

Геофизика

УДК 55+550.83(086.5)(574.3)

X. С. РАМАДАН

(Казахский национальный технический университет им. К. И. Сатпаева, г. Алматы)

НАУЧНОЕ ОБОСНОВАНИЕ И ПОСТРОЕНИЕ ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ КАРАОБИНСКОГО РУДНОГО ПОЛЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО КАЗАХСТАНА

Аннотация. Приведены геолого-геофизические характеристики редкometальных месторождений Центрального Казахстана на примере Караоба. Изучены особенности гравитационных и магнитных аномалий и руд рудных полей. Полученные данные имеют существенное значение при поиске скрытых и глубокозалегающих оруденений редких металлов.

Ключевые слова: редкметалльное месторождение, гравитационные и магнитные аномалии, породы рудные поля.

Тірек сөздер: сирекметалды кенорын, гравитациялық және магнитті ауытқулар, кен белдемінің жыныстары.

Keywords: rare metal deposits, gravity and magnetic anomalies, ore fields.

Введение. Месторождение Караоба молибденово-вольфрамовое, пространственно и генетически связано с лейкократовыми гранитами позднегерцинского возраста Открыто в 1946 г.топографом Г. Н. Жовановым. Разведку проводили Н. И. Большаков, Е. Д. Белякова, Б. В. Ершов, А. В. Лозовский, В. И. Зайкин, О. А. Синев, Л. И. Сериков, А. К. Филатов, И. И. Яковенко и др. Рудное поле и рудоносный массив в разное время изучались С. А. Акылбековым, И. В. Банщиковой, Г. С. Букуровым, М. Д. Дорфманом, Л. П. Ермиловой, Г. Б. Жилинским, С. Н. Калабашкиным, А. В. Кудряшовым, В. Н. Ларинным, Т. М. Лаумулиным, К. А. Мухлей, Н. П. Сенчило, А. В. Степановым, Ф. В. Чухровым, Г. Н. Щербой и др.

Геологическое строение рудного поля. Караобинское рудное поле находится на северо-восточном фланге Чу-Илийского рудного пояса, в центральной части вулканотектонической структуры. Наибольшая часть рудного поля сложена эфузивно-пирокластической толщей девона, а меньшая – гранитными массивами и отложениями турнейского яруса. Породы эфузивно-пирокластической толщи девона разнообразны, представлены туфами кварцевых порфиров, агломератовыми туфами кварцевых порфиров, флюидальными лавами и туфоловавами кислого состава. Толща имеет сложное строение. В пределах рудного района она состоит из 26 горизонтов. На границе с верхним девоном выделены туфоконгломераты с прослойями песчаников. Общая мощность отложений несколько превышает 1 км. Известняки, лежащие в верхах разреза, характеризуют переход к нижнему карбону [1–5].

Геолого-геофизическая модель Караобинского рудного поля. Интенсивная положительная гравитационная аномалия в пределах 0,2 мГал в северо-западной части разреза имеет сложную природу (рисунок 1). Есть основания связать ее с андезитовыми лавами коктасской свиты нижнего девона ($2,74 \text{ г}/\text{см}^3$) и продуктивным горизонтом месторождения Солнечное. Это месторождение также пространственно и генетически связано со «слепым» купалом Караобинского гранитного массива. По расчетным данным оно находится на глубине 700–750 м и локализовано среди известняков фаменского яруса. Отличительной особенностью данного месторождения является развитие скарнов в карбонатной среде и повышенное содержание в рудах свинца цинка, марганца и стронция, которое объясняется наличием этих элементов в составе пород разреза фамена (минерализация атасуйского типа). Петроплотностные характеристики пород фамена ($2,68-2,90 \text{ г}/\text{см}^3$) и Караобинских гранитов ($2,55 \text{ г}/\text{см}^3$) определяют избыточную плотность в пределах $0,13-0,35 \text{ г}/\text{см}^3$.

