

Александр Николаевич Пирогов
Full Professor Researcher
Department of Magnetism and Magnetic Nanomaterials



Research interests

English language proficiency: Fluent in topics related to magnetic structure and magnetic phase transitions research

Supervisor's research interests:

Magnetic structures and magnetic phase transitions in rare earth magnets and 3d-transition metal compounds.

Given research is focused on determining magnetic structures and studying magnetic phase transitions using the method of elastic coherent neutron scattering (the magnetic neutron diffraction). The main objects of research are rare earth intermetallic compounds and oxides of 3d - transition metals: TbNi₅, Tb (Ni, Mn)₂Si₂, LiMPO₄, where M = Ni, Co, Mn. These objects can be considered as natural model objects. For example, the TbMn₂Si₂ compound is natural multilayer structure. Determination of the magnetic structure means finding of mutual ordering, values and orientation of the magnetic moments relative to the crystallographic axes. The magnetic structure can be considered as a function of the axial vector (spin) $S(r)$, defined on a discrete system of points (atoms). Any magnetic structure is formed due to two main interactions: the exchange couple and magneto crystalline anisotropy. So, studying the magnetic structure allows getting information about these main interactions.

The widespread development of experimental approaches to the study of magnetism is primarily due to the emergence of new functional materials with unusual properties. Nevertheless, magnetic neutron diffraction is, in fact, a unique method that allows direct determination of magnetic structures, i.e. values and mutual orientations of magnetic moments and their orientation relative to crystallographic axes. Neutron diffraction has successfully proven itself for studying both simple commensurate magnetic structures in bulk samples and more complex noncollinear spiral magnets. Currently, magnetic neutron diffraction is widely used to study magnetic structures in nanoscale multilayer film materials. However, for the physics of low-dimensional magnetism, bulk samples with a layered crystal structure are of greater interest, which, due to the smallness of interlayer interactions, can be considered as natural quasi-two-dimensional objects.

Supervisor's specific requirements to prospective PhD students:

The student must have an understanding of the crystalline and magnetic structures of solids. The student must be able to operate with elements of symmetry in matrix and alpha forms.

Qualifications

Mathematics and Physics, Candidate, Higher Attestation Commission under the Ministry of Education and Science of Russian Federation

14 Mar 1985 → ...

Research outputs

1. Urusova, N. V., Semkin, M. A., Hoser, A., & Pirogov, A. N. (2022). Features of Ni/Co Ordering in the LiNi_{1-x}Co_xPO₄ (x = 0.3, 0.5, 0.7) Crystal Structure. *Journal of Surface Investigation*, 16(5), 847-853. <https://doi.org/10.1134/S1027451022050408>
2. Semkin, M. A., Urusova, N. V., Hoser, A., Neznakhin, D. S., & Pirogov, A. N. (2022). Models of Ni- and Co-ion occupation in LiNi_{0.5}Co_{0.5}PO₄ orthophosphate and its magnetic structure. *Journal of Physics Condensed Matter*, 34(16), [165801]. <https://doi.org/10.1088/1361-648X/ac51ff>
3. Semkin, M. A., Urusova, N., Beskrovnyi, A., Volegov, A. S., Nosov, A. P., Park, J-G., Lee, S., & Pirogov, A. N. (2022). Magnetic phase transitions in the LiNi_{0.9}Mn_{0.1}PO₄ (M = Mn, Co) single crystals. *Physica Scripta*, 97(2), [025707]. <https://doi.org/10.1088/1402-4896/ac4b6e>
4. Урусова, Н. В., Семкин, М. А., Хосер, А., & Пирогов, А. Н. (2022). ОСОБЕННОСТИ УПОРЯДОЧЕНИЯ НИ/СО В КРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ СТРУКТУРЕ LINI_{1-X}CO_XPO₄ (X = 0.3, 0.5, 0.7). *Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования*, (10), 34-41. <https://doi.org/10.31857/S1028096022100181>
5. Semkin, M. A., Urusova, N. V., Hoser, A., Beskrovnyi, A. I., & Pirogov, A. N. (2021). Magnetic Structures of the LiNi_{0.9}Co_{0.1}PO₄ Crystal. *Journal of Surface Investigation*, 15(5), 890-895. <https://doi.org/10.1134/S1027451021050165>
6. Kurbakov, A. I., Korshunov, A. N., Pirogov, A. N., Gerasimov, E. G., & Mushnikov, N. V. (2021). Magnetic Neutron Diffraction of Quasi-Two-Dimensional Magnets. *Crystallography Reports*, 66(2), 267-280. <https://doi.org/10.1134/S1063774521020097>

