

## DEPARTMENT OF NEUTRON INVESTIGATION OF CONDENSED MATTER

## Atomic and magnetic structures (diffraction)

1. A.M. Balagurov, I.A. Bobrikov, M.C. Maценко, Д. Сангаа, В.Г. Симкин "Структурный фазовый переход в шпинели  $\text{CuFe}_2\text{O}_4$ ", Кристаллография, 2013, т. 58 (5), с. 696-703.
2. A.M. Balagurov, I.A. Bobrikov, J. Grabis, D. Jakovlevs, A. Kuzmin, M. Maiorov, N. Mironova-Ulmane, "Neutron scattering study of structural and magnetic size effects in NiO", IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, 2013, принята к опубликованию.
3. И.А. Бобриков, А.М. Балагуров, Исследование Li-ионных аккумуляторов в реальном времени с помощью нейтронной дифракции, Новости ОИЯИ, 3, 19 (2013).
4. E.Burzo, P.Vlaic, D.P.Kozlenko, S.E.Kichanov, N.T. Dang, E.V.Lukin, B.N.Savenko "Magnetic properties of  $\text{TbCo}_2$  compound at high pressure", 2013, v. 551, p. 702–710.
5. E. Burzo, P. Vlaic, D.P. Kozlenko, S.E. Kichanov, N.T. Dang, A.V. Rutkauskas, B.N. Savenko "Magnetic properties, electronic structures and pressure effects of  $\text{Ho}_x\text{Y}_{1-x}\text{Co}_2$  compounds" Journal of Alloys and Compounds, 2014, v. 584, p. 393–401.
6. Н.Т. Данг, Д.П. Козленко, С.Е. Кичанов, Л.С.Дубровинский, Z.Jiráк, Д.М. Левин, Е.В.Лукин, Б.Н. Савенко «Структурные и магнитные фазовые переходы в манганите  $\text{Pr}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{MnO}_3$  при высоком давлении», Письма в ЖЭТФ, 2013, т. 97, № 9, с. 624 – 629.
7. Н.Т. Данг, Д.М. Левин, Д.П. Козленко, С.Е. Кичанов, Б.Н. Савенко «Структурные и магнитные фазовые переходы при высоких давлениях в манганитах  $\text{Pr}_{1-x}\text{Sr}_x\text{MnO}_3$ », Известия ТулГУ, Серия Естественные науки, 2013, в. 2, ч. 1, с. 185-196.
8. С.Е.Демьянов, Н.А.Каланда, Л.В.Ковалев, М.В.Авдеев, М.Л.Желудкевич, V.M.Haramus, R.Willumeit, Формирование диэлектрических барьеров в ферромолибдате стронция и туннельный магниторезистивный эффект, Письма в Журнал Технической Физики, 2013, т. 39, №. 12, с. 25-34.
9. D.V. Karpinsky, I.O. Troyanchuk, V. Sikolenko, V. Efimov and A.L. Kholkin "Electromechanical and magnetic properties of  $\text{BiFeO}_3\text{-LaFeO}_3\text{-CaTiO}_3$  ceramics near the rhombohedral-orthorhombic phase boundary", J. Appl. Phys., 2013, v. 113, p. 187218.
10. D.V. Karpinsky, I.O. Troyanchuk, L.S. Lobanovsky, A.N. Chobot, C. Ritter, V. Efimov, V. Sikolenko, A.L. Kholkin, "Magnetic and structural phase transitions in  $\text{La}_{0.5}\text{Sr}_{0.5}\text{CoO}_{3-d}$  ( $0 < d < 0.3$ ) cobaltites", J. Phys.: Condens. Matter, 2013, v. 25, p. 316004.
11. D.V. Karpinsky, I.O. Troyanchuk, M. Tovar, V. Sikolenko, V. Efimov, A.L. Kholkin "Evolution of crystal structure and ferroic properties of La-doped  $\text{BiFeO}_3$  ceramics near the rhombohedral-orthorhombic phase boundary", J. Alloys. Compd., 2013, v. 555, p. 101.
12. V.A. Khomchenko, I.O. Troyanchuk, V. Sikolenko, J.A. Paixao, "Weak ferromagnetic polar phase in the  $\text{BiFe}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ ", Journal of Materials Science, 2013, 1-5.
13. V.A. Khomchenko, I.O. Troyanchuk, D.M. Többens, V. Sikolenko, J.A. Paixão, "Composition- and temperature-driven structural transitions in  $\text{Bi}_{1-x}\text{Ca}_x\text{FeO}_3$  multiferroics: A neutron diffraction study" J. Phys.: Condens. Matter, 2013, v. 25, p. 135902.
14. D. P. Kozlenko, S. E. Kichanov, E. V. Lukin, N. T. Dang, A. I. Smirnov, E.A.Bykova, L. S. Dubrovinsky, K. V. Kamenev, H.-P.Liermann, W. Morgenroth, and B. N. Savenko «High pressure effects on the crystal structure, magnetic and vibrational properties of multiferroic  $\text{RbFe}(\text{MoO}_4)_2$ » Phys. Rev. B, 2013, v. 87, 014112 (6 pp).
15. D. P. Kozlenko, N. T. Dang, S. H. Jabarov, A. A. Belik, S. E. Kichanov, E. V. Lukin, C. Lathe, L. S. Dubrovinsky, V. Yu. Kazimirov, M. B. Smirnov, B. N. Savenko, A. I. Mammadov, E. Takayama-Muromachi and L.H. Khiem «Structural polymorphism in multiferroic  $\text{BiMnO}_3$  at high pressures and temperatures», Journal of Alloys and Compounds, 2013, accepted manuscript.
16. D.P. Kozlenko, N.T. Dang, S.E. Kichanov, E.V. Lukin, K. Knizek, Z. Jiráк, L.S. Dubrovinsky, V.I. Voronin, B.N. Savenko "Pressure-induced structural transformations, orbital order and antiferromagnetism in  $\text{La}_{0.75}\text{Ca}_{0.25}\text{MnO}_3$ " Eur. Phys. J. B, 2013, v. 86, p. 360.
17. O. L. Makarova, J. Bourgeois, M. Poienar, I. Mirebeau, S. E. Kichanov, G. André, E. Elkaim, M. Hanfland, M. Hervieu, A. Maignan, J. Haines, J. Rouquette, C. Martin and F. Damay "Pressure effect on the magnetic order of  $\text{LuFe}_2\text{O}_4$ " Appl. Phys. Lett., 103, 082907 (2013).
18. Р.З. Мехдиева, Е.В. Лукин, С.Е. Кичанов, Д.П. Козленко, С.Г. Джабаров, Т.Н. Данг, А.И. Мамедов, Б.Н. Савенко "Исследование структурных аспектов фазового перехода антисегнетоэлектрик – параэлектрик в двойном перовските  $\text{Pb}_2\text{MgWO}_6$  при высоких давлениях и температурах" принято в журнал Физика твердого тела (2013).
19. Sikolenko V., Efimov V.V., D. Többens, S. Schorr, C. Ritter, M.V. Bushinsky, I.O.Troyanchuk Pressure effects on oxygen-deficit Ba-substituted cobaltites. Powder diffraction, October 2013.
20. Troyanchuk, I.O., M.V.Bushinsky, L.S.Lobanovsky, A.M.Balagurov, V.Sikolenko, V.Efimov, D.V.Sheptyakov, Very large magnetoresistance and spin state transition in Ba-doped cobaltites J. Appl. Phys. 113 (2013), 053909.
21. I.O. Troyanchuk, M.V. Bushinsky, A.V. Nikitin, L.S. Lobanovsky, A.M. Balagurov, V. Sikolenko, V. Efimov, D.V. Sheptyakov "Very large magnetoresistance and spin state transition in Ba-doped cobaltites" J. Appl. Phys. 2013, v.113, p. 053909 (8 pages).
22. A. Yaouanc, P. Dalmas, De Réotier, P. Bonville, J.A. Hodges, V. Glazkov, L. Keller, V. Sikolenko, M. Bartkowiak, A. Amato, C. Baines, P.J.C. King, P.C.M. Gubbens, "A Forget Dynamical splayed ferromagnetic ground state in the quantum spin ice  $\text{Yb}_2\text{Sn}_2\text{O}_7$ ", Phys. Rev. Lett., 2013, v. 110, p. 127207.

## Nanostructured materials (small-angle scattering and diffraction)

23. E.B. Dokukin, R.V. Erhan, A.Kh. Islamov, M.E. Dokukin, N.S. Perov, E.A. Gan'shina, Formation of the magnetic fractal structure in  $\text{CoSiO}_2$  granular nanocomposite system at percolation threshold, Physica Status Solidi b, 2013, v. 250, p. 1656-1662.
24. С.Е. Кичанов, Е.В. Фролова, Г.П. Шевченко, Д.П. Козленко, А.В.Белушкин, Е.В. Лукин, Г.Е.Малашкевич, С.К. Рахманов, В.П.Глазков, Б.Н. Савенко « Исследование структурных особенностей кристаллофосфора  $\text{Y}_3\text{Al}_5\text{O}_{12}:\text{Ce}^{3+}/\text{Lu}_2\text{O}_3$  при его формировании коллоидно-химическим методом» Физика твердого тела, 2013, т. 55, №. 4, с. 745-751.

