

## Отзыв

на автореферат диссертации ИВАНОВА Александра Владимировича «СОСТАВ, ВОЗРАСТ И ИСТОЧНИКИ ОБЛОМОЧНОГО МАТЕРИАЛА КОНГЛОМЕРАТОВ РАННЕГО ПАЛЕОЗОЯ ЮГА ТУВЫ», представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 - «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Работа А.В. Иванова направлена на выяснение вопроса о том, какие комплексы пород находились на земной поверхности на территории юга Тувы и размывались с образованием конгломератов в кембрии и ордовике, и какие комплексы пород, присутствующих на территории, в это время не выходили на поверхность или находились за пределами бассейнов эрозии. Изучался материал терегтигской, шурмакской и адырташской свит, которые накапливались во время ключевых геологических событий, запечатленных на территории Восточного Саяна. В конгломератах первой свиты определялся состав шпинели из наполнителя конгломератов (минерала-индикатора агардагских офиолитов) и датировались обломочные цирконы, в слое известняков определялись стабильные изотопы ( $^{18}\text{O}$ ,  $^{13}\text{C}$ ) и изотопные отношения Sr. При изучении второй и третьей свит основное внимание уделялось определению состава вулканического и интрузивного материала с его датированием по цирконам. Полученные результаты интерпретировались с выходом на три защищаемых положения, формулировка которых замечаний не вызывает. *Научная новизна* работы заключается в определении возраста трех рассматриваемых свит. *В практическом отношении* работа будет востребована для уточнении легенды геологических карт и металлогенических построений.

В первом защищаемом положении сделан вывод о возрасте терегтигской свиты 520–530 млн лет и об источниках ее обломочного материала – породах докембрия, включая офиолиты Агардагского комплекса.

### **Замечания:**

1. В автореферате нет объяснения более хромистого состава зерен шпинели из наполнителя конгломератов терегтигской свиты по сравнению со шпинелью из пород Агардагского комплекса.

2. Нет информации о возрасте терегтигской свиты по утвержденной легенде Государственной геологической карты, поэтому остается неясным подтверждаются или опровергаются результаты работ геологов-съемщиков новыми данными.

Во втором защищаемом положении обосновывается образование конгломератов шурмакской свиты около 500 млн лет назад и участие в составе конгломератов

синхронного магматического материала. Особый интерес представляет вывод об отсутствии признаков размыва метаморфических пород эрзинского комплекса.

**Замечания:**

1. Нет анализа причин более молодой оценки возраста пород шурмакской свиты по сравнению с принятым возрастом свиты в утвержденной легенде Государственной геологической карты.

2. Радиогенными изотопами датируются геологические процессы. Какие процессы привели к перераспределению Nd и Sm в песчанистом наполнителе конгломератов, для которого рассчитывается модельный возраст  $T(DM)$  1.96 и 1.72 млрд лет (стр. 13)?

В третьем защищаемом положении для пород из опорного разреза адырташской свиты, представленного вулканическим материалом, определяется возрастная интервал 463–444 млн лет.

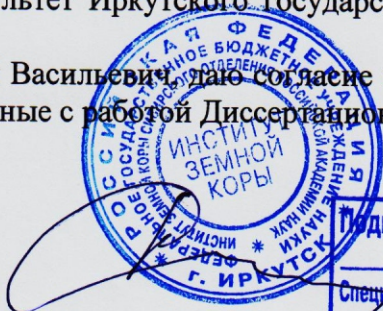
**Заключение:**

Работа представляет собой завершённое исследование состава, возраста и источников обломочного материала трех стратонов нижнего палеозоя юга Тувы, соответствующее требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям. Достоверность выводов определяется применением современных методов исследований. Личный вклад А.В. Иванова в разработку темы диссертационного исследования заключается в первичном полевом отборе образцов, получении аналитических данных и обобщении полученных материалов. Список публикаций по теме диссертации содержит 8 статей в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Материалы диссертации прошли апробацию на конференциях российского и международного уровня. Иванов Александр Владимирович заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 - «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Рассказов Сергей Васильевич, доктор геол.-мин. наук, профессор, зав. лабораторией изотопии и геохронологии, Институт земной коры СО РАН, 664033, crust.irk.ru, Иркутск ул. Лермонтова 128, зав. кафедрой динамической геологии, геологический факультет Иркутского государственного университета, [rassk@crust.irk.ru](mailto:rassk@crust.irk.ru), 8(3952-51-16-59)

Я, Рассказов Сергей Васильевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

22 сентября 2023 г.



Рассказов Сергей Васильевич

Подпись *Рассказов С.В.* заверяю  
Специалист по документообороту Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры Сибирского отделения Российской академии наук  
*М.Г. Тыркова*  
2023 г.