

УТВЕРЖДАЮ

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



2022 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 расширенного заседания лаборатории термобарогеохимии (№436) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Диссертация в виде научного доклада «Минералообразование в пирометаморфических, щелочно-магматических и метеоритных ассоциациях» выполнена в лаборатории термобарогеохимии (№436) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Шарыгин Виктор Викторович, 21.06.1964 года рождения, гражданство России окончил Новосибирский государственный университет в 1986 году по направлению «геология», специальность «геохимия».

В 1997 г. в диссертационном совете, созданном на базе Объединенного института геологии, геофизики и минералогии Сибирского отделения Российской академии наук, Шарыгин В.В. защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата геолого-минералогических наук по специальности «25.00.05 – минералогия, кристаллография» на тему «Физико-химические особенности кристаллизации лампроитов по данным изучения включений расплава в минералах».

С 1986 года является сотрудником лаборатории минералогии (№ 23), а затем термобарогеохимии (№36-436) Института геологии и геофизики СО АН СССР (далее Институт минералогии и петрографии Объединенного института геологии, геофизики и минералогии Сибирского отделения Российской академии наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук): с 1986 по 1989 г. на должности инженера; с 1990 по 1991 г. – младшего научного сотрудника; с 1991 по 2000 г. – научного сотрудника; с 2000 г. – старшего научного сотрудника.

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

По итогам обсуждения диссертационного исследования в виде научного доклада «Минералообразование в пирометаморфических, щелочно-магматических и метеоритных ассоциациях», представленного на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности «25.00.05 – минералогия, кристаллография», принято следующее заключение:

- **Оценка выполненной соискателем работы**

Работа выполнена на очень высоком уровне и заслуживает присвоения степени доктора геолого-минералогических наук.

Цель работы заключалась в реконструкция условий кристаллизации для некоторых типов щелочных пород и карбонатитов, пирогенных пород и метеоритов на основании детальных минералогических и термобарогеохимических исследований.

- **Актуальность темы диссертационного исследования**

Минералогические и термобарогеохимические исследования пород разного состава являются источником ключевой информации об особенностях эволюции вещества в процессе магматической или метаморфической кристаллизации. Детальное изучение химизма минералов и открытие новых минеральных видов в совокупности с использованием данных для различных фазовых диаграмм позволяет более четко оценить РТХ-параметры формирования магматических и метаморфических пород. Данные минералогического и термобарогеохимического изучения магматических ассоциаций в совокупности с результатами экспериментальных работ способствуют появлению различных моделей образования вулканитов и интрузивных тел. Тем не менее, некоторые моменты, в частности ликвационные явления и их роль в конкретных магматических земных и метеоритных ассоциациях, пока изучены недостаточно или являются дискуссионными.

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

Автором были отобраны и подготовлены образцы магматических и пирометаморфических пород и метеоритов для различных аналитических работ. Выполнен комплекс микроаналитических работ по включениям и минералам, проведена обработка и интерпретация полученных результатов. Все ключевые данные, необходимые для обоснования выводов данной работы, были получены автором лично.

- **Степень достоверности результатов проведенных исследований**

Достоверность представленных в диссертации результатов подтверждается достаточным количеством экспериментальных наблюдений и современным уровнем привлеченных методов исследования, которые соответствуют целям работы и поставленным задачам. Сформулированные научные положения и выводы основаны на фактических данных, опубликованных в рецензируемых статьях соискателя в соавторстве с другими исследователями.

- **Научная новизна результатов проведенных исследований**

- Детально охарактеризованы и зарегистрированы в Комиссии по новым минералам, номенклатуре и классификации Международной минералогической ассоциации девять новых минеральных видов в магматических, пирогенных и метеоритных породах (в соавторстве с коллегами): шуламтит $\text{Ca}_3\text{TiFe}^{3+}\text{AlO}_8$ (IMA 2011-016), умбрианит $\text{K}_7\text{Na}_2\text{Ca}_2[\text{Al}_3\text{Si}_{10}\text{O}_{29}]\text{F}_2\text{Cl}_2$ (IMA 2011-074), фторкуйгенит $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{32}[(\text{H}_2\text{O})_4\text{F}_2]$ (IMA 2013-043), флеймит $(\text{Na,K})\text{Ca}_9(\text{SiO}_4)_4(\text{PO}_4)$ (IMA 2013-122), риппит $\text{K}_2(\text{Nb,Ti})_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}(\text{O,F})$ (IMA 2016-025), уакитит VN (IMA 2018-003), наталиякулит $\text{Ca}_4\text{Ti}_2(\text{Fe}^{3+},\text{Fe}^{2+})(\text{Si},\text{Fe}^{3+},\text{Al})\text{O}_{11}$ (IMA 2018-061), гроховскиит CuCrS_2 (IMA 2019-065) и эллинаит CaCr_2O_4 (IMA 2019-091).
- Получены новые данные о составе ликвирующих жидкостей (натрокарбонатной и силикатной), образующихся при формировании щелочных пород вулкана Олдоиньо Ленгаи (Танзания) и показаны физико-химические особенности эволюции исходного расплава. Выявлена натрокарбонатная составляющая в некоторых интрузивных породах щелочно-карбонатитовых комплексов мира.