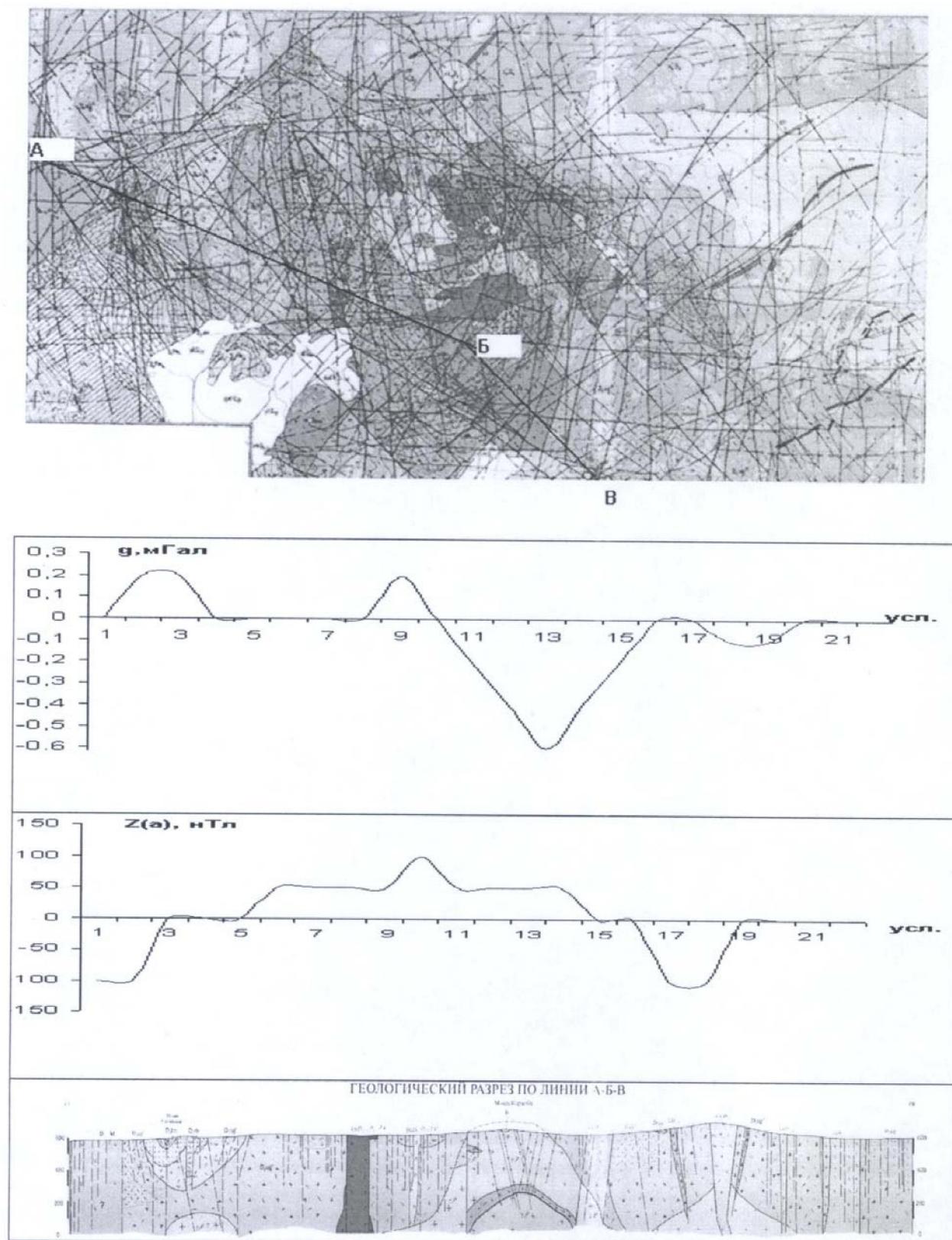


Рисунок 1 – Геолого-геофизическая модель Караобинского рудного поля

Кроме того, следует подчеркнуть, что диабазовые порфиры ($2,84 \text{ г}/\text{см}^3$) дают такую же положительную аномалию силы тяжести в пределах рудного поля, так как избыточная плотность остается в пределах $0,29 \text{ г}/\text{см}^3$.

Приближение гранитного массива к дневной поверхности зафиксировалась постепенным переходом остаточной аномалии силы тяжести к отрицательному знаку.

В районе месторождения Караоба гравитационная аномалия имеет отрицательный минимум в пределах 0,6 мГал, соответствующим куполам гранитного массива.

Отрицательный гравитационный минимум в пределах 0,2 мГал в юго-восточной части разреза также можно связать с жерловой фацией липаритовых и гранитных порфиров с плотностью 2,56 г/см³, располагающимися на глубине около 300 м от дневной поверхности, а в магнитном поле они также дают отрицательную магнитную аномалию в пределах 100 нТл.