7. Semkin, M. A., Urusova, N. V., Rajesh Kumar, M., Kulesh, N. A., Kalinkin, M. O., Grzhegorzhevskii, K. V., Kuznetsov, D. K., Ostroushko, A. A., & Pirogov, A. N. (2021). Raman analysis and crystal structure of polycrystalline $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{PO}_4$ ($x = 0-0.5$). *Applied Physics A: Materials Science and Processing*, 127(1), [67]. <https://doi.org/10.1007/s00339-020-04193-y>
8. Maksimova, E. N., Maksimov, V. I., Pirogov, A. N., Abashev, R. M., Surdo, A. I., & Sokolov, V. I. (2020). Determination of the Mean-Statistical Positions of Atoms in a Corundum Structure from the Data of a Neutron-Diffraction Experiment Performed on Highly Fragmented Crystals of $\alpha\text{-Al}_2\text{O}_3 - \delta$. *Journal of Surface Investigation*, 14(2), 324-332. <https://doi.org/10.1134/S1027451020020482>
9. Urusova, N., Kumar, M. R., Semkin, M., Filonova, E., Kratochvilova, M., Neznakhin, D., Grzhegorzhevskii, K., Ostroushko, A., Park, J. G., & Pirogov, A. (2020). Crystal structure and magnetic properties of $\text{Sr}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$ ($x=0, 0.25, 0.5, \text{ and } 0.75$) polycrystals. *Solid State Sciences*, 99, [106008]. <https://doi.org/10.1016/j.solidstatesciences.2019.106008>
10. Максимова, Е. Н., Максимов, В. И., Пирогов, А. Н., Абашев, Р. М., Сюрдо, А. И., & Соколов, В. И. (2020). ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРЕДНЕСТАТИСТИЧЕСКИХ ПОЛОЖЕНИЙ АТОМОВ В СТРУКТУРЕ КОРУНДА ИЗ ДАННЫХ НЕЙТРОН-ДИФРАКЦИОННОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА СИЛЬНО ФРАГМЕНТИРОВАННЫХ КРИСТАЛЛАХ $\alpha\text{-AL}_2\text{O}_3 - \delta$. *Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования*, (4), 10-19. <https://doi.org/10.31857/S1028096020040093>
11. Пирогов, А. Н., Семкин, М. А., & Эм, В. Т. (2020). *Структурная и магнитная нейтронография: учебное пособие*. Издательство Уральского университета. <http://elgar.urfu.ru/handle/10995/88460>
12. Pirogov, A., Lee, H., Choi, Y. N., Gerasimov, E., Lukoyanov, A., & Bogdanov, S. (2019). Incommensurate-commensurate magnetic phase transitions in $\text{Tb}_{1-x}\text{Er}_x\text{Ni}_5$ compounds. *Journal of Physics: Conference Series*, 1389(1), [012127]. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1389/1/012127>
13. Urusova, N. V., Semkin, M. A., Filonova, E. A., Kratochvilova, M., Neznakhin, D. S., Park, J. G., & Pirogov, A. N. (2019). Magnetic properties of $\text{Sr}_2\text{Ni}_{1-x}\text{Mg}_x\text{MoO}_6$ ($x = 0.25$ and 0.5) double perovskite structure. *Journal of Physics: Conference Series*, 1389(1), [012131]. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1389/1/012131>
14. Semkin, M. A., Urusova, N. V., Lee, S., Kalinkin, M. O., Kuznetsov, D. K., Kulesh, N. A., Neznakhin, D. S., Kellerman, D. G., & Pirogov, A. N. (2019). Structure and magnetic properties of $\text{LiNi}_{1-x}\text{Co}_x\text{PO}_4$ magnetoelectrics with $x = (0, 0.1, \text{ and } 0.2)$. *Journal of Physics: Conference Series*, 1389(1), [012050]. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1389/1/012050>
15. Urusova, N., Semkin, M., Kratochvilova, M., Barykina, J., Volegov, A., Park, J. G., Lee, S., & Pirogov, A. (2019). Analysis of migration maps and features of magnetic properties of $\text{LiNi}_{0.9}\text{M}_{0.1}\text{PO}_4$ ($M = \text{Co, Mn}$) single crystals. *Journal of Alloys and Compounds*, 781, 571-581. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2018.12.089>
16. Lee, H. J., Choi, Y. N., Lukoyanov, A. V., Gerasimov, E. G., & Pirogov, A. N. (2019). Spontaneous and induced magnetic phase transitions in $\text{Tb}_{0.9}\text{Er}_{0.1}\text{Ni}_5$. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 475, 593-601. <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2018.12.004>
17. Choi, Y., Paik, D. J., Bogdanov, S. G., Valiev, E. Z., Borisova, P. A., Murashev, M. M., Em, V. T., & Pirogov, A. N. (2018). Neutron scattering on humane compact bone. *Physica B: Condensed Matter*, 551, 218-221. <https://doi.org/10.1016/j.physb.2018.01.020>
18. Lee, S., Parkhomenko, V. D., Skryabin, Y. N., Bogdanov, S. G., Nosov, A. P., Teplykh, A. E., Kudrevatykh, N. V., Kholkin, A. L., Semkin, M. A., Urusova, N. V., & Pirogov, A. N. (2018). Structure and properties of various fast neutron irradiated magnets. *Physica B: Condensed Matter*, 551, 132-136. <https://doi.org/10.1016/j.physb.2017.11.078>
19. Valiev, E. Z., & Pirogov, A. N. (2018). Physical Conditions for Realization of Large Magnetocaloric Effect in Magnets. *Physics of Metals and Metallography*, 119(13), 1317-1320. <https://doi.org/10.1134/S0031918X18130227>
20. Rajesh Kumar, M., Murugadoss, G., Pirogov, A. N., & Thangamuthu, R. (2018). A facile one step synthesis of SnO_2/CuO and CuO/SnO_2 nanocomposites: photocatalytic application. *Journal of Materials Science: Materials in Electronics*, 29(16), 13508-13515. <https://doi.org/10.1007/s10854-018-9476-3>
21. Mushnikov, N. V., Gerasimov, E. G., Gaviko, V. S., Terent'ev, P. B., Yazovskikh, K. A., & Pirogov, A. N. (2018). Magnetic Structures and Magnetic Phase Transitions in Rare-Earth RMn_2Si_2 Intermetallic Compounds ($R = \text{Sm, Tb}$). *Physics of the Solid State*, 60(6), 1082-1089. <https://doi.org/10.1134/S1063783418060252>
22. Gerasimov, E. G., Mushnikov, N. V., Terentev, P. B., & Pirogov, A. N. (2018). Magnetic structure of $\text{La}_{1-x}\text{Tb}_x\text{Mn}_2\text{Si}_2$ compounds. *Journal of Alloys and Compounds*, 731, 397-402. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2017.10.050>
23. Мушников, Н. В., Герасимов, Е. Г., Гавико, В. С., Терентьев, П. Б., Язовских, К. А., & Пирогов, А. Н. (2018). МАГНИТНЫЕ СТРУКТУРЫ И МАГНИТНЫЕ ФАЗОВЫЕ ПЕРЕХОДЫ В РЕДКОЗЕМЕЛЬНЫХ ИНТЕРМЕТАЛЛИДАХ RMn_2Si_2 ($R=\text{SM, TB}$). *Физика твердого тела*, 60(6), 1071-1077. <https://doi.org/10.21883/FTT.2018.06.45979.03M>
24. Ostroushko, A. A., Adamova, L. V., Eremina, E. V., Grzhegorzhevskii, K. V., Velichko, E. V., Bogdanov, S. G., & Pirogov, A. N. (2017). Thermodynamics of acetone sorption from vapor phase by Keplerate and toroid polyoxomolybdate nanoclusters. *Russian Journal of Physical Chemistry A*, 91(7), 1313-1318. <https://doi.org/10.1134/S0036024417070238>