- Предложены две минеральные ассоциации (Fe-перовскит + шарыгинит/шуламитит, Fe-перовскит + наталиякуликит), которые могут быть использованы как термометры для оценки пиковых температур в пирометаморфических метакарбонатных породах.
- Показана возможность использования ассоциации гематит + корунд, а также фазы состава $FeAlO_3$, для температурной оценки пироксен-плагиоклазовых пирогенных пород.
- Охарактеризована силикат-натрофосфатная несмесимость в некоторых типах магматических железных метеоритов (Эльга, Дарьинское). Выявлены особенности химического состава фаз, появляющихся на поздних этапах кристаллизации в железных метеоритах.

- **Практическая значимость проведенных исследований**

Расширены представления об особенностях силикат-солевых ликвационных явлений в эволюции щелочных расплавов. Предложены новые минеральные ассоциации для температурной оценки кристаллизации в пирометаморфических породах. Сделаны выводы, которые позволяют развивать теоретические представления об эволюции щелочных магм и метеоритов. В частности, исследования по интрузивным кальциокарбонатитам и сопутствующим силикатным породам позволяют обосновать особенности формирования месторождений стратегических металлов, генетически связанных с карбонатитами. Знания о новых минералах и об условиях их кристаллизации в природных системах могут способствовать поиску оптимальных условий выращивания монокристаллов их синтетических аналогов, используемых в материаловедении (полупроводники, ионные проводники, нелинейные оптические свойства).

- **Ценность научных работ соискателя ученой степени**

Теоретическая значимость работы заключается в расширении и обобщении данных о силикат-солевых ликвационных явлениях в эволюции щелочных расплавов и железных метеоритов, в привлечении фазовых диаграмм для температурной оценки кристаллизации в высококальциевых пирометаморфических породах.

- **Научная специальность, которой соответствует диссертация**

Диссертационная работа Шарыгина В.В. представляет собой завершенную научную работу. Содержание диссертации соответствует формуле специальности 25.00.05 – «Минералогия, кристаллография» по пунктам:

- 1 – «Состояния минерального вещества в различных термодинамических и геодинамических условиях»,
- 2 - «Минералогия земной коры и мантии Земли, ее поверхности и дна океанов»,
- 5 – «Космическая минералогия»,
- 6 - «Минералогия новых видов полезных ископаемых и минералогическое материаловедение»,
- 11 - «Экспериментальная минералогия»,
- 15 – «Проблемы теоретической и практической кристаллохимии»,
- 17 – «Проблемы классификации и систематики структурных типов минералов».

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

Основные материалы и результаты диссертационного исследования Шарыгина В.В. достаточно полно освещены в научных публикациях. По материалам диссертации опубликовано 40 статей в журналах с квартилем Q1,Q2 по базе Scopus (SCIMAGO).

Заключение

По результатам исследования автором за последние 10 лет (2012-2021) опубликовано 40 статей в журналах с квартилем Q1-Q2 по базе Scopus (SCIMAGO):

