

ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СУХОЙ ЛОГ (ПАТОМСКОЕ НАГОРЬЕ)

Слоквенко Владимир Валерьевич

Научный руководитель: Колмаков Юрий Викторович

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

vvs120@tpu.ru

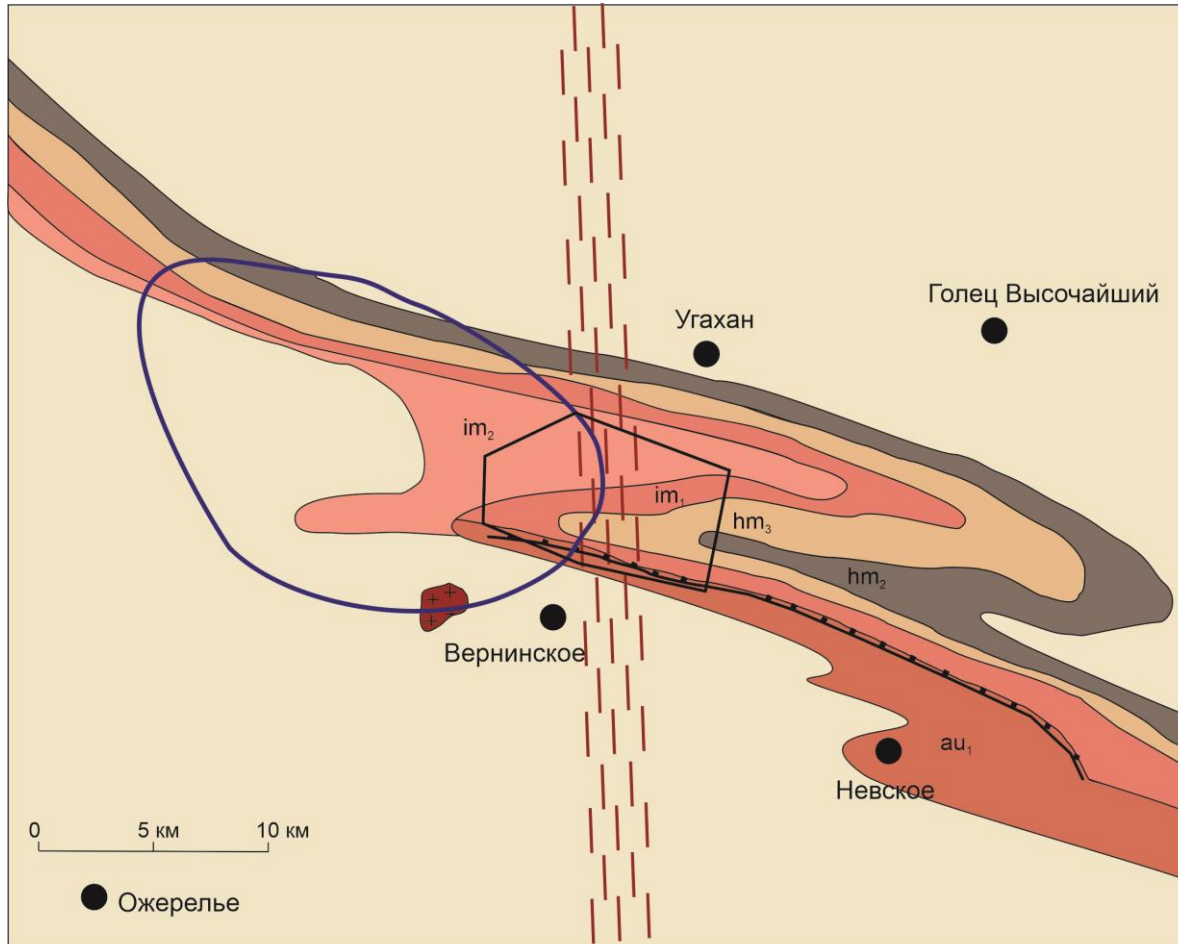
Введение

Генезис месторождения Сухой Лог является предметом многолетних споров

Оспаривается преимущественно характер проявления гидротермальных процессов и их роль в рудообразовании

