

Возраст 725 млн. лет (U-Pb по бадделеиту) Довыренской интрузии Сибири: корреляция с гигантской Франклинской магматической провинцией северной Лаврентии, датированной как 723 млн. лет

¹ Карлтонский университет и Эрнст Геосайенсиз, Оттава, Канада

² Геологический факультет Университета Торонто, Канада

Франклинское событие (Северная Лаврентия). Франклинская крупная магматическая провинция (КМП), с возрастом $723 \pm 4,2$ млн. лет, представлено дайками, силами и эффузивами в Северной Канаде и их эквивалентами в СЗ Гренландии [Fahrig, 1987; Heaman et al., 1992; Ernst & Buchan, 2001]. Очевидным образом его гигантский веерообразный рой даек сходится к северной границе Канады (о. Бэнкс) и может отражать значительное неопротерозойское раскалывание континента в Арктической Канаде.

Довырен и связанные с ним комплексы (ЮЗ Сибирь). Довыренская (Йоко-Довыренская) расслоенная интрузия основного - ультраосновного состава является частью серии интрузий, ассоциирующих с Олокиским рифтом в Северо-Байкальском регионе [Amelin et al., 1996]; событие 81 в [Ernst & Buchan, 2001]; [Rudashevsky et al., 2003]. Интрузия представляет собой слоистое линзовидное тело, вытянутое на расстояние 26 км в СВ направлении при максимальной толщине 3,5 км; оно внедрилось как почти конкордантное тело в карбонатно-терригенные породы позднерифейской Довыренской группы. Его практическая ценность связана с Cu-Ni и Pt оруденением. Предыдущие возрастные определения включают Sm-Nd возрасты 673 ± 22 и 707 ± 40 млн. лет [Amelin et al., 1996].

Приблизительно близкий по возрасту магматизм (около 700-800 млн. лет, Ar-Ar метод) присутствует вдоль ЮЗ угла Сибири. Он включает Саянский, 740-780 млн. лет и Байкальский, 760-800 млн. лет, дайковые пояса, сходящиеся около Иркутска [Gladkochub et al., 2007] и Нерсинские силлы Бирюсинского террейна, примерно 740 млн. лет [Gladkochub et al., 2007; Metelkin et al., 2005]. Точный возраст 725 млн. лет мог бы подтвердить связь с Франклинским КМП северной Лаврентии [Gladkochub et al., 2007] около 780 млн. лет мог бы поддержать реконструкцию Сибири вблизи западной Лаврентии [Sears & Price, 2003] с ее точно датированным событием Ганбаррел, 780 млн. лет.

Новые данные. По образцу, отобранному А. Лыгиным из Довыренской интрузии и предоставленному компанией Би Эйч Пи Билитон, получено новое определение абсолютного возраста. Координаты образца 56.3114 с.ш., 109.8422 в.д. Это пегматитовое габбро с сульфидной минерализацией, отобранное в средней части габбро-норитового горизонта Довыренской интрузии. По трем бадделеитовым фракциям получен возраст $725,0 \pm 8,6$ млн. лет.

Следствия. Точный возраст 725 млн. лет для Довырена подтверждает проявление Франклинского события в ЮЗ Сибири. Результат дает серьезное подтверждение моделям, по которым южная Сибиря в неопротерозое соединялась с северной Лаврентией [Pisarevsky et al., 2008 и ссылки в этой работе], а не с западной Лаврентией [Sears & Price, 2003].

Более того, если оба Саянский и Байкальский дайковые пояса (700-800 млн. лет) в дальнейшем будут более точно датированы как 725 млн. лет, тогда они могли бы представлять собой единый веерообразный дайковый рой с точкой схождения около Иркутска, маркирующей центр плюма. Последний мог бы быть помещен напротив плюмового центра, связанного с Франклинским КМП (на о-ве Бэнкс Канадской Арктики).

Реконструкция Франклинского магматизма в северной Лаврентии и одновременного магматизма в Сибири как единого КМП с возрастом 725 млн. лет даст основу для систематического анализа единой системы каналов доставки магмы и поможет поискам

Ni-Cu-МПГ рудных месторождений (например: [*Jefferson et al., 1994; Rudashevsky et al., 2003*]).

