

И. КОРОВЯКОВ

К ВОПРОСУ О ГЕНЕЗИСЕ СУЛЬФИДНЫХ МЕДНО-НИКЕЛЕВЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ, СВЯЗАННЫХ С СИБИРСКИМИ ТРАППАМИ

(Представлено академиком Д. С. Белянкиным 25 VI 1948)

В ряде мест Сибирской платформы в связи с траппами известны проявления сульфидной медно-никелевой минерализации. По вопросу о генезисе таких сульфидов, как и вообще по вопросу о генезисе магматических сульфидных медно-никелевых месторождений, в настоящее время единого мнения не существует.

Первоначальная ликвационная гипотеза Фогта, Калмана и др. и более поздняя гидротермальная гипотеза Бека, Найта и др. оказались в противоречии с рядом фактов, наблюдаемых при дальнейших исследованиях. Проф. В. К. Катульский на опыте изучения наших отечественных месторождений и сравнения их с месторождениями других стран пришел к отрицанию гидротермальной гипотезы и принимает существование сульфидного расплава, способного растворять некоторое количество летучих и дифференцироваться как в процессе ликвации, так и в период кристаллизации. Первоисточником сульфидов автор считает „базальтовую магму, эволюция которой приводит к образованию разнообразных типов месторождений“. Признается также большая роль тектоники.

Столь существенные разногласия с полной определенностью свидетельствуют, с одной стороны, о сложности вопроса, с другой, о недостаточности для его решения наблюдаемых фактов.

Последнее обстоятельство побудило нас к проведению работы по изучению распределения никеля в эффузивных траппах как наиболее типичных представителях недифференцированной базальтовой магмы. Изученные эффузивы представляют естественный их разрез в районе оз. Глубокого, в северо-западной части Сибирской платформы, который начинается от подошвы эффузивной толщи, покоящейся на осадках тунгусской серии — сланцах и песчаниках. По характеру пород мы делим весь разрез на три пачки покровов снизу вверх:

1. Диабазы с подчиненными им диабазовыми порфиритами (34 покрова и 4 слоя туффитов) Мощность 410 м
 2. Пикриты и пикритовые порфириты (3 покрова без прослоев между ними других пород) Мощность 41 м
 3. Диабазовые порфириты с подчиненными им диабазами (18 покровов и 2 слоя туффитов) Мощность 201 м
- Итого . . . 652 м

Для всех покровов первой и третьей пачек главными минеральными компонентами являются плагиоклаз (от № 60 до 75) и пироксен-авгит; часто присутствует стекло. Весьма характерно, и это нами особенно подчеркивается, почти полное отсутствие оливина. Вторая (средняя) пачка покровов в маломощных покровах и эндоконтактовых зонах более мощных покровов представлена пикритовыми порфиритами, в покровах мощных — пикритами. Оливин в последних играет большую

роль и достигает иногда 50% их минерального состава. Оливин магнезиальный с содержанием до 18% молекулы фаялита; плагиоклаз и пироксен те же, что и в диабазах первой и третьей пачек.

Очевидно, все покровы диабазов и пикритов изливались из одного магматического очага, а различие в их составе является следствием сравнительно глубинной дифференциации; вкрапленники пикритовых порфириров указывают на образование их в интрателлурической обстановке. При таком генезисе пород интересно распределение в них никеля и меди, что показано в табл. 1.

Таблица 1

Пачки пород	Содержание в %	
	NiO	CuO
1-я пачка: диабазы. Колебание NiO по покровам от необнаруж. до 0,01%. Среднее из 42 анализов	0,004	0,011
2-я пачка: пикриты. Колебания NiO по покровам от 0,07 до 0,18%. Среднее из 27 анализов	0,10	0,024
3-я пачка: диабазы. Колебания NiO по покровам от необнаруж. до 0,01%. Среднее из 48 анализов	0,001	0,012

Рассмотрение табл. 1 в сопоставлении с генезисом и отмеченными выше особенностями эффузивов позволяет, в порядке рабочей гипотезы, высказать следующие положения.

1. В недифференцированной магме эффузивных траппов никеля вообще немного — в среднем тысячные доли процента, меди несколько больше — до сотых процента.

2. В ходе эффузивного цикла при глубинной дифференциации, приведшей к образованию пикритов, в последних происходит накопление никеля и меди (табл. 1); относительное обогащение никелем значительно выше, чем медью.

3. Присутствие в пикритах мелкой и редкой вкрапленности сульфидов (пирротина, пентландита, халькопирита и пирита) указывает на существование никеля в сульфидной форме; несомненно, однако, что в силу равенства радиусов ионов магния и никеля последний входит в решетку оливина, изоморфно замещая в ней магний.

4. В первой (нижней) пачке диабазов NiO в среднем 0,004%, в третьей (верхней) 0,001%; как будто, после изливания разделяющих эти пачки богатых никелем пикритов последующие порции магмы обеднены никелем в результате предшествующей дифференциации и поглощения никеля пикритами.

5. Нами прослежена закономерность в поведении никеля при дифференциации в эффузивную фазу. Но и среди интрузивных траппов сколько-нибудь значительной сульфидной медно-никелевой минерализацией сопровождаются только такие интрузии габбро-диабазов, которые, будучи глубинными дифференциациями базальтовой магмы, сами обладают внутренней дифференциацией; недифференцированные интрузии габбро-диабазов и порфириров не несут сульфидов и по содержанию никеля стоят ближе к эффузивным диабазам, чем к эффузивным пикритам. Все это позволяет считать, что генезис никелевых колчеданов в интрузивных траппах связан с глубинной дифференциацией базальтовой магмы, но процессы этой дифференциации здесь прошли далее, чем в эффузивную фазу.

Поступило
20 VI 1948