

### ГЕОДИНАМИКА ВОСТОЧНОГО ЗАБАЙКАЛЬЯ

Кхлиф Н., А.Т. Корольков, С.А. Сасим

*Научный руководитель А.Т. Корольков*

*Иркутский государственный университет», Иркутск, Россия*

История развития Восточного Забайкалья связана с формированием Монголо-Охотского орогенного пояса в палеозое и мезозое. В последние годы разработаны многочисленные геодинамические модели развития Центрально-Азиатского орогенного пояса, составной частью которого является Монголо-Охотский орогенный пояс [2, 4, 7], который занимает осевое положение среди палеозойских орогенных поясов Центральной Азии. Выяснение его природы имеет ключевое значение в определении взаимодействия плит смежных районов Палеоазиатского океана, в расшифровке истории формирования разновозрастных орогенных поясов Азии и связи с ними разнотипного орудения.

На территории Восточного Забайкалья севернее пояса фиксируется коллаж террейнов, аккретированных к Северо-Азиатскому (Сибирскому) кратону в конце позднего докембрия и раннем палеозое, ограниченный с юга сложной зоной Монголо-Охотского разлома северо-восточного простирания. Это сбросо-сдвиговая сутурная зона, определяющая место столкновения крупных континентальных блоков [2, 3]. Южным ограничением пояса являются древние массивы (микроконтиненты или террейны): Керулено-Аргунский, Мамынский и Буреинский, в составе которых устанавливаются докембрийские кристаллические образования, разнотипные рифейские метаморфические толщи. Здесь же встречаются ранне- и позднепалеозойские гранитные батолиты.

В пределах Монголо-Охотского пояса выделяются вытянутые на сотни километров вдоль его простирания лентовидные террейны, которые по составу слагающих их пород и строению классифицируются как террейны аккреционного клина. Среди них различаются террейны 2-х типов: террейны аккреционного клина типа А, сложенные преимущественно турбидитами, и террейны аккреционного клина типа Б, в составе которых преобладают преимущественно океанические образования. К первому типу относится Хангай-Даурский террейн, ко второму типу – Агинский, включающий Ононский и другие террейны [4, 7].

М. И. Кузьмин и И.Б. Филиппова рассматривали историю Монголо-Охотского пояса с девона до юры как эволюцию структур, возникших на месте обширного океанического залива, вдававшегося внутрь южной окраины Сибири [2]. Л. М. Парфенов свел новейшие материалы по восточной части пояса и обосновал происхождение этого пояса за счет столкновения Буреинского массива с окраиной Сибири [4]. Именно эти точки зрения принимаются в качестве основы при дальнейшем изложении.

Раскрытие Монголо-Охотского океана могло иметь место в конце ордовика–начале силура. Вдоль северной окраины Монголо-Охотского океана намечается Норовлинская окраинно-континентальная магматическая дуга, представленная ниже-среднедевонскими известково-щелочными вулканитами и средне-верхнедевонскими вулcano-кластитами, кремнями и аргиллитами. Аккреционный клин дуги может быть представлен Ононским террейном, содержащим метаморфизованные до фации глаукофановых сланцев толщи неизвестного возраста и девон-раннекаменноугольные вулканогенно-осадочные образования. В западной части террейна присутствует фрагмент офиолитов, датированных U-Pb методом по цирконам в 325 млн лет [8].

В позднем палеозое–раннем мезозое формируется Монголо-Охотский орогенный пояс путем последовательного продвижения к востоку (в современных координатах) Амурского микроконтинента, включающего Аргунский супертеррейн и завершивший к этому времени свое формирование Южномонгольско-Хинганский орогенный пояс. Главное левосдвиговое смещение происходило вдоль Монголо-Охотского разлома [7]. Последовательное закрытие Монголо-Охотского океана подкрепляется палеомагнитными данными. По А.Т. Королькову [3] перемещение Амурского микроконтинента к северу могло сопровождаться развитием комплексов метаморфических ядер в сдвиговых структурах, зон расплющивания и геодинамических убежищ.

Зона субдукции позднего палеозоя-раннего мезозоя предполагается вдоль северной окраины Амурского микроконтинента, которая маркируется Восточно-Монгольским вулканическим поясом пермского возраста. Пояс сопряжен с расположенным севернее Северо-Гобийским преддуговым прогибом, выполненным флишевыми отложениями нижнего и среднего карбона, мелководными морскими пермскими и раннетриасовыми отложениями с горизонтами вулканических пород [2]. Л.П. Зоненшайн с соавторами показали, что формирование деформированной структуры Монголо-Охотского орогенного пояса в западной его части началось в среднем карбоне и последовательно продвигалось к востоку, по направлению к Палеотихому океану вплоть до середины юры. В позднем триасе–средней юре продолжается формирование Монголо-Охотского орогенного пояса, сопровождавшееся левосторонним сдвиговым перемещением вдоль Монголо-Охотской сутуры. В конце средней юры закрывается последний океанический бассейн в районе восточного окончания Монголо-Охотского орогенного пояса, что подкрепляется палеомагнитными данными.

В поздней юре–раннем мелу на территории Восточного Забайкалья проявились обусловленные Центрально-Азиатским суперплотом внутриплитные интенсивные процессы сводо-, грабенообразования и активный магматизм, породивший широкое разнообразие интрузивных магматических комплексов, вулканических серий и вулcano-плутонических ассоциаций, что дает возможность изучать возрастные и латеральные особенности вещественного состава магматических пород и его эволюцию во времени [1, 3, 5, 6]. Традиционно для территории Восточного Забайкалья позднемезозойский этап тектонического развития подразделяется на две стадии – средне-позднеюрскую и позднеюрско-раннемеловую, с которыми связано разнотипное орудение.