1. **Sharygin V.V.**, Kamenetsky V.S., Zaitsev A.N., Kamenetsky M.B. Silicate-natrocarbonatite liquid immiscibility in 1917 eruption combeite-wollastonite nephelinite, Oldoinyo Lengai volcano, Tanzania: melt inclusion study // *Lithos*, 2012, v. 152, p. 23-39. **(Q1)**
2. **Sharygin V.V.**, Lazic B., Armbruster T.M., Murashko M.N., Wirth R., Galuskina I.O., Galuskin E.V., Vapnik Y., Britvin S.N., Logvinova A.M. Shulamitite $\text{Ca}_3\text{TiFe}^{3+}\text{AlO}_8$ - a new perovskite-related mineral from Hatrurim Basin, Israel // *European Journal of Mineralogy*, 2013, v. 25, n. 1, p. 97-111. **(Q2)**
3. **Sharygin V.V.**, Pekov I.V., Zubkova N.V., Khomyakov A.P., Stoppa F., Pushcharovsky D.Yu. Umbrianite, $\text{K}_7\text{Na}_2\text{Ca}_2[\text{Al}_3\text{Si}_{10}\text{O}_{29}]\text{F}_2\text{Cl}_2$, a new mineral species from melilitolite of the Pian di Celle volcano, Umbria, Italy // *European Journal of Mineralogy*, 2013, v. 25, n. 4, p. 655-669. **(Q2)**
4. **Sharygin V.V.** Zincian micas from peralkaline phonolites of the Oktyabrsky massif, Azov Sea region, Ukrainian Shield // *European Journal of Mineralogy*, 2015, v. 27, no. 4, p. 521-533. **(Q2)**
5. **Шарыгин В.В.** Минералы надгруппы майенита из горелого террикона Челябинского угольного бассейна // *Геология и геофизика*, 2015, т. 56, № 11, с. 2031-2052. **(Q2)**
6. **Шарыгин В.В.**, Зубкова Н.В., Пеков И.В., Русаков В.С., Ксенофонов Д.А., Нигматулина Е.Н., Владыкин Н.В., Пушаровский Д.Ю. Литийсодержащий Na-Fe-амфибол из криолитовых пород Катугинского редкометального месторождения (Забайкалье, Россия): особенности состава и кристаллическая структура // *Геология и геофизика*, 2016, т. 57, № 8, с. 1511-1526. **(Q2)**
7. **Sharygin V.V.**, Kamenetsky V.S., Zhitova L.M., Belousov A.B., Abersteiner A. Copper-containing magnesioferrite in vesicular thachyandesite in a lava tube from the 2012–2013 eruption of the Tolbachik volcano, Kamchatka, Russia // *Minerals*, 2018, v. 8 (11), article 514. **(Q2)**
8. **Sharygin V.V.** A hibonite-spinel-corundum-hematite assemblage in plagioclase-clinopyroxene pyrometamorphic rock, Hatrurim Basin, Israel: chemical composition, genesis and temperature estimation // *Mineralogical Magazine*, 2019, v. 83, no. 1, p. 123-135. **(Q2)**
9. **Sharygin V.V.**, Yakovlev G.A., Wirth R., Seryotkin Y.V., Sokol E.V., Nigmatulina E.N., Karmanov N.S., Pautov L.A. Nataliakulikite, $\text{Ca}_4\text{Ti}_2(\text{Fe}^{3+}, \text{Fe}^{2+})(\text{Si}, \text{Fe}^{3+}, \text{Al})\text{O}_{11}$, a new perovskite-supergrout mineral from Hatrurim Basin, Negev Desert, Israel // *Minerals*, 2019, 9 (11), article 700. **(Q2)**
10. **Sharygin V.V.**, Ripp G.S., Yakovlev G.A., Seryotkin Y.V., Karmanov N.S., Izbrodin I.A., Grokhovsky V.I., Khromova E.A. Uakitite, VN, a new mononitride mineral from Uakit iron meteorite (IIAB) // *Minerals*, 2020, 10 (2), article 150. **(Q2)**
11. **Sharygin V.V.** Mineralogy of silicate-natrophosphate immiscible inclusion in Elga IIE iron meteorite // *Minerals*, 2020, 10 (5), article 437. **(Q2)**
12. **Sharygin V.V.**, Doroshkevich A.G., Seryotkin Yu.V., Karmanov N.S., Belogub E.V., Moroz T.N., Nigmatulina E.N., Yelissev A.P., Vedenyapin V.N., Kupriyanov I.N. Rippite, $\text{K}_2(\text{Nb}, \text{Ti})_2(\text{Si}_4\text{O}_{12})\text{O}(\text{O}, \text{F})$, a new K-Nb-cyclosilicate from Chuktukon carbonatite massif, Chadobets upland, Krasnoyarsk Territory, Russia // *Minerals*, 2020, 10 (12), article 1102. **(Q2)**
13. **Sharygin V.V.** Editorial for Special Issue “Mineralogy of Meteorites” // *Minerals*, 2021, 11(4), article 363. **(Q2)**
14. **Sharygin V.V.**, Britvin S.N., Kaminsky F.V., Wirth R., Nigmatulina E.N., Yakovlev G.A., Novoselov K.A., Murashko M.N. Ellinaite, CaCr_2O_4 , a new natural post-spinel oxide from Hatrurim Basin, Israel, and Juina kimberlite field, Brazil // *European Journal of Mineralogy*, 2021, v. 33, p. 727–742. **(Q2)**
15. Секисова В.С., **Шарыгин В.В.**, Зайцев А.Н., Стрекопытов С. Ликвационные явления при кристаллизации форстерит-флогопитовых ийолитов вулкана Олдоиньо Ленгаи, Танзания: по данным изучения включений расплава в минералах // *Геология и геофизика*, 2015, т. 56, № 12, с. 2173-2197. **(Q2)**
16. Старикова А.Е., **Шарыгин В.В.**, Склярёв Е.В. Бариевые фторалюминаты Катугинского редкометального месторождения, Забайкальский край, Россия // *Доклады Академии Наук*, 2017, т. 472, № 2, с. 180-184. **(Q2)**

