

**МЕТАМОРФИЗМ, МАГМАТИЗМ ПРИСАЯНСКОГО КРАЕВОГО ВЫСТУПА
ФУНДАМЕНТА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ И СОПРЕДЕЛЬНОЙ ТЕРРИТОРИИ
ЦЕНТРАЛЬНО-АЗИАТСКОГО СКЛАДЧАТОГО ПОЯСА**

Левицкий В.И.*, Резницкий Л.З., Котов А.Б.***, Левицкий И.В.*,
Сальникова Е.Б.***, Бараш И.Г.**, Анисимова И.В.*****

**Институт геохимии СО РАН, Иркутск, vlevit@igc.irk.ru*

***Институт земной коры СО РАН, Иркутск, garry@crust.irk.ru*

****Институт геологии и геохронологии докембрия РАН, Санкт-Петербург,
akotov@peterlink.ru*

Высокометаморфизованные метаморфические (слюдянский, ольхонский, святоносский и др.) и магматические (хамардабанский, баргузинский и др.) комплексы юга Сибири до 90 гг. XX века относили к докембрийскому фундаменту Сибирской платформы или включали в Саяно-Байкальский складчатый пояс, но как выступы фундамента. Сейчас они рассматриваются в качестве террейнов Центрально-Азиатского складчатого пояса (ЦАСП). На юге Восточной Сибири сейчас достоверно обосновано выделение Присаянского (Шарыжалгайского) краевого выступа фундамента Сибирской платформы и прилегающих комплексов (террейнов) ЦАСП. Присаянский крайовой выступ, состоящий из Иркутского, Китайского и Булунского блоков включает: Прибайкальскую гранулит-гнейсовую (ПрГГО) и Восточно-Сибирскую гранит-зеленокаменную области (ВСГЗО); палеопротерозойские протоплатформенные троговые пояса; палеопротерозойские магматические и ультраметаморфические образования.

ПрГГО сложена породами шарыжалгайской, китайской и других серий, приуроченных к Иркутскому, Китайскому, Булунскому, Бирюсинскому блокам выступа. В настоящий момент в них установлены два этапа метаморфизма и ультраметаморфизма (гранитизации) в условиях гранулитовой фации: 1) неoarхейский [2,557-2,562 млрд. лет (в Иркутном блоке), 2,48-2,53 млрд. лет (в Китайском блоке)] – щелочные метаандезиты и метабазалты, метаосадочные плагиогнейсы, метагабброиды, кальцитовые мраморы; 2) палеопротерозойский (1,85-1,87 млрд. лет) – метатерригенные биотитовые, биотит-гранатовые плагиогнейсы, доломитовые мраморы, метатолитовые двупироксеновые плагиосланцы, железистые кварциты. Возможно, неoarхейские образования слагают инфраструктуру шарыжалгайского комплекса, а палеархейские – супраструктуру, но вероятным является и то, что они были совмещены при раннепротерозойской коллизии. ВСГЗО (Китайский и Булунский блоки) сложена: 1) инфраструктурой – тоналит-трондьемит-гранодиоритовыми (ТТГ) ассоциациями комплекса основания; 2) супраструктурой – Олотским, Таргазойским и другими вулканогенно-осадочными зеленокаменными поясами (ЗП). Породы нижних частей поясов формировались в океанической внутриплитной обстановке, центральных – обстановке срединно-океанических хребтов и верхних – континентальных траппов. Впоследствии они были метаморфизованы в условиях амфиболитовой – эпидот-амфиболитовой фаций. Возраст ТТГ комплекса основания, полученный U-Pb методом по цирконам составляет 3,287-3,386 млрд. лет, а пород Олотского пояса по данным изохронного Rb-Sr метода для разных свит – 2,675-2,786 млрд. лет.

Палеопротерозойские протоплатформенные низкометаморфизованные прогибы (Урикско-Ийский грабен) сложены вулканогенно-осадочными толщами с доминированием терригенных пород над вулканитами ($T_{Nd}(DM) - 2,0-2,3$ млрд. лет). Палеопротерозойские магматиты представлены: 1) в Иркутном блоке – синколлизонными ультраметаморфическими плагио- и калишпатовыми мигматитами, тeneвыми мигматитами, гранитами, развитыми по породам шарыжалгайской серии (1,853-1,868 млрд. лет); 2) в Китайском блоке – ультраметаморфическими гранитами и пегматитами, развитыми по метаморфитам китайской серии (1,86 млрд. лет); 3) в Иркутном, Китайском и Бирюсинском блоках – посткинematическими постколлизонными гранитоидами А-типа саянского и шумихинского комплексов (1,858-1,871 млрд. лет); 4) в Урикско-Ийском грабене – гранитоидами игнокского комплекса (1,86 млрд. лет). В ТТГ комплексе не известно ни одного массива этих гранитов.

