

**ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МАГМАТИЧЕСКИХ СОБЫТИЙ
НА ПОЗДНЕПАЛЕОЗОЙСКОМ ЭТАПЕ МАГМАТИЗМА ЗАБАЙКАЛЬЯ
(РЕЗУЛЬТАТЫ U-Pb ИЗОТОПНОГО ДАТИРОВАНИЯ)**

Цыганков А.А.*, Литвиновский Б.А.****,** Джань Б.М.***, Рейхов М.К.******,**
Лю Д.И.*****, Ларионов А.Н.*******,** Пресняков С.Л.*******,**
Лепёхина Е.Н.*****, **Сергеев С.А.*******

*Геологический институт СО РАН, Улан-Удэ, Россия, *tsygan@gin.bsnet.ru*

**Университет им. Бен-Гуриона в Негеве, факультет естественных наук, Беэр-Шева

***Институт наук о Земле, Академия Синика, Тайбэй

****Университет Лестера, геологический факультет, Лестер

*****Пекинский SHRIMP-центр, Институт геологии КАГН, Пекин

*****Всероссийский научно-исследовательский геологический институт,
Санкт-Петербург, Россия

В последние годы внимание исследователей привлекают специфические особенности и сложная история магматизма постколлизийной стадии эволюции подвижных поясов [5, 6, 9, 10]. Согласно [9], постколлизийный период начинается после завершения коллизии двух или более «континентальных» плит и сопутствующего высокотемпературного метаморфизма. Постколлизийный магматизм происходит во внутриконтинентальных областях, но все ещё в условиях значительных горизонтальных перемещений террейнов вдоль крупных сдвиговых зон (mega-shear zones). Такие перемещения предшествуют переходу к типично внутриплитному режиму с преобладанием условий растяжения и в пределе – континентальному рифтообразованию. Одной из важных характеристик постколлизийного магматизма является широкое распространение высококалийных известково-щелочных гранитоидов. Формирование гранитоидов повышенной щелочности, включая щелочные, фиксирует переход к более спокойному внутриплитному (анорогенному) этапу.

Большинство авторов полагает, что высококалийные известково-щелочные серии и гранитоидные серии повышенной щелочности формировались в различных геотектонических обстановках; в пределах одного региона они сменяют друг друга во времени [6, 7, 9, 10 и ссылки в этих работах]. В то же время описаны случаи, когда щелочной гранитоидный магматизм в регионе начинался задолго до окончания предшествующей известково-щелочной стадии, а время перекрытия составляет многие миллионы лет [3, 5, 11]. Подобные перекрытия во времени формирования геохимически разнородных интрузивных комплексов были обнаружены и на территории Забайкалья [1, 2], где позднепалеозойские известково-щелочные и щелочные гранитоиды распространены необычайно широко. Общая занимаемая ими площадь превышает 200000 км². Продолжительность позднепалеозойского магматического цикла, по результатам U-Pb изотопного датирования цирконов, составляет 55-60 млн. лет, от ~330 до ~275 млн. лет назад. В течение этого периода сколько-нибудь значительные перерывы в магматической деятельности не устанавливаются. Выявляется генеральный тренд эволюции состава гранитоидов во времени – от высококалийных известково-щелочных к породам шошонитовой серии и щелочным сиенит-гранитным комплексам. Эта общая направленность эволюции магматизма осложняется полным или значительным перекрытием во времени формирования геохимически различных магматических комплексов. В частности, в интервале от 305 до 285 млн. лет назад происходило внедрение известково-щелочных гранитоидов с пониженной кремнекислотностью (чивыркуйский комплекс кварцевых монзонитов, гранодиоритов) и переходных от известково-щелочных к субщелочным гранитов и кварцевых сиенитов (заянский комплекс). На следующем этапе формировались породы шошонитовой серии (сиениты, монзониты, обогащенные калием габброиды нижне-селенгинского комплекса, возраст 285-278 млн. лет), а за ними со значительным перекрытием (281-278 млн. лет) – ранне-куналейский комплекс щелочных и щелочно-полевошпатовых сиенитов и гранитов.