17. Doroshkevich A.G., **Sharygin V.V.**, Belousova E.A., Izbrodin I.A., Prokopyev I.R. Zircon from the Chuktukon alkaline ultramafic carbonatite complex (Chadobets uplift, Siberian craton) as evidence of source heterogeneity // *Lithos*, 2021, v. 382-383, article 105957. **(Q1)**
18. Nedosekova I.L., Belousova E.A., **Sharygin V.V.**, Belyatsky B.V., Bayanova T.B. Origin and evolution of the Ilmeny-Vishnevogorsky carbonatites (Urals, Russia): insights from trace-elements compositions, Rb-Sr, Sm-Nd, U-Pb, Lu-Hf isotope data // *Mineralogy and Petrology*, 2013, v. 107, iss. 1, p. 101-123. **(Q2)**
19. Zaitsev A.N., Spratt J., **Sharygin V.V.**, Wenzel T., Zaitseva O.A., Markl G. Mineralogy of the Laetolil Footprint Tuff: A comparison with possible volcanic sources from the Crater Highlands and Gregory Rift // *Journal of African Earth Sciences*, 2015, v. 111, p. 214-221. **(Q2)**
20. Чеботарев Д.А., Дорошкевич А.Г., **Шарыгин В.В.**, Юдин Д.С., Пономарчук А.В., Сергеев С.А. Геохронология Чуктуконского карбонатитового массива, Чадобецкое поднятие, Красноярский край, Россия // *Геология и геофизика*, 2017, т. 58, № 10, с. 1542-1553. **(Q1)**
21. Doroshkevich A.G., Chebotarev D.A., **Sharygin V.V.**, Prokopyev I.R., Nikolenko A.M. Petrology of the alkaline silicate rocks and carbonatites of the Chuktukon massif, Chadobets upland, Russia: sources, evolution of the magmas and relation to the Triassic Siberian LIP // *Lithos*, 2019. v. 332-333, p. 245-260. **(Q1)**
22. Старикова А.Е., Склярёв Е.В., **Шарыгин В.В.** Y-REE-минерализация в биотит-арфведсонитовых гранитах Катугинского редкометалльного месторождения, Забайкальский край, Россия // *Доклады Академии Наук*, 2019, т. 487, № 1, с.88-92. **(Q2)**
23. Sokol E.V., Kokh S.N., **Sharygin V.V.**, Danilovsky V.A., Seryotkin Y.V., Liferovich R., Deviatiiarova A.S., Nigmatulina E.N., Karmanov N.S. Mineralogical diversity of Ca₂SiO₄-bearing combustion metamorphic rocks in the Hatrurim Basin: Implications for storage and partitioning of elements in oil shale clinkering // *Minerals*, 2019, v. 9 (8), article 465. **(Q2)**
24. Kamenetsky V. S., Belousov A., **Sharygin V.V.**, Zhitova L.M., Ehrig K., Zelenski M.E., Chaplygin I., Yudovskaya M.A., Nesterenko P.N., Zakharov S.M. Natural gold-copper smelting with chloride flux in lava tubes of Tolbachik volcano (Kamchatka arc) // *Terra Nova*, 2019, v. 31, 511-517. **(Q1)**
25. Kamenetsky V.S., Kamenetsky M.B., Golovin A.V., **Sharygin V.V.**, Maas R. Ultrafresh salty kimberlite of the Udachnaya–East pipe (Yakutia, Russia): A petrological oddity or fortuitous discovery? // *Lithos*, 2012, v. 152, p. 173-186. **(Q1)**
26. Chakhmouradian A.R., Reguir E.P., Kamenetsky V.S., **Sharygin V.V.**, Golovin A.V. Trace-element partitioning in perovskite: implications for the geochemistry of kimberlites and other alkali-rich undersaturated rocks // *Chemical Geology*, 2013, v. 353, p. 112-131. **(Q1)**
27. Kamenetsky V.S., Charlier B., Zhitova L.M., **Sharygin V.V.**, Davidson P., Feig S. Magma chamber-scale liquid immiscibility in the Siberian Traps represented by melt pools in native iron // *Geology*, 2013, v.41, p. 1091-1094. **(Q1)**
28. Seryotkin Yu.V., Sokol E.V., Kokh S.N., **Sharygin V.V.** Natural bentorite - Cr³⁺-derivate of ettringite: determination of crystal structure // *Physics and Chemistry of Minerals*, 2019, v. 46, p. 553-570. **(Q2)**
29. Гибшер А.А., Мальковец В.Г., Травин А.В., Белоусова Е.А., **Шарыгин В.В.**, Конц З. Возраст камптонитовых даек агардагского щелочнобазальтоидного комплекса Западного Сангилена на основании Ar/Ar и U/Pb датирования // *Геология и геофизика*, 2012, т. 53, № 8, с. 763-775. **(Q2)**
30. Zaitsev A.N., Marks M.A.W., Wenzel T., Spratt J., **Sharygin V.V.**, Strekopytov S., Markl G. Mineralogy, geochemistry and petrology of the phonolitic to nephelinitic Sadiman volcano, Crater Highlands, Tanzania // *Lithos*, 2012, v. 152, p. 66-83. **(Q1)**
31. Potter N.J., Ferguson M.R.M., Kamenetsky V. S., Chakhmouradian A. R., **Sharygin V.V.**, Thompson J.M., Goemann K. Textural evolution of perovskite in the Afrikanda alkaline-ultramafic complex, Kola Peninsula, Russia // *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 2018, 173 (12), article 100. **(Q1)**

