

**РАННЯЯ СИАЛИЧЕСКАЯ КОРА СИБИРСКОГО КРАТОНА:
ЕЁ СОСТАВ, ПРОИСХОЖДЕНИЕ И ВОЗРАСТ****Вовна Г.М., Мишкин М.А.***Дальневосточный геологический институт ДВО РАН, Владивосток, gala1367@mail.ru*

Происхождение и рост континентальной коры является одной из главных проблем в изучении эволюции Земли. Полученные в последние десятилетия обширные материалы по вещественному составу и изотопной геохронологии сиалической раннедокембрийской коры Сибирского кратона позволяют по новому взглянуть на закономерности её роста и происхождения. По существующим представлениям [6 и др.] нижняя часть континентальной коры платформ представлена в основании гранулитами основного состава, выше которых располагаются гранулиты среднего и кислого состава (ранняя сиалическая кора). Верхняя кора сложена сланцами и гнейсами различного состава средних и низких ступеней метаморфизма, вмещающих гранитоидные батолиты и перекрыта осадками. Сведения о вещественном составе сиалической части нижней коры можно получить при изучении глубинных гранулитовых комплексов, перемещённых в верхние горизонты земной коры. Архейская ранняя сиалическая кора Сибирского кратона доступна изучению в выходящих на поверхность глубинных блоках фундамента Анабарского, Алданского щитов и Шарьжальгайского поднятия (рис. 1), породы которых претерпели метаморфизм в условиях гранулитовой фации при $T = 850-950^{\circ}\text{C}$ и $P = 9-11$ кбар [1, 2, 4, 5]. Собственные исследования авторов и литературные материалы свидетельствуют о том, что основание разрезов глубинных гранулитовых комплексов указанных выше структур сложено породами метабазит-эндербитовой ассоциации.

Петрохимические особенности пород свидетельствуют о том, что протолиты гранулитов метабазит-эндербитовой ассоциации представлены вулканитами известково-щелочной и коматиит-толеитовой серий. Среди исходных вулканитов известково-щелочной серии преобладают андезиты и дациты (гиперстеновые плагиогнейсы). Величины ϵ_{Nd} эндербитов метабазит-эндербитовой ассоциации раннего и позднего архея имеют положительные значения, что свидетельствует об ювенильном происхождении их протолитов. Вулканиты коматиит-толеитовой серии представлены коматиитами, коматеитовыми и толеитовыми базальтами (двупироксен-оливиновые, двупироксеновые, двупироксен-амфиболовые сланцы, амфиболиты). Замечательной особенностью установленного исходного состава нижней части разрезов глубинных гранулитовых комплексов является переслаивание исходных вулканитов андезит-дацитовой ассоциации известково-щелочной серии и коматиит-толеитовой серии. Эта особенность исходного разреза имеет важное значение для выбора геотектонической модели формирования вулканогенных комплексов ранних стадий становления сиалической земной коры. Авторы полагают, что указанные выше особенности исходного состава нижних частей разрезов глубинных гранулитовых комплексов могут быть удовлетворительно объяснены на основе концепции мантийных плюмов. В работе [1] представлена плюмовая модель формирования ранней сиалической коры, разработанная авторами на основе детального исследования петрохимических и геохимических особенностей пород глубинного гранулитового комплекса юга Алданского щита. Существующие в настоящее время изотопные датировки возраста протолитов архейских метаморфических комплексов Сибирского кратона позволяют сделать следующие выводы. В раннем архее 3.3-3.4 млрд. лет назад на месте Сибирского кратона (в современных географических координатах) существовало, по крайней мере, три области проявления древнего сиалического магматизма, где формировались первые микропротоконтиненты будущего Сибирского кратона. Одна область располагалась в пределах юга нынешнего Анабарского щита, где возраст протолитов метабазит-эндербитовой ассоциации составляет 3.32 млрд. лет (метод SHRIMP) [5]. Вторая область соответствовала Нимнырскому блоку нынешнего Алданского щита с возрастом протолитов эндербитов 3.33 млрд. лет (метод SHRIMP) [7]. Третьей области соответствует Шарьжальгайский выступ (Иркутский блок) юго-запада Сибирского кратона, где распространена метабазит-эндербитовая ассоциация с возрастом протолитов 3.39 млрд. лет (метод SHRIMP) [8]. Кроме того, предположительно выделены еще две области проявления раннеархейского сиалического магматизма (на рис. 1 отмечены знаком ?) на основании Sm-Nd-модельных датировок пород погребённого фундамента по керну сква-

