

Вестник

АКАДЕМИЯ НАУК КИРГИЗСКОЙ ССР
ИНСТИТУТ ГЕОЛОГИИ
ИНСТИТУТ СЕЙСМОЛОГИИ
СРЕДНЕАЗИАТСКАЯ СЕКЦИЯ
МЕЖДУВЕДОМСТВЕННОГО ТЕКТОНИЧЕСКОГО КОМИТЕТА

**СООТНОШЕНИЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
В ПАЛЕОЗОЙСКИХ СКЛАДЧАТЫХ СООРУЖЕНИЯХ
СРЕДНЕЙ АЗИИ**

*Материалы Среднеазиатского
регионального тектонического совещания,
г. Фрунзе, 6-8 декабря 1978 г.*

Издательство „Няни“
Фрунзе 1981

ВАЖНЕЙШИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕКТОНИКИ И ПРОБЛЕМА ВОЗРАСТА ИНТРУЗИВНЫХ ПОРОД ЦЕНТРАЛЬНОГО ПАМИРА

Территория Центрального Памира до недавнего времени выделялась обычно в единую самостоятельную тектоническую зону. Считалось, что зона отличалась длительным "сквозным" геосинклинальным развитием на протяжении нескольких циклов тектогенеза. Орогенические движения, создавшие ее важнейшие структурные элементы, проявились здесь лишь в конце мезозоя и в кайнозое. В соответствии с этим большая часть интрузивных преимущественно гранитоидных пород, развитых в пределах Центрального Памира, относилась к альпийским, а с учетом данных абсолютной геохронологии — к мел-палеогеновым образованиям (Расчленение..., 1976).

Новейшие исследования свидетельствуют, однако, что "сквозной" характер геосинклинального развития Центрального Памира нельзя признать доказанным. Установлено, что в его пределах могут быть выделены докембрийское складчатое основание, герцинский (палеозойский) и альпийский (мезо-кайнозойский) структурные комплексы. В герцинской структуре на территории Центрального Памира намечаются четыре тектонические зоны: Ванчская, Акбайтальская, Ягудемская и Келакташская. В альпийской структуре здесь же обособляются пять зон: Бертангская, Бертанг-Акджилгинская, Ягудем-Акбайтальская, Ванчская и Акбайтальская.

Стратиграфические разрезы, возраст и главные черты морфологии структур каждой из перечисленных зон как герцинского, так и альпийского комплексов различны. Заметные отличия выявляются и в строении докембрийского складчатого основания, на котором были заложены палеозойские зоны. Герцинские орогенические движения охватывали всю площадь Центрального Памира. Альпийские деструктивные процессы активно проявлялись лишь в его южной части (Ягудем-Акбайтальская, Бертангская, Бертанг-Акджилгинская зоны).

Новые геологические материалы по тектонике Центрального Памира изменили прежние представления о возрасте интрузивных пород. С учетом данных о тектоническом строении Центрального

Памира объединение интрузивов, установленных в пределах его площади, в единую группу альпийских образований оказывается неверным. Признавая несомненной связь магматической деятельности с орогеническими процессами даже в тех случаях, когда характер этой связи бывает не совсем ясен, среди интрузивов Центрального Памира следует выделить три разновозрастные группы: докембрийскую, палеозойскую и мезозойскую. В южной части Центрального Памира в области, испытавшей многократное проявление орогенических процессов, отмечается наличие интрузивных пород всех трех групп; в северной части в пределах Ванчонской и Акбайтальской зон имеются интрузивы лишь докембрийского и палеозойского возраста. Перечисленные группы состоят в свою очередь из интрузивных комплексов, связанных с развитием различных тектонических зон. Особенности диастрофизма в каждой из указанных зон как герцинического, так и альпийского комплексов обуславливают в значительной степени многообразие и разновозрастность интрузивных образований Центрального Памира.

Каждая зона характеризуется, таким образом, собственным интрузивным магматизмом. Заметим, что интрузивные проявления, связанные с развитием какой-либо зоны, в отдельных случаях могут выходить за ее пределы, в области с более ранней консолидацией. Тем самым нельзя исключить возможность обнаружения молодых интрузивов в выступях докембрия и палеозойского комплекса. Отмечаются случаи, когда небольшие тела преимущественно щелочных, субщелочных и реже кислых и основных пород формируются в соседних с геосинклинальными областями районах с платформенным режимом (Шейнманн, 1958). В этой связи, видимо, можно признать справедливой точку зрения о том, что породы дункельдынского комплекса Центрального Памира внедрились в кайнозой, когда режим в его пределах был близок к платформенному. Определение возраста интрузивов во всех указанных случаях всегда связано с большими трудностями и требует специальных геологических исследований.

Обращает на себя внимание тот факт, что большинство интрузивов Центрального Памира локализовано в выступях докембрийских и палеозойских толщ. Интрузивы, имеющие, несомненно, интрузивные

контакты с мезозойскими отложениями, немногочисленны. Они, как правило, небольшие по размерам и существенно отличаются от пород, приуроченных к докембрию и палеозою. Все эти интрузивы расположены в южной части Центрального Памира в пределах зон, где проявился альпийский орогенез (Бартангская, Бартанг-Анджилгинская и Язгулем-Акбайтальская зона).

