

УДК 550.93 : 553.31

ГЕОЛОГИЯ

Л. В. ФИРСОВ, А. М. ДЫМКИН, М. П. МАЗУРОВ

НОВЫЕ ДАННЫЕ О ВОЗРАСТЕ ИНТРУЗИЙ РАЙОНА ИРБИНСКИХ ЖЕЛЕЗОРУДНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ (ВОСТОЧНЫЙ САЯН)

(Представлено академиком В. С. Соболевым 14 VIII 1970)

В юго-западной части Восточного Саяна, на стыке каледонских структур с девонским межгорным прогибом Минусы, широко развиты интрузивные образования, с которыми территориально соседствуют и генетически связаны месторождения железа и других металлов. Возраст интрузий дискуссионен (¹, ²). Это делает неопределенным и ряд металлогенических построений. Проведенные в последние годы полевые исследования (А. М. Дымкин и М. П. Мазуров) и калий-аргоновые датировки (Л. Ф. Фирсов) отчасти проясняют вопрос о возрасте интрузий и месторождений.

Основа Ирбинского рудного поля, объединяющего ряд месторождений, представляет собой гетерогенный интрузив (³⁻⁵). Сохранились многочисленные останцы кровли — метаморфизованные карбонатно-вулканогенные породы нижнего — среднего кембрия и вулканиты ордовика. В массиве обособлена более ранняя сложная интрузия габбро-диоритов, диоритов, кварцевых диоритов и гранодиоритов, обнаженная в восточной и южной частях рудного поля. Она является частью более крупного Бурлукско-Кордовского батолита (ольховский комплекс). В южной части рудного поля диориты прорваны гранитоидами буюдзульского комплекса (биотитовые граниты, аляскиты, граносиениты, гранит-порфиры), в северной и западной частях — щелочными породами сайбарского комплекса (кварцевые сиениты, граносиениты, щелочные граниты). Широко развиты разновозрастные дайки от основного до кислого состава; их влияние на железоруденение незначительно (⁵), и ниже они не рассматриваются.

Диориты (и связанные с ними породы) имеют активный контакт с вулканитами кизирской свиты ордовика, кварцевые сиениты прорывают породы быскарской серии нижнего девона, которая местами перекрывает эродированную поверхность диоритов. Для гранитоидов буюдзульского комплекса установлен факт мощного контактового воздействия на диориты (⁵), однако их отношение к быскарской серии остается неясным.

Оруденение в Ирбинском поле гетерогенно (³, ⁵). Подавляющая часть рудных тел локализована в метасоматически измененных породах кембрия, частично в интрузии диоритов. Вместе с тем в биотитовых гранитах и кварцевых сиенитах отмечены ксенолиты магнетитовых руд, подобных рудам месторождений.

Таким образом, геологические данные говорят в пользу полихронности изверженных образований Ирбинского рудного поля, позволяют установить их последовательность и приблизительно оценить нижний предел их возраста (не древнее ордовика), а также конкретно указывают по крайней мере на временную связь железорудных месторождений и ранних интрузий.

Из характерных разностей пород с не проявленными послемагматическими изменениями отобрана серия проб для калий-аргонового датирования. В пробы включены серии сколков зерна из скважин колонкового бурения, в каждом случае — с довольно значительных интервалов по вер-

тикали. Две пробы (№№ 4131 и 4132) представлены крупными штуфами. Определения возраста выполнены в Лаборатории геохронологии института Л. В. Фирсовым, и для большинства проб — по два-три раза. В табл. 1 указаны результаты всех определений и приведено среднее содержание K_2O по кратным определениям методом пламенной фотометрии. Для расчета возраста использованы константы распада K^{40} : β -распад $4,68 \cdot 10^{-10}$ год $^{-1}$, К-захват $0,585 \cdot 10^{-10}$ год $^{-1}$. Степень заражения радиогенного аргона воздушным аргоном определена на МИ-1305 двухлучевым методом, из системы напуска, непосредственно соединенной с аргоновыми установками.

