

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Сивкова Дмитрия Васильевича «ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ТАРЫНСКОГО ЗОЛОТОРУДНОГО ПОЛЯ, РЕСПУБЛИКА САХА (ЯКУТИЯ)» представленную на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения»

Диссертационная работа представляет собой результаты детального изучения геолого-структурного контроля золотого оруденения Тарынского рудного поля на основе нового фактического материала и комплекса современных методов.

В основу работы положены материалы, собранные автором в 2016-2019 годах в пределах Тарынского рудного поля (месторождение Дражное, участки Перешеек и Террасовый). Исследования были сосредоточены в двух направлениях:

- 1) Анализ и интерпретация разрывных нарушений разных масштабов с реконструкцией полей палеотектонических напряжений;
- 2) Оценка условий формирования кварцевожильных образований на основе изучения газово-жидких включений.

Методы исследования включали использование современных программных средств и лабораторного оборудования. Обработка материалов дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) произведена в среде ГИС ESRI ArcGIS, PCI Geomatica Focus и LESSA. Трехмерное моделирование зон развития жил и прожилков с целью изучения их геолого-структурной позиции произведено в среде ГГИС Micromine. Микротермометрические исследования флюидных включений в кварце рудных жил и прожилков проводились с использованием измерительного комплекса, позволяющего в режиме реального времени производить измерения температуры фазовых переходов внутри включений в температурном интервале от -196° до $+600^{\circ}\text{C}$, наблюдать за ними при больших увеличениях и получать электронные микрофотографии.

В результате проведенных исследований удалось получить новые данные о строении и истории формирования структуры Тарынского рудного поля. Изучение внутреннего строения рудных жил разной ориентировки и взаимоотношений между ними дало возможность восстановить динамико-кинематические условия их образования, этапы и стадии структурной эволюции рудного поля, а также выяснить зависимость содержания рудных компонентов от структуры жильно-штокерковых рудных тел и ориентировки жил и прожилков.

Существенных замечаний к работе нет. В качестве пожелания на будущее рекомендую проработать вопросы:

- 1) Связь локальных полей палеотектонических напряжений с формированием региональных структур и глубинных разломов (посмотреть работы В.Г. Шахтырова);
- 2) Зависимости направлений трещиноватости от литологического состава пород (трещины кливажа меняют направление в породах разной зернистости) и геологических подразделений. В реферате этот аспект не отражен. Посмотреть работы И.С. Голубенко;
- 3) Более детально проанализировать физико-химические условия формирования жильных образований, сформированных в разных полях напряжений. Разгерметизация системы и вскипание растворов (процессы ответственные за отложение золота) происходили только в условиях субгоризонтального сжатия с СЗ на ЮВ и субвертикального напряжения, как доказывается во втором защищаемом положении? Кварцевые прожилки при других деформациях не формировались? Тогда проведение исследований в двух разных направлениях (структурном и физико-химическом) обретет внутреннюю логику.

Основные защищаемые положения достаточно обоснованы в автореферате. Работа выполнена на современном научном уровне и соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присвоения искомой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.11 «Геология, поиски и разведка твердых полезных ископаемых, минерагения».

22 ноября 2021 г.

Сергей Вячеславович Ворошин

Доктор геол.-мин. наук, руководитель Департамента анализа и обработки геологической информации
ООО «УК ЮГК»

Москва, Бутиковский переулок, 7

s.voroshin@ugold.ru