Дополнительные поиски «штрих-кодовых» совпадений подсказывают, что южная Сибирия и северная Лаврентия были вместе примерно с 1800 млн. лет. Если так, то магматизм Макензи с возрастом 1270 млн. лет в северной Лаврентии (покрывающий почти 3 млн. кв. км) должен также присутствовать и в ЮЗ Сибири, и доказательство этого - вопрос лишь времени и достаточного количества точных датировок.

Литература

1. *Fahrig W.F.* The tectonic setting of continental mafic dyke swarms: failed arm and early passive margin // Mafic Dyke Swarms / H.C. Halls, W.F. Fahrig (Eds.). Geol. Assoc. Canada Spec. Paper 34. 1987. P. 331-348.

2. *Heaman L.M., LeCheminant A.N., Rainbird R.H.* Nature and timing of Franklin igneous events, Canada: Implications for a Late Proterozoic mantle plume and the break-up of Laurentia // Earth Planet. Sci. Lett. 1992. V. 109. P. 117-131.

3. *Ernst R.E., Buchan K.L.* Large mafic magmatic events through time and links to mantle-plume heads // Mantle Plumes: Their Identification Through Time / R.E. Ernst, K.L. Buchan (Eds.). Geol. Soc. of Amer. Spec. Paper 352. 2001. P. 483-575.

4. *Amelin Y.V., Neymark L.A., Ritsk E.Y., Nemchin A.A.* Enriched Nd-Sr-Pb isotopic signatures in the Dovyren layered intrusion (eastern Siberia, Russia): Evidence for source contamination by ancient upper-crustal material // Chem. Geol. 1996. V. 129. P. 39-69.

5. *Rudashevsky N.S., Kretser Yu.L., Orsoev D.A., Kislov E.V.* Palladium-platinum mineralization in copper-nickel vein ores in the Ioko-Dovyren layered massif // Doklady Earth Sci. (English). 2003. V. 391 A, № 6. P. 858-861.

6. *Cladkochub D.P., Donskaya T.V., Mazukabzov A.M. et al.* Signature of Precambrian extension events in the southern Siberian craton // Russ. Geol. and Geophys. 2007. V. 48. P. 17-31.

7. *Metelkin D.V., Belonosov I.V., Gladkochub D.P. et al.* Paleomagnetic directions from Nersa intrusions of the Biryusa Terrane, Siberian craton, as a reflection of tectonic events in the Neoproterozoic // Russ. Geol. and Geophys. 2005. V. 46, № 4. P. 398-413.

8. *Sears J.W., Price R.A.* Tightening the Siberian connection to western Laurentia // Geol. Soc. Amer. Bull. 2003. V. 115. P. 943-953.

9. *Harlan S.S., Heaman L., LeCheminant A.N., Premo W.R.* Gunbarrel mafic magmatic event: a key 780 Ma time marker for Rodinia plate reconstructions // Geology. 2003. V. 31. P. 1053-1056.

10. *Pisarevsky S.A., Natapov L.M., Donskaya T.V. et al.* Proterozoic Siberia: a promontory of Rodinia // Precambrian Res. 2008. V. 160. P. 66-76.

11. *Jefferson C.W., Hulbert L.J., Rainbird R.H. et al.* Mineral resource assessment of the Neoproterozoic Franklin igneous events of Arctic Canada: comparison with the Permo-Triassic Noril'sk Talnakh Ni-Cu-PGE deposits of Russia // Geol. Surv. Canada. 1994. Open File 2789. P. 48.

Ссылка на статью:



Эрнст Р.Е., Гамильтон М.А. Возраст 725 млн. лет (U-Pb по бадделеиту) Довыренской интрузии Сибири: корреляция с гигантской Франклинской магматической провинцией северной Лаврентии, датированной как 723 млн. лет. Геология полярных областей Земли. Материалы XLII Тектонического совещания. Том 2, 2009, с. 330-332.