### 3. PUBLICATIONS

25. С.Е. Кичанов, А.Х. Исламов, С.А. Самойленко, Самойленко, Д.П. Козленко, А.В. Белушкин, В.С.Гурин, Г.П. Шевченко, Е.Е. Трусова, Л.А. Булавин, Б.Н.Савенко "Исследование особенностей структуры оксидных нанокластеров церия и титана в силикатном стекле методом малоуглового рассеяния нейтронов", «Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования», 2014, принято в печать.
26. S. E. Kichanov, G. P. Shevchenko, E. V. Tretyak, D. P. Kozlenko, G. E. Malashkevich, A. V. Belushkin, and B. N. Savenko "The structural and luminescent properties of Lu<sub>3</sub>Al<sub>5</sub>O<sub>12</sub>:Ce<sup>3+</sup>+Lu<sub>2</sub>O<sub>3</sub> crystal phosphors prepared by colloid chemical synthesis", 2013, submitted to Materials Research Bulletin.
- Soft matter, liquids (small angle scattering and diffraction)**
27. E. M. Anitas, A. Yu. Cherny, V. A. Osipov, and A. I. Kuklin, "Small-angle scattering from three-phase systems: Investigation of the crossover between mass fractal regimes", Journal of Physics: conference series, 2013.
28. M.V. Avdeev "Particle interaction in polydisperse magnetic fluids: Experimental aspects of small-angle neutron scattering applications", Journal of Molecular Liquids, 2013, in press.
29. М.В. Авдеев, Аксенов В.Л., Булавин Л.А., Томчук А.В., "Малоугловое рассеяние на дисперсных системах с диффузной границей раздела фаз", Труды конференции. XVII научная конференция молодых ученых и специалистов к 100-летию В.П. Дзюлелова (ОМУС-2013), 2013, с. 254-259.
30. M.V. Avdeev, V.L.Aksenov, Z.Gazova, L.Almasy, V.I.Petrenko, H.Gojzewski, A.V.Feoktystov, K.Siposova, A.Antosova, M.Timko, P.Kopcansky, "On the determination of the helical structure parameters of amyloid protofilaments by small-angle neutron scattering and atomic-force microscopy", Journal of Applied Crystallography, 2013, v. 46, p. 224-233.
31. M.V. Avdeev, Aksenov V.L., Tomchuk O.V., Bulavin L.A., Garamus V.M., Osawa E., "The spatial diamond-graphite transition in detonation nanodiamond as revealed by small-angle neutron scattering", Journal of Physics: Condensed Matter, 2013, v. 25, p. 445001 (7pp).
32. M. Balasoiu, A. I. Kuklin, G.M. Arzumanian, T.N. Murugova, S.V.Stolyar, R.S.Ishkhakov, L.A.Ishchenko, Yu.L. Raikher, "Biogenic nanoparticles produced by bacteria *Klebsiella oxytoca*: structure investigations". In book: Modern trends in nanoscience, pp. 179-196. Editura Academiei Romane, Bucharest, 2013. The Publishing House of Romanian Academy, 2013 ISBN 978-973-27-2230-5.
33. A.Yu.Cherny et al. Small-angle neutron scattering from deterministic fractal systems. In book: Modern trends in nanoscience, pp. 59-76. Editura Academiei Romane, Bucharest, 2013. The Publishing House of Romanian Academy, 2013 ISBN 978-973-27-2230-5.
34. Л.А. Булавин, А.В. Нагорний, В.И. Петренко, М.В. Авдеев, Л. Алмаши, Л. Рошта, В.Л. Аксьонов "Нейтронні дослідження структури неполярних магнітних рідинних систем з надлишком поверхнево-активних речовин", Український фізичний журнал (2013), принята к публикации.
35. И.В. Гапон, В.И.Петренко, М.В.Авдеев, Л.А.Булавин, Ю.Н.Хайдуков, О.Солтведель, В.Зависова, П.Копчански, "Учет диффузного рассеяния при анализе зеркального отражения нейтронов на границе раздела магнитная жидкость-кремний", Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования (2013), принята в печать.
36. Р.А.Еремин, Х.Т.Холмуродов, В.И.Петренко, М.В.Авдеев, "Расчет объемных свойств декалинов и жирных кислот в декалине по данным молекулярно-динамического моделирования", Журнал Физической Химии, 2013, т. 87(5), с. 759-765. (R.A.Eremin, Kh.T.Kholmurodov, V.I.Petrenko, M.V.Avdeev. Calculating the bulk properties of decalins and fatty acids in decalin according to data from molecular dynamics simulation. Russian Journal of Physical Chemistry A, 2013, v. 87(5), p. 745-751.
37. R.A.Eremin, Kh.Kholmurodov, V.I.Petrenko, L.Rosta, M.V.Avdeev, "Effect of the solute-solvent interface on small-angle neutron scattering from organic solutions of short alkyl chain molecules as revealed by molecular dynamics simulation", J. Appl. Cryst., 2013, v. 46(2), p. 372-378.
38. Р.А.Еремин, Х.Т.Холмуродов, В.И.Петренко, М.В.Авдеев, "Молекулярно-динамическое моделирование взаимодействия растворитель-растворенное вещество в неполярных растворах олеиновой кислоты", Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2013, № 12, с. 15-20. (R.A.Eremin, Kh.T.Kholmurodov, V.I.Petrenko, M.V.Avdeev. Solute-solvent interaction in nonpolar solutions of oleic acid as revealed by molecular dynamics simulation. Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2013, in press.)
39. Р.А.Еремин, Х.Т.Холмуродов, В.И.Петренко, Л.Роста, М.В.Авдеев, "Анализ малоуглового рассеяния нейтронов раствором стеариновой кислоты в бензоле с использованием молекулярно-динамического моделирования", Физика Твердого Тела, 2013, в печати. (R.A.Eremin, Kh.Kholmurodov, V.I.Petrenko, L.Rosta, M.V.Avdeev. Analysis of SANS data from stearic acid solution in benzene using molecular dynamic simulation. Physics of the Solid State, 2013, in press.)
40. Н.Жаргалан, Т.В.Тропин, М.В.Авдеев, В.Л.Аксенов, "Исследование кинетики растворения фуллерена C60 в толуоле, бензоле и N-метилпирролидоне методом УФ-Вид спектроскопии", Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2013, принята в печать.
41. G. E. Iacobescu, M. Balasoiu, I. Bica. "Investigation of magnetorheological elastomer surface properties by atomic force microscopy", Journal of Superconductivity and Novel Magnetism, 2013, v. 26, p. 785-792.
42. А.А.Казначеевская (Томчук), Кизима О.А., Булавин Л.А., Томчук А.В., Гарамус В.М., Авдеев М.В., "Реорганизация кластерного состояния в растворе C60/N-метилпирролидон/вода: сравнительная характеристика данных динамического светорассеяния и малоуглового рассеяния нейтронов", Поверхность. Рентген. Синхротрон. Нейтрон. Исслед., 2013, № 12, с. 21-24
43. О.А. Kyzyma, Т.О. Kyrey, М.В. Avdeev, М.В. Korobov, Л.А. Bulavin, V.L. Aksenov, Non-reversible solvatochromism in N-methyl-2-pyrrolidone/toluene mixed solutions of fullerene C60, Chem. Phys. Lett. 556 (2013) 178-181.

