

Л. Д. ИСАЕВА, И. Т. АБИЛАХАНОВА

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

**ВЫДЕЛЕНИЕ ШТОКВЕРКОВЫХ ЗОН
ПО РЕЗУЛЬТАТАМ МАГНИТОРАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ
НА МЕСТОРОЖДЕНИИ КОКТЕНКОЛЬ**

Аннотация

Рассматриваются результаты магниторазведочных работ на месторождении Коктенколь, на основе которых выделены контуры штокверковых зон.

Ключевые слова: Штокверк, рудопроявление, порода, минерал, роговик, напряженность магнитного поля.

Кілт сөздер: Штокверк, руда белгілері, таужыныс, минерал, мүйізтас, магнит өрісінің кернеулігі.

Keywords: Stockwork, ore manifestation, rocks, mineral, hornfels, magnetic field strength.

Введение. Месторождение Коктенколь. Это крупное вольфрамово-молибденовое штокверское месторождение на юго-западном фланге Успенской тектонической зоны, трижды детально разведывалось и изучалось. Месторождение открыто Г.И. Бедровым в 1956 г. Разведывалось под руководством О. В. Иванова, В.Г. Ли, Г.А. Паркадзе, К.Н. Фаткулина. Изучалось также В.С.Коптевым-Дворниковым, Л.П.Ермиловой, Г.Н. Щербой и др.[2,3,4].

Рудное поле расположено в месте пересечения продольной субширотной редкометаллоносной зоны с субмеридиональной Ортауской.

Основания структуры представлена вулканогенными (андезито-дациты) и вулканогенно-осадочными отложениями среднего - верхнего девона, перекрытыми породами фамена и нижнего карбона (алевролиты, аргиллиты, углисто-кремнистые алевролиты и известняки), Они заполняют в виде узких мульд осевую часть Успенского трога.

Многофазный массив гранитов прорывает отложения девона и карбона и обнажен лишь в одном выступе на Северном участке. По геофизическим данным, массив имеет овальную форму (размеры 18x15 км) несколько вытянутого в широтном направлении. Контакты массива падают в сторону вмещающих пород полого, за исключением северного, где магнитное поле имеет большие градиенты, указывающие на крутое падение. Его кровля оснащена выступами на глубинах 0,3—

0,5 км и более, а подошва размещается на глубине 3—5 км. Вертикальная мощность массива 3-4,3 км.

Выделяются три купольные структуры, к которым приурочены основные участки месторождения — Северный, Промежуточный и Южный.

На данном месторождении рудные штокверки приурочены к зонам окварцевания и ороговикования, т.е. к зонам метасоматических и метаморфических измененных пород. Эти зоны в карте напряженности магнитного поля выделяются пониженными их значениями по сравнению с окружающими неизменными породами (Рис.1) В пределах штокверковых зон напряженность магнитного поля уменьшается до -5 нТл. Это связано тем, что метаморфические и гидротермально измененные породы по минеральному составу отличаются от неизменных вмещающих пород. Поэтому нами анализируются минералогический состав измененных пород на месторождении Коктенколь.

Метаморфические породы формировались за счет контактового воздействия гранитов во вмещающую среду, имеют следующий минералогический состав: плагиоклаз, кварц, мусковит, актинолит, биотит.

Мергели на удалении 50-100 м от контакта с гранитами превращены в породу, состоящую из гроссуляра, диопсида, везувиана, кварца и кальцита.

Метасоматические породы формировались за счет функционирования гидротермальных растворов. Минеральные метасоматические ассоциации, связанные с формированием месторождения, по вещественному составу подразделяются на: кварц-биотитовую, скар-новую, кварц-амфибол-эпидотовую, кварц-щелочно-полевошпатовую, кварц-мусковитовую, кварц-мусковит-хлоритовую.

