

**Сведения об официальных оппонентах
по диссертации Ереминой Т.А.**

«Кислородные соединения каркасного и слоистого строения со смешанными анионными группировками и крупными катионами: новые структурные типы и кристаллохимический анализ»

Ф.И.О.: Бубнова Римма Сергеевна

Учёная степень: доктор химических наук

Учёное звание: нет

Научная(ые) специальность(и): 02.00.04 – физическая химия

Должность: главный научный сотрудник

Место работы: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Ордена Трудового Красного Знамени Институт химии силикатов им. И.В. Гребенщикова РАН (ИХС РАН), лаборатория структурной химии оксидов

Адрес места работы: 199034, Санкт-Петербург, наб. Макарова, 2

Тел.: +7(812)3288572

E-mail: rimma_bubnova@mail.ru

Список основных научных публикаций по специальности 25.00.05 – минералогия, кристаллография за последние 5 лет:

1. Volkov S., Bubnova R., Povolotski A., Ugolkov V., Arsent'ev M. Two novel centrosymmetric barium strontium borates with a deep-UV cut-off edge: $\text{Ba}_2\text{Sr}_3\text{B}_4\text{O}_{11}$ and $\text{Ba}_3\text{Sr}_3\text{B}_4\text{O}_{12}$ // J. Solid St. Chem. 2020. V. 281. 121023. DOI: 10.1016/j.jssc.2019.121023
2. Biryukov Y.P., Bubnova R.S., Krzhizhnovskaya M.G., Filatov S.K., Povolotsky A.V., Ugolkov V.L. Thermal behavior of polymorphic modifications of LuBO_3 // Solid State Sciences. 2020. V.99. 106061. DOI: 10.1016/j.solidstatesciences.2019.106061
3. Filatov S.K., Shablinskii A.P., Vergasova L.P., Saprikina O.U., Bubnova R.S., Moskaleva S.V., Belousov A.B. Belomarinaite $\text{KNa}(\text{SO}_4)$: A new sulphate from 2012-2013 Tolbachik Fissure eruption, Kamchatka Peninsula, Russia // Mineral. Mag. 2019. V. 83(4). P. 569-575. DOI: 10.1180/mgm.2018.170
4. Krzhizhanovskaya M.G., Bubnova R.S., Filatov S.K. Crystalline borosilicates of alkali and alkaline earth metals: hierarchy, fundamental building blocks and thermal expansion // Phys. Chem. Glasses: Eur. J. Glass Sci. Technol. B. 2019. V. 60(4). P. 129-139. DOI: 10.13036/17533562.60.4.049
5. Filatov S.K., Biryukov Y.P., Bubnova R.S., Shablinskii A.P. Novel borate $\text{Lu}_5\text{Ba}_6\text{B}_9\text{O}_{27}$ with a new structure type: synthesis, disordered crystal structure and negative linear thermal expansion // Acta Cryst. B. 2019. B75. 697-703. DOI: 10.1107/S2052520619007443
6. Volkov S., Charkin D., Bubnova R., Povolotsky A., Arsent'ev M., Krzhizhanovskaya M., Stefanovich S., Ugolkov V., Kurilenko L. The first bismuth borate, $\text{AgBi}_2\text{B}_5\text{O}_{11}$ // Acta Cryst. C. 2019. V. C75. 910-918. DOI: 10.1107/S2053229619007605
7. Shablinskii A.P., Kolesnikov I.E., Bubnova R.S., Povolotskiy A.V., Lahderanta E., Filatov S.K. A novel thermally stable $\text{Ba}_3\text{Bi}_2(\text{BO}_3)_4$: Eu^{3+} red phosphor for solid state lighting application // J. Lumin. 2019. V. 216. 116714. DOI: 10.1016/j.jlumin.2019.116714
8. Biryukov Y.P., Bubnova R.S., Krzhizhanovskaya M.G., Filatov S.K. Structure refinement and thermal properties of novel cubic borate $\text{Lu}_2\text{Ba}_3\text{B}_6\text{O}_{15}$ // Mat. Chem. Phys. 2019. V.229. 355-361. DOI: 10.1016/j.matchemphys.2019.02.047
9. Yuhno V., Bubnova R., Povolotskiy A., Volkov S., Kolesnikov I., Krzhizhanovskaya M., Ugolkov V. Novel solid solutions of $\text{Ca}_{3-1.5x}\text{Yb}_x\text{B}_{0.5x}\text{B}_2\text{SiO}_8$: synthesis, crystal structure, luminescence and thermal properties // Solid State Sciences. 2018. V.83. 82-89. DOI: 10.1016/j.solidstatesciences.2018.07.002
10. Volkov S.N., Yuhno V.A., Bubnova R.S., Shilovskikh V.V. $\beta\text{-Ca}_{11}\text{B}_2\text{Si}_4\text{O}_{22}$: six-fold twinning, crystal structure and thermal expansion // Z. Kristallogr. Crystalline Materials. 2018. V. 233(6). 379-390. DOI: 10.1515/zkri-2017-2112
11. Bubnova R., Volkov S., Albert B., Filatov S. Borates – Crystal Structures of Prospective Nonlinear Optical Materials: High Anisotropy of the Thermal Expansion Caused by Anharmonic Atomic Vibrations. Crystals. 2017. V.40. 447-452. DOI: 10.3390/cryst.7030093