Консенсуса в данном вопросе до сих пор не достигнуто

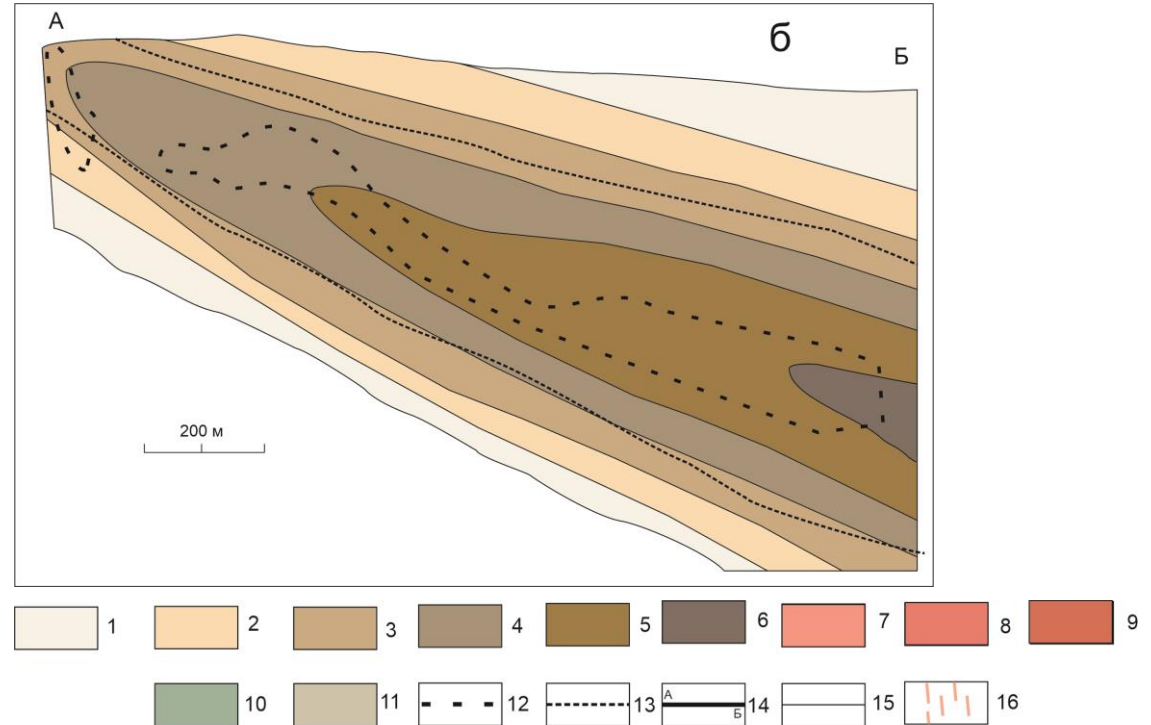
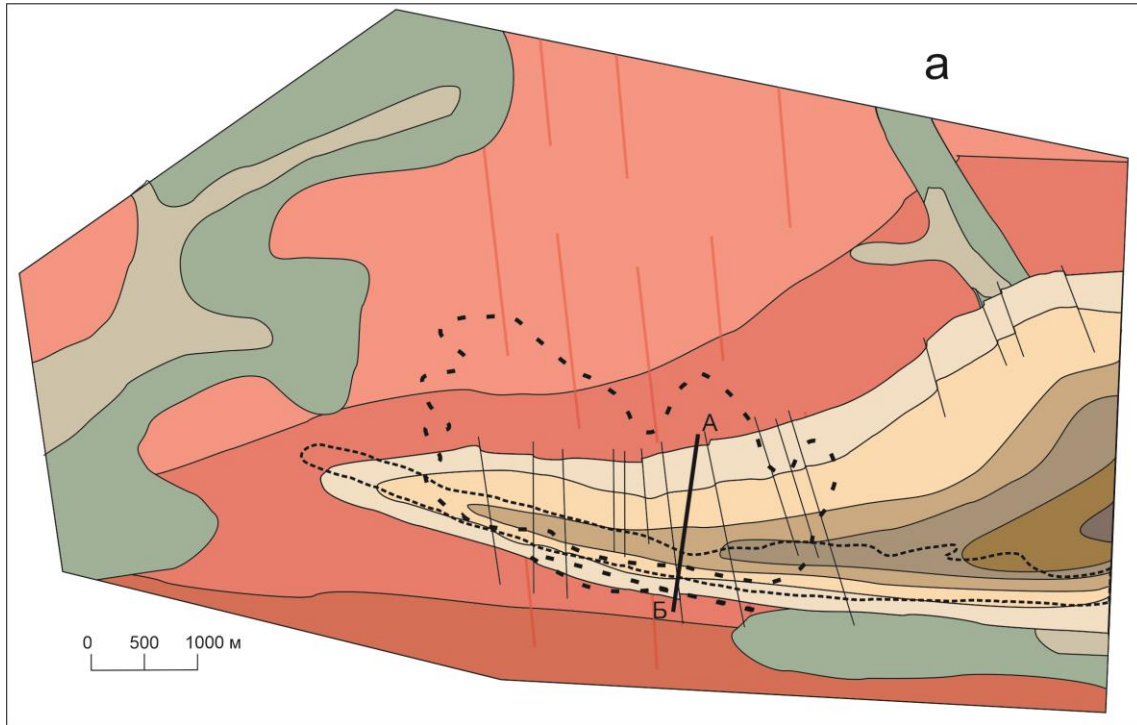
Краткая геологическая характеристика месторождения. Тектоническая позиция



Геолого-тектоническая схема Кропоткинского рудного узла: 1 – Рифей – вендские отложения, нерасчлененные; 2 – 6 – отложения в составе Маракано-Тунгусской синклинали, слагающие месторождение Сухой Лог: 2 – имняхская свита, верхняя подсвита; 3 – имняхская свита, нижняя подсвита; 4 – аунакитская свита, нижняя подсвита; 5 – хомолхинская свита, верхняя подсвита; 6 – хомолхинская свита, средняя подсвита; 7 – зоны надвигов; 8 – контур Угаханского минимума; 9 – региональная зона трещиноватости; 10 – Константиновский массив; 11 – контур территории месторождения Сухой Лог; 12 – положение месторождений сухоложского типа