45. Е.А.Кизима, Томчук А.А., Булавин Л.А., Петренко В.И., Алмаши Л., Коробов М.В., Волков Д.С., Кошлань И.В., Кошлань Н.А., Блаха П., Авдеев М.В., "Структура и токсичность водных растворов фуллерена C60", Поверхность. Рентген. Синхротрон. Нейтрон. Исслед., 2013, принята в печать.
46. Т.Н.Муругова, Иваньков О., Осина Н.К., Исламов А.Х., Куклин А.И., Агладзе К.И., "Исследования мицеллообразования азобензентриметиламмоний бромида методом малоуглового рассеяния нейтронов", 2013, Труды МФТИ, т. 5, № 1, с. 122-128.
47. А.В.Нагорный, Л.А.Булавин, В.И.Петренко, М.В.Авдеев, В.Л.Аксенов. "Чутливість методу малокутового розсіяння нейтронів при визначенні структурних параметрів магнітних рідинних систем з низькою концентрацією магнетиту", Український фізичний журнал, 2013, т. 58(8), с. 736-742. (A.V.Nagornyi, L.A.Bulavin, V.I.Petrenko, M.V.Avdeev, V.L.Aksenov. Sensitivity of small-angle neutron scattering method at determining the structural parameters in magnetic fluids with low magnetite concentrations. Ukr. J. Phys., 2013, v. 58(8), p. 735-741.)
48. Nagornyi A.V. Sensitivity of Small-Angle Neutron Scattering Method at Determining the Structural Parameters in Magnetic Fluids with Low Magnetite Concentrations/A.V. Nagornyi, L.A. Bulavin, V.I. Petrenko, M.V. Avdeev, V.L. Aksenov// Ukr. J. Phys. 2013, Vol. 58.N 8, p. 735-741.
49. А.В.Нагорный, В.И.Петренко, М.В.Авдеев, Л.А.Булавин, Л.Рашта, В.Л.Аксенов, "Об определении структурных параметров полидисперсных магнитных жидкостей по данным малоуглового рассеяния нейтронов", Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2013, №2, с.3-8. (A.V. Nagornyi, V.I.Petrenko, M.V.Avdeev, L.A.Bulavin, L.Rosta, V.L.Aksenov. On determination of structural parameters of polydisperse magnetic fluids by small-angle neutron scattering. Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2013, v.7(1), p.99-104).
50. А.В.Нагорный, В.И.Петренко, Л.А.Булавин, М.В.Авдеев, Л.Алмасы, Л.Рашта, В.Л.Аксенов, "Структура магнитной жидкости магнетит-олеиновая кислота-декалин с избытком кислоты по данным малоуглового рассеяния нейтронов", Физика Твёрдого Тела, 2013, в печати. (A.V.Nagornyi, V.I.Petrenko, L.A.Bulavin, M.V.Avdeev, L.Almasy, L.Rosta, V.L.Aksenov. Structure of magnetite/oleic acid/decalin magnetic fluids with surfactant excess by small-angle neutron scattering data. Physics of the Solid State, 2013, in press.)
51. В.И.Петренко, М.В.Авдеев, В.М.Гарамус, М.Кубовчикова, З.Газова, К.Сипосова, Л.А.Булавин, L.Almasy, В.Л.Аксенов, Р.Корпчанский, "Структура амилоидных протофиламентов лизоцима по данным малоуглового рассеяния рентгеновских лучей", Физика Твёрдого Тела, 2013 в печати. (V.I.Petrenko, M.V.Avdeev, V.M.Garamus, M.Kubovcikova, Z.Gazova, K.Siposova, L.A.Bulavin, L.Almasy, V.L.Aksenov, P.Kopcansky. Structure of lysozyme amyloid protofilament by SAXS. Physics of the Solid State, 2013, in press.)
52. В.И.Петренко, М.В.Авдеев, П.Турку, А.Нан, Л.Векаш, В.Л.Аксенов, Л.Рашта, Л.А.Булавин, "Структура порошков магнитных наночастиц с полимерным покрытием на основе замещенных пирролов по данным малоуглового рассеяния нейтронов", Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2013, № 1, с. 9-13. (V.I.Petrenko, M.V.Avdeev, R.Turcu, A.Nan, L.Vekas, V.L.Aksenov, L.Rosta, L.A.Bulavin. Powder structure of magnetic nanoparticles with substituted pyrrole copolymer shells according to small-angle neutron scattering. Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, 2013, v. 7(1), p. 5-9.)
53. В.И. Петренко, Л.А.Булавин, М.В.Авдеев, В.М.Гарамус, М.Конерачка, Р.Корпчанский, "Structure and interaction of poly(ethylene glycol) in aqueous solutions. Small-angle neutron scattering data" Macromolecular Symposia, 2013, accepted.
54. J.W.P.Schmelzer, T.V.Tropin, "Dependence of the width of the glass transition interval on cooling and heating rates", J. Chem. Phys., 2013, v. 138, p. 034507/11.
55. Т.В.Тропин, Н.Жаргалан, М.В.Авдеев, О.А.Кизима, Д.Сангаа, В.Л.Аксенов, "Расчет функций распределения кластеров по размерам и данных малоуглового рассеяния нейтронов для раствора C60/N-метилпирролидон", Физика твердого тела, 2013, в печати. (T.V. Tropin, N. Jargalan, M.V. Avdeev, O.A. Kyzuma, D. Sangaa, V.L. Aksenov, "The calculation of cluster size distribution functions and SANS data for C60/NMP solution", Physics of Solid State, 2013, in press); Т.В.Тропин, Т.А. Кирей, Е.А. Кизима, А.В. Феоктистов, М.В. Авдеев, Л.А. Булавин, Л. Рашта, В.Л. Аксенов, "Исследование смешанных растворов C60/NMP/Толуол методами УФ-Вид спектроскопии и малоуглового рассеяния нейтронов", Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования, 2013, № 1, с. 5-8 (Т.В. Тропин, Т.О. Кюрей, О.А. Кызума, А.В. Феоктистов, М.В. Авдеев, Л.А. Булавин, Л. Рашта, В.Л. Аксенов, "Experimental Investigation of C60/NMP/Toluene Solutions by UV-Vis Spectroscopy and Small-Angle Neutron Scattering", Journal of Surface Investigation. X-ray, Synchrotron and Neutron Techniques, v. 7, No. 1, pp. 1-4, 2013);

#### Thin films (reflectometry, polarized neutrons)

57. Yu.N. Khaidukov, D. Nagy, J.-H. Kim, T. Keller, A. Ruhm, Yu.V. Nikitenko, K.N. Zhernenkov, J. Stahn, L.F. Kiss, A. Csik, L. Bottyan, V.L. Aksenov, "On the Feasibility to Study Inverse Proximity Effect in a Single S/F Bilayer by Polarized Neutron Reflectometry", JETP Letters, 2013, v. 98, No.2, p. 107-110.
58. С.В. Кожевников, Ф. Отт, Ж. Торрежон, М. Вазкес, А. Тиавилле, "Применение поляризованного микропучка нейтронов для исследования магнитной микроструктуры", Физика твёрдого тела, 2014, т.56, с.63-67.
59. S. Kozhevnikov, T. Keller, Yu. Khaydukov, F. Ott, A. Rühm, J. Major, "Polarizing Fe-Co-Fe planar waveguides for the production of neutron microbeams", Physics Procedia, 2013, v.42, p. 80-88.
60. A.Rühm, S.V. Kozhevnikov, F. Ott, F. Radu, J. Major, "Magnetic planar waveguides as combined polarizers and spin-flippers for neutron microbeams", Nucl. Instrum. and Meth. A, 2013, v. 708, p. 83-87.
61. S.V. Kozhevnikov, V.K. Ignatovich, F. Ott, A. Rühm, J. Major, "Experimental determination of the neutron channeling length in a planar waveguide", JETP, 2013, v. 144, p. 733-738.

### 3. PUBLICATIONS

62. М.В.Рябухина, Е.А. Кравцов, Д.В.Благодатков, Л.И. Наумова, Ю.В.Никитенко, В.В.Проглядо, В.В.Устинов, Ю.Н. Хайдуков, "Магнетизм сверхрешеток Fe/Cr/Gd", *Поверхность*, 2013, принята в печать.
63. T. Veres, L. Cser, V. Bodnarchuck, V. Ignatovich, Z.E. Horváth, B. Nagy, Investigation of periodic Ni-Ti multilayers, *Thin Solid Films* 540 (2013) 69–72.