Таблица 1

№ пробы	Порода, место	K_2O , %	Ar^{40} , 10^6 г/г	Возраст	
				по анали-зам	средний
4131	Нормаркит; гора Большой Урал, 100 м западнее вершины; обр. № 1	4,90	6,17	202	} 210 ± 7
		4,90	6,66	217	
		4,90	6,47	210	
4132	Рибекитовый гранит, гора Большой Урал, 300 м северо-восточнее вершины; обр. № 2	4,73	6,50	220	} 221 ± 1
		4,73	6,60	222	
4133	Гранит биотито-амфиболовый; Курское месторождение, скв. №№ 6 и 8, глуб. 130—245 и 180—225 м; обр. № 3	3,85	10,20	403	} 406 ± 8
		3,85	10,65	418	
		3,85	10,05	398	
4134	Диорит; Гранатовое месторождение, левобережье р. Ирба, скв. № 178, глуб. 500—600 м; обр. № 4	1,26	3,39	409	409
4135	Сиенит; Центральное месторождение; левобережье р. Ирба, скв. №№ 168 и 199, глуб. 300—490 и 450—513 м; обр. № 7	3,98	8,22	321	} 324 ± 3
		3,98	8,38	327	
4136	Сиенит; Гранатовое месторождение; скв. № 176, глуб. 302—315 м; обр. № 8	3,76	7,73	319	} 324 ± 4
		3,76	7,93	328	
4137	Диорит; Таловское месторождение, правобережье р. Ирба, скв. № 9, глуб. 200—290 м; обр. № 9	1,26	3,59	430	430
4138	Кварцевый сиенит, гора Изыг на левобережье р. Ирба, 400 м к юго-западу от вершины; обр. № 5	4,74	11,25	364	} 370 ± 15
		4,74	10,95	355	
		4,74	12,30	395	

Примечание. Величина допуска равна среднему отклонению частных дат.

Калий-аргоновые даты в общем подтверждают выявленную геологическими наблюдениями последовательность интрузий. Две пробы диоритов (№№ 4134 и 4137) датированы в 409—430 млн лет, и это не противоречит факту прорывания диоритами ордовикской вулканогенной толщи (ранний и поздний рубежи ордовика от 485 до 425 млн лет в шкале, построенной по указанным константам распада K^{40}). По-видимому, к тому же времени (или близко) следует отнести интрузии биотито-амфиболовых гранитов (проба № 4133; 398—418 млн лет); не исключено, что тому же комплексу принадлежит и кварцевый сиенит 4138 (370 ± 15 млн лет), однако отрыв этой даты от указанных выше довольно значителен и может быть трактован в пользу действительной разницы в возрасте.

Сиениты и родственные им породы дают еще две группы дат. Первая, около 324 млн лет, соответствует раннему карбону. Тем самым факт прорывания сиенитами девонских пород находит независимое подтверждение.

Вторая, 210—220 млн лет, соответствует середине триаса (ранний и поздний рубежи карбона 345 и 275 млн лет, триаса 230 и 185 млн лет). Даты в 210—220 млн лет имеют частую повторяемость в Алтае-Саянской области и в других регионах и в большинстве случаев относятся к щелочным и субщелочным образованиям, нередко же к продуктам калиевого метасоматоза, широко проявившегося в среднетриасовую эпоху почти повсеместно. Поэтому нельзя исключить, что сиениты с возрастом 210—220 млн лет, локализованные в Ирбинском рудном поле обособленно (гора Большой Урал), представляют собой метасоматически переработанные более ранние породы.

Приведенные даты позволяют судить о возрасте железорудных месторождений Ирбинского поля. Поскольку подавляющую массу руд связывают с формированием интрузии диоритов (⁵), постольку есть основание считать их раннесилурийскими. Второй этап железоруднения относят ко времени становления интрузий кварцевых сиенитов; его специфика состояла в том, что оруденение проявилось лишь там, где до этого уже были рудные скопления, регенерация которых и послужила источником вещества для новых рудных тел. Вероятнее всего, второй этап синхронен сиенитам с возрастом в 370 и 324 млн лет, т. е. приходится на средний девон и ранний карбон.

Институт геологии и геофизики
Сибирского отделения Академии наук СССР
Новосибирск

Поступило
6 VIII 1970

ЦИТИРОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

¹ И. В. Лучицкий, Вулканизм и тектоника девонских впадин Минусинского межгорного прогиба, Изд. АН СССР, 1960. ² А. Е. Телешев и др., В сборн., Магматич. компл. Сибири и Дальн. Вост., «Наука», 1970. ³ В. В. Богацкий, В сборн., Вопр. петрол. и металлоген. зап. обрамл. Сиб. платформы, Красноярск, 1969. ⁴ Г. В. Поляков, Палеозойский магматизм и железоруднение юга Средней Сибири, «Наука», 1970. ⁵ М. П. Мазуров, В сборн. Пробл. регион. геол. и петрогр. Сибири и методы геохим. и геофиз. иссл., Новосибирск, 1970.