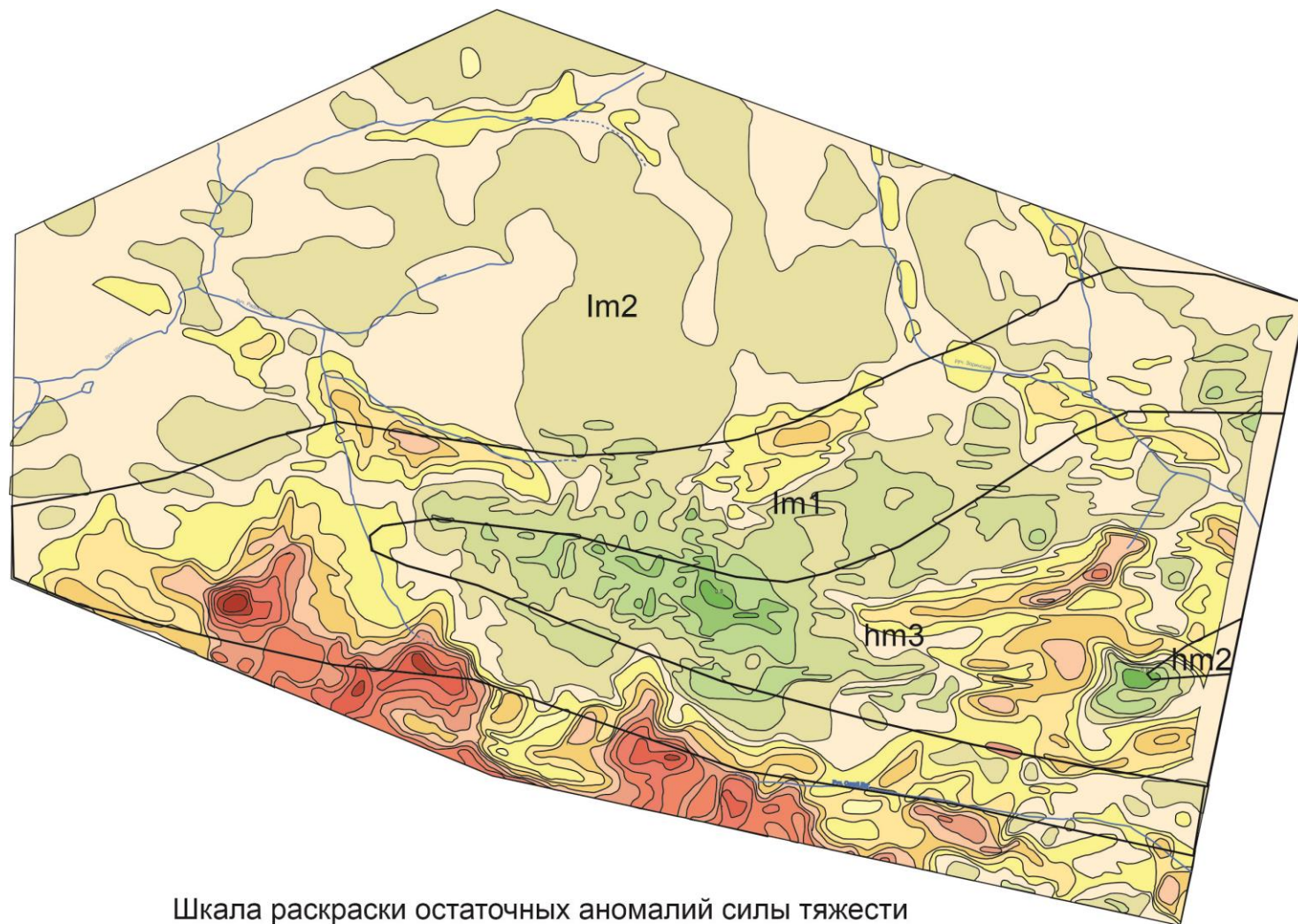


Краткая геологическая характеристика месторождения. Геологическая карта и разрез

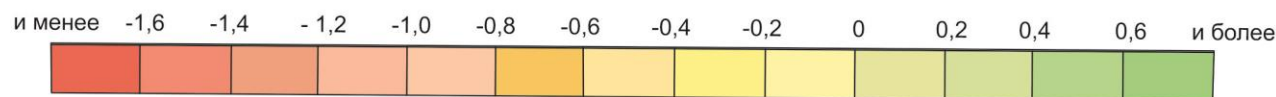


Геологическая карта (а) и разрез (б) месторождения Сухой Лог: 1 – 5 – хомолхинская свита, верхняя подсвита: 1 – пятая пачка (алевритистые сланцы с прослоями мелкозернистых песчаников); 2 – четвертая пачка (переслаивание филлитов и алевролитов); 3 – третья пачка (алевритистые сланцы с прослоями известковых песчаников); 4 – вторая пачка (тонкослоистые филлиты); 5 – первая пачка (филлиты, известковые и углеродистые сланцы); 6 – хомолхинская свита, средняя подсвита; 7 – имняхская свита, верхняя подсвита; 8 – имняхская свита, нижняя подсвита; 9 – аунакитская свита, нижняя подсвита; 10, 11 – современные аллювиальные отложения: 10 – аллювий высокой и низкой пойм и озерно-болотные отложения; 11 – аллювий надпойменных террас; 12 – контуры пологопадающей рудной залежи; 13 – границы зоны рассланцевания; 14 – линия разреза; 15 – разломы; 16 – региональная зона трещиноватости

Структура гравитационного поля



Шкала раскраски остаточных аномалий силы тяжести
(в миллигалах)



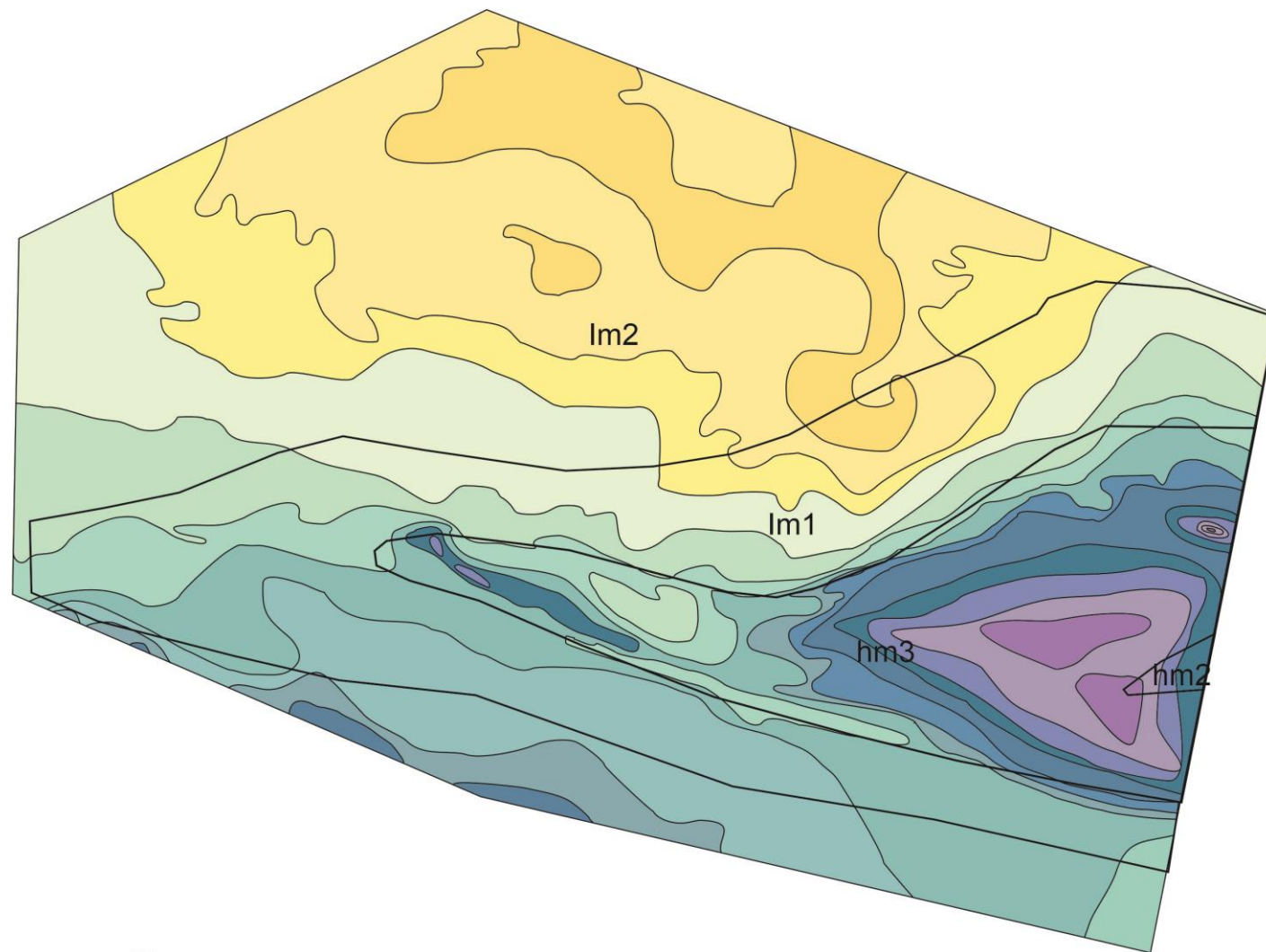
Исходные метаосадочные породы слабо дифференцированы по плотности.