25. Urusova, N. V., Semkin, M. A., Lee, S., Barykina, Y. A., Kellerman, D. G., Teplykh, A. E., Pirogov, A. N., Volegov, A. S., & Skryabin, Y. N. (2017). Magnetic ordering and crystal structure of LiMPO_4 compounds with $M = (\text{Mn, Fe, Ni/Mn, and Ni/Co})$. *Ferroelectrics*, 509(1), 74-79. <https://doi.org/10.1080/00150193.2017.1293442>
26. Bykov, A. A., Chetverikov, Y. O., Moskvina, E. V., Pirogov, A. N., & Grigoriev, S. V. (2017). Magnetic phase diagram of $\text{Y}_{1-x}\text{Tb}_x\text{Mn}_6\text{Sn}_6$ compounds. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 424, 347-351. <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2016.10.037>
27. Semkin, M., Choi, K. Y., Sim, H., Urusova, N., Volegov, A., Barykina, J., Kellerman, D., Park, J. G., & Pirogov, A. (2016). Magnetic properties of lithium-transition metal orthophosphates. In *Physics, Technologies and Innovation, PTI 2016: Proceedings of the III International Young Researchers' Conference* (Vol. 1767). [020035] American Institute of Physics Inc.. <https://doi.org/10.1063/1.4962619>
28. Pirogov, A. N. (2016). Polarization in RMnO_3 multiferroics. *Acta Crystallographica Section B: Structural Science, Crystal Engineering and Materials*, 72(1), 1-2. <https://doi.org/10.1107/S2052520616001062>
29. Lee, S., Lee, H., Choi, Y. N., Semkin, M. A., Teplykh, A. E., Skryabin, Y. N., Li, W-H., & Pirogov, A. N. (2016). Temperature dependence of the propagation vector in $\text{Ni}_{3-x}\text{Co}_x\text{V}_2\text{O}_8$ with $x=0.1$ and 0.5 . *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 397, 225-229. <https://doi.org/10.1016/j.jmmm.2015.08.106>
30. Lee, S., Semkin, M. A., & Pirogov, A. N. (2016). Crystal structure and magnetic ordering in multiferroic $(0.9)\text{biFeO}_3 + (0.1)\text{baTiO}_3$. In *Materials Science Forum* (Vol. 845, pp. 38-41). (Materials Science Forum; Vol. 845). Trans Tech Publications Ltd.. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.845.38>
31. Semkin, M. A., Urusova, N. V., Kellerman, D. G., Nosov, A. P., Lee, S., & Pirogov, A. N. (2016). Magnetic Structures of Some Multiferroics. In VY. Shur (Ed.), *IV SINO-RUSSIAN ASRTU SYMPOSIUM ON ADVANCED MATERIALS AND PROCESSING TECHNOLOGY* (pp. 135-141). (KnE Materials Science; Vol. 2016). Knowledge E. <https://doi.org/10.18502/kms.v1i1.575>
32. Baik, Y., Choi, Y., Sohn, D. S., Bogdanov, S. G., & Pirogov, A. N. (2015). Effect of gadolinium addition on the corrosion, wear, and neutron absorbing behaviors of duplex stainless steel sheet. *Physics of Metals and Metallography*, 116(11), 1135-1142. <https://doi.org/10.1134/S0031918X15110137>
33. Bogdanov, S. G., Skryabin, Y. N., Pirogov, A. N., Teplykh, A. E., Borovkova, O. L., & Sharygin, L. M. (2015). Crystalline and pore structure of zirconia-based sorbents: 1. Zirconia-alumina solid solution. *Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques*, 9(3), 616-623. <https://doi.org/10.1134/S1027451015030192>
34. Bykov, A. A., Chetverikov, Y. O., Pirogov, A. N., & Grigor'ev, S. V. (2015). Quasi-two-dimensional character of the magnetic order-disorder transition in YMn_6Sn_6 . *JETP Letters*, 101(10), 699-702. <https://doi.org/10.1134/S0021364015100057>
35. Nosov, A. P., Semkin, M. A., Teplykh, A. E., Bogdanov, S. G., Urusova, N. V., Skryabin, Y. N., Pirogov, A. N., Vasiliev, V. G., Vladimirova, E. V., & Karpova, T. S. (2015). Crystal and magnetic state of multiferroic composites $(X)\text{MFe}_2\text{O}_4 + (1-x)\text{BaTiO}_3$, $M = \text{Ni, Co}$. In *Solid State Phenomena* (Vol. 233-234, pp. 371-374). (Solid State Phenomena; Vol. 233-234). Trans Tech Publications Ltd.. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.233-234.371>
36. Anikin, M., Tarasov, E., Kudrevatykh, N., Inishev, A., Zinin, A., Teplykh, A., & Pirogov, A. (2015). Magnetic Structure and Magnetocaloric Properties of $\text{Ho}(\text{Co}_{1-x}\text{Fe}_x)_2$ Quasibinary Intermetallic Compounds. *Physica Procedia*, 75, 1198-1206. <https://doi.org/10.1016/j.phpro.2015.12.121>
37. Чукалкин, Ю. Г., Теплых, А. Е., Кудреватых, Н. В., Богданов, С. Г., Чу, К. Н., Ли, С., Андреев, А. В., & Пирогов, А. Н. (2015). ИНДУЦИРОВАННАЯ ОТЖИГОМ КРИСТАЛЛИЗАЦИЯ РАДИАЦИОННО-АМОРФИЗОВАННОГО СПЛАВА $\text{Er}_2\text{Fe}_{13}\text{B}$. *Физика металлов и металловедение*, 116(3), 254. <https://doi.org/10.7868/S0015323015010039>
38. Пирогов, А. Н., Быков, А. А., Четвериков, Ю. О., & Григорьев, С. В. (2015). КВАЗИДВУМЕРНЫЙ ХАРАКТЕР МАГНИТНОГО ПЕРЕХОДА ПОРЯДОК-БЕСПОРЯДОК В YMn_6Sn_6 . *Письма в Журнал экспериментальной и теоретической физики*, 101(9-10), 777-780.
39. Семкин, М. А., Пирогов, А. Н., Скрябин, Ю. Н., Ли, Л. В. -Х., Ли, С., Ли, Х., & Чой, Ю. -Н. (2015). СТРУКТУРНОЕ И МАГНИТНОЕ СОСТОЯНИЕ МУЛЬТИФЕРРОИКА $\text{Ni}_{2.7}\text{Co}_{0.3}\text{V}_2\text{O}_8$. *Естественные и технические науки*, (10(88)), 65-71.
40. Урусова, Н. В., Семкин, М. А., Келлерман, Д. Г., Барыкина, Ю. А., Ли, С., Теплых, А. Е., & Пирогов, А. Н. (2015). СТРУКТУРНОЕ СОСТОЯНИЕ И МАГНИТНЫЕ СВОЙСТВА СОЕДИНЕНИЙ LiMPO_4 ($M = \text{Mn, Ni, Co}$). *Челябинский физико-математический журнал*, (22(377)), 20-25.
41. Chukalkin, Y. G., Teplykh, A. E., Kudrevatykh, N. V., Choo, K. N., Lee, S., Andreev, A. V., & Pirogov, A. N. (2014). Amorphous-crystalline state transformation induced by annealing in $\text{R}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ ($R = \text{Nd, Er}$) compounds. *Journal of Alloys and Compounds*, 615, 75-78. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2014.06.105>
42. Teplykh, A. E., Chukalkin, Y. G., Lee, S., Bogdanov, S. G., Kudrevatykh, N. V., Rosenfeld, E. V., Skryabin, Y. N., Choi, Y., Andreev, A. V., & Pirogov, A. N. (2013). Magnetism of ordered and disordered alloys of $\text{R}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ ($R = \text{Nd, Er}$) type. *Journal of Alloys and Compounds*, 581, 423-430. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2013.07.103>

