

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
ИНСТИТУТ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ МИНЕРАЛОГИИ
ИМЕНИ АКАДЕМИКА Д.С. КОРЖИНСКОГО
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК**

РОССИЙСКИЙ ФОНД ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

РОССИЙСКОЕ МИНЕРАЛОГИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО

**Х ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА
МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ
«ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ
МИНЕРАЛОГИЯ,
ПЕТРОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ»**

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ

28-30 октября 2019 г.

Черноголовка

УДК 550.4.02

Х ВСЕРОССИЙСКАЯ ШКОЛА МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ «ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ МИНЕРАЛОГИЯ, ПЕТРОЛОГИЯ И ГЕОХИМИЯ»: Сборник материалов. Черноголовка. 2019 г. 150 с.

В сборнике представлены материалы Х Всероссийской школы молодых ученых «Экспериментальная минералогия, петрология и геохимия» (г.Черноголовка, 28-30 октября 2019 г.). Школа организована на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт экспериментальной минералогии имени академика Д.С. Коржинского Российской академии наук. В сборнике обсуждаются общие и частные проблемы экспериментальной минералогии, петрологии и геохимии. Уделяется внимание условиям зарождения и эволюции магм, минеральным равновесиям в силикатных и рудных системах, исследованиям гидротермальных и флюидных систем, синтезу макро- и нанокристаллов, технической петрологии и материаловедению.

Все материалы представлены в авторском варианте

ISBN 978-5-6041841-7-2

ISBN 978-5-6041841-7-2



©ИЭМ РАН

ЭКЛОГИТЫ Г. КУРОПАЧЬЯ (БЕЛОМОРСКАЯ ЭКЛОГИТОВАЯ ПРОВИНЦИЯ)

Якушик М.А.^{1,2,3} Сафонов О.Г.^{2,4}

¹ ИЭМ РАН (г. Черноголовка), ² ИГЕМ РАН (г. Москва) ³ ГИН РАН (г. Москва), ⁴ МГУ им.
М.В.Ломоносова yakush.mihail@yandex.ru

Метаморфические комплексы, содержащие эклогиты рассматриваются как индикаторы геодинамической обстановки субдукции. «Коровые» эклогиты архейского возраста долгое время не были известны, и поэтому считалось, что режим субдукции не реализовывался в архейское время. Находки эклогитов с предположительным возрастом порядка 2.7 млрд. лет в Беломорской Эклогитовой Провинции (БЭП) (Карелия) вызвали оживленную дискуссию, так как наличие этих эклогитов означает существование субдукции, подобной современной, уже в Архее [1,2].

БЭП образует полосу северо-западного простираения протяженностью более 500 км и шириной 50—60 км (рис. 1). Тела (линзы, будины) эклогитов заключены в толщу мигматизированных тоналит-трондьемитгранодиоритовых (ТТГ) гнейсов керетской толщи, которую обычно рассматривают как верхнюю часть разреза беломорской серии. Толща погружается в северо-восточном направлении и подстилается основными и ультраосновными породами протоофиолитовой ассоциации Центрально-Беломорского зеленокаменного пояса (Слабунов и др., 2006а). Беломорская эклогитовая провинция включает два типа ассоциаций пород, различающихся природой протолита: (1) ассоциацию пород района Салма, которая представляет собой комплекс эклогитизированных пород океанического происхождения, [3]; (2) ассоциацию пород района Гридино, которая включает эклогитизированные дайки и фрагменты основных пород, заключенные в кислые и мафические породы континентальной коры, а также дайки, секущие гнейсовидность сформированных континентальных комплексов [4;5].

В качестве объекта для изучения был выбран малоизученный район г. Куропачья, где выявлены пластовые тела амфиболитов с будинами амфиболизированных эклогитов. Эклогиты района г. Куропачья отличаются хорошей сохранностью первичных ассоциаций. В отношении эклогитов стоит вопрос о том, на какой стадии метаморфической эволюции БЭП они сочленились с ТТГ гнейсами вместе в едином комплексе. Для того чтобы ответить на вопрос были проведены петрографическое изучение образцов, проанализированы их валовые составы с помощью метода РФА, также были проведены количественные определения редких и рассеянных элементов с использованием методами атомной эмиссии и масс-спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой (ICP-MS) с автоклавным разложением. Было проведено термобарометрическое моделирование минеральных ассоциаций с помощью программного комплекса *Perple_X* [6].