Южный фланг участка осложнен крайним северным фрагментом гравитационного минимума от Константиновского массива.

Наиболее сложной и контрастной аномальной зоной в гравитационном поле проявлена сухоложская антиклиналь. Проявлен стратиформный характер аномалий и контраст между ядерной и замковой частями складки.

В области сосредоточения рудной минерализации наблюдаются нарушения структуры поля, выраженные в изменении направления изолиний.

Структура естественного электрического поля



Месторождение приурочено к региональной ступени естественного потенциала

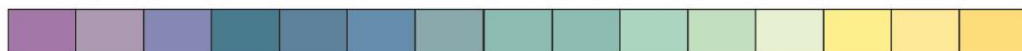
Аномальная обстановка самого месторождения в поле ЕП во многом обусловлена структурой складки

На восточном фланге проявлена интенсивная отрицательная аномалия, охватывающая ядерную часть и замковую часть на уровне hm2

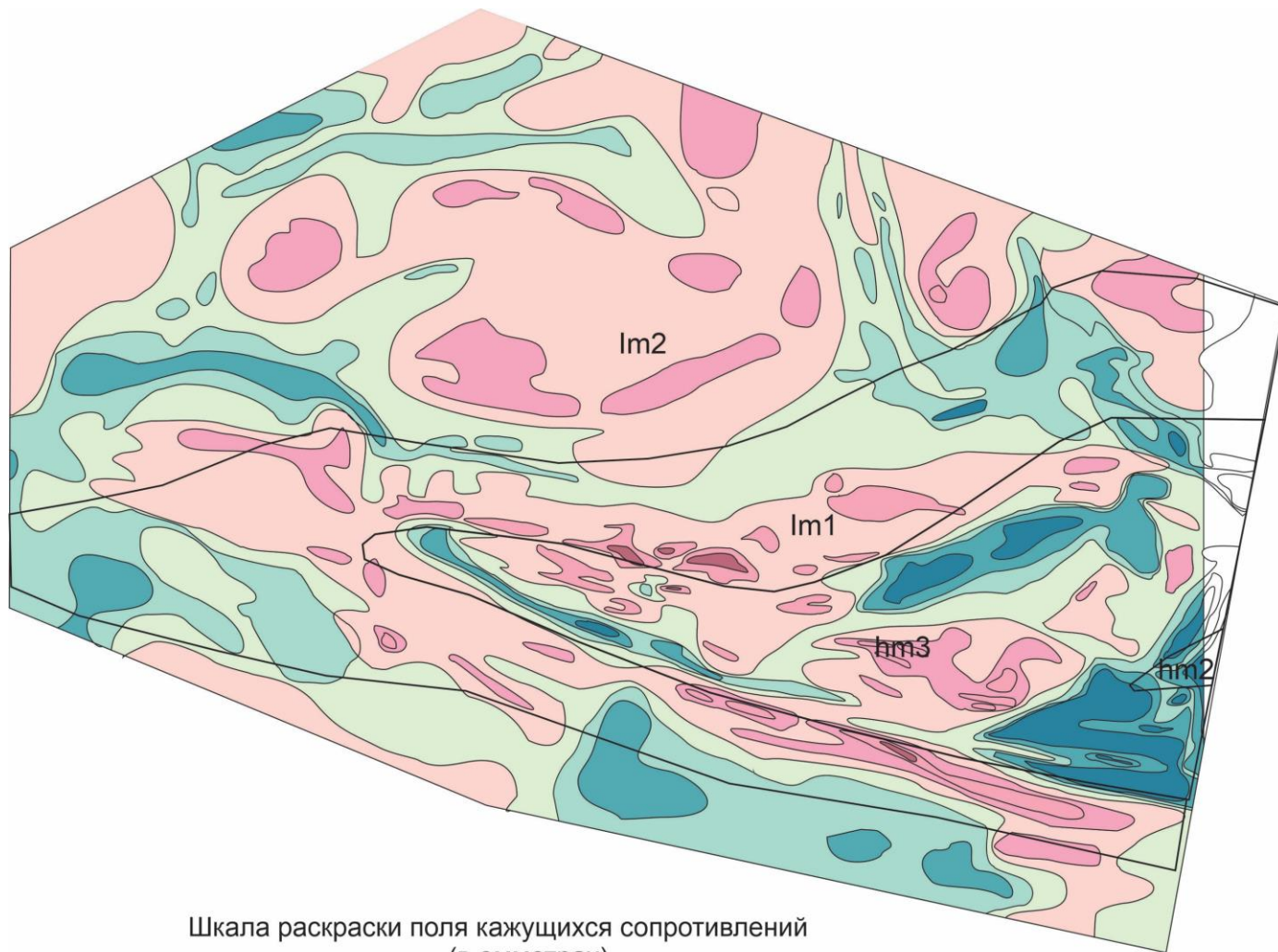
В области рудной залежи поляризуемость заметно нарушается

Шкала раскраски напряженности естественного электрического поля
(в милливольтках)

и менее -1000 -900 -800 -700 -600 -500 -400 -300 -200 -100 -50 -20 -0 20 и более



Структура поля удельных электрических сопротивлений



Шкала раскраски поля кажущихся сопротивлений
(в омметрах)

