

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Глушковой Вероники Евгеньевны
«Геологические и минералого-геохимические особенности пород
пирометаморфических комплексов Монголии»,
представленной на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических
наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография, Геохимия,
геохимические методы поисков полезных ископаемых»

Диссертационная работа Вероники Евгеньевны Глушковой посвящена комплексной минералого-геохимической характеристике пирогенных пород широкого спектра составов, возникших в ходе подземных пожаров бурых углей (комплексы Нилгинский и Хамарин-Хурал-Хид, Монголия). Работа базируется на богатом фактическом материале, полученном при участии автора. Актуальность данной работы не вызывает сомнения – внимание минералогов к пирометаморфическим породам неуклонно растет. За последние 25 лет в них были обнаружены десятки новых минеральных видов.

В работе Вероники Евгеньевны редкие и уникальные высокотемпературные пирогенные породы охарактеризованы с использованием комплекса современных аналитических методов. Автором приведены краткие сведения об особенностях макро- и микроэлементного состава паралав и клинкеров, их осадочные протолиты также частично были охарактеризованы. Значительная часть работы посвящена характеристике минеральных ассоциаций клинкеров и паралав. Автором были детально изучены химические составы, зональность и особенности морфологии породообразующих и аксессуарных минералов. Получена уникальная информация, расширяющая представления об специфике примесного состава и диапазонах твердых растворов оливинов, мелилитов, минералов группы кордиерита и ренита, кристаллизующихся при экстремальных РТ-параметрах, свойственных пирогенным системам (ультравысокие температуры и ультранизкие давления). Эти данные являются значимым вкладом в банк минералогической информации.

К тексту автореферата есть вопросы и замечания. Ниже приведены главные из них.

1) Не конкретизированы и не охарактеризованы богатые железом осадки, непосредственно обеспечившие возникновение железистых паралав (с содержанием Fe_2O_3 до 52 мас. %), а также такую особенность ряда пород и минералов, как их существенное обогащение Mn. Не смотря на упомянутую в автореферате аналогию исследованных объектов с рудными паралавами Кендерлыка (Калугин и др., 1991), автор не отваживается сделать вывод об обязательном присутствии в составе угленосной пачки и плавящегося субстрата карбонатов, богатых Fe и Mn (скорее всего, сидеритовых конкреций и/или прослоев).

2) Одной из самых интригующих групп пирогенных пород, обнаруженных на монгольских угольных пожарах, являются паралавы с нефелином. К сожалению, их составы, равно как и состав нефелина, Са-нефелина (давидсмитита) и кальсилита в автореферате по существу остались не охарактеризованными. Рис. 4 (график в координатах $SiO_2-(Na_2O+K_2O)$), призванный проиллюстрировать особенности составов пирогенных пород, в данном случае недостаточно информативен, поскольку не позволяет оценить индивидуальные количества Na_2O и K_2O . Такая информация есть для стекол, но нет данных о количестве стекла в породах. В числе особенностей стекол из обследованных горельников называется высокое содержание в них воды (по данным автора до 7 мас. %). Поскольку стекла паралав, равно как и сами эти породы, обычно воды не содержат, хотелось бы более подробно узнать, как именно было определено количество воды в стеклах? Дефицит суммы анализов или качественные характеристики ИК- или КР-спектров (соответствующие полосы поглощения) в данном случае не могут быть напрямую проинтерпретированы, как количество H_2O . Необходимо, как минимум, определиться с тем, является ли вода в стеклах

первичной или инкопорирована ими в процессе выветривания и старения. Пример практического решения такого вопроса есть в работе (Grapes et al., 2011) по горельникам Кузбасса. Кроме того, обнаружение стекол очень богатых водой входит в противоречие с утверждением самого автора о том, что «клинкеры и паралавы формируются в процессе плавления различных типов дегидратированного и декарбонатизированного осадочного протолита» (стр. 7 автореферата).

3) Вопросы вызывает интерпретация температурного режима образования мелилит-нефелиновых паралав. В частности, на основании присутствия кристобалита температура их образования оценивается, как превышающая 1400°C. При этом автор игнорирует преимущественно метастабильный характер развития кристобалита в пирогенных ассоциациях, что роднит их с технологическими системами (Grapes, 2011; Grapes et al., 2011). Никак не обсуждается и теплотворная способность бурых углей, которые обладают умеренной калорийностью и при сжигании даже в оптимизированных условиях не способны обеспечить температуру газа выше 1150°C.

4) В автореферате не обсуждается температура образования фаялит-SiO₂-кордиеритовых/секанинаитовых паралав из комплекса Хамарин-Хурал-Хид. Их фазовый состав и структурные особенности фактически тождественны изученным ранее аналогичным породам из горельников Кузбасса (Grapes et al., 2011) и Равата (Sharygin et al., 2014), для которых обоснована генерация расплавов при температурах не выше 1200-1250°C. Почему автором не была использована фазовая диаграмма SiO₂ – Al₂O₃ – FeO, идеально подходящая для определения параметров возникновения ассоциации Fe-кордиерит-Fe-оливин-тридимит и для реконструкции трендов кристаллизации железистых расплавов?

Сделанные замечания свидетельствуют об интересе к работе Вероники Евгеньевны Глушковой, а изложенные в диссертации идеи дают широкое поле для дальнейших исследований.

Диссертационная работа «Геологические и минералого-геохимические особенности пород пирометаморфических комплексов Монголии», представленная на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук соответствует критериям, установленным в пп. 9-11, 13 и 14 Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор, Глушкова Вероника Евгеньевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.4 – «Минералогия, кристаллография. Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых».

снс лаб. 440 Федерального государственного
бюджетного учреждения науки (ФГБУН)
Институт геологии и минералогии им. В.С.Соболева (ИГМ СО РАН),
к. г.-м.н. Кох Светлана Николаевна

630090 Новосибирск,
пр. академика Коптюга, д. 3,
ИГМ СО РАН;
тел. +7(383)330-21-49;
e-mail: zateeva@igm.nsc.ru



Я, Кох Светлана Николаевна, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

07.06.2024 г.

Кох С.Н.