

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ **В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ**

ПРИМЕНЕНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ПОИСКОВ В УСЛОВИЯХ КОДАРО-УДОКАНСКОЙ СТРУКТУРНО-ФОРМАЦИОННОЙ ЗОНЫ

Блинов А.В., Костерев А.Н., Паршин А.В.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск, belor_cool@mail.ru

Кодаро-Удоканская минерагеническая зона известна своими месторождениями благородных, радиоактивных и редких металлов. Несмотря на детальную изученность этого региона, генезис ряда месторождений остается дискуссионным, что затрудняет формирование системы критериев для поисков новых рудопроявлений. Перспективность обнаружения новых объектов связывают с локализованной в её пределах раннепротерозойской углеродисто-терригенной толщей, выступающей в качестве источника Au, ЭПГ, Cu, а также радиоактивных элементов [Паршин и др., 2013].

Значительный интерес представляет формирование комплекса геохимических, геофизических методов и поисковых критериев, обеспечивающих обнаружение источников минерализации с учётом региональных особенностей, влияющих на постановку и проведение поисковых работ. Методы должны отвечать следующим требованиям: простота, экспрессность, относительная глубинность.

Целью исследования является выявление и обоснование комплекса геологически эффективных и экономически целесообразных геофизических методов проведения поисков рудных (в первую очередь благородно-металльных) месторождений в пределах Кодаро-Удоканской СФЗ.

Оценка перспектив применения различных геохимических и геофизических методов для поисков месторождений в пределах Кодаро-Удоканской СФЗ начиналась с анализа доступных данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), в том числе, геофизических данных, в качестве которых данных выступали карты аномалий силы тяжести в редукции Буге и результаты аэромагнитной съемки, масштаб 1:500000. Рассматриваемая территория характеризуется наличием выраженных отрицательных (до – 18 мГал) гравитационных аномалий, которые локализованы в районах выхода позднепалеозойских интрузий гранитоидного состава. В то же время, детальный анализ доступных картографических материалов [Пластинин, 1997], в том числе данных дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) указывает на то, что причиной наблюдаемых аномалий поля могут являться мощные наледы, имеющие повсеместное распространение в районе хребта Кодар.

Зона хадатканского разлома также характеризуется наличием магнитных аномалий, в том числе и в рудной зоне месторождения Хадатканда. Максимумы амплитуд до 2000 нТл наблюдаются в восточной части разлома и приурочены к выходам пород чинейской серии. Мелкий масштаб карт полей не позволяют судить о размерах или даже точной пространственной локализации источников аномалий.

Для заверки данных аэрогеофизики и ДЗЗ, а также установления точной связи между потенциально рудоносными структурами и их геофизическими полями были выполнены рекогносцировочные пешеходные радиометрические и магнитометрические исследования по сети 30x80 м в районе месторождения Хадатканда и по сети 40x100 м далее на восток по Хадатканскому разлому до притока р. Верхняя Хадатканда. Наземные исследования подтверждают наличие наледей в зоне гравиметрических аномалий. Применение электроразведки в рассматриваемом районе в значительной степени

затруднено обилием грубообломочного материала и зарослей кедрового стланника, а также постоянным наличием многолетне-мерзлотных горных пород и льдов подо мхом на глубине свыше 10 - 15 см, электромагнитные свойства которых является сложной функцией температуры, литологического состава, структуры, текстуры, влажности и т.д. Проведение исследований, направленных на исключение их искажающего влияния на данном этапе исследований не представляется возможным.

Проведенная пешеходная гамма-съемка, как навигатор дальнейших поисков не дала существенных результатов. Даже в пределах рудной зоны месторождения повышенная радиоактивность наблюдается исключительно в непосредственной близости от рудоразработок (свыше 2000 мкР/ч), шахт и штолен. Частично это связано с перекрытием истинного гамма-фона, обусловленным постоянным наличием под мхом на глубине свыше 15 см. слоя льда, хорошо поглощающего ионизирующее излучение. Незначительное повышение радиоактивности может быть зафиксировано только в выходах коренных пород в прибрежной зоне реки Хадатканда, что позволяет сделать предположение о глубинном залегании ураноносных пород. Проверить предположение не удалось, поскольку шахты и штольни месторождения затоплены.

Подтверждается наличие в рудной зоне месторождения положительных аномалий магнитного поля. Однако, в пешеходном варианте амплитуда аномалии значительно больше – до 1600 нТл против 100 нТл в аэроварианте метода. Максимумы амплитуд локализируются в разных местах, что связано с недостаточно плотной сетью измерений аэромагниторазведки, Очевидно, рудные тела имеют сравнительно небольшие размеры.

Выявленные магнитные аномалии приурочены непосредственно к участкам, перспективным на золотооруденение, при этом пики аномалий магнитного поля пространственно близки к зонам, в которых отобраны пробы с повышенными содержаниями пирита и пирротина. Это подтверждает предположение о генетической связи золота с сульфидной минерализацией, и позволяет считать магниторазведку геофизическим методом, наиболее подходящим для поиска золоторудных объектов. Кроме того, поскольку в пределах изучаемой территории Au и радиоактивные (U, Th) элементы имеют локализацию в пределах единых структурных несогласий [Паршин и др., 2013], пешеходная магниторазведка представляется перспективным методом поисков также и радиоактивных объектов.

Маршруты, проходящие за пределами месторождения Хадатканда далее на восток по разлому, не достигли выхода пород чинейской серии и, в соответствии с данными аэромагниторазведки, не выявили каких-либо аномалий. Тем более перспективным и требующим детальных магнитометрических и геохимических исследований представляется район выхода пород, ещё более высокогорный, труднодоступный и требующий отдельных экспедиционных исследований.

Полученный опыт проведения работ в региональных условиях позволил оценить также применимость к изученным объектам геохимических поисковых методов.

Литература:

Паршин А.В., Абрамова В.А., Мельников В.А., Развозжаева Э.А., БудякА.Е. Перспективы благородно- и редкометального оруденения нижнепротерозойских отложений на территории Байкальской горной области // Вестник ИрГТУ. 2013. № 3. С. 53-59.

Пластинин Л.А. Дистанционно-картографическое изучение нивально-гляциальных комплексов горных районов Сибири (морфология и динамика ледников, снежников и наледей хребта Кодар в Забайкалье) // Иркутск: ИрГТУ, 1997, 133 с.