

ББК 26.3

Т31

УДК 549.903.55(1)

Тектоника Азии: Программа и тезисы совещания. – М.: ГЕОС, 1997. – 272 с.

ISBN 5–89118–007–3

Юбилейное XXX тектоническое совещание проводится Межведомственным тектоническим комитетом ОГГТиГ РАН совместно с Геологическим институтом РАН и Геологическим факультетом МГУ. Оно посвящено важнейшим проблемам геологии Азии: региональной тектонике и геодинамике фанерозойских складчатых и орогенных поясов региона, строению докембрийских комплексов в основании этих поясов, тектонике краевых морей и островодужных систем востока Азии, палеотектоническим реконструкциям Палеоазиатского океана. В работе совещания принимают участие ведущие геологи СНГ.

Тезисы опубликованы при поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 97-05 -74008

Ответственный редактор
Ю.В. Карякин

На обложке: Каледонская коллизийная система Западного Прибайкалья.
Пакет сдвиговых синметаморфических складок в бухте Орсо на Байкале.
Фото В.С. Федоровского

ББК 26.3

© ГИН РАН, 1997 г.

© ГЕОС, 1997 г.

ISBN 5–89118–007–3

Раннемеловая и палеогеновая трансформные континентальные окраины (калифорнийский тип) Дальнего Востока России

Позднекайнозойская активная зона на западе Северной Америки в настоящее время выделяется как особая геодинамическая обстановка калифорнийского типа. Характерной чертой этой обстановки является переход субдукционных и спрединговых границ плит в границу относительного скольжения литосферных плит. В связи с этим на Тихоокеанской окраине Северной Америки проявлен специфический тектонический режим, отличающийся чередованием зон растяжения и сжатия, и разнообразный магматизм от щелочно-ультраосновного до кислого состава.

Наши исследования и анализ имеющихся данных позволяют сделать вывод о том, что в раннемеловое и палеогеновое время континентальная окраина на Дальнем Востоке развивалась по аналогии с позднекайнозойской окраиной запада Северной Америки.

Ранний мел. В Сихотэ-Алине выделяются неокомские терригенные отложения турбидитового типа, которые протягиваются S-образной полосой от побережья Охотского моря вдоль р.Амур до г.Хабаровска, и к югу от последнего их простирается на северо-восточное до р.Гур, а затем на юго-западное в Центральном Сихотэ-Алине. Эти неокомские отложения рассматриваются нами как отложения континентального склона и его подножия, так как к западу от них развиты континентальные фации неокома, а к востоку – кремнисто-глинистые отложения гемипелагического типа, как в Нижнем Приамурье, или ленточные кремни более удаленных от суши участков дна палеоокеана, как на о-ве Сахалин.

Рассматриваемые неокомские турбидитовые отложения обнаруживают признаки формирования в условиях синдвиговых перемещений, типичных для трансформных окраин. Широко распространены раннемеловые магматические комплексы. Прежде всего отметим, что в валанжинских слоях отложений континентального склона в Южном Сихотэ-Алине присутствуют потоки щелочных пикритов и базальтов с содержанием двуокиси титана более 2%. Западнее известны близкие по возрасту к вулканитам интрузии щелочных ультрабазитов и габбро. Самые крупные массивы, с юга на север – Кокшаровский, Ариадненский и Катэнский. Встречается много даек и мелких тел, в том числе и кимберлитоподобных. Севернее, в Баджальском хребте, описан даянский комплекс раннемеловых субвулканических тел, сложенных дифференцированной серией – от оливин-клинопироксеновых пикритов до трахитов и их интрузивных аналогов (Левоярпский массив),

представленных щелочными пироксенитами, габброидами и сиенитами.