Геологическая карта с выделением
площадей редкометалльных оруденений
по данным магниторазведки

Масштаб 2: 1:10000 в 1см-50нТл

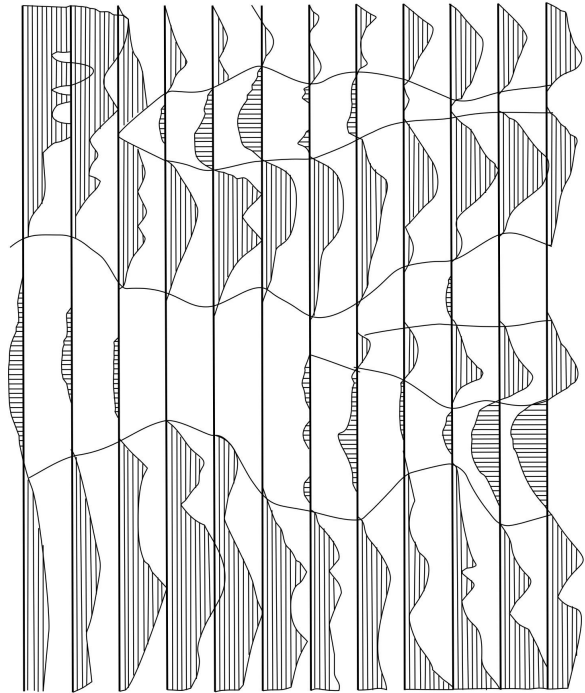


Рисунок 1 – Выделение штокверковых зон на месторождении Коктенколь
на основе обработки карты магнитного поля

Кварц-биотитовая ассоциация является наиболее ранней и широко развитой в пределах участков месторождения. Биотиты развиваются, в основном, по алюмосиликатным породам франа и фамена. Основными минералами кварц-биотитовой ассоциации являются: кварц, биотит; второстепенными – хлорит, апатит, турмалин, **магнетит** и пр.

Скарновая ассоциация широко распространена в пределах Промежуточного участка. Основными минералами скарнов по карбонатным породам являются: гранат, везувиан, волластонит и реже скаполит и моноклинный пироксен.

Кварц-амфибол-эпидотовая ассоциация. Исходными породами, по которым развивались минералы ассоциации, служили песчаники, алевролиты и кристаллотуфдацитового и липарито-дацитового состава. Ведущими минералами являются кварц, амфибол (тремолит-актинолитового ряда), эпидот, хлорит.

