

РАЗДЕЛ III. МАТЕМАТИЧЕСКИЕ И ГЕОФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ МЕТАЛЛОГЕНИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

*Ю. Р. Васильев, А. М. Виленский, А. Н. Дмитриев,
В. В. Золотухин, В. Д. Карбышев, В. В. Рябов,
Н. Ф. Щедрин.*

НОВЫЙ ЭТАП ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРИМЕНЕНИИ ДИСКРЕТНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ОЦЕНКЕ ПЕРСПЕКТИВ РУДОНОСНОСТИ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫХ ТРАППОВЫХ ИНТРУЗИЙ СЕВЕРА СИБИРСКОЙ ПЛАТФОРМЫ

В отличие от предыдущего этапа исследований (Дмитриев и др., 1968), когда производилось сопоставление «рудопроявлений» и «проб» только с наиболее хорошо изученной эталонной группой интрузий («месторождения»), на данном этапе использовались новые методики решения задачи классификации дифференцированных интрузий с помощью ЭВМ. По сравнению с предыдущим этапом, было увеличено пространство признаков (до 40 признаков, главным образом, за счет минералого-петрографических) и количество объектов (до 62). Решение задачи усложнилось. По предварительной разбраковке были выделены три группы эталонов: «пустые», «рудопроявления» и «месторождения» (наиболее изученные и представительные). Решение задачи проводилось последовательно в трех постановках:

1. Производилось разделение всех имеющихся объектов на «продуктивные» и «пустые».
2. Выделенные «продуктивные» объекты подразделялись на «рудопроявления» и «месторождения».
3. Среди «месторождений» выделялись более значимые объекты и менее значимые.

Все объекты охарактеризованы одним и тем же пространством признаков, разделенных, как и ранее (Дмитриев и др., 1968 г.), на четыре группы, которые были использованы при решении постановочных задач. Оказалось, что существенность одних и тех же признаков для разделения объектов по цели неодинакова в каждой из постановок.

Выяснилось, что для разделения продуктивных и пустых объектов существенными оказываются такие признаки как наличие метасоматически измененных пород (X_2) и скарнов (X_3), залегание интрузии в терригенных осадках (X_8, X_{11}), присутствие пикритовых и такситовых габбро-долеритов в разрезе интрузии (X_{16}, X_{14}), железистость оливинов верхних горизонтов (X_{21}) и присутствие биотита (X_{24}), наличие сульфидной вкрапленности в верхних и нижних горизонтах (X_{27}, X_{26}), содержание щелочей в предполагаемом исходном расплаве (X_{32}), показатель щелочности-кислотности (X_{35}) и степень магниальности нижних горизонтов интрузии (X_{38}).

Для второй постановки (разделение рудопроявлений и месторождений) наиболее существенны уже иные признаки, а именно: содержание щелочей и магниальность в наиболее богатых оливином горизон-

тах (X_{39}), калиевоcть предполагаемого исходного расплава (X_{33}), основность плагноклаза нижних горизонтов (X_{23}) и железистость оливинов верхних и нижних горизонтов ($X_{20, 21}$), форма интрузии (X_{18}), наличие эруптивных брекчий (X_{19}) и некоторые другие. Степень магнизиальности нижних горизонтов (X_{38}) в данной постановке является целевым признаком, а пять других признаков — отождествляющими.

В третьей постановке (разделение месторождений на более и менее существенные) наиболее значимы следующие признаки: (X_{39} , X_{38}) (упоминавшиеся ранее), содержание MgO в нижних горизонтах (X_{37}), значения условного ионного потенциала (X_{36}), коэффициента щелочность-кислотность (X_{35}), кремнекислотность (X_{34}) и (X_{32}). Кроме того, существенны X_{23} , X_{20} , X_{19} , наличие верхних такситов (X_{15}) и другие. Целевыми в этой постановке становятся проявления жильного оруденения (X_{28}) и наличие скарнов (X_3). Кроме того, тринадцать признаков являются отождествляющими.

В первой постановке, исходя из 19 эталонных объектов «продуктивных» интрузий и 10 «пустых», в результате сопоставления с этими эталонами всех других объектов последние разделились на группу продуктивных объектов (24) и 8 пустых объектов. В группу продуктивных вошли Накохоз, Хупери, Нинимская, Макус и др. Во второй постановке при 8-ми эталонах («месторождения») и 8-ми эталонах («рудопроявления») вся группа продуктивных объектов, выявленных при первой постановке, распалась на «месторождения» (8 объектов) и «рудопроявления» (22 объекта). Как месторождения диагностируются интрузии Имангда, Ханарская, Мантуровская, Макус и др. В третьей постановке, исходя из 4-х более значимых, эталонных месторождений и 4-х менее значимых, получаем, что два объекта попадают в более значимые месторождения (Ханарская, Имангдинская) и пять — в менее значимые — Горстроевская, Макус, Мантур, Накохоз, В.-Кунтыкахская.

Исходя из приведенных выше данных: 1) устанавливаются соответствующие комплексы характеристических признаков для каждой из постановок, играющих основную роль при разбраковке распознаваемых объектов по этапам; 2) намечается круг наиболее интересных объектов, диагностируемых этим методом как «месторождения»; 3) для детальных разведочных работ пока рекомендуются Ханарская и Имангдинская интрузии, независимо выделенные этим методом как наиболее значимые; 4) имеет смысл в дальнейшем собрать материал и провести аналогичную работу по выявлению перспектив дифференцированных трапповых интрузий, обнаруженных в западной части Сибирской платформы в процессе многолетних геолого-съёмочных работ КГУ, по которым в литературе отсутствует необходимая для этого информация.

Институт геологии и геофизики СО АН СССР

Б. А. Кулаков, В. Д. Карбышев

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ДЛЯ АНАЛИЗА ЗОНАЛЬНОГО СТРОЕНИЯ ПОЛИКОМПОНЕНТНЫХ РУДНЫХ ТЕЛ

Объектом исследования был выбран хорошо изученный участок Талнахского месторождения сульфидных медно-никелевых руд, в пределах которого развиты тела сплошных руд сложного внутреннего