32. Stoppa F., Schiazza M., Rosatelli G., Castorina F., **Sharygin V.V.**, Ambrosio F. A., Vicentini N. A Carbonatite System: from Mantle to Ore-deposit // *Ore Geology Reviews*, 2019, v. 114, article 103041. **(Q1)**
33. Zaccaria D., Vicentini N., Perna M.G., Rosatelli G., **Sharygin V.V.**, Humphreys-Williams E., Brownscombe W., Stoppa F. Lamprophyre as the source of zircon in the Veneto Region, Italy // *Minerals*, 2021, v. 11 (10), article 1081. **(Q2)**
34. Konc Z., Marchesi C., Hidas K., Garrido C.J., Szabó Cs., **Sharygin V.V.** Structure and composition of the subcontinental lithospheric mantle beneath the Sangilen Plateau (Tuva, southern Siberia, Russia): evidence from lamprophyre-hosted spinel peridotite xenoliths // *Lithos*, 2012, v. 146, p. 253-263. **(Q1)**
35. Galuskin E.V., Gfeller F., Galuskina I.O., Armbruster T., Bailau R., **Sharygin V.V.** Mayenite supergroup, part I: Recommended nomenclature // *European Journal of Mineralogy*, 2015, v. 27, no. 1, p. 99-111. **(Q2)**
36. Galuskin E.V., Gfeller F., Armbruster T., Galuskina I.O., Vapnik Ye., Dulski M., Murashko M., Dzierzanowski P., **Sharygin V.V.**, Krivovichev S.V., Wirth R. Mayenite supergroup, Part III: Fluormayenite, $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{32}[\square_4\text{F}_2]$, and fluorkyuygenite, $\text{Ca}_{12}\text{Al}_{14}\text{O}_{32}[(\text{H}_2\text{O})_4\text{F}_2]$, two new minerals from pyrometamorphic rock of the Hatrurim Complex, Southern Levant // *European Journal of Mineralogy*, 2015, v. 27, no. 1, p. 123-136. **(Q2)**
37. Sokol E.V., Seryotkin Yu.V., Kokh S.N., Vapnik Ye., Nigmatulina E.N., Goryainov S.V., Belogub E.V., **Sharygin V.V.** Flamite $(\text{Ca},\text{Na},\text{K})_2(\text{Si},\text{P})\text{O}_4$, a new mineral from the ultrahigh-temperature combustion metamorphic rocks, Hatrurim Basin, Negev Desert, Israel // *Mineralogical Magazine*, 2015, v. 79, no. 3, p. 583-596. **(Q2)**
38. Gladkochub D.P., Donskaya T.V., Sklyarov E.V., Kotov A.B., Vladykin N.V., Pisarevsky S.A., Larin A.M., Salnikova E.B., Savelieva V.B., **Sharygin V.V.**, Starikova A.E., Tolmacheva E.V., Velikoslavinsky S.D., Mazukabzov A.M., Bazarova E.P., Kovach V.P., Zagornaya N.Yu., Alymova N.V., Khromova E.A. The unique Katugin rare-metal deposit (southern Siberia): Constraints on age and genesis // *Ore Geology Reviews*, 2017, v. 91, p. 246-263. **(Q1)**
39. Zaitsev A.N., McHenry L., Savchenok A.I., Strekopytov S., Spratt J., Humphreys-Williams E., **Sharygin V.V.**, Bogomolov E.S., Chakhmouradian A.R., Zaitseva O.N., Arzamastsev A.A., Reguir E.P., Leach L., Leach M., Mwankunda J. Stratigraphy, mineralogy and geochemistry of the Upper Laetoli Tuffs including a new Tuff 7 site with footprints of *Australopithecus afarensis*, Laetoli, Tanzania // *Journal of African Earth Sciences*, 2019, v. 158, Article 103561. **(Q2)**
40. Sokol E.V., Kokh S.N., Seryotkin Yu.V., Deviatiiarova A.S., Goryainov S.V., **Sharygin V.V.**, Khoury H.N., Karmanov N.S., Danilovsky V.A., Artemyev D.A. Ultrahigh-temperature sphalerite from Zn-Cd-Se-rich combustion metamorphic marbles, Daba complex, Central Jordan: paragenesis, chemistry and structure // *Minerals*, 2020, 10 (9), article 822. **(Q2)**