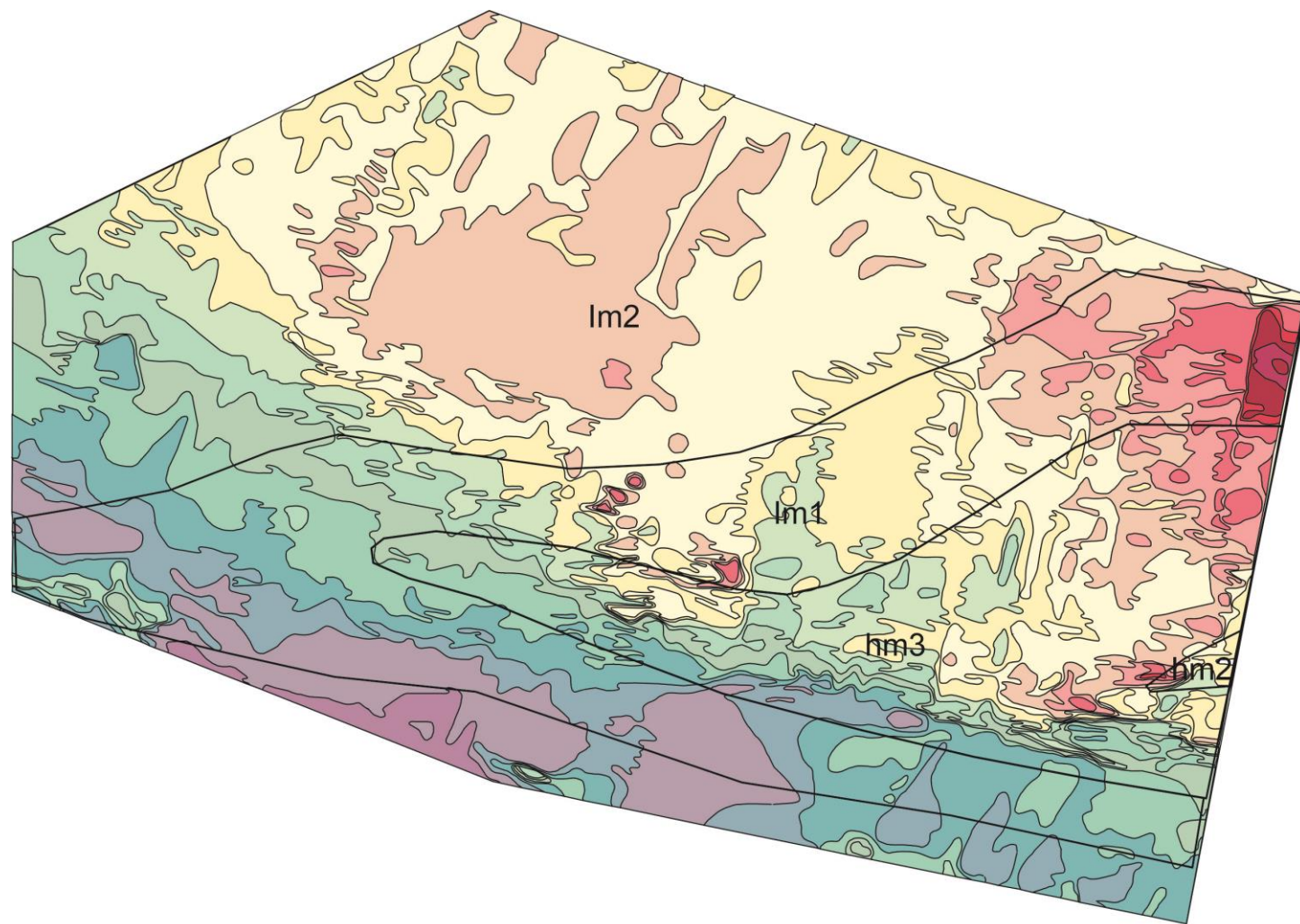


Существенно карбонатные породы вне сухоложской антиклинали имеют выдержанное сопротивление. Отмечаются области понижения УЭС вдоль долин ручьев, где распространены рыхлые отложения.

В пределах сухоложской антиклинали наблюдаются наиболее контрастные аномалии УЭС.

Аномалии в пределах антиклинали, как в замковой, так и в ядерной части, имеют практически стратиформный вид.

Структура магнитного поля



Территория месторождения в целом слабомагнитна.

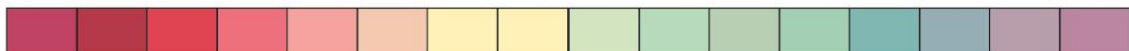
В пределах сухоложской антиклинали заметно нарушение структуры фоновой положительной аномалии.

Поле от рудной залежи дополнительно осложнено локальными субизометричными аномалиями.

В замковой части складки на уровне среднехомолхинской подсвиты выделяется дипольная магнитная аномалия.

