

## УТВЕРЖДАЮ

Директор  
государственного  
учреждения науки Института геологии  
и минералогии им. В.С. Соболева  
Сибирского отделения Российской  
академии наук, член-корреспондент  
РАН Крук Николай Николаевич



*[Handwritten signature]*

*[Handwritten signature]* 2023 \_\_\_\_ г.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

**Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук (ИГМ СО РАН)**

на основании решения заседания Лаборатории петрологии и рудоносности магматических формаций (№ 211) (расширенный семинар).

Диссертация «Петрология малосульфидного хромит-платитоносного горизонта интрузии Норильск-1» выполнена в ФБГУН «Институт геологии и минералогии имени В. С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук».

Чайка Иван Федорович, 26.11.1994 года рождения, гражданство Россия, окончил Новосибирский государственный университет (Геолого-геофизический факультет) в 2019 году по направлению подготовки «05.04.01 - геология» (магистр).

В 2019 году зачислен в число аспирантов 1-ого курса на очную форму обучения по основной профессиональной образовательной программе высшего образования программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по специальности «05.06.01 – науки о Земле». Отчислен из аспирантуры в 2022 году в связи с окончанием обучения (диплом об окончании аспирантуры 105424 6180179).

С 2020 года работает в должности научного сотрудника в ФБГУН «Институт экспериментальной минералогии имени Д. С. Коржинского Российской академии наук» (основное место работы) по настоящее время. С 2023 года в должности научного сотрудника (с 2019 по 2022 год – младшего научного сотрудника) в ФБГУН «Институт геологии и минералогии имени В. С. Соболева, Сибирского отделения Российской академии наук» (внешнее совместительство) по настоящее время.

**Научный руководитель** – Изох Андрей Эмильевич, д.г.-м.н., профессор, главный научный сотрудник лаборатории петрологии и рудоносности магматических формаций, ИГМ СО РАН.

Текст диссертации был проверен в системе «Антиплагиат» и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

По итогам обсуждения диссертационного исследования «Петрология малосульфидного хромит-платиноносного горизонта интрузии Норильск-1», представленного на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 1.6.3 – «петрология и вулканология», принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы:**

работа выполнена на высоком уровне, заслуживает оценки «отлично».

- **Актуальность темы диссертационного исследования:**

тема диссертационного исследования связана со слабоизученным и экономически-интересным типом платинового оруденения в интрузиях Норильского типа и является актуальной с точки зрения фундаментальной и прикладной геологии.

- **Личное участие соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации:**

Автор провел часть полевых работ по отбору материала, полностью провел систематизацию материала, часть пробоподготовки, большую часть аналитических работ. Обработка данных, их интерпретация и формулировка выводов выполнена полностью автором.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований:**

Достоверность фактических данных подтверждается их большим объемом и статистически-обоснованной широтой подборки образцов. Достоверность результатов и выводов подтверждается их независимой оценкой специалистами в данной области в ходе апробации работы на международных и всероссийских научных конференциях и наличием публикаций в рецензируемых высокорейтинговых журналах.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований:**

В ходе проведенных исследований впервые на современном уровне комплексно охарактеризована минералогия и геохимия малосульфидного горизонта интрузии Норильск-1 и предложена петролого-генетическая модель, предполагающая, что (1) хромитовая минерализация связана с массовой кристаллизацией хромита в результате контаминации мафической магмы вмещающими породами и (2) платинометалльная минерализация связана с отделением платиноносной сульфидной жидкости на раннемагматическом этапе и с флюидным перераспределением ЭПГ на позднемагматическом этапе.

- **Практическая значимость проведенных исследований:**

Сформулирована генетическая схема представляющего экономический интерес рудоносного горизонта интрузии Норильск-1, потенциально применимая также и к малосульфидным горизонтам в других интрузиях норильского типа.