Основные положения диссертации были доложены и обсуждены на научных конференциях:

- 1) 28-36^{ая} Международные конференции «Щелочной магматизм Земли» (“Alkaline magmatism of the Earth”), Минск, 2011; Судак-Москва, 2012; Moscow (Russia), 2013; Antalya (Turkey), 2014; Apatity (Russia), 2015; Москва, 2016; Miass (Russia), 2017; Saint Petersburg (Russia), 2019;
- 2) XV-XVIII Всероссийские конференции по термобарогеохимии, Москва, 2012; Улан-Удэ, 2016; Москва, 2018;
- 3) Goldschmidt Conference, Firenze (Italy), 2013;
- 4) 79th and 80th Annual Meetings of The Meteoritical Society, Berlin (Germany), 2016; Moscow (Russia), 2018;
- 5) ACROFI (Asian Current Researches on Fluid Inclusions)-III, -V and -VI conferences, Novosibirsk (Russia), 2010; Xi'an (China), 2014; Mumbai (India).

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 11.09.2021) и не содержит заимствованного материала без ссылки на авторов.

Первичная документация проверена и соответствует материалам, включенным в диссертацию.

Диссертационная работа в виде научного доклада Шарьгина Виктора Викторовича «Минералообразование в пирометаморфических, щелочно-магматических и метеоритных ассоциациях» рекомендуется к защите на соискание ученой степени доктора геолого-минералогических наук по специальности «25.00.05 – минералогия, кристаллография».

Заключение принято на расширенном заседании термобарогеохимии (№436) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института геологии и минералогии им. В.С. Соболева Сибирского отделения Российской академии наук.

Присутствовало на заседании 25 человек (1 академик РАН, 9 д.г.-м.н., 13 к.г.-м.н., 2 мнс), из них: 8 членов диссертационного совета Д003.067.02.

Результаты голосования: «за» – 25 чел., «против» – 0 чел., «воздержалось» – 0 чел.

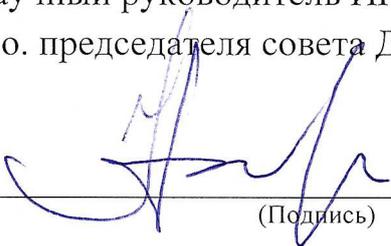
Председательствующий на заседании

Похиленко Николай Петрович

Академик РАН

Научный руководитель ИГМ СО РАН

И.о. председателя совета Д003.067.02



(Подпись)