#### Atomic and magnetic dynamics (inelastic neutron scattering)

64. G. Bator, L. Sobczyk, W. Sawka-Dobrowolska, J. Wuttke, A. Pawlukoјc, E. Grech, J. Nowicka-Scheibe; "Structural, spectroscopic and theoretical studies on 3,4,7,8-tetramethyl-1,10-phenantroline complex with picric acid", *Chemical Physics*, 2013, v. 410, p. 55-65.
65. Н.М. Благовещенский, А.Г. Новиков, В.В. Савостин. «Самодиффузия в жидких литии и свинце из данных по когерентному квазиупругому рассеянию нейтронов», *ФТТ*, 2014, т. 56, №.1, с. 122-125.
66. Н.М. Благовещенский, А.Г. Новиков, Н.Н. Рожкова. «Анализ квазиупругого рассеяния нейтронов концентрированной водной дисперсией наноалмазов», *ФТТ*, 2014, т. 56, №.1, с. 116-118.
67. K. Drużbicki, E. Mikuli, S. Zalewski, M. D. Ossowska-Chruściel, J. Chruściel, S. Wróbel, J. Czerwiec; "Complementary Studies of Mesomorphic Properties in a Novel Antiferroelectric Liquid Crystalline Thiobenzoate" *Spectrochimica Acta Part A*, 2013, v. 105, p. 424.
68. О.А. Дубовский, А.В. Орлов, "Генерация зародышей фаз ондуляторными солитонами нового типа при мартенситных фазовых переходах в кристаллических материалах", *ФТТ*, 2013, т. 55, № 8, с. 1590-1600.
69. О.А. Дубовский, А.В. Орлов, "Перспективы нейтронной спектроскопии генерируемых ультразвуком и гиперзвуком связанных мультифононных солитонов и бисолитонов нового типа", *ФТТ*, 2014, т.56, № 1, с.45-49.
70. О.А. Дубовский, В.А. Семенов, А.В. Орлов, "Солитонная и мультифононная микродинамика теплопроводности плутония и урана в области температур мартенситных фазовых переходов", *ФТТ*, 2014, т. 56, № 1, с.31-35.
71. И.В. Калинин, Е.Кац, М.Коза, В.В.Лаутер, Х.Лаутер, А.В.Пучков, "Нейтроннография поликристаллического 4He в пористой среде", *Письма в ЖЭТФ*, 2013, т. 98, № 4, с. 261.
72. И.В. Калинин, В.М. Морозов, А.Г. Новиков, А.В. Пучков, В.В. Савостин, В.В. Сударев, А.П. Булкин, С.И. Калинин, В.М. Пусенков, В.А. Ульянов, "Характеристики спектрометра ДИН-2ПИ с нейтронным концентратором", *ЖТФ*, 2014, т. 84, № 2, с. 155-158.
73. Ю.В. Лисичкин, Л.А. Сахарова, А.А. Туманов, "Динамика молекулы воды, адсорбированной кремнеземом и смолой SGK-7", *ФТТ*, 2014, т. 56, № 1, с.99-106.
74. K. Łuczynska-Szymczak, W. Starosta, K. Drużbicki; "Solid-State DFT-Assisted Raman Study of Titanate Nanostructures" *Spectrochimica Acta Part A*, 2013, v. 116, p. 646.
75. D. M. Novak, L. S. Smirnov, A. I. Kolesnikov, V. I. Voronin, I. F. Berger, N. M. Laptash, A. D. Vasil'ev, I. N. Flerov; "Refinement of the Crystal Structure of the High-Temperature Phase G0 in (NH4)2WO2F4 (Powder, X-Ray, and Neutron Scattering)", *Crystallography Reports*, 2013, v. 58, No. 1, p. 129–134.
76. А.Г. Новиков. «Топология и водородная связанность в сверхкритической воде», *ФТТ*, 2014, т. 56, № 1, с.119-121.
77. R. V. Pisarev, K. N. Boldyrev, M. N. Popova, A. N. Smirnov, V. Yu. Davydov, L. N. Bezmaternykh, M. B. Smirnov, V. Yu. Kazimirov; "Lattice dynamics of piezoelectric copper metaborate CuB2O4." *Phys. Rev. B*, 2013, v. 88, p. 024301.
78. V.A. Ozeryanskii, A.F. Pozharskii, A. Filarowski, G.S. Borodkin; "Extreme Magnetic Separation of Geminal Protons in Protonated N,N,N'-Trimethyl-1,8-diaminonaphthalene. A Puzzle of the Fourth Methyl Group", *Organic Letters*, 2013, v. 15 (9), p. 2194-2197 DOI: 10.1021/ol400746u.
79. J. Panek, A. Filarowski, A. Jezierska-Mazzarello; "Impact of proton transfer phenomena on the electronic structure of model Schiff bases: An AIM/NBO/ELF study", *Journal of Chemical Physics*, 2013, v. 139, p. 154312; DOI: 10.1063/1.4825098.
80. В.А. Семенов, О.А. Дубовский, А.В. Орлов, Д.В. Савостин, В.В. Сударев, "Спектр частот вольфрама при температурах 293 и 2400 K", *ФТТ*, 2014, т. 56, № 1, с.36-40.
81. M. B. Smirnov, V. Yu. Kazimirov, R. Baddour-Hadjean, J.-P. Pereira-Ramos, K. S. Smirnov; "Atomistic mechanism of alpha-beta phase transition in vanadium pentoxide", *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 2013, in press, available on-line.
82. L. Sobczyk, A. Pawlukoјc, E. Grech, A. Huczynski, B. Brzezinski; "Extremely different structures and vibrational spectra of tetramethylpyrazine nitrate dehydrate in solid and solutions", *J. Mol. Structure*, 2013, v. 1037, p. 264-270.
83. L. Sobczyk, M. Obrzud, A. Filarowski; "H/D Isotope Effects in Hydrogen Bonded Systems", *Molecules*, 2013, v. 18(4), p. 4467-4476, DOI: 10.3390/molecules18044467.
84. Filarowski, P.E. Hansen; "Secondary Isotope Effects on C-13 and N-15 Chemical Shifts of Schiff Bases Revisited" *Zeitschrift fur Physikalische Chemie – International Journal of Research in Physical Chemistry & Chemical*, 2013, v. 227, p. 917-927. DOI: 10.1524/zpch.2013.0378.
85. K. Filipczak, J. Karolczak, P. Lipkowski, A. Filarowski, M. Ziolek; "Photochromic cycle of 2'-hydroxyacetophenone azine studied by absorption and emission spectroscopy in different solvents", *Journal of Chemical Physics*, 2013, v. 139, p. 104305. DOI: 10.1063/1.4820136.
86. Ł. Hetmańczyk, N. Górńska, J. Hetmańczyk, E. Mikuli, I. Natkaniec; "Phase transitions in [Co(NH3)6](ClO4)3 investigated by neutron scattering methods", *Chemical Physics*, 2013, v. 412, p. 1–6; <http://dx.doi.org/10.1016/j.chemphys.2012.10.020>.
87. Ł. Hetmańczyk, J. Hetmańczyk, E. Mikuli, A. Migdał-Mikuli, W. Nitek, K. Holderna-Natkaniec, I. Natkaniec; "Crystal structure of two [Ba(H2O)3](ClO4)2 phases and H2O ligands reorientational motions studied by X-ray single crystal, inelastic and quasielastic incoherent neutron scattering and proton magnetic resonance", *Journal of Physics and Chemistry of Solids*, 2013, <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpics.2013.07.007>.
88. J. Hetmańczyk, Ł. Hetmańczyk, A. Migdał-Mikuli, E. Mikuli; "Vibrational and reorientational motions of H2O ligands, phase transition and thermal properties of [Sr(H2O)6]Cl2", *Spectrochimica Acta Part A: Molecular and Biomolecular Spectroscopy* 2013, v. 115, p. 504–510; <http://dx.doi.org/10.1016/j.saa.2013.06.069>.

### Applied studies (texture, stresses, geological materials)

89. Г.Д. Бокучава, И.В. Папушкин, В.В. Сумин, Д. Азнабаев, Б. Мухаметулы, Д.В. Шептяков, А.М. Балагуров, "Микродеформации в сталях с дисперсионным упрочнением", Письма в ЭЧАЯ, 2013, т.10, № 2 (179), с. 245-252. G.D. Bokuchava, I.V. Papushkin, V.V. Sumin, D. Aznabayev, B. Muhametuly, A.M. Balagurov, "Microstrain in dispersion-hardened steels", Particles and Nuclei, Letters, 2013, v. 10, Nr. 2 (179), pp. 245-252.
90. G.D. Bokuchava, I.V. Papushkin, V.V. Sumin, P.I. Petrov, "Investigation of residual stress arising due to electron beam welding process in the reconstructed Charpy specimens", Nuclear Engineering and Design, 2014 (submitted).
91. Gizo Bokuchava, Igor Papushkin, Andrew Venter, Peter Petrov, "Residual stress studies in electron and laser beam welding using neutron diffraction", Journal of Material Science and Technology, 2014 (submitted).
92. V. Luzin, D. Nikolayev, & S. Siegesmund, "Temperature Induced Internal Stress in Marble", Trans Tech Publications, Mat. Sci. Forum, 2013, in press.
93. И.В. Папушкин, Г.Д. Бокучава, В.В. Сумин, А.М. Балагуров, Д.В. Шептяков, "Изучение микродеформации в сталях, вызванной дисперсионным упрочнением", Физика твердого тела, 2014, т. 56, вып. 1, стр.165-169.
94. Ch. Scheffzuek, K. Ullemeyer, R. Vasin, R. Naumann, & F.R. Schilling, "Strain and Texture Investigations by Means of Neutron Time-of-Flight Diffraction: Application to Polyphase Gneisses", Trans Tech Publications, Mat. Sci. Forum, 2013, in press.
95. Yury Taran, Anatoly Balagurov, Basar Sabirov, Vadim Davydov, Andrew Venter "Neutron Diffraction Investigation of Residual Stresses Induced in Niobium-Steel Bilayer Pipe Manufactured by Explosive Welding" Material Science Forum, 2014, v. 768-769, pp. 697-704 (in print).

