МИНИСТЕРСТВО ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЭКОЛОГИИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЮ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского»

(ФГБУ «Институт Карпинского»)

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

на материалы геологического и прогнозно-минерагенического блоков Геофизической основы Государственной геологической карты Российской Федерации масштаба 1:200 000 листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь), подготовленные в рамках работ по объекту «Оценка геологической, геофизической и геохимической изученности, подготовка геологического обоснования ГДП-200 листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь)» в рамках работ по объекту «Проведение в 2021-2023 годах региональных геолого-съемочных работ масштаба 1:200 000 на группу листов в пределах Республики Саха (Якутия)» (Государственные задания Федерального агентства по недропользованию №049-00016-21-00 от 14 января 2021 г.).

1. **Организация-исполнитель:** ФГБУ «Институт Карпинского»
2. **Наименование объекта:** Оценка геологической, геофизической и геохимической изученности, подготовка геологического обоснования ГДП-200 листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь)

Начало работ: I квартал 2021 г.

Окончание работ: IV квартал 2023 г.

1. **Перечень представленных документов:**
* Комплект геофизической основы листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь)
1. **Содержание представленных материалов:**

Представленные эксперту материалы Геофизической основы листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь) входят в состав отчета «Оценка геологической, геофизической и геохимической изученности, подготовка геологического обоснования ГДП-200 листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь)» и включают полный комплект графических, текстовых и электронных данных согласно требованиям, предъявляемым к современным геофизическим основам.

В основу ГФО положены материалы ранее выполненных площадных аэромагнитных (АМ), аэрогамма-спектрометрических (АГС), аэроэлектроразведочных (АЭ) и гравиметрических (ГМ) съемок. Использованные авторами отчетные данные обозначены в главе «Характеристика геофизических материалов» и в соответствующих папках комплекта.

Авторами проведен комплекс работ по обработке и осмыслению геофизических данных в аспекте их комплексной геологической и прогнозно-минерагенической интерпретации. На основе проделанных работ подготовлены: Схема комплексной интерпретации геофизических данных, Схема прогноза по геофизическим данным в масштабе 1:200 000.

Авторами отчета в тексте записки детальным образом рассматривается сопоставление тектонического районирования и границ картируемых геологических подразделений с геофизическими полями и неоднородностями. Выделено 11 областей, характеризующихся строго определенным набором интенсивности магнитных, гравиметрических и спектрометрических полей. В ряде случаев обозначенные области не в полной мере коррелируют с текущими границами на полотнах геологических карт, что лишний раз подчеркивает объективность материалов и их ценность для уточнения геологической основы территории.

Крайне важным эксперту представляется уточнение авторами отчета по геофизическим данным границ тектонических зон (Билляхской и Ченгелех-Харапской) и сопровождающих их метасоматических и метаморфических процессов, что принципиально важно для очерчивания круга критериев, по которым последние выделяются. Авторами выявлена неудовлетворительная сбивка границ гравиметрических, магнитных и спектрометрических характеристик пород, слагающих Билляхскую тектоническую зону, подтверждено широкое развитие калиевого метасоматоза и косвенно – надвигового характера структур.

В контурах архейского структурного этажа по данным спектрометрических съёмок (главным образом, калий и торий) выделена контрастная структура и серия аномалий, крайне схожих по своим геофизическим характеристикам с Билляхской тектонической зоной. Вместе с тем, по геологическим данным именно в данной структуре получена серия протерозойских изотопных датировок, что, вероятно, пространственно позволяет оконтурить новый предполагаемый блок или тектоническую зону.