12. Volkov S., Dusek M., Bubnova R., Krzhizhanovskaya M., Ugolkov V., Obozova E., Filatov S. Orientational order-disorder $\gamma \leftrightarrow \beta \leftrightarrow \alpha' \leftrightarrow \alpha$ phase transitions in $\text{Sr}_2\text{B}_2\text{O}_5$ pyroborate and crystal structures of β and α phases // *Acta Cryst. B*. 2017. V. B73. 1056-1067. DOI: 10.1107/S2052520617012689
13. Gorelova L.A., Bubnova R.S., Krivovichev S.V., Krzhizhanovskaya M.G., Filatov S.K. Thermal expansion and structural complexity of Ba silicates with tetrahedrally coordinated Si atoms // *J. Solid St. Chem.* 2016. V.235. 76-84. DOI: 10.106/j.jssc.2015.12.012
14. Krzhizhanovskaya M.G., Bubnova R.S., Derkacheva E.S., Depmeier W., Filatov S.K. Thermally induced reversible phase transformations of boroleucite, KBSi_2O_6 // *Eur. J. Miner.* 2016. V. 28. 15-21. DOI: 10.1127/ejm/2015/0027/2505
15. Bubnova R.S., Filatov S.K. Self-assembly and high anisotropy thermal expansion of compounds consisting of TO_3 triangular radicals // *Struct. Chem.* 2016. V.27. 1647-1662. DOI: 10.1007/s11224-016-0807-9

Кнотько Александр Валерьевич

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация: -

02.00.21 Химия твердого тела

Уч. степень, уч. звание: доктор химических наук, доцент

Место работы, подразделение и должность: ФГБОУ ВО Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова, факультет наук о материалах, профессор

Индекс, почтовый адрес места работы: 119991, Москва, Ленинские горы, вл.1, стр.73, МГУ, факультет наук о материалах

Рабочий e-mail, рабочий телефон: knotko@inorg.chem.msu.ru, +7(495)939-4259

Даю свое согласие на публикацию предоставленных в настоящем заявлении моих персональных данных на сайте МГУ имени М.В.Ломоносова istina.msu.ru, а также их хранение и использование в целях, связанных с обеспечением процедуры предстоящей защиты и последующей отчетности о деятельности диссертационного совета.