### Instruments and Methods

96. A. Belushkin, A. Bogdzal, A. Buzdavin, A. Zhuravlev, V. Zhuravlev, D. Kozlenko, S. Kulikov, A. Kirilov, F. Levchanovski, V. Milkov, Ts. Panteleev & V. Prikhodko "Multi-Section Ring-Shaped Detector for Thermal Neutrons" Neutron News, 2013, v. 24, № 3, p. 28-29.
97. S. Manoshin, A. Rubtsov, V. Bodnarchuk, S. Mattau, A. Ioffe, "Extension of the VITESS polarized neutron suite towards the use of imported magnetic field distributions", Journal of Neutron Research, 2013, DOI 10.3233/JNR-130002.
98. В. М. Милков, Ц. Ц. Пантелеев, А. А. Богдзель, А. В. Белушкин, А. П. Бuzdavin, Ст. И. Велешки, В.В. Журавлев, С. Е. Кичанов, Д.П. Козленко, С. А. Куликов, Ф. В. Левчановский, Е. В. Лукин, С.М. Мурашкевич, В. И. Приходько, Б.Н. Савенко «Многосекционный кольцевой детектор тепловых нейтронов для исследования дифракции на микрообразцах в аксиальной геометрии», Письма в ЭЧАЯ, 2013, т. 10, № 5, с. 436–441.

### DEPARTMENT OF IBR-2 SPECTROMETERS COMPLEX

99. V. D. Anan'ev, A. A. Belyakov, A. A. Bogdzal', M.V. Bulavin, A. E. Verkhoglyadov, E. N. Kulagin, S. A. Kulikov, A. A. Kustov, A. A. Lyubimtsev, K. A. Mukhin, T. B. Petukhova, A. P. Sirotin, A. N. Fedorov, E. P. Shabalin, D. E. Shabalin, and V. K. Shirokov, A test setup for the bead cryogenic neutron moderator of the IBR-2 reactor. Instruments and Experimental Techniques, ISSN 0020-4412, Vol. 56, No. 1, pp. 116–122, 2013.
100. A. Belushkin, A. Bogdzal, A. Buzdavin, A. Zhuravlev, V. Zhuravlev, D. Kozlenko, S. Kulikov, A. Kirilov, F. Levchanovski, V. Milkov, Ts. Panteleev & V. Prikhodko (2013) "Multi-Section Ring-Shaped Detector for Thermal Neutrons", Neutron News, 24:3, 28-29, DOI: 10.1080/10448632.2013.804365.
101. A.V. Belushkin, A.A. Bogdzal, A.P. Buzdavin, S.I. Veleshki, A.I. Zhuravlev, V.V. Zhuravlev, S.E. Kichanov, D.P. Kozlenko, S.A. Kulikov, F.V. Levchanovskii, E.V. Lukin, V.M. Milkov, S.M. Murashkevich, Ts.Ts. Panteleev, V.I. Prihod'ko, B.N. Savenko, L.T. Tsankov "A Multisectional Annular Thermal Neutron Detector for the Study of Diffraction on Microsamples in Axial Geometry" ISSN 1547\_4771, Physics of Particles and Nuclei Letters, 2013, Vol. 10, No. 5, pp. 436–441.
102. А.А.Богдзель, С.Велешки, А.И.Журавлев, В.В.Журавлев, Ф.В.Левчановский, А.С.Кирилов, М.В.Михин, Т.Б.Петухова, С.М.Мурашкевич, В.И.Приходько, А.П.Сиротин, А.И.Калюканов, Л.Е.Фыкин "Система автоматизации экспериментов, проводимых на нейтронном порошковом дифрактометре" Приборы и техника эксперимента, ISSN:0032-8162, eISSN:0020-4412, Изд:МАИК Наука Интерпериодика, 2013, №2, с. 49-53
103. A.A. Bogdzal, S. Veleshki, A.I. Zhuravlev, V.V. Zhuravlev, F.V. Levchanovskii, A.S. Kirilov, M.V. Mikhin, T.B. Petukhova, S.M. Murashkevich, V.I. Prihod'ko, A.P. Sirotin, A.I. Kalyukanov, L.E. Fykin, 2013, published in Pribory i Tekhnika Eksperimenta, 2013, No. 1, pp. 49–53. ISSN 0020\_4412, Instruments and Experimental Techniques, 2013, Vol. 56, No. 2, pp. 165–169. © Pleiades Publishing, Ltd., 2013).
104. S. Kulikov, A. Belyakov, M. Bulavin, K. Mukhin, E. Shabalin, A. Verhoglyadov. Current status of advanced pelletized cold moderator development for IBR-2M research reactor. Письма в ЭЧАЯ, 2013. Т.10, №2 (179), с.230-235.
105. E. Shabalin, S. Kulikov, M. Bulavin, A. Verhoglyadov. The World's First Pelletized Cold Neutron Moderator Began its Operation. Neutron News, Volume 24, Issue 3, 2013
106. Ананьев В.Д., Беляков А.А., Булавин М.В., Верхоглыдов А.Е., Кулагин Е.Н., Куликов С.А., Кустов А.А., Любимцев А.А., Мухин К.А., Петухова Т.Б., Сиротин А.П., Федоров А.Н., Шабалин Е.П., Шабалин Д.Е., Широков В.К. Первый в мире шариковый холодный замедлитель нейтронов (The World's First Pelletized Cold Neutron Moderator). Сообщение ОИЯИ, (Направлено в журнал NIM-B).
107. А.Б.Рубцов, С.А.Маношин, В.И.Боднарчук, Р.В.Ерхан, С.В.Григорьев. Оценка влияния рассеянных магнитных полей на поляризацию пучка тепловых нейтронов при прохождении системы электромагнит – камера нулевого поля методом Монте – Карло, отправлено в журнал "Поверхность. Рентгеновские, синхротронные и нейтронные исследования" / «Journal of Surface Investigation, Synchrotron and Neutron Techniques», апрель 2013.

### 3. PUBLICATIONS

108. С.А. Куликов, Е.П.Шабалин. Оптимизация замедлителей ИБР-2. Атомная энергия, ISSN: 0004-

7163, т. 115, №7, стр. 41-44, 2013.

#### Patents

109. Патент на изобретение № 2496165 «КРИОГЕННЫЙ ДОЗАТОР ШАРИКОВ ДЛЯ ХОЛОДНОГО ЗАМЕДЛИТЕЛЯ НЕЙТРОНОВ». Куликов С.А., Федоров А.Н., Шабалин Е.П.

111. Патент на изобретение №2492538 «ШАРИКОВЫЙ ХОЛОДНЫЙ ЗАМЕДЛИТЕЛЬ НЕЙТРОНОВ». Ананьев В.Д., Беляков А.А., Булавин М.В., Верхоглядов А.Е., Кулагин Е.Н., Куликов С.А., Кустов А.А., Мухин К.А., Шабалин Е.П., Шабалин Д.Е.

110. Патент на изобретение №2487430 «ГАЗОДИНАМИЧЕСКИЙ СПОСОБ РЕГИСТРАЦИИ ШАРИКОВ, ДВИЖУЩИХСЯ В ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ ТРУБЕ» Петухова Т. Б., Широков В.К., Шабалин Е.П.

### NUCLEAR PHYSICS DEPARTMENT

#### Experimental investigations

112. Ahmadov F., Abdinov O., Ahmadov G. et.,al Alpha particle detector based on micro pixel avalanche photodiodes. Functional materials, Vol.20, No.3, p.390-392. 2013.

113. Ahmadov A., Ahmadov G., Madatov R., Sadygov Z., Shvetsov V., Tiutiunnikov S., Kopach Yu., Zhezher V., Silicon micro-pixels avalanche photodiodes and scintillation detectors, In: XX International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna, May 2012, E3-2013-22, Dubna, 2013, p. 205

114. Artiushenko M., Voronko V., Husak K. et. al., Study of the spatial and energy distributions of neutrons in the massive uranium target irradiated by deuterons with energy of 1, 4, 8 GeV //Problems of atomic science and technology. № 6. Series: Nuclear Physics Investigations (88),2013.p.170-174.

115. Borzakov S. B., Gundorin N. A., Pokotilovskii Yu. N., Experimental search for the singlet meta-stable deuteron in the radiative n-p capture", ArXiv:nucl-ex: 1308.1783, 2013.

116. Borzakov S.B., "Calculation of Effective Resonance Integrals", ISINN-20, Alushta, Ukraine, May 21-26, 2012, Proc., Dubna, 2013, p. 315-320.