Магнитное поле по данному интерпретационному разрезу имеет спокойный характер.

Повышенную отрицательную магнитную аномалию в пределах 100 нТл на северо-западе данного разреза дают андезитовые лавы коктасской свиты нижнего девона с магнитной восприимчивостью в пределах $800 \cdot 10^{-6}$ СГС.

В районе месторождения Солнечное магнитное поле имеет нулевую напряженность, причиной является то, что месторождение локализовано среди известняков фамена.

Такой градиентный переход магнитного поля на северо-западе связан с разломом, который проходит вдоль контакта туфоконгломератов девона с известняками фамена.

В данном разрезе в области распространения вулканогенных и интрузивных пород среднего-нижнего девона и перми магнитное поле имеет положительный знак с напряженностью 50 нТл. Как видно, слабомагнитные породы создают слабые по интенсивности поля. Единственный локальный положительный максимум магнитного поля соответствует диабазовым порфиритам верхнего девона, обладающих относительно высоким значением магнитной восприимчивости ($1700 \cdot 10^{-6}$ СГС), прорывающим липарит-дацитовые туфы жаксыконской свиты ($600 \cdot 10^{-6}$ СГС).

Район месторождения Караоба отмечается положительными магнитными аномалиями в пределах 50 нТл, это связано с распространением мусковитово-кварцевых грейзенов в купольной части Караобинского гранитного массива.

Липаритовые и гранитные порфиры и лавы флюидальные на юго-востоке рудного поля дают отрицательную магнитную аномалию в пределах 100 нТл.

Вулканические аппараты центрального типа в этом случае создают локальные аномалии, эпицентры которых представлены резкими минимумами. Для пород, участвующих в постройках вулканических аппаратов центрального типа, довольно часто случаи обратной остаточной намагниченности.

Итак, природа аномалии магнитного поля в интерпретационном разрезе связана с андезитовыми порфиритами коктасской свиты нижнего девона, а также с диабазовыми порфиритами верхнего девона (рисунок 2).

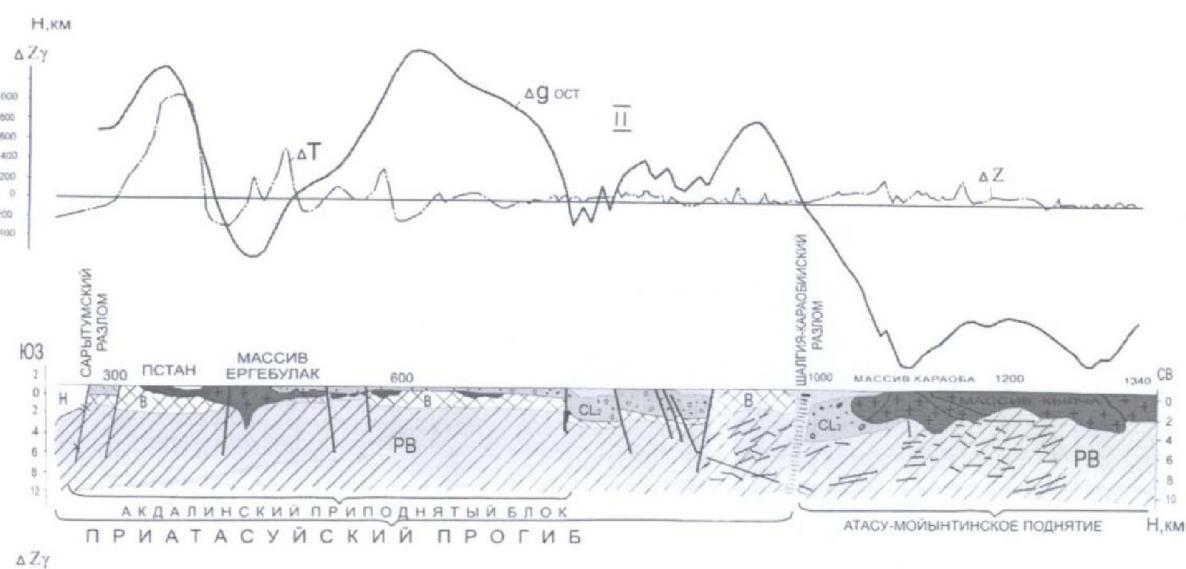


Рисунок 2 – Геофизический разрез по профилю Кумадыр-Караоба