**Список основных публикаций по теме рецензируемой диссертации
в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:**

1. Skipetrov E.P., Kovalev B.B., Shevchenko I.V., Knotko A.V., Slynko V.E. Effect of a nickel impurity on the galvanomagnetic properties and electronic structure of PbTe // *Semiconductors*, 2020, v. 54, № 10, pp. 1171-1179
2. Skipetrov E.P., Khvorostin A.V., Knotko A.V., Slynko V.E. Effect of scandium doping and of matrix composition variation on galvanomagnetic properties and electronic structure of $Pb_{1-x-y}Sn_xSb_yTe$ alloys // *Materials Research Bulletin*, 2020, v. 132, pp. 111002-1-111002-8
3. Umedov S.T., Grigorieva A.V., Lepnev L.S., Knotko A.V., Nakabayashi Koji, Ohkoshi Shin-ichi, Shevelkov A.V. Indium Doping of Lead-Free Perovskite Cs_2SnI_6 // *Frontiers in Chemistry*, 2020, v. 8, pp. 564
4. Morozkin A.V., Knotko A.V., Yapaskurt V.O., Jinlei Yao Magnetic ordering of $Sm_{26}Co_{11}Ga_{6-x}R_{26-x}Co_9-6Ga_{8-11}$ compounds ($R = Gd-Ho, Tm$) // *Journal of Solid State Chemistry*, 2020, v. 283, pp. 121162-1-121162-9
5. Vorobyova A.A., Shilov A.I., Spiridonov F.M., Knotko A.V., Danilovich I.L., Vasiliev A.N., Morozov I.V. One-dimensional magnet basic copper(ii) dihydroxoborate Cu-

$2\{BO(OH)(2)\}(OH)(3)$: synthesis and properties // *Russian Chemical Bulletin*, 2020, v. 69, № 4, pp. 704-711

6. Shlyakhtina A.V., Lyskov N.V., Shchegolikhin A.N., Chernyak S.A., Knotko A.V., Kolbanov I.V., Shcherbakova L.G. Structure evolution, ionic and proton conductivity of solid solutions based on $Nd_2Hf_2O_7$ // *Ceramics International*, 2020, v.46, № 11, pp. 17383-17391

7. Jinlei Yao, Garshev A.V., Knotko A.V., Yapaskurt V.O., Morozkin A.V., Malik S.K. The Tb-Fe-Ga system at 870 K as a representative of rare-earth iron gallides: Crystal structure and magnetic properties // *Journal of Solid State Chemistry*, v.290, pp. 121482-1-121482-13

8. Wang X., Marikutsa A., Rumyantseva M., Gaskov A., Knotko A., Li X. p-n Transition-enhanced Sensing Properties of rGO-SnO₂ Heterojunction to NO₂ at Room Temperature // *IEEE Sensors Journal*, издательство Institute of Electrical and Electronics Engineers (Piscataway, NJ, United States), v. 20, № 9, pp. 4562-4570

9. Shlyakhtina Anna V., Lyskov Nikolay V., Avdeev Maxim, Goffman Vladimir G., Gorshkov Nikolay V., Knotko Alexander V., Kolbanov Igor V., Karyagina O.K., Maslakov K.I., Shcherbakova L.G., Sadovskaya E.M., Sadykov V.A., Ereemeev N.F. Comparative Study of Electrical Conduction and Oxygen Diffusion in the Rhombohedral and Bixbyite Ln_6MoO_{12} ($Ln = Er, Tm, Yb$) Polymorphs // *Inorganic Chemistry*, 2019, v. 58, № 7, pp. 4275-4288

10. Skipetrov E.P., Kovalev B.B., Skipetrova L.A., Knotko A.V., Slynko V.E. Convergence of iron resonant level with heavy-hole valence band in $Pb_{1-x}Sn_xTe$ alloys // *Journal of Alloys and Compounds*, 2019, v.775, pp. 769-775

11. Morozkin A.V., Jinlei Yao, Knotko A.V., Yapaskurt V.O. Low-temperature coercivity of Mo_2NiB_2 -type Tb_2Co_2Ga and Tb_2Co_2Al -based solid solutions // *Journal of Solid State Chemistry*, 2019, v. 277, pp. 406-414

12. Morozkin A.V., Yapaskurt V.O., Knotko A.V., Mozharivskyj Y., Fang Yuan, Jinlei Yao. $Lu_{14}Co_3In_3$ -type $Y_{14}Co_3Al_3$, $Gd_{14}Co_3.2Al_{2.8}$, $\{Gd, Tb, Dy, Lu\}_{14}Ni_3Al_3$ and $\{Tb, Dy\}_{14}Co_3Al_3$ compounds: Crystal structure, magnetic properties and heat capacity // *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 2019, v 476, pp. 317-324

13. Skipetrov E.P., Kovalev B.B., Skipetrova L.A., Knotko A.V., Slynko V.E. Temperature coefficient of movement of the resonance level of iron in $Pb_{1-x-y}Sn_xFe_yTe$ alloys // *Semiconductors*, 2019, v.53, № 11, pp. 1419-1426

