

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Иванова Александра Владимировича «Состав, возраст и источники обломочного материала конгломератов раннего палеозоя юга Тувы», представленной на соискание учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Диссертация А.В. Иванова посвящена геологическому, геохимическому и геохронологическому изучению конгломератов и туфоконгломератов терегтигской, шурмакской и адырташской свит юга Тувы в пределах Центрально-Азиатского складчатого пояса. Автором получен значительный объем оригинального каменного материала и представительных аналитических данных, что позволяет с доверием относиться к сделанным выводам. Оправданным можно считать подход U-Pb датирования циркона из отдельных валунов в конгломератах, чтобы выявить возраст и состав источников сноса. Значительный объем данных U-Pb датирования циркона, сопровождающийся изотопно-геохимической информацией, позволил уточнить раннепалеозойскую историю формирования рассматриваемого региона и показать распространение неопротерозойских и более древних пород в питающей провинции.

Вместе с тем, к автореферату возник ряд замечаний.

На рисунке 1, более корректно выделять Агардагскую зону или террейн, а не «офиолитовую ассоциацию Агардагского комплекса», поскольку образования последней слагают лишь отдельные участки одноименной зоны. Кроме того, рисунок слишком схематизирован.

На рисунке 2 показан состав хромшпинелидов из матрикса конгломератов терегтигской свиты в сравнении с хромшпинелидами из различных пород Агардагского офиолитового комплекса по литературным данным (Пешков и др., 2021). Судя по представленным BSE-изображениям, изученные детритовые хромшпинелиды имеют зональность, которая может быть как магматической, так и метаморфической. Необходимо указать, состав какой части зерен (центр, край) использовался для сопоставления. Хромшпинелиды из гарцбургитов, дунитов, верлитов Агардагского комплекса (Пешков и др., 2021) на рисунке показаны одним условным знаком, и не ясно, как они отличаются друг от друга.

В тексте упоминается обогащение (или степень обогащения) LREE относительно HREE в породах. При этом не ясно, отношение каких элементов используется, и нормировано ли оно к хондриту? Такие элементы как Rb, Ba, K, Sr

легко подвижны при наложенных процессах, и лучше их не использовать, либо доказывать их немобильное поведение. Вопрос вызывают максимумы T_a в некоторых пробах, которые при этом имеют минимум N_b (рис. 8, 12). Это проблемы с определением T_a или ошибка при нормировке?

Сделанные замечания не снижают положительного впечатления о рассматриваемой работе.

Диссертация представляет собой законченное исследование, выполненное на высоком уровне, а её автор, Иванов Александр Владимирович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

Беляев Василий Анатольевич,

кандидат геолого-минералогических наук по специальности 25.00.09 – Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых,

научный сотрудник лаборатории геохимии основного и ультраосновного магматизма ИГХ СО РАН.

Полное название организации: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геохимии им. А.П. Виноградова Сибирского отделения Российской академии наук

Интернет-адрес: www.igc.irk.ru

Адрес: 664033, Иркутск, ул. Фаворского, 1А

Телефон: (3952)511457

e-mail: belyaev@igc.irk.ru

Я, Беляев Василий Анатольевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

20 сентября 2023 г.

В.А. Беляев