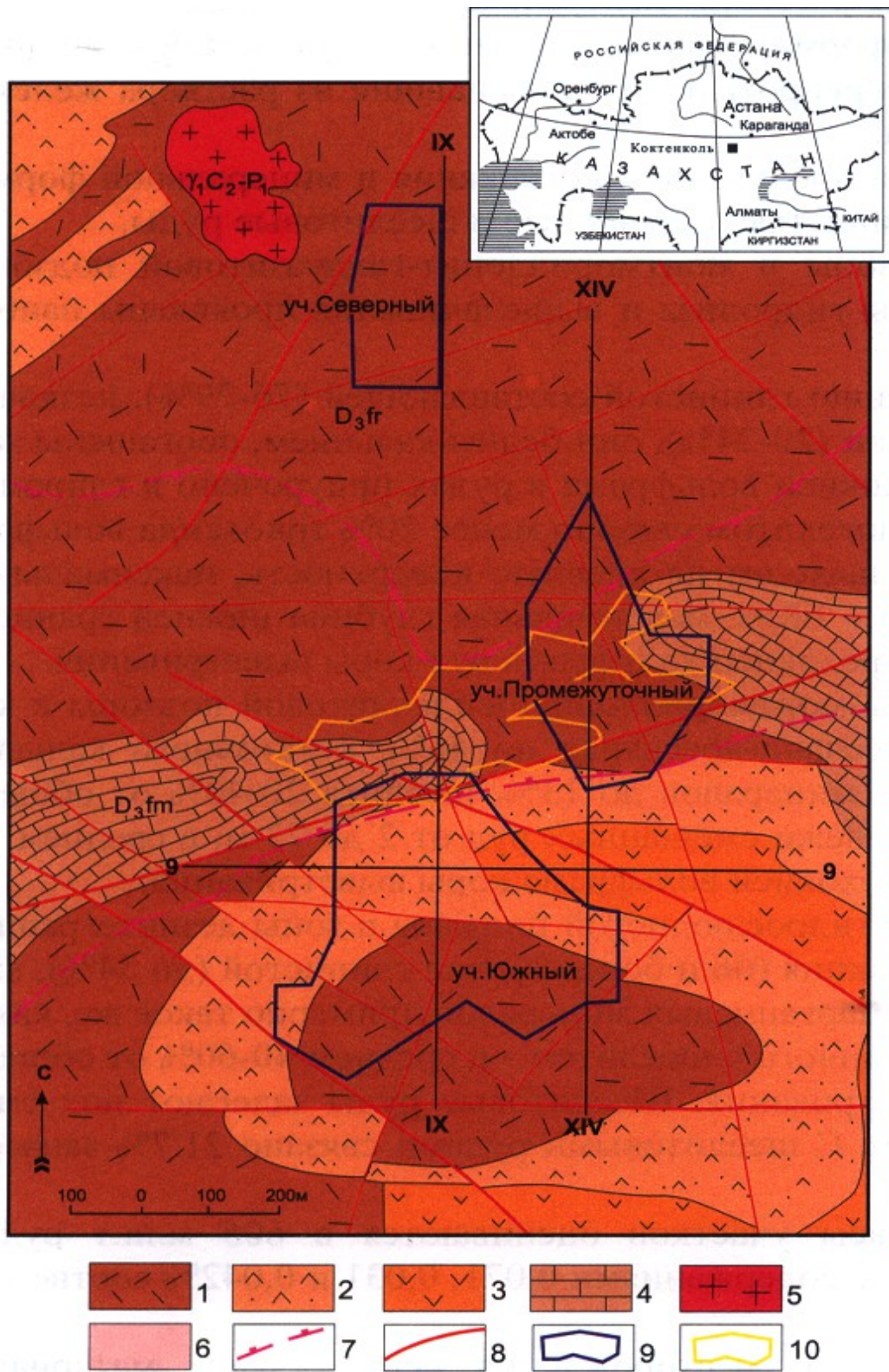


Рисунок 2 –Сопоставление геологической карты месторождения Коктенколь с картой напряженности магнитного поля

1—3 биотитизированные кристаллотуфы; 1 —риолитов; 2 — дацитов; 3 — андезитов; 4 — мраморизованные известняки; 5-6 —граниты; 7 — границы коры выветривания; 8 — тектонические нарушения; 9 — контуры балансовых молибденовых руд; 10 — контуры вольфрамовых руд коры выветривания

Кварц-щелочно- полевошпатовая (фельдшпатолитовая) ассоциация развита, в основном, по породам кислого состава. Ведущими минералами являются кварц и щелочный полевой шпат. Из второстепенных можно отметить мусковит, биотит, хлорит, карбонат. Акцессорные представлены **магнетитом**, цирконом, турмалином.

Кварц-мусковитовая ассоциация (грейзеновая) является несколько более поздней по отношению к предыдущим образованиям. В пределах рудных участков грейзенизация развита как по алюмосиликатным породам, так и по скарнированным известнякам и их скарнам. Кварц-мусковитовая ассоциация по алюмосиликатным породам характеризуется примерно близким количественным соотношением новообразований мусковита и кварца, образуя лепидогранобластовые агрегаты зёрен. Типоморфной примесью являются: флюорит, турмалин, циркон.

Кварц-мусковит-хлоритовая встречаются чаще всего в терригенных отложениях девона. По структурно-минеральным признакам эта ассоциация близка к грейзеновым парагенезисам, от которых отличается появлением вместе с гранобластовыми агрегатами кварца и мусковита более поздних выделений хлорита, серицита и второстепенных — пирита, флюорита, турмалина. Области развития березито-грейзеновой, грейзеновой ассоциаций достаточно хорошо совпадают с полями проявления наиболее продуктивных генераций прожилков, фиксируя тем самым промышленное оруденение.

Данный анализ показывает, что минералогический состав измененных пород является диамагнетиками (кварц, флюорит, циркон) или слабо парамагнетиками (турмалин, мусковит, биотит), естественно они не вносят заметного вклада в магнитную восприимчивость пород. Следует отметить, что магнетит, который встречается во всех разновидностях пород франского яруса, метасоматических породах в виде второстепенных и акцессорных минералов встречаются только в двух ассоциациях, кварц-биотитовой и кварц-щелочно-полевошпатовой, а в составе метаморфических пород его вовсе нет. Поэтому метаморфические породы, на данном месторождении, имеют очень слабую магнитную восприимчивость, зависящую от состава породообразующих минералов.

Интерпретация данных магнитной разведки привела к выделению контуров рудных штокверков, которой совпадает с пониженными значениями напряженности магнитного поля.

Участок Северный выделяется отдельно, а участки Промежуточный и Южный выделяются общим участком с пониженными значениями напряженности магнитного поля, так как они пространственно расположены относительно недалеко друг от друга (Рис.2). Кроме того, кристаллические известняки характеризуются отрицательной магнитной восприимчивостью, и это также влияет на общий фон магнитного поля.