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени:**

Полученные результаты (1) детально иллюстрируют процесс формирования хромитовой минерализации в расслоенных мафит-ультрамафитовых интрузиях в результате сдвига фазовых равновесий при контаминации магмы фельзитическим компонентом и (2) показывают, что флюидный перенос ЭПГ может быть ключевым в образовании сульфидных платиновых руды с высоким соотношением ЭПГ/сульфид (малосульфидного типа руд).

- **Внедрение результатов диссертационного исследования в практику:**

Предложенная автором генетическая схема и обоснованные защищаемые положения являются, в первую очередь, фундаментальными, однако, могут быть использованы при оценке других объектов норильского района Сибирской изверженной провинции на наличие малосульфидной платиновой минерализации в верхних горизонтах.

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация:** 1.6.3 – «Петрология, вулканология» по наукам о Земле и окружающей среде.

- **Полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных соискателем:**

По результатам исследования автором опубликовано 13 работ, в том числе 4 статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук (из них 3 статьи в зарубежных научных изданиях, индексируемых Scopus, WoS и др.), 9 публикации в сборниках материалов международных и всероссийских научных конференций.

**Статьи в журналах, включенных в Перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России:**

- 1) Чайка И. Ф., Изох, А. Э., Калугин, В. М., Житова, Л. М., Шведов, Г. И., Гора, М. П., Шевко, А. Я. Оливин и хромшпинелиды месторождения Норильск-1: особенности состава и петрологические следствия // Геосферные исследования. – 2022. – №2. – С. 78–100.
- 2) Chayka I. F., Kamenetsky V. S., Zhitova L. M., Izokh A. E., Tolstykh N. D., Abersteiner A., Lobastov B. M., Yakich T. Y., Hybrid nature of the PGE-chromite-rich rocks of the Noril'sk-1 intrusion: genetic constraints from Cr-spinel and spinel-hosted multiphase inclusions // Economic Geology. – 2020 – V. 115. – Is. 6. – P. 1321–1342.
- 3) Chayka I. F., Zhitova L. M., Antsiferova T. N., Abersteiner A., Shevko A. Y., Izokh A. E., Tolstykh N. D., Gora M. P., Chubarov V. M., Kamenetsky V. S. In-situ crystallization and continuous modification of chromian spinel in the “sulfide-poor platinum-group metal ores” of the Noril'sk-1 intrusion (Northern Siberia) // Minerals. – 2020. – V. 10. – Is. 6. – P. 498.
- 4) Tolstykh N. D., Zhitova L. M., Shapovalova M. O., Chayka, I. F. The evolution of the ore-forming system in the low sulfide horizon of the Noril'sk 1 intrusion, Russia // Mineralogical Magazine. – 2019. – V. 83. – Is. 5. – P. 673-694.

**Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:**

- 1) Металлогения древних и современных океанов – 2022, Миасс, Россия.
- 2) Early-career researchers virtual International Platinum Symposium. 2022 г., онлайн-формат.
- 3) Уральская минералогическая школа – 2021, Екатеринбург, Россия.
- 4) SEG2019: South American Metallogeny: Sierra to Craton. 2019 г., Сантьяго, Чили.
- 5) 57-я Международная научная студенческая конференция. 2019. Новосибирск, Россия.
- 6) Magmatism of the Earth and related strategic metal deposits – 2019, Москва, Россия.

Диссертация соответствует требованиям п.п. 9-14 раздела II Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842 (ред. от 26.01.2023) и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

### **Заключение**

Диссертационная работа Чайки Ивана Федоровича «Петрология малосульфидного хромит-платиноносного горизонта интрузии Норильск-1»

рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности 25.00.04 – петрология и вулканология.

Заключение принято на заседании Лаборатории петрологии и рудоносности магматических формаций (№ 211).

Присутствовало на заседании 23 чел.

Результаты голосования: «за» – 23 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

Председательствующий на заседании:

Старший научный сотрудник лаборатории  
петрологии и рудоносности магматических  
формаций, к.г.-м.н. Р.А. Шелепаев