14. Morozkin A.V., Garshev A.V., Knotko A.V., Yapaskurt V.O., Jinlei Yao. The Tb-Co-Ga system at 870 K as a representative of rare-earth cobalt gallides: Crystal structure and magnetic properties // *Journal of Solid State Chemistry*, 2019, v.277, pp. 303-315

15. Skipetrov E.P., Kovalev B.B., Skipetrova L.A., Knotko A.V., Slynko V.E. The electron structure of $Pb_{1-x-y}Sn_xFe_yTe$ alloys // *Low Temperature Physics*, 2019, v.45, № 2, pp. 201-211.

Шифр и наименование специальности, по которой защищена диссертация:

25.00.05 – Минералогия, кристаллография

Уч. степень, уч. звание:

кандидат химических наук, утверждено ВАК 16.03.2007 г.

Место работы, подразделение и должность:

Федеральное государственное учреждение «Федеральный научно-исследовательский центр «Кристаллография и фотоника» Российской академии наук», Институт кристаллографии им. А.В. Шубникова, лаборатория рентгеновских методов анализа и синхротронного излучения, старший научный сотрудник

Индекс, почтовый адрес места работы: 119333, Москва, Ленинский пр-т, 59.

Рабочий e-mail, рабочий телефон: ani@crys.ras.ru, (495)135-31-10

Даю свое согласие на публикацию предоставленных в настоящем заявлении моих персональных данных на сайте МГУ имени М.В.Ломоносова istina.msu.ru, а также их хранение и использование в целях, связанных с обеспечением процедуры предстоящей защиты и последующей отчетности о деятельности диссертационного совета.

**Список основных публикаций по теме рецензируемой диссертации
в рецензируемых научных изданиях за последние 5 лет:**

1. Н.А. Буданцева, М.С. Григорьев, А.Г. Иванова, А.М. Федосеев. Синтез и свойства димолибдатных комплексов актинидов состава $M_2[(AnO_2)(MoO_4)_2]H_2O$ ($M = Rb, Cs$; $An = Np, Pu$) // *Радиохимия*, 2016. – Т.58. – № 2. – С. 97–102.
2. Yu. A. Nikiforova, A. G. Gavriliuk, I. S. Lyubutin, A. G. Ivanova, I. A. Troyan, S. S. Starchikov, S. N. Aksenov, V. V. Struzhkin, S. N. Sul'yanov, K. V. Glazyrin. Structural transitions in iron-based $Ba_3NbFe_3Si_2O_{14}$ langasite at high pressures // *EPL (Europhysics Letters)*, 2016. – V. 116. – № 6. – p. 66003.
3. А. Г. Иванова, Н.А. Буданцева, А.М. Федосеев. Синтез, кристаллическая структура и свойства новых арсенатов актинидов (VI) $(H_3O)[(AnO_2)(AsO_4)]_3H_2O$ ($An=U, Np, Pu$) // *Радиохимия*, 2017. – Т. 59. – № 2. – С. 106–109.