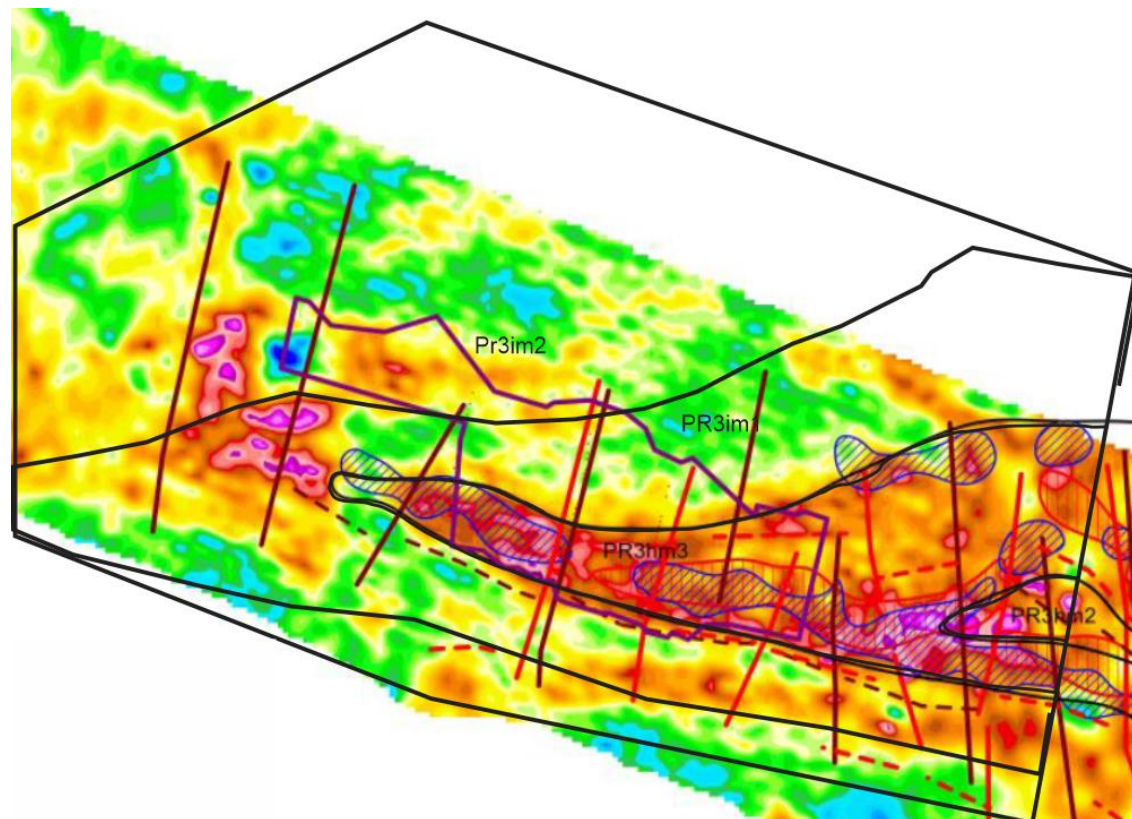
Шкала раскраски напряженности магнитного поля

(в гаммах)
и менее -60 -50 -40 -30 -20 -10 0 10 20 30 40 50 60 70 100 и более



Структура радиогеохимических полей

Калий

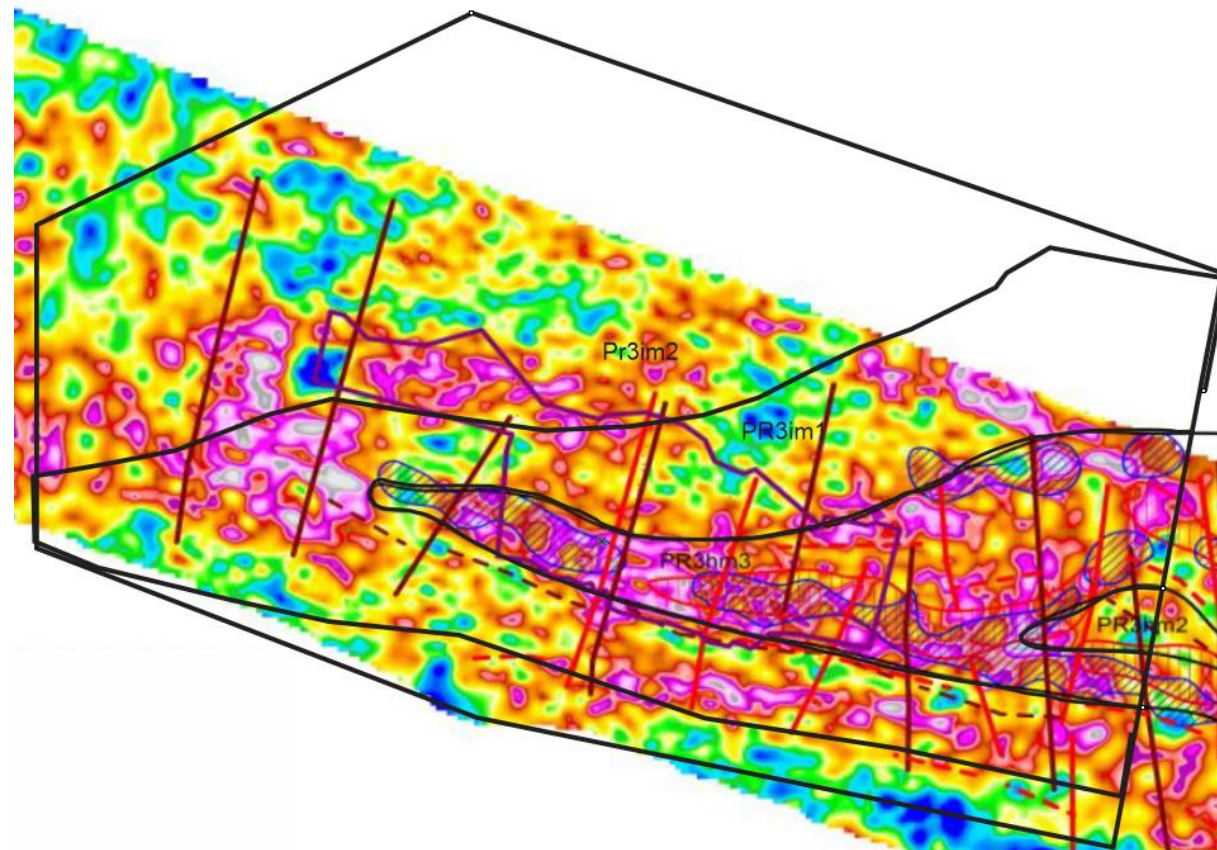


0.1 0.3 0.3 0.5 0.7 0.9 1.1 1.3 1.5 1.7 1.9 2.1 2.3 2.5 2.7 2.9 3.1 3.3



K (%)

Торий



1.6 2.0 2.4 2.8 3.2 3.6 4.0 4.4 4.8 5.2 5.6 6.0 6.4 6.8 7.4 8.2 8.8 9.6



Th (ppm)

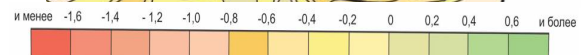
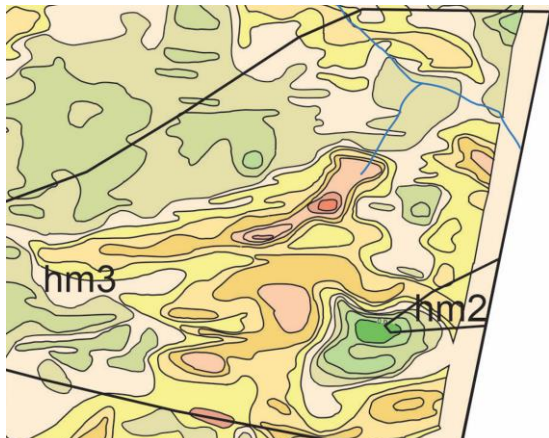
Трактовка вероятной природы геофизических аномалий

