

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Донской Татьяны Владимировны**

«РАННЕПРОТЕРОЗОЙСКИЙ ГРАНИТОИДНЫЙ МАГМАТИЗМ СИБИРСКОГО КРАТОНА»,  
представленной на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по  
специальностям 25.00.01 – общая и региональная геология, 25.00.04 – петрология, вулканология

Т.В. Донская поставила перед собой цель проанализировать гигантский массив собственных и опубликованных данных по палеопротерозойским гранитоидам Сибирского кратона, и на основе этих данных реконструировать сценарий его формирования. Цель эта в полной мере вряд ли когда-нибудь будет достигнута, хотя бы потому, что большая часть объекта исследования перекрыта мощным осадочным чехлом, и главный меридиональный шов, разделяющий кратон на две почти равные части (показан на рисунках 1 и 3), нигде не обнажен. Тем не менее, актуальность поставленных задач не вызывает сомнений. Сибирский кратон - древний континентальный элемент Земли, присутствующий в том или ином виде на всех докембрийских плейт-тектонических реконструкциях, но как и когда он образовался - вопрос дискуссионный. Сибирский кратон целиком находится на Российской территории и именно на российских ученых лежит ответственность дать характеристику этого крупного элемента Земли.

Считается общепринятым, что Сибирский палеоконтинент сформировался в результате коллизии архейских микроконтинентов в раннем протерозое. В таком случае возраст коллизионных гранитоидов будет указывать на время создания нового континента. Это просто звучит, но требует непростых подходов. В случае докембрийских метаморфических комплексов доступен лишь ограниченный объем геологических данных для обоснования геодинамического режима, и приходится полагаться на геохимические характеристики пород, которые в случае гранитов часто оказываются неинформативными.

В результате проведенного исследования выделено 8 этапов раннепротерозойского магматизма, объединенных в 5 групп (в скобках - возрастные рамки этапов в млрд. лет): 1) гранитоиды, выплавленные до образования Сибирского кратона (2.52–2.40 и 2.15–2.04); 2) надсубдукционные гранитоиды (уже сформировавшегося?) Сибирского кратона (2.06–2.00); 3) коллизионные гранитоиды (формирующегося?) Сибирского кратона (2.00–1.95, 1.95–1.90, 1.90–1.87); 4) постколлизионные гранитоиды (1.88–1.84); 5) анорогенный магматизм (1.76–1.71). Несмотря на то, что гранитоиды обладают конвергентными признаками, и сходные по составу породы могут выплавляться в разных геодинамических обстановках, выводы Т.В. Донской представляются убедительными. Лучшей иллюстрацией этих выводов является рисунок, обозначенный как приложение 4, где суммированы Nd изотопные характеристики главных возрастных групп гранитоидов.

Как и любое крупное и интересное исследование, диссертация Т.В. Донской вызывает **вопросы, замечания и пожелания**. Ниже сформулированы некоторые из них.

1. Не вполне понятна логика отнесения доколлизионных гранитоидов этапа 2.06–2.00 млрд. лет к группе «надсубдукционных гранитоидов Сибирского кратона». Коллизия архейских микроконтинентов, согласно выводам Т.В. Донской, началась позже, соответственно кратона еще не было. Гранитоиды предыдущего этапа (2.15–2.04) рассматриваются, как выплавливавшиеся на разобщенных террейнах. Представляется, что логичнее большую часть предколлизионных гранитоидов интерпретировать одинаково. Как видно на рисунке приложения 4 к автореферату, обе обозначенные группы характеризуются близкими изотопными характеристиками Nd, их возрастные рамки перекрываются.

2. В автореферате встречаются туманные и неопределенные формулировки. Например, я несколько раз спотыкался о выражение «становление Сибирского кратона» или «становление

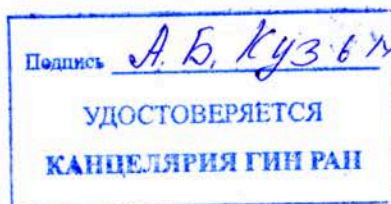
структуры Сибирского кратона» Средствами Adobe Acrobat выяснено, что оно встречается в автореферате 35 раз. Можно было бы предположить, что имеется в виду коллизионная сборка Сибирского палеоконтинента. Однако, похоже, что к процессам «становления Сибирского кратона» Татьяной Владимировной отнесен также магматизм в активной континентальной окраине. Но это все мои догадки, желательно было бы определить тектонический режим, подразумеваемый под «становлением», непосредственно в автореферате.

3. В автореферате не хватает обобщающего рисунка с гистограммой (или иным графиком) на котором были бы суммированы все датировки гранитоидов, использованные в работе. Это проиллюстрировало бы реальную этапность магматизма и дало бы возможность оценить, насколько дискретны эти этапы. Читателю трудно освоить информацию о возрасте разнообразных гранитных комплексов и отдельных плутонов в виде множества цифр разбросанных по работе.

4. Большая часть обсуждаемых гранитов сконцентрирована на окраине Сибирского кратона, и лишь косвенно может быть связана с его коллизионной сборкой. Анабарский щит - крупный выход фундамента кратона, максимально удаленный от окраин, и именно он дает информацию, доказывающую раннепротерозойскую амальгамацию архейских блоков. В автореферате анабарские гранитоиды перечисляются наряду с остальными, и на них не акцентировано внимание. Хорошо было бы специально подчеркнуть, что раннепротерозойский коллизионный магматизм интенсивно проявлен в центре кратона, а не только на его периферии. Так как набор прямых датировок гранитоидов всегда ограничен, в качестве будущей задачи можно было бы предусмотреть анализ возрастов детритовых цирконов из нижних горизонтов мукунской серии, непосредственно перекрывающих кристаллический фундамент Анабарского щита и содержащих более представительный набор данных.

Татьяна Владимировна Донская является признанным специалистом по гранитоидам Сибирского кратона, и ее публикации широко известны в России и за ее пределами. Работа подводит итог многолетних авторских исследований в регионе. В работе суммированы также все опубликованные данные по данной теме, и диссертация определяет некий рубеж в исследовании палеопротерозойских пород Сибирского кратона. Работа соответствует требованиям, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Донская Татьяна Владимировна заслуживает присуждения степени доктора геолого-минералогических наук по специальностям 25.00.01 – общая и региональная геология, 25.00.04 – петрология, вулканология.

Кузьмичев Александр Борисович  
 Доктор геолого-минералогических наук (25.00.03 "Геотектоника и геодинамика")  
 ФГБУН Геологический институт Российской академии наук (ГИН РАН)  
 Заведующий лабораторией  
 119017 Москва, Пыжевский пер., 7, ГИН РАН  
 тел. 8 (909) 671 65 33, E-mail: kuzmich@ginras.ru  
 Я согласен на включение моих данных в документы, связанные с работой диссертационного совета их дальнейшую обработку и передачу в соответствии с требованиями МИНОБРНауки



*Зав. лабораторией*  
*А. Б. 09.10.2019г.*  
*И. В. Толмачев*