43. Pirogov, A. N., Bogdanov, S. G., Rosenfeld, E. V., Park, J.-G., Choi, Y. N., Lee, S., Prokes, K., Golosova, N. O., Sashin, I. L., Kudrevatykh, N. V., Skryabin, Y. N., & Vokhmyanin, A. P. (2012). Effects of magnetic anisotropy and exchange in Tm_2Fe_{17} . *Journal of Experimental and Theoretical Physics*, 115(5), 837-848. <https://doi.org/10.1134/S106377611210010X>
44. Sherstobitova, E. A., Gubkin, A. F., Terent'Ev, P. B., Sherstobitov, A. A., Pirogov, A. N., & Mushnikov, N. V. (2012). Structural and magnetic properties of $ErFe_2D_{3.1}$. *Journal of Alloys and Compounds*, 538, 79-84. <https://doi.org/10.1016/j.jallcom.2012.05.107>
45. Teplykh, A. E., Chukalkin, Y. G., Bogdanov, S. G., Skryabin, Y. N., Kudrevatykh, N. V., Andreev, S. V., Volegov, A. S., Kozlov, A. I., Choi, Y., & Pirogov, A. N. (2012). Irradiation-induced amorphized state of rapidly quenched $R_{12}Fe_{82}B_6$ alloys (R = Nd, Er). *Physics of Metals and Metallography*, 113(6), 566-574. <https://doi.org/10.1134/S0031918X12060105>
46. Ostroushko, A. A., Tonkushina, M. O., Safronov, A. P., Korotaev, V. Y., Vazhenin, V. A., Kolosov, V. Y., Martynova, N. A., Kutyashev, I. B., Bogdanov, S. G., Pirogov, A. N., Grzhegorzhevskii, K. B., & Prokof'eva, A. V. (2012). Study of the Stability of Solid Polyoxometalate Mo_72Fe_{30} with a Buckyball Structure. *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, 57(6), 858-863. <https://doi.org/10.1134/S0036023612060174>
47. Pirogov, A. N., Bogdanov, S. G., Rosenfeld, E. V., Park, J. G., Choi, Y. N., Lee, S., Prokes, K., Golosova, N. O., Sashin, I. L., Kudrevatykh, N. V., Skryabin, Y. N., & Vokhmyanin, A. P. (2012). EFFECTS OF MAGNETIC ANISOTROPY AND EXCHANGE IN Tm_2Fe_{17} . *Журнал экспериментальной и теоретической физики*, 142(5), 951-963.
48. Остроушко, А. А., Тонкушина, М. О., Сафронов, А. П., Коротаев, В. Ю., Важенин, В. А., Колосов, В. Ю., Кутяшев, И. Б., Богданов, С. Г., Пирогов, А. Н., & Гржегоржевский, К. В. (2012). ИЗУЧЕНИЕ УСТОЙЧИВОСТИ В ТВЕРДОМ СОСТОЯНИИ ПОЛИОКСОМЕТАЛЛАТА Mo_72Fe_{30} СО СТРУКТУРОЙ БУКИБОЛА. *Журнал неорганической химии*, 57(6), 930.
49. Теплых, А. Е., Чукалкин, Ю. Г., Богданов, С. Г., Скрябин, Ю. Н., Кудреватых, Н. В., Андреев, С. В., Волегов, А. С., Козлов, А. И., Пирогов, А. Н., & Чой, Ю. -Н. (2012). РАДИАЦИОННО-АМОРФИЗОВАННОЕ СОСТОЯНИЕ БЫСТРОЗАКАЛЕННЫХ СПЛАВОВ $R_{12}Fe_{82}B_6$ (R = ND, ER). *Физика металлов и металловедение*, 113(6), 597.
50. Teplykh, A. E., Bogdanov, S. G., Choi, Y., Kudrevatykh, N. V., Pirogov, A. N., Popov, A. G., Skryabin, Y. N., & Vyatkin, V. P. (2011). Determination of texture degree of $NdFeB$ -magnets by means of neutron diffraction. In *Trends in Magnetism* (pp. 161-164). (Solid State Phenomena; Vol. 168-169). Trans Tech Publications Ltd.. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/SSP.168-169.161>
51. Kazantseva, N. V., Vinogradova, N. I., Stepanova, N. N., Pirogov, A. N., & Golikova, E. O. (2009). Formation of metastable phases in a Ni-9.6 wt % Al-6.7 wt % Fe-1 wt % Cr intermetallic alloy. *Physics of Metals and Metallography*, 107(4), 375-383. <https://doi.org/10.1134/S0031918X09040085>
52. Kudrevatykh, N. V., Andreev, S. V., Bogatkin, A. N., Bogdanov, S. G., Kozlov, A. I., Markin, P. E., Milyaev, O. A., Pirogov, A. N., Pushin, V. G., & Teplykh, A. E. (2008). Structural state and magnetic properties of $Nd_2Fe_{14}B$ -type rapidly quenched alloys. *Journal of Physics: Conference Series*, 98(6), [062011]. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/98/6/062011>
53. Baranov, N. V., Gubkin, A. F., Vokhmyanin, A. P., Pirogov, A. N., Podlesnyak, A., Keller, L., Mushnikov, N. V., & Bartashevich, M. I. (2007). High-field magnetization and magnetic structure of Tb_2Co . *Journal of Physics Condensed Matter*, 19(32), [326213]. <https://doi.org/10.1088/0953-8984/19/32/326213>
54. Sherstobitova, E. A., Gubkin, A. F., Zakharov, A. V., Teplykh, A. E., Podlesnyak, A. A., Gvasaliya, S. N., Park, J. G., Baranov, N. V., & Pirogov, A. N. (2007). Neutron diffraction investigation of a metamagnetic transition in the $Tb_{0.1}Tm_{0.9}Co_2$ compound. *Physics of the Solid State*, 49(7), 1305-1309. <https://doi.org/10.1134/S1063783407070189>
55. Beitollahi, A., Gholamipour, R., Marghussian, V. K., Andreev, S. V., Bogatkin, A. N., Duragin, S. S., Kozlov, A. N., Kudrevatykh, N. V., Bogdanov, S. G., & Pirogov, A. N. (2006). Magnetic and structural properties of rapidly quenched Nd-Fe-Co-Ge-B alloys. *Physics of Metals and Metallography*, 102(SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1134/S0031918X06140067>
56. Kudrevatykh, N. V., Andreev, S. V., Bogatkin, A. N., Bogdanov, S. G., Kozlov, A. I., Markin, P. E., Milyaev, O. A., Pirogov, A. N., Pushin, V. G., & Teplykh, A. E. (2006). Structural State and Magnetic Properties of $Nd_2Fe_{14}B$ -Type Rapidly Quenched Alloys. *Journal of Iron and Steel Research International*, 13(SUPPL. 1), 199-204. [https://doi.org/10.1016/S1006-706X\(08\)60182-X](https://doi.org/10.1016/S1006-706X(08)60182-X)
57. Sherstobitova, E. A., Gubkin, A. F., Zakharov, A. V., Ermakov, A. A., Baranov, N. V., Dorofeev, Y. A., Pirogov, A. N., Podlesnyak, A. A., & Pomyakushin, V. Y. (2006). The concentration metamagnetic transition in $Tm_{1-x}Tb_xCo_2$ compounds. *Physics of the Solid State*, 48(7), 1321-1327. <https://doi.org/10.1134/S1063783406070171>
58. Baranov, N. V., Yermakov, A. A., Pirogov, A. N., Proshkin, A. V., Gvasaliya, S. N., & Podlesnyak, A. (2006). Irreversibility of the magnetic state of $Tm_{1-x}Tb_xCo_2$ revealed by specific heat, electrical resistivity, and neutron diffraction measurements. *Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics*, 73(10), [104445]. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.73.104445>