В северной части (Ванчокская и Акбайтальская зоны) мезозойский красноцветный комплекс интрузивами не затрагивался. Примеры прорывания третичных отложений ни в одной из зон Центрального Памира в настоящее время не известны. Вулканогенные породы, ранее считавшиеся палеогеновыми по возрасту и прорывающиеся гранитоидами, относятся согласно нашим наблюдениям, к более древним мезозойским образованиям (Винниченко, Кухтиков, 1973).

С учетом тектонической зональности и многоярусности структур Центрального Памира появилась возможность выявить причину резких расхождений данных проводившихся здесь неоднократно радиологических исследований. Установлено, что реально наблюдаемые соотношения радиоактивных материнских и дочерних веществ в породах определяются не только скоростью радиоактивного распада. Это соотношение в значительной степени зависит от термодинамической и физико-химической обстановки, в которой находились изучаемые породы после их образования (Афанасьев и др., 1970). Центральный Памир, как было показано выше, испытал неоднократное проявление орогенических процессов. Соответственно условия, в которые попадали развитие в его пределах интрузивные породы, также неоднократно менялись. Цифры радиологических определений в таком случае не всегда будут соответствовать действительному возрасту пород.

Наиболее частые и существенные изменения происходили в южной части Центрального Памира, где орогенические процессы проявлялись как в палеозое, так и мезозое. Вероятность искажения цифр абсолютного возраста здесь наибольшая по сравнению с другими районами Центрального Памира. При этом наиболее значительными будут искажения в выстулах докембрийских образований, т.е. в породах, подвергшихся многократным и интенсивным преобразованиям.

Большинство цифр радиологических определений оказывается в данном случае непригодной для установления возраста пород. Как показывают новейшие исследования, указанные цифры чаще всего фиксируют не "абсолютный" возраст, а время окончания различных геологических процессов, вызывающих удаление дочерних продуктов радиоактивного распада из кристаллической решетки минералов (Афанасьев и др., 1970 и др.). Породы и минералы с неизменными значениями изотопного возраста сохраняются в докембрийских толщах редко и лишь в исключительных случаях. В основном это будут наиболее устойчивые и влиянию вторичных процессов минералы, в частности, пироксен. По ним в Центральном Кавказе для габброидов, прорывающих докембрийские образования музкольского комплекса, в настоящее время установлены цифры 1600 млн. лет (Агеева, 1976). Приведенные цифры хорошо согласуются с геологическими данными, свидетельствующими в пользу докембрийского возраста габброидов.

Заметное влияние на величины цифр абсолютной геохронологии оказывают тепловое воздействие интрузивов, формирующихся в соседних с изучаемыми районами областях. Имеются высказывания о возможности омоложения возраста пород под влиянием гранитного батолита, находящегося на расстоянии нескольких десятков километров от района радиологических исследований (Федоровский и др., 1971). Ширина выше охарактеризованных тектонических зон Центрального Кавказа порядка 20-30 км. С учетом этих данных можно сделать вывод о том, что внедрение интрузивов в любой зоне не остается бесследным для более ранних магматических пород соседних зон. В частности, внедрение гранитоидов Кумачдаринского и Сохчарьского массивов, несомненно, оказало влияние на изотопный возраст интрузивов, появившихся в докембрии юго-западных отрогов Ягулемского хребта. Нельзя исключить и влияние теплового воздействия гранитоидов Ванчоного и Рушанского хребтов, а также, очевидно, мощных вулканических излияний в низовьях р. Бартанг.

В палеозойских и мезозойских интрузивах вероятность омоложения абсолютного возраста значительно меньшая, чем в докембрии. Для наиболее молодых пород, не испытавших существенных изменений, могут быть получены цифры, близкие к значениям действительного

возрасте. Следует, однако, учитывать, что породы любого возраста изменяются под воздействием не только эндогенных процессов. Как только породы оказываются в приповерхностных условиях, они сразу же начинают подвергаться действию различных экзогенных процессов, испытывая при этом существенные минеральные преобразования. Признаки начальных стадий выветривания горных пород обнаруживаются нередко на глубине до нескольких сотен метров. В обнажениях современного среза порода бывает изменена в ряде мест коренным образом до полного разложения первичных минералов во вторичные. По-существу почти все породы, доступные для непосредственного наблюдения оказываются затронуты в различной степени процессами выветривания. В соответствии со степенью выветрелости пород искажается их абсолютный возраст (Афанасьев и др., 1960 и др.). В Центральном Памире продукты процессов выветривания как древних, так и современных устанавливаются в области выходов гранитоидов в бассейне р. Шатпут, диоритов в долине р. Пангваджилга, в Музкольском хребте и т.д. Не исключено, что некоторые цифры абсолютного возраста интрузивов в указанных районах искажены в результате воздействия процессов выветривания.

Из вышеизложенного следует, что в тектонических зональных складчатых областях с многофазным проявлением орогенических и сопровождающих их магматических, метаморфических и других процессов вероятность искажений цифр абсолютного возраста велика. В связи с этим возможности использования данных цифр для определения возраста интрузивных пород здесь весьма ограничены. Справедливо считают, что "простое механическое оперирование цифрами изотопных возрастов таит в себе серьезную опасность получения поспешных выводов, в первую очередь потому, что как сами исходные радиоактивные вещества, так и продукты их распада в связи с нежелательным воздействием геологических процессов подчиняются сложным законам миграции далеко еще не расшифрованным полностью" (Афанасьев и др., 1970, стр. 69). Любая разработка схемы магматизма в складчатых областях, в частности Центрального Памира, несомненно, должна вестись с учетом выше приведенных соображений.