117. Bystritsky V.M., Kobzev A.P., Krylov A.R., Parzhitskii S.S., Philippov A.V., Dudkin G.N., Nechaev B.A., Padalko V.N., Penkov F.M., Tuleushev Yu.Zh., Filipowicz M., Bystritskii Vit.M., Gazi S., Huran J. Measuring the Astrophysical S Factors and Cross Sections of the  $d(p,\gamma)^3\text{He}$  Reactions in the Ultralow Energy Region Using a Zirconium Deuteride Target. Physics of Particles and Nuclei Letters, 2013, Vol. 10, No. 7, pp. 1 – 6.

118. Frank A.I., Geltenbort P., Goryunov S.V., Jentschel M., Kulin G.V., Kustov D.V., Strepetov A.N.. New UCN experiment for test of the equivalence principle for free neutron. ISINN-20. Proceedings, E3-2013-22 (2013) 18;

119. Jovancevic N., Sukhovej A. M., Furman W. I., Khitrov V. A. Main properties and local peculiarities of radiative strength functions in neutron resonance cascade gamma-decay, XX International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna, May 2012, E3-2013-22, Dubna, 2013, pp. 157-164.

120. Jovancevic N., Sukhovej A. M., Khitrov V. A. The most probable mean values of level density and radiative strength function of  $^{28}\text{Al}$  compound-state cascade gamma-decay. XX International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna, May 2012, E3-2013-22, Dubna, 2013, pp. 148-156.

121. Khuukhenkhoo G., Gledenov Yu. M., Sedysheva M. V, Odsuren M., Munkhsaikhan J., Delgersaikhan T., «Statistical Model Analysis of  $(n,\alpha)$  Reaction Cross Sections for Fast Neutrons», Proceedengs of the XX

International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, 21-26 May, 2012, Alushta, Ukraine, Dubna 2013, pp. 173-180.

122. Kozhevnikov S. V., Ignatovich, F. Ott, A. Rühm, and J. Major. Experimental determination of the channeling length in a planar neutron waveguide, ЖЭТФ, 2013, т. 144, №4, стр. 733-738 (Journal of Experimental and Theoretical Physics, 2013, Volume 117, issue 4, pp. 636–640)

123. Kulin G.V., Strepetov A.N., Frank A.I., Geltenbort P., Goryunov S.V., Jentschel M., Kustov D.V. New Experiment for the Test of the Dispersion Law for very Slow Neutron. ISINN-20. Proceedings, E3-2013-22 (2013) 24;

124. Kuznetsov V. L., Kuznetsova E. V., Sedyshev P. V., Shvetsov V. N., Churakov A. N.. Investigation of possibilities for the measurement of parity violation in neutron diffraction at the IBR-2M reactor. ISINN-20 (Dubna: JINR, 2013) 66-69.

125. Lychagin E. V., Muzychka A. Yu., Nesvizhevsky V. V. "Nano-Structured Reflectors for Slow Neutrons" in New Developments in Low-Energy Physics Research Editors: Tao Zoeng and Meng Ngai NOVA Publishers 2013

126. Mitsyna L. V., Popov A. B., Computing Investigations of the Neutron Producing Target for Electron Accelerator, In: Fundamental interactions and neutrons, nuclear structure, ultracold neutrons, related topics. XX Int. Seminar on Interaction of neutron with nuclei. Alushta, Ukraine, May 21 – 26, 2012, JINR-E3-2013-22, p.181, Dubna (2013).

127. Pokotilovski Yu.N., Potential of the neutron Lloyd's mirror interferometer for the search for new interactions ЖЭТФ 143 (2013) 701-712; [JETP 116 (2013) 609-619

128. Pokotilovski Yu.N., Strongly coupled chameleon fields: possible test with a neutron Lloyd's mirror interferometer. Phys. Lett. B719 (2013) 341-345.

129. Ruskov I., Kopatch Yu. N., Skoy V. R., Dermendjiev E., Hamsch F.-J., Shvetsov V. N., Sedyshev P. V., Panteleev Ts., Pikelner L. B., Janeva N., Negovellov S. I., Mareev Yu. D., Mezentseva Zh. V., Ivanov I., A setup for the investigation of the resonance neutron induced fission of  $^{239}\text{Pu}$ , THEORY-2 Scientific Workshop on Nuclear Fission Dynamics and the Emission of Prompt Neutrons and Gamma Rays" 28-30.11.2012, Biarritz, France, Physics Procedia, Volume 47, 2013, Pages 137-143.

130. Ruskov I., Kopatch Yu.N., Skoy V.R., Shvetsov V.N., Sedyshev P.V., Pikelner L.B., Panteleev Ts., Negovellov S.I., Mareev Yu.D., Mezentseva Zh.V., Dermendjiev E., Janeva N., Ivanov I., Hamsch F.-J. Experimental Setup for Investigation of the Resonance Neutron Induced Fission of  $^{239}\text{Pu}$ , In: XX International Seminar on Interaction of Neutrons with Nuclei, Dubna, May 2012, E3-2013-22, Dubna, 2013, p. 234-239

131. Saunders A., Makela M., Bagdasarova Y., Back H. O., Boissevain J., Broussard L. J., Bowles T. J., Carr R., Currie S. A., Filippone B., Garcia A., Geltenbort P., Hickerson K. P., Hill R. E., Hoagland J., Hoedl S., Holley A. T., Hogan G., Ito T. M., Lamoreaux Steve, Liu Chen-Yu, Liu J., Mammei, J. Martin R. R., Melconian D., Mendenhall M. P., Morris C. L., Mortensen R. N., Pattie R. W., Pitt Jr., M., Plaster B., Ramsey J., Rios R., Sallaska A., Seestrom S. J., Sharapov E. I., Sjue S., Sondheim W. E., Teasdale W., Young A. R., VornDick
132. B., Vogelaar R. B., Wang Z., and Xu Yanping. Performance of the Los Alamos National Laboratory spallation-driven solid-deuterium ultra-cold neutron source. *Rev. Sci. Instrum.* v. 84, 013304 (2013).
133. Sharapov E. I., Morris C. L., Makela M., Saunders A., Adamek Evan R., Bagdasarova Y., Broussard L. J., Cude-Woods C. B., Fellers Deion E., Geltenbort Peter, Hasan S. I., Hickerson K. P., Hogan G., Holley A. T., Liu C. Chen-Yu, Mendenhall M. P., Ortiz J., Pattie Jr., R. W., Phillips III, D. G., Ramsey J., Salvat D. J., Seestrom S. J., Shaw E., Sjue Sky, Sondheim W. E., VornDick B., Wang Z., Womack T. L., Young A. R., and Zeck B. A. Measurements of ultracold neutron upscattering and absorption in polyethylene and vanadium. *Physical Review C*, v. 88, 037601 (2013).
134. Sharapov E. I., Morris C. L., Makela M., Saunders A., Evan Adamek R., Broussard L. J., Cude-Woods C. B., Fellers Deion E., Geltenbort Peter, Hasan S. I., Hickerson K. P., Hogan G., Holley A. T., Lavelle C. M., Liu Chen-Yu, Mendenhall M. P., Ortiz J., Pattie Jr., R. W., Phillips III, D. G., Ramsey J., Salvat D. J., Seestrom S. J., Shaw E., Sjue Sky, Sondheim W. E., VornDick B., Wang Z., Womack T. L., Young A. R., and Zeck B. A. Upscattering of ultracold neutrons from the polymer [C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>]<sub>n</sub>. *Physical Review C*, v. 88, 064600 (2013).
135. Vesna V. A., Gledenov Yu. M., Oprea A., Oprea C., Sedyshev P. V., Shulgina E. V. Search for P-odd effects in interaction of polarized neutrons with natural lead. *ISINN-20 (Dubna: JINR, 2013) 49-57.*
136. Zeynalov Sh., Zeynalova O.V., Hamsch F.-J., Oberstedt S. Recent results from investigation of prompt fission neutron emission in spontaneous fission of <sup>252</sup>Cf. *Proceedings of the IAEA Technical Meeting Held in Vienna, Austria, 11-15 October, 2010, IAEA-Techdoc-1706, 2013, p. 109-117.*
137. Zeynalova O.V., Zeynalov Sh., Hamsch F.-J., Oberstedt S. Digital signal processing application in nuclear fission. *Proceedings of the IAEA Technical Meeting Held in Vienna, Austria, 11-15 October, 2010, IAEA-Techdoc-1706, 2013, p. 95-108.*
138. Несвижевский В. В., Воронин А. Ю., Ламбрехт А., Рейно С., Лычагин Е. В., Музыка А. Ю., Стрелков А. В. Наблюдение квантовой левитации наночастиц методом ультрахолодных нейтронов. *Кристаллография*, 2013, том 58, № 5, с. 730–736 (V. V. Nesvizhevsky, A. Yu. Voronin, A. Lambrecht, S. Reynaud, E. V. Lychagin, A. Yu. Muzychka, and A. V. Strelkov. Quantum Levitation of Nanoparticles Seen with Ultracold Neutrons. *Crystallography Reports*, 2013, Vol. 58, No. 5, pp. 743–748.)
139. Саламатин И. М., Саламатин К. М. Разработка компонентной САЭ для физики низких энергий на основе использования сетевых технологий // *ОИЯИ Р13-2013-74, Дубна, 2007, 33 с.*
140. Суховой А. М., Хитров В. А. Основные положения и результаты применения модифицированной модели распределения ширины нейтронных резонансов в области масс  $35 \leq A \leq 249$ , *Ядерная физика*, 2013, т. 76(1), сс. 70-81. (Sukhovoj A. M., Khitrov V. A. Fundamentals of a modified model of the distribution of neutron-resonance widths and results of its application in the mass-number range of  $35 \leq A \leq 249$ , *Physics of atomic nucleus*, 2013, 76(1), 68-79.)
141. Франк А.И. Ускорение и замедление нейтронов: от фазовой модуляции нейтронной волны к нейтронной турбине с преломляющими призмами. *Ядерная Физика*, 76, 585 (2013)
142. Франк А.И., Наумов В.А. Взаимодействие волн с двоякопреломляющим веществом, движущимся с ускорением. *Ядерная физика*, 76, 1507 (2013)

