

**ПРИМЕНЕНИЕ ПЛОЩАДНЫХ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ДАННЫХ ДЛЯ ЦЕЛЕЙ
КАРТИРОВАНИЯ ГОРНЫХ ПОРОД НА ПРИМЕРЕ СОВЕТСКО-
ПЕРЕВАЛЬНИНСКОГО РУДНОГО УЗЛА (ЕНИСЕЙСКИЙ КРЯЖ)**

Наидко В.И., Соколов В.А.

Научный руководитель д-р геол.-минерал. наук Макаров В.А.

Сибирский федеральный университет

Поиски коренного золота на территории Енисейского кряжа в настоящее время очень актуальны, так как минерально-сырьевая база истощается, а прирост запасов и ресурсов золота незначителен. Для решения работающих здесь проблем предполагается ряд способов прогнозирования и поисков коренных золоторудных месторождений в пределах кряжа, базирующихся на различных принципах. Ниже изложенный способ может являться одним из подходов признаком при постановке прогнозно-поисковых работ.

В данной работе кратко приводится способ маркировки горных пород на основании площадных геохимических данных, полученных в результате поисковых работ (литогеохимическая съемка по вторичным ореолам рассеяния с густотой сети 500×100), проведенных компанией ЦГИ «Прогноз» на всю территорию Советско-Перевальнинского рудного узла, в 2012 г. Количественная характеристика по всем химическим элементам была получена с помощью рентгенфлуоресцентного анализа (РФА).

Цель данной работы – оперируя геохимическими данными уточнить геологическое строение и выделить характерные геохимические параметры (химические элементы), свойственные определенным толщам горных пород или магматическим комплексам.

Для достижения поставленной цели был выполнен ряд задач:

– Составлены геохимические карты ряда петрогенных элементов (Fe, Ca, Ti, K) и редких, литофильных, химических элементов, таких как Zr, Rb и Sr;

– Интерпретация и выявление определенных признаков распространения, выделенных химических элементов, и их «маркирующая способность» для конкретных толщ горных пород или магматических комплексов.

В геологическом строении района Советско-Перевальнинского рудного узла принимают участие породы нижнего протерозоя, рифея, четвертичной системы. Метаморфизованные породы раннего протерозоя и рифея смяты в сложные складки, прорваны телами гранитов Татарско-Аяхтинского комплекса и дайками габброидов орловского комплекса, Горные породы рифея осложнены многочисленными разрывными нарушениями и зонами расланцевания. Кроме процессов регионального метаморфизма амфиболитовой и зеленосланцевой фаций в породах нижнего протерозоя и рифея проявлены наложенные динамотермальные и метасоматические преобразования. Диагенетически измененные осадочные породы позднего рифея смяты в простые линейные и коробчатые складки, кайнозойские отложения залегают горизонтально.

На территории Советско-Перевальнинского рудного узла выделяется три генетических типа золоторудных месторождений: Кварцево-жильный тип, к нему относятся два крупных месторождения – Советское и Эльдорадо, ряд мелких месторождений (Пролетарское и др.) и рудопроявлений (Успенское); Жильных зон и штокверков. К нему относятся: Буян, Александро-Агеевское; Кварцевых жил и

минерализованных зон. В данный тип включаются такие мелкие месторождения, как Доброе, Первенец и др.

Для выполнения поставленных задач применялось программное обеспечение ArcGIS 9 (ArcMap version 9.3) и Microsoft Excel. С помощью этих программ были обработаны данные литогеохимической съемки и построены геохимические карты масштаба 1:100000 с помощью функций геостатистики, методом кригинга.

Составленные карты были проанализированы и выделены следующие гипотезы распределения исследуемых химических элементов:

1. Наиболее четко картируются выходы Орловского базальт-андезит-риолитового комплекса, такими элементами как Fe, Ti, Ca, K, Rb. Часть элементов (Fe, Ti, Ca) имеют повышенную интенсивность по сравнению с фоном, так как эти элементы преобладают в основных магматических породах, в то время как часть геохимических элементов (K, Rb) обладает пониженной интенсивностью.

2. Анализ карты геохимических полей рубидия и калия, можно высказать предположение, что отдельные участки метаморфизованных толщ сухопитской серии (удерейская и горбилокская свиты) подверглись процессам щелочного (калиевого) метасоматоза. Данная гипотеза основывается на том, что именно в данных свитах обнаруживаются интенсивные аномалии Rb и K, а также именно в этих аномалиях располагаются тела березитов и участки березитизации.

Так как золотое оруденение часто приурочено к телам березитов и площадям березитизации, можно по аномалиям Rb и K предположить возможное расположение участков березитизации, следовательно, использовать как косвенный признак при прогнозировании и поисках коренных золоторудных месторождений.

3. Стронций на площади хорошо коррелирует с кальцием его удобно использовать для маркирования горных пород, содержащих карбонатные прослои.

Изучая его распределение на территории Советско-Перевальнинского рудного узла, можно по точечным и интенсивным аномалиям (всплескам содержания) Sr маркировать удерейскую свиту. Основанием для этого является то, что в удерейской свите прослеживаются прослои карбонатсодержащих пород, которые и являются источником «ураганных» всплесков содержания стронция.

4. Возможно выделение терригенных пород суворовской и чивидинской свит по аномалиям циркония. Данные предположения основываются на уже известных закономерностях, полученных при изучении распределения Zr на смежной с Советско-Перевальнинским рудным узлом структуре – Дюбкошском грабене. В пределах грабена аномалии циркония хорошо маркируют терригенные породы, представленные песчаниками, гравелитами, аргиллитами и тд.

Практическое применение данных площадного геохимического картирования заключается в том, что маркирование удерейской свиты позволит более продуктивно вести прогнозно-поисковые работы, так как данная толща вмещает большое количество золоторудных объектов.

По проделанной работе можно сделать следующие выводы:

– Правильно построенные и качественно интерпретированные геохимические карты могут использоваться для маркирования отдельных толщ горных пород, имеющих определенные геологические особенности;

– Помимо горных пород, опираясь на геохимические данные, можно маркировать участки с наложенными вторичными процессами (березитизация, карбонатизация и др.), как это было показано на примере Rb и K;

– Выше описанный способ интерпретации геохимических данных имеет практический характер и может являться косвенным признаком при прогнозировании и

поисках месторождений полезных ископаемых, а также при геологическом картировании.