4. Благов А. Е., Васильев А.Л., Дмитриев В.П., Иванова А.Г., Куликов А.Г., Марченков Н.В., Попов П.А., Пресняков М.Ю., Просеков П.А., Писаревский Ю.В., Таргонский А.В., Чёрная Т.С., Чернышов Д.Ю. Исследование особенностей микроструктуры монокристаллического бора // *Кристаллография*, 2017. – Т. 62. – № 5. – С. 716–726.
5. Иванова А. Г., Троян И.А., Чареев Д.А., Гаврилюк А.Г., Фролов К. В., Старчиков С.С., Баскаков А.О., Мезуар М., Любутин И.С. Структурные фазовые переходы и уравнение состояния SnTe при высоких давлениях до двух мегабар // *Письма в ЖЭТФ*, 2017. – Т.106. – №10. – С. 637–64
6. И.И. Бучинская, Д.Н. Каримов, А.Г. Иванова, М.П. Зыкова, Б.П. Соболев. Синтез нестехиометрического фторида SmF_{2+x} // *Кристаллография*, 2018. – Т. 63. – №. 5 – С. 755–761.
7. Д.Н. Каримов, И.И. Бучинская, А.Г. Иванова, О.Н. Ильина, Н.А. Ивановская, Н.И. Сорокин, Б.П. Соболев, Т.М. Глушкова, Д.А. Ксенофонтов. Выращивание и исследование свойств кристаллов флюоритового твердого раствора в тройной системе $\text{SrF}_2\text{--BaF}_2\text{--LaF}_3$ // *Кристаллография*, 2018. – Т. 63. – №. 6 – С. 963–970.
8. А.Г. Иванова, М.С. Григорьев, А.М. Федосеев. Синтез и структура смешанных хроматно-нитратных комплексов шестивалентных актинидов состава $[(\text{CH}_3)_4\text{N}][(\text{AnO}_2)(\text{CrO}_4)(\text{NO}_3)]$ ($\text{An} = \text{U}, \text{Np}, \text{Pu}$) // *Радиохимия*, 2018. – Т.60, №2. – Р.135–137.
9. А.Г. Гаврилюк, В.В. Стружский, А.А. Миронович, И.С. Любутин, Ж.Ф. Линье, А.Г. Иванова, П. Чоу.Ю. Ксяо. Низкотемпературная фазовая $P\text{--}T$ диаграмма перовскита $(\text{Mg,Fe})\text{SiO}_3$ // *Письма в ЖЭТФ*, 2018. – Т.107. – №.4. – вып. 11. – С.739 – 746.
10. I.S. Lyubutin, S.S. Starchikov, A.G. Gavriliuk, I. A. Troyan, Yu. A. Nikiforova, A. G. Ivanova, A. I. Chumakov, R. Rüffer. High pressure magnetic, structural and electronic transitions in multiferroic $\text{Ba}_3\text{NbFe}_3\text{Si}_2\text{O}_{14}$ // *Applied Physics Letters*, 2018. – Т.112, №24. – Р.242405.
11. А.Г. Иванова, И.А. Троян, Д.А. Чареев, А.Г. Гаврилюк, С.С. Старчиков, А.О. Баскаков, К.В. Фролов, М. Мезуар, И.С. Любутин. Структурные фазовые переходы и уравнение состояния в SnSe при высоких давлениях до двух мегабар // *Письма в ЖЭТФ*, 2018. – Т.108. – № 6. – С. 435–439
12. А.Г. Иванова, А.М. Федосеев. Синтез и структура селенатных комплексов пентавалентного нептуния $\text{M}[(\text{NpO}_2)(\text{SeO}_4)]\cdot\text{H}_2\text{O}$ ($\text{M} = \text{K}, \text{Rb}, \text{Cs}$) // *Радиохимия*, 2019. –Т. 61. – №6. – С. 464-467
13. Shvanskaya L., Yakubovich O., Melchakova L., Ivanova A., Vasiliev A. Crystal chemistry and physical properties of the $\text{A}_2\text{M}_3(\text{H}_2\text{O})_2\text{B}_4\text{P}_6\text{O}_{24}(\text{OH})_2$ ($\text{A} = \text{Cs}, \text{Rb}$; $\text{M} = \text{Ni}, \text{Cu}, (\text{Ni}, \text{Fe})$) borophosphate family // *Dalton transactions*, 2019. – V.48. P.835-8842.
14. Fu S., Yang J., Karato S.-i., Vasiliev A., Presniakov M. Y., Gavriliuk A. G., Ivanova A. G., Hauri E. H., Okuchi T., Purevjav N., Lin J.-F. Water Concentration in Single-Crystal (Al,Fe)-Bearing Bridgmanite Grown From the Hydrous Melt: Implications for Dehydration Melting at the Topmost Lower Mantle // *Geophysical Research Letters.*, 2019. – Vol.46. – №17-18. – P. 10346–10357.
15. D.V. Semenok, A.G. Kvashnin, A.G. Ivanova, V. Svitlyk, V. Yu. Fominski, A.V. Sadakov, O.A. Sobolevskiy, V.M. Pudalov, I.A. Troyan, A.R. Oganov. Superconductivity at 161 K in thorium hydride ThH_{10} : Synthesis and properties // *Materials Today*, 2020. – Vol. 33. P. 36–44. DOI: 10.1016/j.mattod.2019.10.005