

**ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ПОСТКОЛЛИЗИОННОГО  
ИНТРУЗИВНОГО МАГМАТИЗМА КАЗАХСТАНА  
(ЭВОЛЮЦИЯ, ТЕКТОНИЧЕСКИЕ РЕЖИМЫ, РУДОНОСНОСТЬ)**

**Е.А. Виноградова**

*ТОО «Жамбыл Дидар», пос. Мирный, Жамбылской обл., z-didar@yandex.ru*

Изучение нами в течении 35 лет интрузивных образований западной части Центрального и Южного Казахстана с использованием методики Г.Л. Добрецова [2], основанной на вещественном подходе к их расчленению с приоритетом полевых наблюдений, позволило создать общую для этого региона схему развития постколлизиионного интрузивного магматизма [1]. Путем анализа материалов предшествующих исследователей [4, 5, 6, 7] по другим регионам Казахстана, и сопоставления их с полученными нами данными была составлена общая для Казахстана схема магматизма постколлизиионного этапа:

**I Позднеорогенная стадия  $P_1$ :** известково-щелочная К-На габбро-диорит-гранитовая серия → Na-К лейкогранит-субщелочнолейкогранитовая серия (*облицовочные материалы*).

**II Рифтогенная стадия  $P_1$ :** три серии поясовых даек К-На: гранит-порфи́ров → диоритовых порфи́ритов → диабазов.

**III Стадия ранней активизации  $P_{1-3}$ :**  $P_1$  Na-К монцогаббро-монцодиорит-гранодиорит-субщелочногранитовая серия (*Си, Мо, Ау, Аг, U, Pb, Zn*) →  $P_1$  Na-К щелочная сиенит-гранитовая серия →  $P_2$  комплекс Na-К субщелочных щелочнополевошпатовых лейкогранитов – аляскитов (*керамические пегматиты*) →  $P_3$  Na-К субщелочная гранит-лейкогранитовая серия (*W, Мо, Vi, Ве, хрусталеносные пегматиты*).

**IV Рифтогенная стадия  $T_{1-2}$ :**  $T_1$  поясовые дайки К-На: гранит-гранодиорит-порфи́ров → монцонит-сиенитов → долеритов (*Ау*) →  $T_{1-2}$  трапповая серия существенно Na базальтов, долеритов, пикритов – силлы, дайки, штоки, трубки, покровы (*Ау*) →  $T_2$  существенно Na комплекс расслоенных интрузий габбро-норитов-анортозитов (*Си, Ni, Ау, Pt*).

**V Рифтогенно-активизационная стадия  $T_2$ :** щелочная Na-К серия пироксенитов-лейцитовых фойдолитов с инициальными внедрениями щелочных базальтов (*высокоглиноземистое сырье, вермикулит*) → субщелочная К-На монцонит-сиенит-лейкогранитовая (лейкограниты микроклин-альбитовые, Na:K=1:1) серия (с монцонит-сиенитами: *Си, Ау, Те, Се, Со, Fe, {Pb, Zn, P, B, Ti}*); с лейкогранитами: *хрусталеносные пегматиты, облицовочные материалы, (Ве, Nb, Та)?*) → К-На серия щелочных и нефелиновых сиенитов (*вермикулит, родусит-асбест, (Nb, Th, TR)?*) → щелочная Na:K=1:1 серия лейкогранитов-аляскитов (*TR, Nb(Ta), Th, Zn, {Pb, Ва}*); дополнительно: с лейкогранитами – *облицовочные материалы*, с аляскитами – *флюорит*) → пространственно совмещенные дайки Na-К субщелочных долеритов (ранние) и микроклин-альбитовых лейкогранитов (установлены только в Шу-Илийском регионе).