Изотопный U-Pb возраст цирконов подтверждает и уточняет сделанный ранее вывод о том, что щелочные и щелочно-полевошпатовые гранитоиды региона подразделяются на два разновременных интрузивных комплекса с возрастом 282-278 млн. лет и 230-210 млн. лет. Несмотря

на значительный временной интервал между этими комплексами, геохимические и минералогические различия между одноименными разновидностями пород разных комплексов не выявлены [4, 8]. Эти данные свидетельствуют о том, что в эволюции постколлизийного и внутриплитного магматизма в пределах единого региона могут проявляться две противоположные тенденции: с одной стороны – параллельное формирование разнотипных по минеральному и химическому составу гранитоидных интрузивных комплексов, по-видимому, за счет разных источников, а с другой – значительный, протяженностью в десятки миллионов лет интервал между эпизодами образования гранитоидных ассоциаций близкого состава.

Анализ имеющихся геологических данных (фрагменты осадочных толщ форландовых бассейнов), доминирование известково-щелочных гранитов повышенной калиевой щелочности и в целом – калиевая специфика позднепалеозойского магматизма Забайкалья, позволяют предположить постколлизийную и внутриплитную геодинамические обстановки его проявления. При этом переходный период от одной обстановки к другой продолжался около 20 млн. лет.

Проведенные исследования поддержаны международным грантом РФФИ и Министерства науки и технологий Израиля (№ 06-05-72007), грантами РФФИ-Байкал (№ 05-05-97205), РФФИ-Сибирь (№ 08-05-98017), Интеграционным проектом СО РАН № 37.

ЛИТЕРАТУРА

1. Цыганков А.А., Матуков Д.И., Бережная Н.Г. и др. Источники магм и этапы становления позднепалеозойских гранитоидов Западного Забайкалья // Геология и геофизика. 2007. Т. 48. № 1. С. 156-180.
2. Ярмолюк В.В., Будников С.В., Коваленко В.И. и др. Геохронология и геодинамическая позиция Ангаро-Витимского батолита // Петрология. 1997. Т. 5. № 5. С. 451-466.
3. Ярмолюк В.В., Коваленко В.И., Сальникова Е.Б. и др. Тектоно-магматическая зональность, источники магматических пород и геодинамика раннемезозойской Монголо-Забайкальской области // Геотектоника. 2002. № 4. С. 42-63.
4. Ярмолюк В.В., Литвиновский Б.А., Коваленко В.И. и др. Этапы формирования и источники щелочно-гранитного магматизма Северо-Монгольского-Забайкальского рифтового пояса в перми и триасе // Петрология. 2001. Т. 9. № 4. С. 351-380.
5. Be'eri-Shlevin Y., Katzir Y., Whitehouse M. Post-collisional tectonomagmatic evolution in the northern Arabian-Nubian Shield: time constraints from ion-probe U-Pb dating of zircon // Journal of the Geological Society. London. 2009. V. 166. P. 1-15.
6. Bonin B. Do coeval mafic and felsic magmas in post-collisional to within-plate regimes necessarily imply two contrasting, mantle and crustal, sources? A review // Lithos. 2004. V. 78. P. 1-24.
7. Bonin B. A-type granites and related rocks; Evolution of a concept, problems and prospects // Lithos. 2007. V. 97. P. 1-29.
8. Jahn B. M., Litvinovsky B. A., Zandievich A. N. et al. Peralkaline Granitoid Magmatism in the Mongolian-Transbaikalian Belt: Evolution, Petrogenesis and Tectonic Significance // Lithos. 2009. V. 113. P. 521-539.
9. Liegeois J.P. Prefaces – some words on the post-collisional magmatism // Lithos. 1998. V. 45. P. 15-17.
10. Liegeois J.P., Navez J., Hertogen J., Black R. Contrasting origin of post-collisional high-K calc-alkaline and shoshonitic versus alkaline and peralkaline granitoids. The use of sliding normalization // Lithos. 1998. V. 45. P. 1-28.
11. Nedelec A., Stephens W.E., Fallick A.E. The Panafrican stratoid granites of Madagascar; alkaline magmatism in a post-collisional setting // Journal of Petrology. 1995. V. 36. P. 1367-1391.