Вероятнее всего, на месторождении был неоднократно проявлен метасоматизм

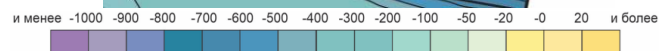
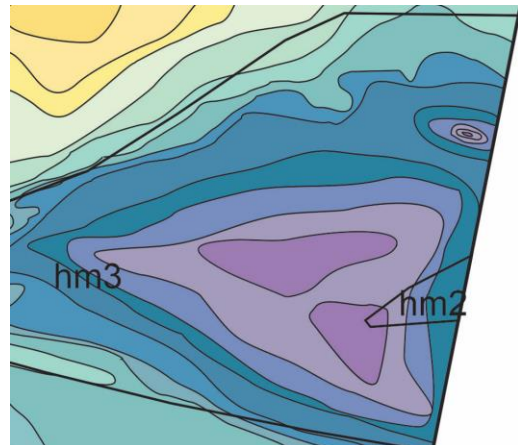
Первый этап – самый обширный, предрудный. Происходил с образованием углеродистых сопряженных кварц-мусковитовых и мусковит-хлоритовых метасоматитов. Данные метасоматиты наиболее полно проявлены в восточной части месторождения

Корреляция аномалий. Восточная часть месторождения

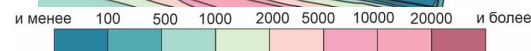
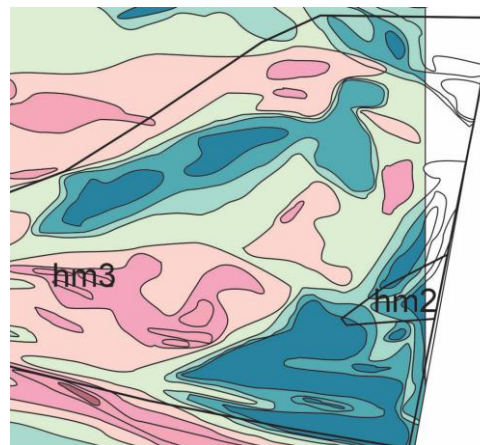
Δg



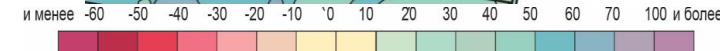
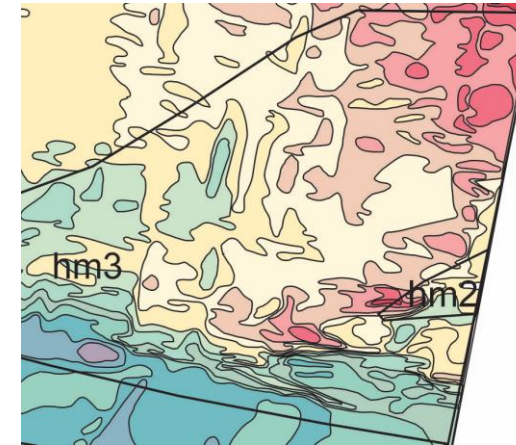
ΔU_{ep}



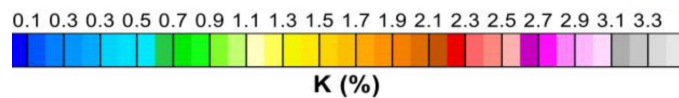
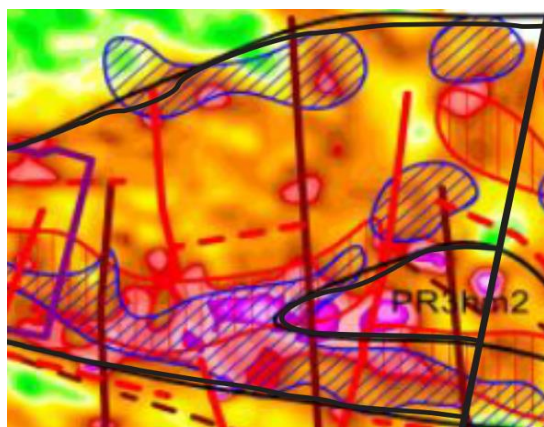
ρ_k



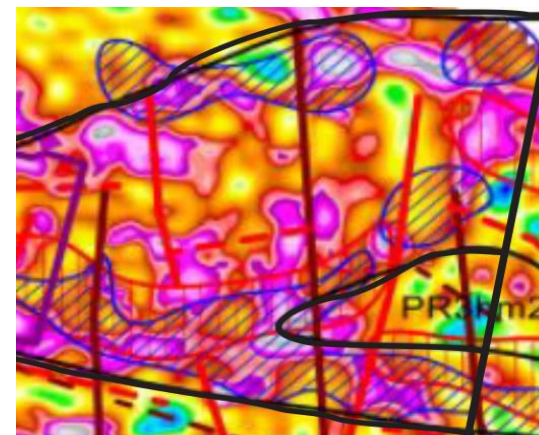
ΔZ



K



Th



Трактовка вероятной природы геофизических аномалий

Второй и третий этапы – березитоидный рудный метасоматизм

А) Натриевой направленности

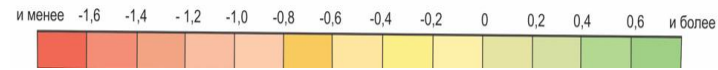
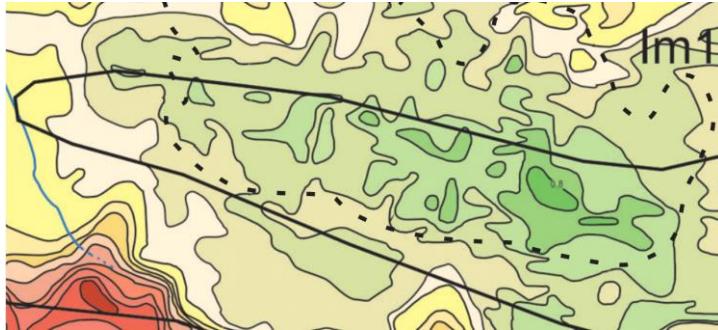
Б) Калиевой направленности