#### Theoretical investigations

143. Ignatovich V. K. Contradiction of the density matrix notion in Quantum Mechanics. *Universal Journal of Physics and Application*, 2013, Volume 1, issue 2, pp. 189-195.
144. Ignatovich V. K., Nesvizhevsky V. V., Reflection of slow neutrons from powder of nanorods, *E4-2013-106.*
145. Игнатович В. К Фаза Берри для нейтрона. *УФН* 2013, т. 183, №6, стр. 631–632 (Ignatovich V. K. The neutron Berry phase, *Uspekni*, 2013, Volume 56, n. 6, p. 603-604)

#### Applied research

146. Aleksiyenak Yu. V., M.V. Frontasyeva, M. Florek, I. Sykora, K. Holy, J. Masarik, M.Jeskovsky, L. Brestakova, E. Steinnes, A. Faanhof, K.I. Ramathape. Distribution of <sup>137</sup>Cs and <sup>210</sup>Pb in moss collected from Belarus and Slovakia. *Journal of Environmental Radioactivity*, Vol. 117, March, 2013, p. 19-24.
147. Baljinyam N., M.V. Frontasyeva, Yu. V. Alekseyonok. INAA for determination of trace elements in bottom sediments of the Selenga River basin in Mongolia. Accepted by *Physics of Elementary Particles and Atomic Nuclei*. 2013.
148. Barandovski L., T. Stafilov, M. Frontasyeva, R. Šajin, K. Bačeva, M. Mihajlov. Air pollution study in Macedonia by using moss biomonitring technique, ICP-AES and AAS. *Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering*, Vol. 32, No.1, 2013, p. 89-107.
149. Dmitriev A.Yu., S.S. Pavlov. Automation of quantitative determination of elemental content of samples by neutron activation analysis at the reactor IBR-2 in FLNP JINR. *Physics of Particles and Nuclei Letters*, Vol. 10, No. 1(178), 2013, p. 58-64. А.Ю. Дмитриев, С.С. Павлов. Автоматизация количественного определения содержания элементов в образцах методом нейтронного активационного анализа на реакторе ИБР-2 в ЛНФ ОИЯИ. *Письма в ЭЧАЯ*. Том 10, № 1(178), 2013, с. 58-64.

### 3. PUBLICATIONS

150. Doroshkevich N.V., A.V. Shilo, A.S. Doroshkevich, T.E. Konstantinova, M.V. Frontasyeva. Effect of pulsed magnetic field on physiological activity of basidiomycetes *Pleurotus ostreatus* (JACQ.: FR.) KUMMER. Actual Problems in Biochemistry and Bionanotechnology. Collection of papers of the III International Internet conference. Kazan, 19-22 November 2012 / Editor E.D. Izotova FGAOU VPO "Kazan (Privolzhsky) federal University, Department of Biochemistry, Service of Virtual conferences Pax Grid. - Kazan: Publishing House "Kazan University ", 2013, p. 122-128 (Н.В. Дорошкевич, А.В. Шило, А.С. Дорошкевич, Т.Е. Константинова, М.В. Фронтасьева. Влияние импульсного магнитного поля на физиологическую активность базидального гриба *Pleurotus ostreatus* (JACQ.: FR.) KUMMER. Актуальные проблемы биохимии и бионанотехнологий. Сборник трудов III Международной Интернет-конференции. Казань, 19-22 ноября 2012 г. Редактор Е.Д. Изотова – Казанский (Приволжский) федеральный университет, кафедра биохимии; Сервис виртуальных конференций Pax Grid.- Казань: Изд-во «Казанский университет», 2013, с. 122-128.)
151. Dului O.G., S. I. Lyapunov, A. V. Gorbunov, C. Ricman, T. Brustur, S. A. Szobotka, R. G. Dimitriu, C. Pop, M. V. Frontasyeva, O. A. Culicov, and M. Iovea. On the heavy elements content of sediments and rocks from two semiclosed ecosystems: Proglacial Lake Balea (Fagara Mountains) and Crater Lake St. Ana (Harghita Mountains). *Physics of Particles and Nuclei Letters*, Vol. 10, No. 5, 2013, p. 469–475.
152. Ene A., C. Gheorghies, M.V. Frontasyeva, X-ray based techniques used in materials analysis and control, The 17th International conference NEW TECHNOLOGIES AND PRODUCTS IN MACHINE MANUFACTURING TECHNOLOGIES - Tehnomus XVII, 17-18 May 2013, Suceava, Romania, *TEHNOMUS Journal*, 2013, p. 193-196.
153. Ene A., M.V. Frontasyeva, Applications of neutron activation analysis technique in element determination at trace level, The 17th International conference NEW TECHNOLOGIES AND PRODUCTS IN MACHINE MANUFACTURING TECHNOLOGIES - Tehnomus XVII, 17-18 May 2013, Suceava, Romania, *TEHNOMUS Journal*, 2013, p. 165-171.
154. Eze C.P., O. Fatoba, G. Madzivire, T.M. Ostrovnyaya, L.F. Petrik, M.V. Frontasyeva, A.N. Nechaev. Elemental composition of coal fly ash: Matla coal power station in the Mpumalanga province in South Africa case study using nuclear and related analytical techniques. *JINR Preprint*, 2013.
155. Frontasyeva M.V., Problems of the Environment in Russia. Submitted to Proceedings of The 15th International Conference "Science. Philosophy. Religion. Man in Technological World. Challenges of the XXI Century", 25-26 October, 2012, Dubna, Russia". Editor V.I. Nemychenkov, ООО "Visit-Art", Moscow, 2013 (in Russian), p. 77-91. М.В. Фронтасьева. Проблемы окружающей среды в России. В Сборнике трудов 15 Международной конференции «Наука. Философия. Религия. Человек в техническом мире: вызовы XXI века». 25-26 Октября, 2012, Дубна, Россия. Под ред. В.И. Немыченкова, ООО «Визит-Арт», Moscow, 2013, с. 77-91
156. Gorbunov A., S. Lyapunov, E. Mochalova, M. Frontasyeva, S. Pavlov. Assessment of factors influencing trace element content of the basidiomycetes in the European part of Russia. Accepted by *Advances in Microbiology (AIM)* (<http://www.scirp.org/journal/aim/>).
157. Harmens H., ... Aleksiyenak, ...O. A. Culicov, ...M.V. Frontasyeva, ... Z. I. Goryainova, ...K.N. Vergel, ...I. Zinicovscaia, HEAVY METALS AND NITROGEN IN MOSES: SPATIAL PATTERNS IN 2010/2011 AND LONG-TERM TEMPORAL TRENDS IN EUROPE, H. Harmens, D. Norris, G. Mills (Eds.), ICP Vegetation Programme Coordination Centre Centre for Ecology and Hydrology Environment Centre Wales, Bangor, UK, March 2013, 63 pp.; ISBN 978-1-906698-38-6. [http://icpvegetation.ceh.ac.uk/publications/documents/Final\\_mossreport2010-11forweb](http://icpvegetation.ceh.ac.uk/publications/documents/Final_mossreport2010-11forweb)
158. Huran J., Valovic A., Bohacek P., Shvetsov V. N., Kobzev A. P., Borzakov S. B., Kleinova A., Sekacova M., Arbet J., Sasinkova V. The effect of neutron irradiation on the properties SiC and SiC(N) layer prepared by plasma enhanced chemical vapor deposition. *Applied Surface Science*, Volume 269, 15 March 2013, Pages 88 – 91.
159. Zinicovscaia I., Duca Gh., Cepoi L., Chiriac T., Rudi L., Mitina T., Frontasyeva M.V., Pavlov S.S., Gundorina S.F. Biotechnology of metal removal from industrial wastewater: zinc case study. Accepted by *Clean-Soil, Air, Water*, 2013, DOI: 10.1002/clen.2012005702012 (IF 2.046).
160. Zinicovscaia I., Duca Gh., Rudic V., Cepoi L., Chiriac T., Frontasyeva M.V., Pavlov S.S., Gundorina S.F. *Spirulina platensis* as biosorbent of zinc in water. Accepted by *Environmental Engineering and Management Journal*.
161. Zinicovscaia I., Gh. Duca, V. Rudic, L. Cepoi, T. Chiriac, M. V. Frontasyeva, S. S. Pavlov, S. F. Gundorina. *Spirulina platensis* as biosorbent of zinc in water. *Environmental Engineering and Management Journal*, 12(6), 1079-1084, 2013 (IF 1.117).
162. Ignatenko O.V., V.A. Komar, S.V. Leonchik, N.A. Shempel, A. Ene, A. Cantaragiu, M.V. Frontasyeva, V.N. Shvetsov, Changes of nitrides characteristics in Li-N system synthesized at different pressures. *Journal of Alloys and Compounds*. Vol. 581, 2013, p. 23-37 (IF=2.39). A. Ene, M.V. Frontasyeva, Applications of neutron activation analysis technique in element determination at trace level, The 17th International conference NEW TECHNOLOGIES AND PRODUCTS IN MACHINE MANUFACTURING TECHNOLOGIES - Tehnomus XVII, 17-18 May 2013, Suceava, Romania, *TEHNOMUS Journal*, 2013, p. 165-171.
163. Kalabegishvili T., E. Kirkesali, A. Rcheulishvili, E. Ginturi, I. Murusidze, N. Kuchava, N. Bagdavadze, G. Tsertsvadze, V. Gabunia, M. V. Frontasyeva, S.S. Pavlov, I. Zinicovscaia, M.J. Raven, N.M.F. Seaga, A. Faanhof. Synthesis of gold nanoparticles by blue-green algae *Spirulina platensis*. *Advanced Sciences, Engineering and Medicine*. Vol. 5, 2013, p. 46-54. (a)
164. Kalabegishvili T.L., I.G. Murusidze, E.I. Kirkesali, A.N. Rcheulishvili, E.N. Ginturi, E. S. Gelagutashvili, N.E. Kuchava, N.V. Bagdavadze, D.T. Pataraya, M.A. Gurielidze, M.V. Frontasyeva, I.I. Zinicovscaia, S.S. Pavlov, V.T. Gritsyna. Development of biotechnology for microbial synthesis of gold and silver nanoparticles. *Journal of Life Sciences*, Feb. 2013, Vol. 7, No. 2, pp. 110-122, ISSN 1934-7391, USA. (b)
165. Krmar M., K. Wattanavatee, D. Radnovic, J. Slivka, T. Bhongsuwan, M. Frontasyeva, S. Pavlov. Airborne radionuclides in mosses collected at different latitudes. *Journal of Environmental Radioactivity*, Vol. 117, 2013, p. 45-48.
166. Kulik M., Rzdokiewicz W., Gluba L., Kobzev A. P., Dielectric Function of Native Oxide on Ion-Implanted GaAs, 2013, *Acta Physica Polonica A*, Volumen 123, Issue 5, pp. 956-959.