59. Teplykh, A. E., Bogdanov, S. G., Valiev, E. Z., Pirogov, A. N., Dorofeev, Y. A., Ostroushko, A. A., Udilov, A. E., & Kazantsev, V. A. (2004). Size effect in nanocrystalline manganites $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_3$ with $\text{A} = \text{Ag}, \text{Sr}$. *Physica B: Condensed Matter*, 350(1-3), 55-58. <https://doi.org/10.1016/j.physb.2004.03.252>
60. Teplykh, P. A., Pirogov, A. N., Kuchin, A. G., & Teplykh, A. E. (2004). Real crystal structure and magnetic state of $\text{Ce}_2\text{Fe}_{17}$ compounds. *Physica B: Condensed Matter*, 350(1-3 SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1016/j.physb.2004.03.027>
61. Bogdanov, S. G., Valiev, E., Pirogov, A., Teplykh, A., & Ostroushko, A. (2004). Small-angle neutron scattering by the tungsten and molybdenum oxides synthesized from polymer-salt complexes in acidic medium. *Physica B: Condensed Matter*, 350(1-3 SUPPL. 1). <https://doi.org/10.1016/j.physb.2004.03.281>
62. Teplykh, A. E., Bogdanov, S. G., Valiev, E. Z., Pirogov, A. N., Dorofeev, Y. A., Ostroushko, A. A., Udilov, A. E., Kazantsev, V. A., & Kar'kin, A. E. (2003). Size Effect in Nanocrystalline Manganites $\text{La}_{1-x}\text{A}_x\text{MnO}_3$ ($\text{A} = \text{Ag}, \text{Sr}$). *Physics of the Solid State*, 45(12), 2328-2333. <https://doi.org/10.1134/1.1635506>
63. Zaikov, N. K., Mushnikov, N. V., Bartashevich, M. I., Goto, T., & Pirogov, A. N. (2003). Magnetic properties of the TbMn_6Sn_6 compound. *Physics of Metals and Metallography*, 95(1), 31-37.
64. Pirogov, A., Podlesnyak, A., Strässle, T., Mirmelstein, A., Teplykh, A., Morozov, D., & Yermakov, A. (2002). Neutron-diffraction investigation of the metamagnetic transition in ErCo_2 . *Applied Physics A: Materials Science and Processing*, 74(SUPPL.1). <https://doi.org/10.1007/s003390201617>
65. Podlesnyak, A., Strässle, T., Schefer, J., Furrer, A., Mirmelstein, A., Pirogov, A., Markin, P., & Baranov, N. (2002). Magnetic transition in (formula presented) single crystals probed by neutron scattering in magnetic fields. *Physical Review B - Condensed Matter and Materials Physics*, 66(1), 1-4. <https://doi.org/10.1103/PhysRevB.66.012409>
66. Bogdanov, S. G., Valiev, E. Z., Pirogov, A. N., Teplykh, A. E., Ostroushko, A. A., & Udilov, A. E. (2001). Magnetic and fractal properties of nanocrystalline LaMnO_3 . *Physics of Metals and Metallography*, 91(1 SUPPL.).
67. Park, J., Jo, Y., Park, J. G., Prokeš, K., Welzel, S., Lee, C., Kudrevatykh, N., Valiev, E., Pirogov, A., & Sheptyakov, D. (2001). Magnetization anisotropy of the Tm- and Fe-subsystems in $\text{Tm}_2\text{Fe}_{17}$. *Journal of Magnetism and Magnetic Materials*, 237(2), 158-168. [https://doi.org/10.1016/S0304-8853\(01\)00496-6](https://doi.org/10.1016/S0304-8853(01)00496-6)
68. Ostroushko, A. A., Shubert, E., Zhuravleva, L. I., Isupova, L. A., Alikina, G. M., Bogdanov, S. G., Valiev, E. Z., Pirogov, A. N., Teplykh, A. E., Mogil'nikov, Y. V., Udilov, A. E., & Ostroushko, I. P. (2000). Synthesis and physicochemical and catalytic properties of perovskites $\text{ABO}_{3\pm y}$ ($\text{A} = \text{La}, \text{Sr}, \text{Ag}$; $\text{B} = \text{Mn}, \text{Co}, \text{Fe}, \text{Cu}, \text{Ti}, \text{Mo}, \text{V}$). *Russian Journal of Applied Chemistry*, 73(8), 1383-1392.
69. Valiev, E., Bogdanov, S. G., Pirogov, A., Teplykh, A., Ostroushko, A., & Mogil'nikov, Y. (2000). Formation processes of oxide phases from polymer-salt complexes of ammonium molybdate and tungstate. *Physica B: Condensed Matter*, 276-278, 854-855. [https://doi.org/10.1016/S0921-4526\(99\)01626-9](https://doi.org/10.1016/S0921-4526(99)01626-9)
70. Teplykh, A. E., Pirogov, A. N., & Baranov, N. V. (2000). Magnetic structure of Dy_3Co . *Materials Science Forum*, 321. <https://doi.org/10.4028/www.scientific.net/MSF.321-324.653>
71. Pirogov, A. N., Teplykh, A. E., Voronin, V. I., Kar'kin, A. E., Balagurov, A. M., Pomyakushin, V. Y., Sikolenko, V. V., Petrov, A. N., Cherepanov, V. A., & Filonova, E. A. (1999). Ferro- and antiferromagnetic ordering in $\text{LaMnO}_{3+\delta}$. *Physics of the Solid State*, 41(1), 91-96. <https://doi.org/10.1134/1.1130735>
72. Baranov, N. V., Yermakov, A. A., Pirogov, A. N., Teplykh, A. E., Inoue, K., & Hosokoshi, Y. (1999). Magnetic state of the Co-sublattice in $\text{Tb}_{1-x}\text{Y}_x\text{Co}_2$. *Physica B: Condensed Matter*, 269(3-4), 284-289. [https://doi.org/10.1016/S0921-4526\(99\)00152-0](https://doi.org/10.1016/S0921-4526(99)00152-0)
73. Voronin, V. I., Zinin, A. V., Kudrevatykh, N. V., & Pirogov, A. N. (1998). Crystal structure of $\text{Er}_2\text{Fe}_{17}$ nitride. *Journal of Alloys and Compounds*, 266(1-2), 39-42. [https://doi.org/10.1016/S0925-8388\(97\)00483-0](https://doi.org/10.1016/S0925-8388(97)00483-0)
74. Voronin, V. I., Karkin, A. E., Petrov, A. N., Pirogov, A. N., Cherepanov, V. A., Teplykh, A. E., & Filonova, E. A. (1997). Magnetic state of compounds $\text{La}_{1-x}\text{Ba}_x\text{Co}_{1-y}\text{Mn}_y\text{O}_3$. *Physica B: Condensed Matter*, 234-236, 710-712. [https://doi.org/10.1016/S0921-4526\(96\)01113-1](https://doi.org/10.1016/S0921-4526(96)01113-1)
75. Baranov, N. V., Bartashevich, M. I., Goto, T., Yermakov, A. A., Karkin, A. E., Pirogov, A. N., & Teplykh, A. E. (1997). Instability of the Co-magnetic moment in $\text{Tm}(\text{Co}, \text{M})_2$ ($\text{M} = \text{Al}, \text{Si}$). *Journal of Alloys and Compounds*, 252(1-2), 32-40. [https://doi.org/10.1016/S0925-8388\(96\)02718-1](https://doi.org/10.1016/S0925-8388(96)02718-1)
76. Ostroushko, A. A., Zhuravleva, L. I., Pirogov, A. N., & Mogil'nikov, Y. V. (1997). Catalytic Activity of Mixed-Oxide Coatings Based on Perovskite Lanthanum Strontium Cobaltate. *Russian Journal of Inorganic Chemistry*, 42(6), 836-840.
77. Bartashevich, M. I., Pirogov, A. N., Voronin, V. I., Goto, T., Yamaguchi, M., & Yamamoto, I. (1995). Crystal structure of γ -phase $\text{RCO}_3\text{H}_{-4}$ hydrides. *Journal of Alloys and Compounds*, 231(1-2), 104-107. [https://doi.org/10.1016/0925-8388\(95\)01782-8](https://doi.org/10.1016/0925-8388(95)01782-8)
78. Baranov, N. V., Pirogov, A. N., & Teplykh, A. E. (1995). Magnetic state of Dy_3Co . *Journal of Alloys and Compounds*, 226(1-2), 70-74. [https://doi.org/10.1016/0925-8388\(95\)01574-4](https://doi.org/10.1016/0925-8388(95)01574-4)
79. Baranov, N. V., & Pirogov, A. N. (1995). Magnetic state of $\text{R}_{1-x}\text{Y}_x\text{Co}_2$ compounds near the critical concentration. *Journal of Alloys and Compounds*, 217(1), 31-37. [https://doi.org/10.1016/0925-8388\(94\)01293-Q](https://doi.org/10.1016/0925-8388(94)01293-Q)