По распределению когерентных и некогерентных элементов амфиболиты и эклогиты, как и по распределению петрогенных элементов образуют широкие поля вариаций значений, которые перекрываются. Стоит отметить что для амфиболитов характерно повышенное значение V и Co. Амфиболиты относительно эклогитов, как и в случае с когерентными элементами в целом отличаются повышенным содержанием некогерентными элементами.

Поведение редкоземельных элементов в эклогитах и амфиболитах показывают интересную закономерность. Эклогиты попадают в поля вариации значений, полученных для эклогитов ассоциации Салма БЭП (Мельник, 2011), амфиболиты попадают в поля вариации значений, полученных для амфиболитов по эклогитам ассоциации Салма БЭП. Амфиболиты относительно эклогитов характеризуются в целом повышенным содержанием всех РЗЭ, а по легким РЗЭ сильно повышенным содержанием. Однако вопрос о влиянии процессов амфиболитизации на изохимичность протекания метаморфизма остаётся открытым

Пик метаморфизма в эклогитах составляют $T = 850\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P = 18,5\text{ кбар}$, определения P - T условий выявили, что процессы регрессивных преобразований (амфиболитизация) начинаются задолго до сочленения ($T = 600\text{--}700\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P = 10,5\text{ кбар}$) с гнейсами и протекают по всей будине, однако регрессивные преобразования активнее всего начинаются развиваться на этапе совмещения будин с гнейсами ($T = 650\text{--}700\text{ }^{\circ}\text{C}$, $P = 6\text{--}7\text{ кбар}$).

Вопрос о истории совмещения будин в гнейсах беломорского комплекса остается открытым. Ответом на этот вопрос может стать исследование процессов взаимодействия будин с вмещающими гнейсами, которое выражается в интенсивной амфиболитизации пород будин.

Литература:

1. Скублов С.Г., Березин А.В., Мельник А.Е. Палеопротерозойские эклогиты северозападной части Беломорского подвижного пояса, район Салмы: состав и изотопно-геохимическая характеристика минералов, возраст метаморфизма // Петрология, т. 19, 2011, № 5, с. 493—519.
2. Dokukina K.A., Konilov A.N. Metamorphic evolution of the Gridino mafic dyke swarm (Belomorian eclogite province, Russia) // UHPM: 25 years after the discovery of coesite and diamond. Elsevier, 2011, chapter 18, p. 579—621
- 3) Berman R. G. Thermobarometry using multiequilibrium calculations: a new technique with petrologic applications// Canadian Mineralogist. Vol. 29, 1991, P. 833-855.
3. Mints M.V., Belousova E.A., Konilov A.N., Natapov L.M., Shchipansky A.A., Griffin W.L., O'Reilly S.Y., Dokukina K.A., Kaulina T.V. Mesoarchean subduction processes: 2.87 Ga eclogites from the Kola Peninsula, Russia // Geology, 2010, v. 38, № 8, p. 739—74.
4. Володичев О.И., Слабунов А.И., Бибикова Е.В., Конилов А.Н., Кузенко Т.И. Архейские эклогиты Беломорского подвижного пояса (Балтийский щит) // Петрология, 2004, т. 12, № 6, с. 609—631
5. Dokukina K.A., Konilov A.N. Metamorphic evolution of the Gridino mafic dyke swarm (Belomorian eclogite province, Russia) // UHPM: 25 years after the discovery of coesite and diamond / Eds. L. Dobrzhinetskaya, S. Cuthbert, W. Faryad, S. Wallis. Elsevier, 2011, chapter 18, p. 579—621.
6. Connolly J. A. D. PeRpleX: A Tutorial //ETH Zurich, Zurich, Switzerland. – 1995.