Для первой стадии характерно развитие субщелочных эффузивов повышенной калиевоности, относимых к геохимическому типу шошонит-латитовых серий.

На второй стадии формируются породы бимодальной трахибазальт-трахириолитовой ассоциации, включающие трахибазальты повышенной титанистости, дациты, трахидациты, риолиты и субщелочные риолиты.

Анализ геодинамических обстановок приводит к следующему:

1. Геодинамические представления требуют детализации и дополнения, особенно, по изучению структур латерального выжимания.
2. Необходимо уточнить области влияния и датировки пород зоны субдукции Амурского микроконтинента позднего палеозоя – раннего мезозоя и связь ними оруденения.
3. Требуется надежные геохимические, изотопные и петрохимические исследования по выявлению источников магм и рудного вещества для позднеюрской и позднеюрско-раннемеловой стадий формирования магматических пород Восточного Забайкалья.

#### Литературы

1. Антипин В. С. Геохимическая эволюция известково-щелочного и субщелочного магматизма / В. С. Антипин. – Новосибирск: ВО «Наука», 1992. – 223 с.
2. Зоненшайн Л. П. Тектоника литосферных плит территории СССР. Кн. 1 / Л. П. Зоненшайн, М. И. Кузьмин, Л. М. Натапов. – М. : Недра, 1990. – 328 с.
3. Корольков А.Т. Геодинамика золоторудных районов юга Восточной Сибири / А.Т.Корольков - Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. – 251 с.
4. Парфёнов Л. М. Модель формирования орогенных поясов Центральной и Северо-Восточной Азии / Л. М. Парфёнов, Н.А. Берзин, А.И. Ханчук // Тихоокеанская геология. – 2003. – Т. 22. – № 6. – С.7–41.
5. Первов В. А. Геохимия субщелочных вулканических серий двух стадий позднемезозойской тектономагматической активизации Юго-Восточного Забайкалья / В.А. Первов // Геохимия. – 1987. – № 6. – С. 798–811.
6. Таусон Л. В. Геохимия мезозойских латитов Забайкалья / Л. В. Таусон, В. С. Антипин, М. Н. Захаров. – Новосибирск: Наука, 1984. – 205 с.
7. Шевченко Б.Ф. Тектоника и эволюция литосферы восточной части Монголо-Охотского орогенного пояса / Б.Ф. Шевченко, Л.И. Попеко, А.Н. Диденко // Geodynamics & Tectonophysics. - 2014. № 5 (3). - С. 667-682.
8. Windley B.F., Cunningham W.D., Badarch G., Tomurtogoo O., Kroener A., Xiao W. Tectonic evolution of Mongolia and contiguous China // Geodynamics and Metallogeny of Mongolia with special emphases on Co-Cu -porphyry systems. London: CERCAMS-2 workshop, 2003 (in press).

#### ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ MAPINFO ПРИ СОЗДАНИИ КАРТЫ

Е. В. Лялик

*Научный руководитель старший преподаватель М. Г. Верутин  
УО «Гомельский Государственный Университет им. Ф. Скорины»,  
г. Гомель, Республика Беларусь*

Частью графической информации для дипломной работы, создаваемой выпускниками Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины кафедры геологии и географии является Геологическая карта района исследований масштаба 1:500 000, которая должна включать в себя собственно геологическую карту, сводную стратиграфическую колонку, геологический разрез, условные обозначения и элементы оформления. Студенты 4 курса (7, 8 семестра) для построения геологической карты используют векторную геоинформационную систему MapInfo. В этой системе реализован послыйный способ организации пространственных данных, что позволяет на каждый слой наносить определённый тип данных. Данная система крайне сложна для использования ею студентами, даже прошедшими курс «Геоинформационные системы».

Основой для создания карты является «Геологическая карта дочетвертичных отложений Беларуси» масштаба 1:500 000 и «Тектоническая карта Беларуси» масштаба 1:1 000 000.

Перед построением, совместно с руководителем выбирается участок исследования, как правило, площадью 100 на 100 км, привязанный к определённому месторождению полезных ископаемых. Поле определения участка исследования, используется растровое изображение, которое было ранее оцифровано. Растровое изображение регистрируется в программе MapInfo в проекции «План-Схема». Проекция «Долгота-Широта» не рекомендуется при регистрации т.к. крайне неудобна при дальнейших построениях. Затем для непосредственной оцифровки необходимых элементов в данной геоинформационной системе требуется использование слоёв. При создании слоя одним из важнейших критерием является указание границ слоя. Рекомендуется выставлять итоговый размер приложения.

Вначале оцифровываются объекты площадного типа, используя инструмент «Полилиния», например области распространения пород различного возраста. Цветная заливка осуществляется в соответствии со стандартом. После этого наносят объекты линейного типа, используя инструмент «Линия», например реки. Затем наносят точечные объекты, используя инструмент «Символ», например населённые пункты. Подписи создаются, используя инструмент «Текст», например, подписи населённых пунктов или геологические возрасты. Все подписи рекомендуется разбить по тематике на отдельные слои. Например, слой «Название рек» на данном