80. Baranov, N. V., & Pirogov, A. N. (1993). Magnetic state of intermetallic $\text{Ho}_{1-x}\text{Y}_x(\text{Co}_{1-0.95}\text{Al}_{0.05})_2$ compounds. *Journal of Alloys and Compounds*, 202(1-2), 17-21. [https://doi.org/10.1016/0925-8388\(93\)90510-T](https://doi.org/10.1016/0925-8388(93)90510-T)
81. Baranov, N. V., Kozlov, A. I., & Pirogov, A. N. (1990). CONCENTRATIONAL MAGNETIC PHASE-TRANSITION IN (NO, Y)CO₂ SYSTEM. *Fizika Metallov i Metallovedenie*, (11), 45-52.
82. Baranov, N. V., Kozlov, A. I., Pirogov, A. N., & Sinityn, E. V. (1989). ITINERANT METAMAGNETISM AND THE FEATURES OF THE MAGNETIC-STRUCTURE OF ER₁-XYXCO₂ COMPOUNDS. *Журнал экспериментальной и теоретической физики*, 96(2), 674-683.
83. Baranov, N. V., Vokhmyanin, A. P., Deryagin, A. V., Kelarev, V. V., Pirogov, A. N., Reymer, V. A., & Syromyatnikov, V. N. (1983). MAGNETIC STRUCTURE OF COMPOUND Tb//3Co. *Physics of Metals and Metallography*, 56(2), 44-48.
84. Blankova, E. B., Vokhmyanin, A. P., Kelarev, V. V., Pirogov, A. N., Sidorov, S. K., Turkhan, Y. E., & Yakshibaev, R. A. (1977). NEUTRON-DIFFRACTION INVESTIGATION OF MAGNETIC STATE OF NI₁-XS, NI₁-XS₁-YOY AND NI₁-XS₁-ZSEZ IN METAL-SEMICONDUCTOR PHASE-TRANSITION REGION. *Журнал экспериментальной и теоретической физики*, 73(3), 937-943.

