



**КАТАЛОГ НАУЧНЫХ РАЗРАБОТОК И ТЕХНОЛОГИЙ
- КОММЕРЧЕСКИХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ
МГРИ-РГГРУ ИМЕНИ СЕРГО ОРДЖОНИКИДЗЕ**

1. Направление науки:

Геология, поиски и разведка твёрдых полезных ископаемых, минерагения

2. Наименование разработки:

Методика выявления и оценки золотоносности докембрийских железокремнистых вулканогенно-осадочных отложений района Курской магнитной аномалии и Воронежского кристаллического массива

3. Аннотация:

Для прогнозирования промышленного золотоуранового оруденения в древних конгломератах КМА необходимы сравнительные исследования минерального состава и строения пород золотоносного бассейна Южной Африки и Старооскольского железорудного района ВКМ.

4. Описание, характеристики:

Провести детальное минералого-петрографическое изучение образцов сульфидизированных псевдоконгломератов, вскрытых карьером Лебединского месторождения КМА и образцов Витватерсранда из коллекции кафедры геологии месторождений полезных ископаемых МГРИ-РГГРУ.

Определить пространственное положение в строении псевдоконгломератов присутствие обломочного материала, в котором наряду с гальками белого кварца, проявлено наличие своеобразных кремнистых миндалевидных обособлений, имеющих серо-голубой или голубовато-серый цвет, монокристалльное внутреннее строение и характерную овальную форму. Отличительной особенностью таких минеральных обособлений является их опалесценция.

Ранее, исследователи, изучавшие докембрийские обломочные породы, отмечали, что чем больше монокристалльных галек кварца серо-голубого цвета присутствует в конгломератах Ранда, тем выше в них содержание золота.

Если для конгломератов Ранда источник монокристалльных галек серо-голубого цвета остается пока не вполне ясным, то для конгломератов Старооскольского железорудного района КМА такой источник очевиден – кремнистые обособления серо-голубого цвета присутствует в породах, которые подстилают горизонты обломочных пород - в метариолитах Лебединской свиты михайловской серии позднего архея.

Таким образом, детальный анализ строения железокремнистых пород и особенностей минерального состава горизонтов/линз псевдоконгломератов является новым методическим подходом к выявлению золотоносности вмещающих пород и железорудных залежей.

5. Научная новизна:

Предварительными исследованиями ритмостратиграфического строения и минерального состава кремнисто-железистых образований впервые для района установлено:

- наличие в разрезе вмещающих пород олигомиктовых псевдоконгломератов в основании базальных ритмов осадочных пород;
- приуроченность потенциально золотоносных пород к локальным депрессиям и синклиналим складкам (грабен-синклиналям), конседиментационным зонам увеличения мощности пород, осложненных тектоническими нарушениями;



- присутствие в основании базальных горизонтов крупногалечных кварцевых псевдоконгломератов с большим содержанием сульфидов (пирита или пирротина) в цементе;

- наличие в металлоносных отложениях своеобразных кремнистых обособлений, из подстилающих горизонты обломочных пород вулканогенных пород, метариолитов, являющихся минералогическим индикатором золотоносности железо-кремнистых образований.

6. Преимущества перед известными аналогами:

Методика позволяет выделить новый технологический тип золото-железо-кремнистых руд железокремнистой формации и возможное применение селективной добычи полезных компонентов для обеспечения полноты выемки минеральной массы и снижения потерь полезных компонентов при разубоживании руд.

Результаты планируемых исследований необходимо учитывать при направлении дальнейших поисковых работ промышленного золотоуранового оруденения в Старооскольском районе КМА.

7. Назначение и предполагаемое использование:

Оптимизация геотехнологии разработки золотосодержащих месторождений полезных ископаемых

8. Область использования и примеры применения:

Разведка и разработка месторождений железо-кремнистой формации Курской магнитной аномалии и сопредельных территорий. Горизонты кварцитов и конгломератов имеют хорошо выраженное простирание, их можно считать маркирующими. Мощность горизонтов меняется в широких пределах, достигая величины 100 - 150 м.

Обломочные породы стойленской свиты в отдельных участках района сульфидизированы, и только в таких минерализованных преимущественно пиритом породах установлены значимые содержания золота. Базальные кварцевые псевдоконгломераты, мощностью 1,0 – 1,3 м содержат золото от 1,0 до 3,0 г/т. Относительно повышенная золотоносность (до 6 г/т) отмечена в конгломератах южного фланга Коробковского месторождения КМА. Золотоносные конгломераты сильно деформированы и метаморфизованы, содержат большие количества циркона и ильменита (до 15%), а среди сульфидов заметно возрастает роль пирротина.

9. Инфраструктура / оборудование:

- Лаборатория микроскопии и микроаналитики: Микроскоп поляризационный AXIO SCOPE A 1/ Pol с цветной цифровой камерой.

Микроскоп поляризационный Primotech RL со встроенным анализатором и поляризатором отражённого света.

- Шлифовальная лаборатория: Основное оборудование является разработкой ООО «Фианум», других коммерческих предложений на него нет. Зарубежные аналоги автоматического шлифовально-полировального станка PetroPol также имеют более высокую цену (1-1.4 млн. руб.) Вспомогательное оборудование и расходные материалы, производимые компанией «Фианум», заметно дешевле импортных аналогов.

Ожидаемые результаты использования оборудования

Будет создана передовая шлифовальная лаборатория, оборудованная отечественным инновационными станками по программе импортозамещения, способная изготавливать шлифы высшего качества. Это будет востребовано как в учебной сфере (обучение студентов и специалистов по курсам повышения квалификации), так и в производственной сфере – для выполнения коммерческих проектов. Внедряемые новые технологии позволяют изготавливать шлифы высшего мирового уровня качества, что будет востребовано в том числе при проведении высокоточных исследований. Знание ситуации с изготовлением шлифов в России позволяет прогнозировать высший уровень



качества выпускаемой продукции в создаваемой лаборатории.

- Спектрометр СУР-02 РЕНОМ ФВ/ФВУ - энергодисперсионный спектрометр предназначен для определения содержания химических элементов в диапазоне от натрия Na(11) до урана U(92) (стандарт модель ФВ) и углерода C(6) до урана U(92) (модель ФВУ) в различных веществах. Проба может находиться в твердом, жидком или порошкообразном состоянии. Измеряемые концентрации элементов - от 0.001% до 100%. Полностью автоматизированный процесс измерений не требует персонала со специальной подготовкой и обеспечивает доступность и широту применения спектрометра.

- Портативный рентгено-флюоресцентный экспресс-анализатор «Olimpus-DELTA» способен выполнить любые необходимые измерения концентрации элементов в горной породе с точностью и превосходной скоростью за счет прогрессивной технологии РФА.

10. Институт (факультет) / кафедра:

Геологоразведочный факультет/Кафедра геологии месторождений полезных ископаемых

11. Контакты:

Оникиенко Людмила Дмитриевна. Тел.: +7 917 570-8662

Верчеба Александр Александрович. Тел.: +7 495 935-0135

Алёшин Алексей Петрович тел. +7 499 230-8233

12. Иллюстрации:



Olimpus Delta



Микроскоп поляризационный AXIO SCOPE A 1/ Pol с цветной цифровой камерой.