Гравиметрические материалы комплекта ГФО представляются применимыми исключительно на уровне регионально-тектонического районирования. Последнее не является показателем низкого качества проведённых авторами работ, а обусловлено тем, что на момент создания геофизической основы территория листов не обеспечена гравиметрическими съемками масштаба 1:200 000. Гравиметрические измерения масштаба 1:200 000 охватывают только восточное обрамление Сергеевской площади. Проведение среднемасштабных гравиметрических работ планируется в 2024-25 гг. Возвращаясь к геологической интерпретации гравиметрических данных, важно отметить, что даже в представленном масштабе на графических материалах отчетливо проявились зоны глубинных тектонических швов, маркирующих границы между архей-протерозойскими тектоническими глыбами. Эти же структуры, согласно общепринятым представлениям, являются наиболее важными с точки зрения прогнозирования редкометального, редкоземельного и благороднометального оруденения.

Схема прогноза по геофизическим данным и соответствующий блок отчета в полной мере и объективно раскрывают возможности применения геофизических материалов при прогнозировании и локализации объектов полезных ископаемых.

Выделены участки, перспективные на обнаружение магнетитовых руд, алмазов, редкоземельного оруденения, а также золота.

Впервые выделенные и сведённые в один комплект карт контуры контрастных положительных магнитных аномалий позволили в рамках ГДП-200 поставить задачу оценки потенциала площади на выявление месторождений железа формации железистых кварцитов. Общий прогноз и разрозненные линзы существенно магнетитовых пород, выявленные в ходе геологосъемочных работ второй половины прошлого столетия, не позволяли в полной мере оценить промышленный потенциал Анабарского щита на железо. Локализованные аномалии были выборочно заверены в ходе полевых работ в рамках ГДП-200, где задокументированы кондиционные по концентрациям железа окисного руды. Сопоставление геологических и геофизических данных позволило провести подсчет прогнозных ресурсов прямым методом и спрогнозировать серию средних-крупных месторождений железа в западной части обсуждаемых листов. Весьма важный результат, который был недостижим без разработки представленных эксперту геофизических материалов.

Обозначенные спектрометрические аномалии тория отражают участки, наиболее перспективные на выявление торий- и ураноносных слюдяных гранитных пегматитов, локализованных в контурах Билляхской тектонической зоны.

1. **Анализ полноты представленных материалов:**

Качество и комплектность представленных материалов соответствует основным оценочным параметрам и регламентирующим документам. Площадь листа доизучена в полном объеме (исключая северо-западный фрагмент спектрометрических карт), представлены все необходимые документы, материалы и графические приложения, включая карты аномального магнитного поля, гравиметрическая карта, спетрометрические карты, мощности экспозиционной дозы γ-излучения, различные трансформанты карт геофизических полей, геолого-геофизический разрез, схемы комплексной интерпретации и прогноза по геофизическим данным.

**Замечания эксперта**

Несколько излишней представляется уверенность в однозначно гидротермально-метасоматическом генезисе всех без исключения спектрометрических аномалий калиевой и уран-калиевой природы, как обозначено на Схеме комплексной интерпретации – не исключены магматическое и метаморфическое происхождение. Аномалии тория, отнесенные к метаморфическим комплексам, чаще всего обусловлены развитием слюдяных пегматитов в краевых частях гранитных тел и зонах активных тектонических подвижек.

Согласно полевым наблюдениям, проведенным в 2021-2024 гг. магнетитовое оруденение распространено несколько в более широких контурах, чем представлено на Схеме прогноза.

При выделении участков, перспективных на алмазы коренные, авторами используются критерии, обозначенные в материалах предшественников 2003-2007 гг. (Ходжаев, Гапотченко). Используя данные критерии были проведены горные работы (в т.ч. бурение), которые не оказались результативными. Все достоверно известные и задокументированные в западной части интрузивные тела кимберлитовой формации являются дайками, а не трубками.

**Заключение**

Представленные материалы «Геофизической основы листов R-49-XXI, XXII (Сергеевская площадь)» позволяют использовать их при уточнении особенностей геологического строения площади, а также при проведении прогнозно-минерагенических и поисковых работ разной степени детальности. Материалы приняты заказчиком и рекомендуются к принятию на геофизической секции НРС.

**Эксперт по геологическому и минерагеническому разделам:**

Калинин М.А., ведущий геолог Сектора Якутии отдела РГ и ПИ Севера Сибири ФГБУ «Институт Карпинского»

22.01.2025