Projects

2.4: Реализация прорывных научных исследований и разработок по направлению "Магнитные материалы и системы"

Васьковский, В. О., Сёмкин, М. А., Акрамов, Д. Ф., Артёмов, М. Ю., Баранов, Н. В., Губкин, А. Ф., Кислов, Е., Мозговых, С. Н., Селезнева, Н. В., Носова, Н. М., Шерокалова, Е. М., Шерстобитов, А. А., Шишкин, Д. А., Балымов, К. Г., Горьковенко, А. Н., Кулеш, Н. А., Кудюков, Е. В., Лепаловский, В. Н., Москалев, М. Е., Свалов, А. В., Сорокин, А. Н., Фещенко, А. А., Курляндская, Г. В., Волчков, С. О., Мельников, Г. Ю., Пасынкова, А. А., Елфимова, Е. А., Иванов, А. О., Зверев, В. С., Соловьева, А. Ю., Аникин, М. С., Абухасва, А. С. А., Зинин, А. В., Кудреватых, Н. В., Манавалан, Р. К., Мехоношин, Д. С., Памятных, Л. А., Пирогов, А. Н., Тарасов, Е. Н., Урусова, Н. В., Альсафи, Х. М. Д., Бострем, И. Г., Сеницын, В. Е., Овчинников, А. С., Терещенко, А. А., Федоров, А. Е., Андреев, С. В., Волегов, А. С., Мальцева, В. Е., Незнахин, Д. С., Степанова, Е. А. & Уржумцев, А. Н.