Палеоген. В конце мела завершилось формирование Охотско-Чукотского и Восточно-Сихотэ-Алинского вулканических поясов, которые характеризуют позднемеловую активную окраину Азиатского континента над зоной субдукции. В палеогене (возможно, со второй половины маастрихта), в пределах указанных поясов, образовались вулканические серии, которые резко отличаются от позднемеловых. Н.И. Филатовой и др. на примере Охотско-Чукотского региона было показано, что палеоцен-среднеэоценовые вулканы связаны с зонами растяжения и структурно приурочены к грабенам. Для базальтов характерны высокое содержание титана и другие признаки, указывающие на их принадлежность к внутриплитовому геохимическому типу. Достаточно детально изучен палеогеновый магматизм Сихотэ-Алиня, представленный бимодальной серией с преобладанием базальтов известково-щелочной серии. Они отличаются повышенными содержаниями калия, титана, высокими соотношениями Ni/Co, Ni/V, Ba/La, но низкими – La/Nb и La/Ta и хорошо коррелируются с бимодальной серией трансформной окраины Северной Америки. Палеогеновые гранитоиды Сихотэ-Алиня имеют повышенную щелочность, часто содержат щелочные минералы. Выделяются и палеогеновые отложения турбидитового типа палеограницы континент-океан. К ним можно отнести отложения Укэлятского террейна в Камчатско-Корякском регионе и южной части Шиманто террейна в Японии.

Проблемой является определение роли трансформных окраин в тектонической истории региона и их соотношения с другими геодинамическими обстановками во времени и пространстве.

Раннемеловая трансформная окраина в Сихотэ-Алиня образовалась после прекращения субдукции в берриасе и характеризовалась левосторонним перемещением континентальной и океанической плит. В готериве возникла эпиокеаническая островная дуга, которая, судя по присутствию аркозовой кластики среди островодужных отложений, располагалась относительно недалеко от края континента. В отчлененном тыловодужном бассейне и на окраине континента продолжались левосторонние синдвиговые перемещения с трансляцией террейнов, которые привели к сжатию заполнившегося мощными толщами турбидитов тыловодужного бассейна и причленению к окраине континента островной дуги, а в итоге – к окраинно-континентальной коллизии и формированию континентальной коры. Коллизионные процессы распространялись по латерали с запада на восток и с юга на север, и на разных участках Сихотэ-Алиня время складчатости и внедрения коллизионных гранитов датируется по-разному, но в целом в интервале средний - начало позднего мела. Важно отметить, что во время коллизии продолжался магматизм трансформной окраины. Наряду с коллизионными анатектоидными гранитами отмечаются разновозрастные гранитоиды с петрогеохимическими и изотопными характеристиками, указывающими на мантийный

источник магмаобразования (Аратарский и Березовский массивы в Южном Сихотэ-Алине и др.). Вулканические комплексы трансформного типа выступают как постколлизионные, фиксируя этап растяжения вслед за коллизией (например, риолиты нижнеальбской алчанской свиты в Среднем Сихотэ-Алине).

Палеогеновая трансформная окраина возникла после прекращения субдукции и связанного с ней магматизма Охотско-Чукотского и Восточно-Сихотэ-Алинского поясов. В Япономорском регионе восстанавливается следующая последовательность кайнозойских событий. На протяжении палеогена край континента был вовлечен в растяжение, с формированием вулканических грабенов, перпендикулярных его простиранию на фоне правых сдвигов от Аляски до Сихотэ-Алиня и далее на юг. С миоцена, в условиях правосторонней синсдвиговой деструкции окраины континента, раскрывается Японское море, а отколовшиеся фрагменты континента образуют островную дугу. Тыловодужный миоценовый магматизм не отличается от палеогенового трансформной окраины. Идентичны бимодальные серии с преобладанием базальтоидов. Только в плиоцене появляются платобазальты внутриплитового типа. Однако от типовых обстановок внутриплитового магматизма тыловодужные плиоценовые базальтоиды Япономорского региона отличаются низкими содержаниями высокоразрядных катионов (Ta, Nb) при высоком содержании редких щелочей и низких значениях отношения $Ca/Al-Na/Ka$, что свидетельствует о роли субдукционного компонента в их происхождении.

Таким образом, намечается следующая последовательность мезозойско-кайнозойской эволюции континентальных окраин Дальнего Востока: юра-берриас – активные континентальные окраины; неоком – трансформные континентальные окраины; готерив–сеноман – островодужные континентальные окраины; поздний мел – активные континентальные окраины; поздний маастрихт(?) – палеоген – трансформные континентальные окраины; неоген – островодужные активные окраины. На каждом этапе важную роль играли крупномасштабные сдвиговые перемещения, вызванные либо косой субдукцией, либо смещением континентов.