**VI Рифтогенная стадия  $T_3$ :** щелочных существенно К ультрамафит-мафитов – дайки, трубки (*алмазы*).

**VII Стадия поздней активизации  $J_{1-2}$ :**  $J_1$  субщелочная Na-К лейкогранитовая серия (поздний комплекс – амазонитовый) (*Sn, W, Ве, Vi, Та*) →  $J_1$  субщелочная Na-К Li-F гранитов (*Li, Rb, Cs, Та, Ве, флюорит*); комплекс очень слабо эродирован, почти не изучен, проявлен в Калба-Нарымской и Западно-Атасуйской зонах, 3)  $J_2$ ? Na-К лейкогранитовая серия (только в В. Казахстане).

**VIII Рифтогенная стадия  $J_3$ ?:** щелочных К-На базальтоидов – трубки.

**IX Рифтогенная стадия  $Kz$ :** К-На толеитовых базальтов – трубки.

Эволюция интрузивного магматизма во времени выражена не в нарастании кремнекислотности (что характерно для отдельных гранитоидных серий), а в нарастании щелочности от древних к молодым сериям и в изменении соотношения  $Na_2O/K_2O$  от серии к серии с дальнейшим понижением ее на этапе поздней активизации. Серии, сформировавшиеся в рифтогенные этапы, обладают щелочностью с ведущей ролью Na за исключением одного – позднетриасового, вероятно, отражающего резкое изменение тектонических условий перед началом поздней активизации. Рифтогенно-активизационный этап характеризуется проявлением пестрых по составу и типу щелочности серий, локализующихся, часто совместно, в узлах пересечения крупных раз-

ломов, что свидетельствует об активных блоковых движениях в это время. Активизационные режимы отличаются К типом щелочности с большей ролью Na в комплексах позднего этапа, в которых наличествуют завершающие фазы с высоким содержанием альбита. Позднеорогенный этап характеризуется постепенным нарастанием кремнекислотности и щелочности, с изменением характера последней от K-Na в начальной серии до Na-K в последней.

Рудоносные комплексы, связанные с рифтогенно-активизационными режимами; проявление их не зависит от геологической предыстории региона и не обнаруживает латеральной зональности. Конкретный тип оруденения напрямую зависит от формационного типа комплекса. Типизация интрузивных комплексов позволяет дифференцировать связанные с ними типы оруденения и дать ответы на ряд нерешенных ранее металлогенических вопросов, таких как: отсутствия (Акчатау) или наличия (Караоба) промышленного Sn в W-Mo месторождениях; наличия многочисленных триасовых датировок руд медно-порфировых месторождений [3], ранее увязывавшихся с раннепермской кокдомбакской серией; различия между Таскайнарским (Таскайнар, Куланкетпес) и Бетпақдалинским (Солнечное) типами флюоритовых месторождений. Детальное изучение интрузивных образований в пределах выделяемых при прогнозно-металлогенических работах рудных узлов и зон может быть весьма полезным при перспективной оценке площадей на глубину.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Виноградова Е.А.* Фанерозойский интрузивный магматизм Центрального Казахстана и Бетпақдала-Шу-Илийского региона // Горно-геологический журнал. 2009. № 3-4. С. 10-28.
2. *Добрецов Г.Л., Лесков С.А., Марин Ю.Б.* Принципы расчленения и картирования гранитоидных интрузий. Методические рекомендации. Л., 1988. 61 с.
3. *Колесников В.В.* Месторождения цветных металлов. Алма-Ата: Гылым, 1991. 192 с.
4. Магматические комплексы Казахстана. Чингиз-Тарбагатайская складчатая система. Алма-Ата: Наука, 1982. 168 с.
5. Магматические комплексы Казахстана. Кокчетав-Северо-Тяньшаньская складчатая система. Алма-Ата: Наука, 1983. 236 с.
6. Магматические комплексы Казахстана. Джунгаро-Балхашская складчатая система. Алма-Ата: Наука, 1983. 216 с.
7. Магматические комплексы Казахстана. Уральская и Зайсанская складчатые системы. Алма-Ата: Наука, 1983. 216 с.