Метасоматизм контролировался секущими антиклиналь разрывными нарушениями

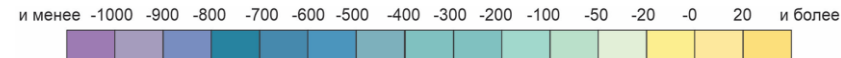
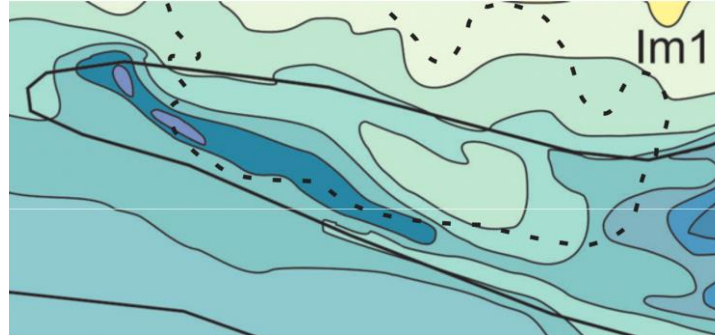
Продукты данных этапов наиболее полно проявлены в западной части месторождения

Корреляция аномалий. Западная часть месторождения

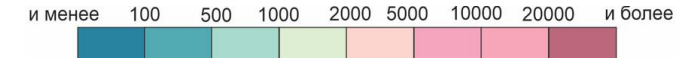
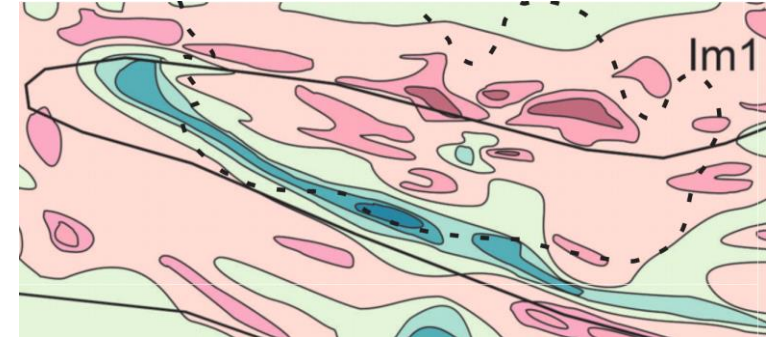
Δg



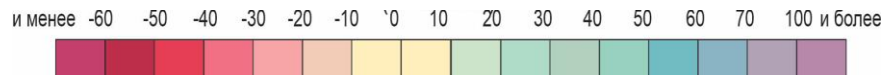
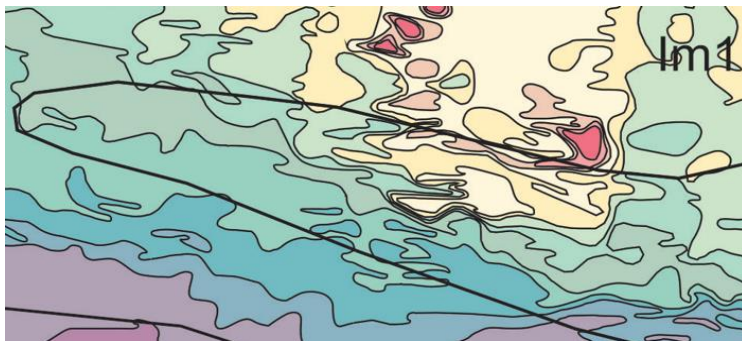
ΔU_{ep}



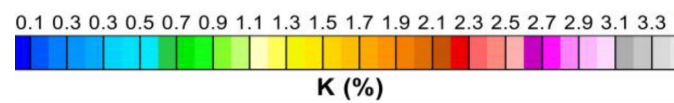
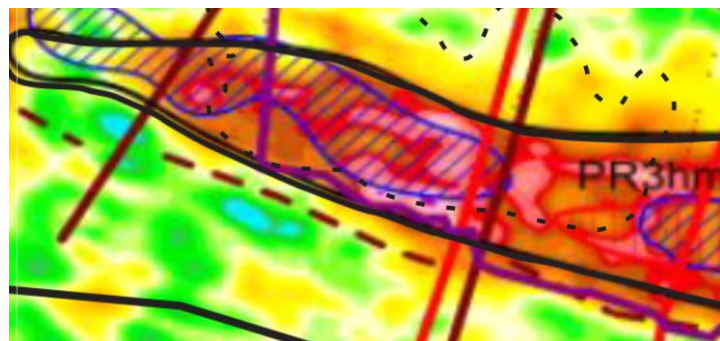
ρ_k



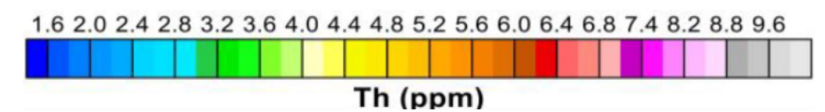
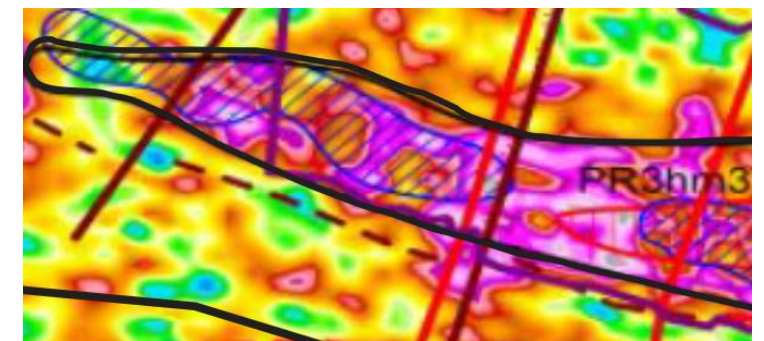
ΔZ



K



Th



ГЕОЛОГО-ГЕОФИЗИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ СУХОЙ ЛОГ (ПАТОМСКОЕ НАГОРЬЕ)

Слоквенко Владимир Валерьевич

Научный руководитель: Колмаков Юрий Викторович

Национальный исследовательский Томский политехнический университет

vvs120@tpu.ru