Прилегающие террейны ЦАСП отделены от Присаянского выступа зоной Главного Саянского разлома. Среди них выделяются: террейны, состоящие из фундамента и низкометаморфи-

зованного чехла (Тувинно-Монгольский микроконтинент); метаморфические террейны с зональным метаморфизмом от гранулитовой до амфиболитовой фаций, иногда слабо мигматизированные – слюдянский, ольхонский, святоносский. Протолиты метаморфических комплексов ЦАСП были сформированы в системе островная дуга – задуговой бассейн, а также пассивных или активных континентальных окраин. В них метаосадочные породы (с большой долей карбонатных) доминируют над метавулканическими, присутствуют ассоциации с хром-ванадиевой и марганцевой минерализацией. Характерны стратиграфические несогласия между свитами и сериями, проявлено надвигообразование. В слюдянском и ольхонском комплексах модельный возраст ($T_{Nd}(DM)$) разных свит варьирует в близких пределах и соответственно составляет – 1,7-3,0 млрд. лет, а в ольхонской – 2,0-3,2 млрд. лет; U-Pb возраст детритовых цирконов колеблется – 1,3-3,5 и 0,8-3,6 млрд. лет. Это указывает на то, что формирование толщ происходило при разрушении архейских, протерозойских, ранне-и среднерифейских толщ. В слюдянском и соответственно ольхонском комплексе возраст сингранулитовых гранитоидов составляет 478-488 и 485-507 млн. лет; постметаморфических гранитов (хамардабанского, шаранурского и аинского), сиенитов и габброидов – 467-494 и 460-475 млн. лет; поздних пегматитов – 447 и 450 млн. лет. Святоносский комплекс наблюдается в реликтовых блоках среди гранитоидов Ангаро-Витимского батолита (275-305 млн. лет). Для Гарганского блока, являющегося частью Тувинно-Монгольского микроконтинента, характерно чешуйчато-надвиговое строение, присутствие в его фундаменте – неoarхейских ТТГ (U-Pb возраст – 2775 млн. лет; $T_{Nd}(DM) = 2,8-3,0$ млрд. лет), островодужных ассоциаций (U-Pb метод – 1022 млн. лет – плагиограниты дунжугурского офиолитового, 790 млн. лет – граниты сумсунурского комплексов), позднерифейских вулканитов сархойской серии ($T_{Nd}(DM) = 1,6-2,0$ млрд. лет) и позднерифейского чехла – осадочных пород иркутской (монгошинской) и ильчирской свит.

Все изложенное выше однозначно указывает на то, что юг Восточной Сибири является уникальным полигоном для установления закономерностей формирования континентальной коры. Здесь обосновано присутствие ТТГ с вещественными и геохронологическими характеристиками аналогичных древнейшим комплексам мира – 3,3-3,4 млрд. лет. Более поздними являются вулканогенно-осадочные комплексы палеорифтовых обстановок (Онотский, Таргазойский ЗП) на ТТГ фундаменте и существенно бимодальные вулканогенные серии активных континентальных окраин (шарыжалгайская и китойская) с возрастом 3,0-3,2 млрд. лет. Впоследствии они соответственно были метаморфизованы в условиях амфиболитовой-зеленосланцевой, а вторые – гранулитовой фации (2,65-2,75 млрд. лет) и подвергнуты ультраметаморфическим преобразованиям в условиях амфиболитовой и гранулитовой фации (2,48-2,56 млрд. лет). С этим периодом связывают изменения в пределах ТТГ Гарганской глыбы. По периферии структур (или на их фундаменте) в островодужной обстановке формировались вулканогенно-осадочные комплексы, сейчас отнесенные к супраструктуре шарыжалгайской серии – 2,0-2,3 млрд. лет, которые в период 1,85-1,87 млрд. лет были метаморфизованы в коллизионной обстановке в условиях гранулитовой и преобразованы в Р-Т режиме гранулитовой и амфиболитовой фаций. К этому рубежу приурочены мигматизация и гранитообразование в шарыжалгайской и китойской сериях. В ходе раннепротерозойских коллизионно-аккреционных процессов произошла акреция пород ПрГГО с ВСГЗО, а в зонах их сочленения в постколлизионной обстановке становление массивов гранитоидов шумихинского и саянского комплексов, отражающих кратонизацию фундамента. В последующем происходило его разрушение, снос материала (главным образом с ВСГЗО), отложение в различных комплексах ЦАСП. Сочленение террейнов ЦАСП с Присаянским выступом происходило в период от раннего протерозоя до палеозоя.

Работа выполнена при поддержке грантов РФФИ 09-05-00563, 08-05-00322, 08-05-00351.