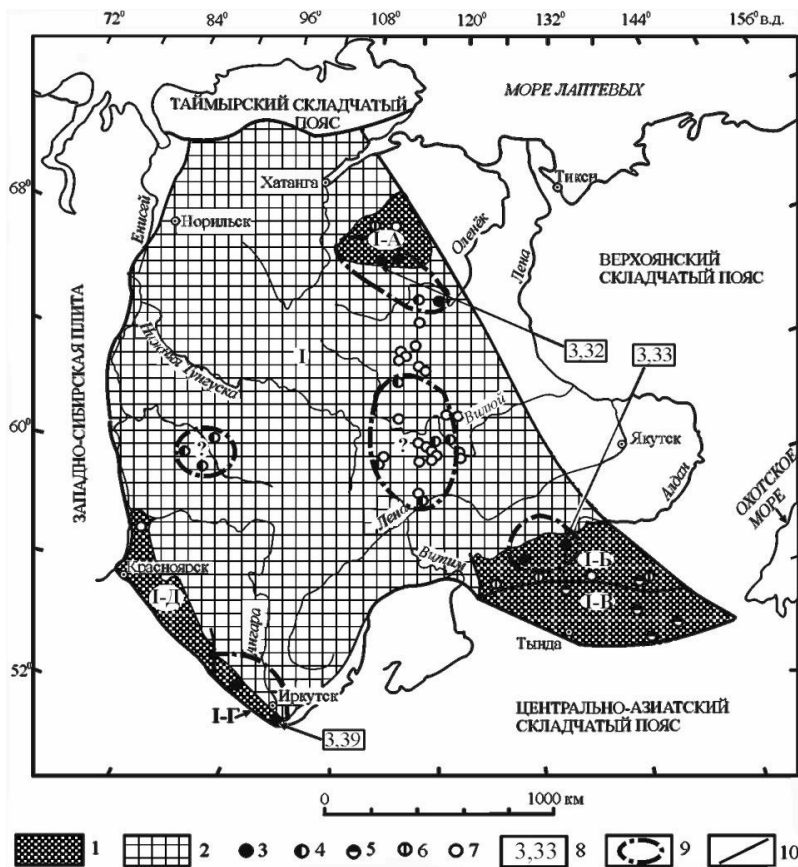


Рис. 1. Схема распространения архейской ранней сиалической коры Сибирского кратона.

1 – архейская кора, вскрытая на щитах и поднятиях; 2 – архейская кора, перекрытая платформенным чехлом; 3-7 – архейские изотопные датировки возраста магматических протолитов метаморфических комплексов: 3, 4 – раннеархейские: 3 – U-Pb метод; 4 – Sm-Nd метод (модельные датировки); 5-7 – позднеархейские: 5 – U-Pb метод; 6 – Sm-Nd изохронный метод; 7 – Sm-Nd метод (модельные датировки); 8 – древнейшие раннеархейские изотопные датировки протолитов метабазит-эндербитовой ассоциации (метод SHRIMP, млрд. лет); 9 – предполагаемые области распространения раннеархейской сиалической коры; 10 – линии разломов.

жин [3]. Предполагается, что под этими областями в раннем архее существовали долгоживущие плюмы, с магматической деятельностью которых связаны проявления самого древнего вулканизма на востоке будущего Азиатского континента. Растеканием этих плюмов от их изначальных центров было обусловлено дальнейшее распространение уже в позднем архее вулканического среднего и кислого магматизма, завершившего формирование ранней сиалической коры будущего Сибирского кратона (рис. 1). Имеющиеся данные по изотопному датированию протолитов архейских метаморфических комплексов позволяют полагать, что большая часть ранней сиалической коры Сибирского кратона была сформирована в позднем архее. Примером позднеархейской метабазит-эндербитовой ассоциации является гранулитовый комплекс Сутамского глубинного блока юга Алданского щита [1]. В результате магматической деятельности мантийных плюмов в интервале времени 3.4-3 млрд. лет была сформирована ранняя сиалическая кора Сибирского протоконтинента – прообраза будущего Сибирского кратона.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Вовна Г.М.* Геохимия архейских гранулитов юга Алданского щита. М.: Наука, 2007. 107 с.
2. *Кузнецова Ф.В.* Гранулитовый комплекс юго-западного Прибайкалья. Новосибирск: Наука, 1987. 187 с.
3. *Ковач В.П., Котов А.Б., Смелов А.П. и др.* Этапы формирования континентальной коры погребённого фундамента восточной части Сибирской платформы: Sm-Nd изотопные данные // *Петрология*. 2000. Т. 8. № 4. С. 394-408.
4. *Ножкин А. Д., Туркина О.М.* Геохимия гранулитов. Новосибирск: ОИГГМ СО РАН, 1993, 219 с.
5. *Розен О. М., Андреев В.П., Белов А.Н. и др.* Архей Анабарского щита и проблемы ранней эволюции Земли. М.: Наука, 1988. 253 с.
6. *Тейлор С.Р., Мак-Леннан С.М.* Континентальная кора, её состав и эволюция. М.: Мир, 1988. 379 с.
7. *Nutman A.P., Chernyshev I.V., Baadsgaard H., Smelov A.P.* The Aldan shield of Siberia, USSR: The age of its Archean components and evidence for Widespread reworking in the Mid-Proterozoic // *Precambrian Research*. 1992. V. 54. P. 195-210.
8. *Poller U., Gladcochub D., Donskaya T. et al.* Multistage magmatic and metamorphic evolution in the Southern Siberian craton: Arhean and Paleoproterozoic zircon ages revealed by SHRIMP and TIMS // *Precambrian Research*. 2005. V. 136 P. 353-368.