01/01/2021 → 31/12/2022

Проект развития СAE ИЕНИМ «Перспективные магнитные материалы», реализуемый на базе существующего КЦП «Физика, технологии и применение наноструктурированных магнитных материалов»

Васьковский, В. О., Халимова, Д. Т., Малыгин, М. А., Бляхман, Ф. А., Степанова, Е. А., Волегов, А. С., Ювченко, А. А., Сорокин, А. Н., Савин, П. А., Москалев, М. Е., Лепаловский, В. Н., Куликова, Т. В., Кулеш, Н. А., Кудюков, Е. В., Горьковенко, А. Н., Балымов, К. Г., Аданаква, О. А., Урусова, Н. В., Шишкин, Д. А., Наумов, С. П., Инишев, А. А., Чернышова, Т. А., Никова, Е. С., Петров, И. А., Антропов, Н. О., Гавико, В. С., Лукшина, В. А., Терентьев, П. Б., Протасов, А. В., Наумова, Л. И., Уймин, М. А., Герасимов, Е. Г., Попов, А. Г., Носов, А. П., Сафронов, А. П., Исакова, Л. Ю., Чириков, Д. Н., Уржумцев, А. Н., Незнахин, Д. С., Болячкин, А. С., Аникин, М. С., Андреев, С. В., Свалов, А. В., Пирогов, А. Н., Курляндская, Г. В., Баранов, Н. В., Терещенко, А. А., Сеницын, В. Е., Бострем, И. Г., Головня, О. А., Сёмкин, М. А., Ермаков, А. Е., Зубарев, А. Ю., Миляев, М. А., Кудреватых, Н. В., Мушников, Н. В., Устинов, В. В. & Овчинников, А. С.

01/01/2017 → ...

Создание и развитие ключевого Центра превосходства (КЦП) «Физика, технологии и применение перспективных магнитных материалов»

Васьковский, В. О., Андреев, А. В., Vázquez, M., Баранов, Н. В., Барташевич, М. И., Волегов, А. С., Иванов, О. А., Кудреватых, Н. В., Курляндская, Г. В., Мушников, Н. В., Памятных, Л. А., Пирогов, А. Н., Сафронов, А. П., Hilscher, G., Абухасва, А. С. А., Аданаква, О. А., Агафонов, Л. Ю., Акимова, С. Ф., Алексеев, А. В., Андреев, С. В., Аникин, М. С., Балымов, К. Г., Бейтоллахи, А., Бекетов, И. В., Болячкин, А. С., Vdovin, A. G., Великанова, Т. В., Волчков, С. О., Волков, К. Д., Володина, Н. С., Гагарин, Ю. Л., Горбунов, В. А., Горьковенко, А. Н., Губкин, А. Ф., Дружинин, А. В., Замятин, Д. А., Ибрагим, П. Н. Г., Иванов, В. Е., Зинин, А. В., Каменский, И. Ю., Катаев, В. А., Козлов, А. И., Косикова, О. А., Кулеш, Н. А., Лепаловский, В. Н., Лузгин, В. И., Лысов, М. С., Мальцев, В. Н., Маслов, А. Н., Маркин, П. Е., Меренцов, А. И., Мехоношин, Д. С., Болячкина, Е. А., Миляев, О. А., Митрофанов, В. Я., Надольский, А. Л., Новоселова, Ю. П., Плещев, В. Г., Симонова, Т. В., Сабирова, А. Р., Савин, П. А., Селезнева, Н. В., Сердюков, С. В., Сёмкин, М. А., Симонов, М. Н., Скулкина, Н. А., Свалов, А. В., Сорокин, А. Н., Степанова, Е. А., Тарасов, Е. Н., Терзиян, Т. В., Титов, А. Н., Титов, А. А., Тюкова, И. С., Ульянов, А. И., Чиркова, А. М., Пасынкова, А. А., Шерстобитов, А. А., Шерокалова, Е. М., Шишкин, Д. А., Шматов, Г. А., Шерендо, Т. А., Щипанова, Т. А., Ювченко, А. А., Незнахин, Д. С., Азаркевич, Е. И., Bagazeev, A. V., Власова, И. А., Demina, T. M., Калинина, Е. Г., Медведев, А. И., Мурзакаев, А. М., Portnov, D. S., Samatov, O. M., Timoshenkova, O. R., Shabanova, K. I., Щербинин, С. В., Власова, Н. И., Гавико, В. С., Герасимов, Е. Г., Головня, О. А., Ермаков, А. Е., Лукшина, В. А., Наумова, Л. И., Носов, А. П., Попов, А. Г., Протасов, А. В., Терентьев, П. Б., Уймин, М. А., Устинов, В. В., Манавалан, Р. К., Голубева, Е. В., Антропов, Н. О., Инишев, А. А., Миляев, М. А., Наумов, С. П., Никова, Е. С., Урусова, Н. В., Чернышова, Т. А., Базкез, М., Голубева, Е. В., Манавалан, Р. К., Окулов, И. В., Бляхман, Ф. А., Бострем, И. Г., Зубарев, А. Ю., Исакова, Л. Ю., Овчинников, А. С., Сеницын, В. Е., Мусихин, А. Ю., Кудюков, Е. В., Акрамов, Д. Ф., Носова, Н. М., Кислов, Е., Терещенко, А. А. & Болячкина, Е. А.

03/12/2013 → ...