167. Lazo P., T. Stafillov, M. Frontasyeva, F. Qarri, K. Baceva, Z. Goryainova, L. Bekteshi. Multi-elements atmospheric deposition study in Albania. *Fresenius Environmental Bulletin*. No.1, 2013.
168. Maslyuk V.T., N.I. Svatyuk, M.V. Stets, M.V. Frontasyeva, O.O. Parlag. Statistical regularities in the distribution of radionuclides in sediments of transcarpathia mountain rivers. *Journal of Environmental Radioactivity*, Vol. 117, March, 2013, p. 9-12.
169. Qarri F., P. Lazo, T. Stafillov, M. Frontasyeva, H. Harmens, L. Bekteshi, K. Baceva, Z. Goryainova. Multi-elements atmospheric deposition study in Albania. *Environmental Science and Pollution Research* (Impact Factor: 2.65). Published online 01.10.2013; DOI:10.1007/s11356-013-2091-1.
170. Rzdokiewicz W., Kulik M., Gluba L., Kobzev A. P., *Nuclear and Optical Analyses of MOS Devices*, 2013, *Acta Physica Polonica A*, Volumen 123, Issue 5, pp. 956-959.
171. Saitanis C.J., M.V. Frontasyeva, E. Steinnes, M.W. Palmer, T.M. Ostrovnyaya, S.F. Gundorina. Spatiotemporal distribution of airborne elements monitored with the moss bags technique in the Greater Thrasion Plain, Attica, Greece. *Environmental Monitoring and Assessment*. Vol. 185, No. 1, 2013, p. 955-968.
172. Setnescu T., I. Bancuta, R. Setnescu, R. Bancuta, A. Chilian, E.D. Chelărescu, O. Culicov, M. Frontasyeva, M. Bumbac. Characterization of some therapeutic muds collected at different sites in Romania. Accepted by *Revue Roumaine de Chimie* (IF=0.418/2011).
173. Špirić Z., I. Vučković, T. Stafillov, V. Kušan, M. Frontasyeva, Air pollution study in Croatia using moss biomonitring and ICP–AES and AAS analytical techniques. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, Vol. 65, No. 1, 2013, 33-46.
174. Vuković G., M. Aničić Urošević, I. Razumenić, Z. Goryainova, M. Frontasyeva, M. Tomašević, A. Popović. Active moss biomonitring of small-scale spatial distribution of airborne major and trace elements in Belgrade urban area. *Environmental Science and Pollution Research*. Vol. 20, 2013, p. 5461–5470. (Impact factor: 2.65).
175. Д.Ю. Зорина, М.С. Козырева, З.И. Горяйнова, А.Ю. Дмитриев, В.А. Бацевич, М.В. Фронтасьева. Нейтронный активационный анализ волос детей Онгудайского района Республики Алтай. *Вопросы биологической, медицинской и фармацевтической химии*, № 10, 2013, с. 386-405. D.Yu. Zorina, M.S. Kozyreva, Z.I. Goryainova, A.Yu. Dmitriev, V.A. Vatsевич, M.V. Frontasyeva. Neutron activation analysis of hair of children from Ongudaisk district of Altai Republic. *Biological, Medical and Pharmaceutical Chemistry*. № 10, 2013, p. 386-405.
176. Кобзев А.П., Вахтель В. М., Работкин В. А. Аналитические возможности ядерно-физических методик. *Ядерная физика и инжиниринг*. 2013, том 4, №7, стр. 678 – 684.
177. Кравцова А.В., Н.А. Мильчакова, М.В. Фронтасьева. Многоэлементный инструментальный нейтронный активационный анализ в изучении макроводорослей рода *Cystoseira* как биомониторов загрязнения прибрежных вод Черного моря (юго-западный Крым, Севастополь). Препринт ОИЯИ, Р18-2013-38, Дубна, 2013, 17 с.
178. Павлов С.С., А.Ю. Дмитриев, М.В. Фронтасьева. Автоматизация реакторного нейтронного активационного анализа. Направлено в TECDOC Координационной программы МАГАТЭ F1.20.25 / CRP1888 «Development of an Integrated Approach to Routine Automation of Neutron Activation Analysis», Август, 2013; Сообщения ОИЯИ, Д18-2013-87, Дубна, 2013. S.S. Pavlov, A.Yu. Dmitriev, M.V. Frontasyeva. Automation of reactor neutron activation analysis. *JINR Communication*, Dubna, 2013. Submitted to TECDOC of IAEA Coordination research program F1.20.25 / CRP1888 «Development of an Integrated Approach to Routine Automation of Neutron Activation Analysis», August, 2013. *Communications of JINR*, D18-2013-87, Dubna, 2013.
179. Юшин Н.С., К.Н. Вергель, И.З. Каманина, М.В. Фронтасьева. Мониторинг атмосферных выпадений следовых элементов на территории района Очаково-Матвеевское г. Москвы на основе анализа мхов-биоиндикаторов методом нейтронного активационного анализа. *Proceeding of The IV International Environmental Congress, VI International Scientific-Technical Conference "Ecology and Life Protection of Industrial-Transport Complexes. Togliatti-Samara, Russia, 18-22 September, 2013, сс. 250-255.* N.S. Yushin, K.N. Vergel. I.Z. Kamanina, M.V. Frontasyeva. Monitoring atmospheric deposition of trace elements in the territory of Ochakovo-Matveevskoe district of Moscow based on moss analysis using neutron activation analysis. *Proceeding of The IV International Environmental Congress, VI International Scientific-Technical Conference "Ecology and Life Protection of Industrial-Transport Complexes. Togliatti-Samara, Russia, 18-22 September, 2013, pp. 250-255.*