По данным магниторазведки, продолжение зон пониженных значений напряженности магнитного поля прослеживается на юго-восточном направлении за пределами контура месторождения Коктенколь. Поэтому этот участок предстает поисковым интересом, так как об его перспективности утверждает и данные гравиметрических исследований. По геофизическим данным юго-восточнее месторождения Коктенколь на глубине 300 - 500 м намечается еще один купол гранитного массива, прорывающий карбонатные породы фанера, который перспективен на обнаружение месторождений или рудопроявлений (А.Т. Буртубаев и др. 1977).

ЛИТЕРАТУРА

1 Щерба Г.Н., Кудряшов А.В., Сенчило Н.П. Редкометалльное оруденение Казахстана. Алма-Ата, Наука, 1988. 221 с.

2 Щерба Г.Н., Лаумулин Т.М., Кудряшов А.В. и др. Геолого-генетические модели главных типов эндогенных редкометалльных месторождений Казахстана // Генетические модели эндогенных рудных формаций. - Новосибирск: Наука, 1983. -Т.2. -С.3-14.

3 Беспяев Х.А., Мирошниченко Л.А. Атлас моделей месторождений полезных ископаемых. - Алматы: Наука, 2004. 135 с.

4 Омисериков М.Ш., Исаева Л.Д. Геолого-динамическая модель формирования месторождений редких металлов Центрального Казахстана, Изд«Нурай Принт Сервис»,., 2010. 215с.

5 Беневоленский И. П. Особенности магнитных полей на редкометалльных штокверках Центрального Казахстана, связанных с ороговикованными породами. «Изд. АН КазССР. Серия геол.», вып.1 (38), 1960.

REFERENCES

1 Shherba G.N., Kudrjashov A.V., Senchilo N.P. Redkometall'noe orudenenie Kazahstana. Nauka, **1988**. 221 p. (in Russ)

2 Shherba G.N., Laumulin T.M., Kudrjashov A.V. i dr. Geologo-geneticheskie modeli glavnyh tipov jendogennyh redkometall'nyh mestorozhdenij Kazahstana Geneticheskie modeli jendogenykh rudnykh formacij. Nauka, **1983**. T.2.3-14 p. (in Russ)

3 Bespaev H.A., Miroshnichenko L.A. Atlas modelej mestorozhdenij poleznykh iskopaemykh. Nauka, **2004**. 135 p. (in Russ)

4 Omirserikov M.Sh., Isaeva L.D. Geologo-dinamicheskaja model' formirovanija mestorozhdenij redkih metallov Central'nogo Kazahstana, Izd«Nuraj Print Servis», **2010**. 215 p. (in Russ)

5 Benevolenskij I. P. Osobennosti magnitnykh polej na redkometal'nykh shtokverkah Central'nogo Kazahstana, svjazannykh s orogovikovannyimi porodami. «Izd. AN KazSSR. Serija geol.», vyp.1 (38), **1960** (in Russ)

Резюме

Л. Д. Исаева, И. Т. Әбілаханова

(Қ.И. Сәтбаев атындағы Қазақ ұлттық техникалық университеті, Алматы қ)

МАГНИТТІБАРЛАУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ НӘТИЖЕСІНДЕ
КӨКТЕНКӨЛ КЕНОРНЫҢДА ШТОКВЕРКТІК ЗОНАЛАРДЫ АНЫҚТАУ

Бұл мақалада Көктенкөл кенорнында жүргізілген магниттібарлау жұмыстарының нәтижелері көрсетіліп, оның негізінде штокверктік зоналарының шекаралары айқындалды.

Кілт сөздер: Штокверк, руда белгілері, таужыныс, минерал, мүйізтас, магнит өрісінің кернеулігі.

Summary

L. D. Isaeva, I. T. Abilakhanova

(Kazakh national technical University after K.I.Satpayev, Almaty)

ISOLATION STOCKWORK ZONES RESULTS MAGNATIC
PROSPECTING FOR MINE KOKTENKOL

This article discusses the results of magnetic prospecting in the field Koktenkol. Based allocated contours that stockwork zones.

Keywords: Stockwork, ore manifestation, rocks, mineral, hornfels, magnetic field strength.

Поступила 23.03.2013 г.