

CURRICULUM VITAE

Personal data:

Name, surname

Julia A. Fedotova

Affiliation, phone number

Национальный центр физики частиц и высоких энергий БГУ (НЦ ФЧВЭ БГУ)

Эл. почта

220088 Минск, ул. Первомайская, 18, к. 401

тел.: +375 17 233 92 18

моб. тел: +375 29 632 60 75

факс: +375 17 292 60 75

эл. почта: julia@hep.by

Образование:

1994 – закончила Белорусский государственный университет, кафедра физики твердого тела, защитила дипломную работу «Формирование нитридов хрома в электролитических покрытиях хрома на углеродистой стали при высокоинтенсивной имплантации ионов азота», руководитель-доцент Углов В.В.;

1997 – закончила аспирантуру БГУ и аспирантуру Института ядерной физики им. Г.Неводничанского, Краков, Польша.

1998 – защитила кандидатскую диссертацию по теме «Ближний порядок в системе Fe-B-N, сформированной последовательной имплантацией ионов бора и азота в пленки железа» по специальности 01.04.07 – физика твердого тела.

2012 – защитила докторскую диссертацию по теме «Локальный атомный порядок, перенос электронов и магнитное состояние стабилизированных нанокompозитов ферромагнитный сплав – диэлектрик» по специальности 01.04.07 – физика конденсированного состояния.

Профессиональный опыт:

С 2008 – заведующая лабораторией физики перспективных материалов НИУ «НЦ ФЧВЭ БГУ»;

2000-2010 – ученый секретарь НИУ «НЦ ФЧВЭ БГУ»;

2000-2001 – старший научный сотрудник кафедры физики твердого тела физического факультета БГУ; чтение курса лекций по методам исследования твердых тел;

1998-2000 – научный сотрудник кафедры физики твердого тела физического факультета БГУ.

Научная деятельность:

1. Исследование локальной структуры и фазового состава магнитных нанокompозиционных пленок металл-диэлектрик ($\text{FeCoZr-Al}_2\text{O}_3$, FeCoZr-PZT , FeCoZr-CaF_2); нанопорошков в системах $3d$ -металл – Ag, Au; тонких многослойных пленок в системах $3d$ – Pt, Pd.

Методы: ядерная гамма-резонансная спектроскопия, рентгено-структурный анализ, просвечивающая электронная микроскопия (в том числе, высокого разрешения), спектроскопия рентгеновского поглощения (EXAFS, XANES).

2. Исследование особенностей магнитных свойств (обменное взаимодействие, суперпарамагнитная релаксация, магнитная анизотропия) наноструктурирован-

ных объектов (тонких пленок, композиционных пленок, наночастиц со структурой типа «ядро-оболочка»).

Методы: вибрационная магнитометрия, магнитометрия SQUID, ЯГР-спектроскопия.

3. Механизмы электропереноса в наноструктурированных пленках, в том числе, в магнитном поле.

Исследовательские гранты и стипендии:

1. Аспирантская стипендия Института ядерной физики им. Г.Неводничанского, 1995-1998.
2. Стипендия Фонда Мянговских (Ягеллонский университет, Краков), 1999.
3. Стипендия Королевы Ядвиги (Ягеллонский университет, Краков), 2001.
4. Грант INTAS (Университет Падуи, Италия), 2002.
5. Грант DAAD (II-й физический институт Университета Геттингена, Германия), 2005.
6. Грант приглашенного профессора региона Пуату-Шарантез (Университет Ла-Рошели, Франция), 2006.
7. Гранты CNRS (Университет Пуатье, Франция), 2007, 2008, 2009, 2010 гг.
8. Грант европейской программы COST Action MP0903, 2012 г.

Исследовательские проекты:

Международные:

1. COST Action MP1106 “Smart and green interfaces - from single bubbles and drops to industrial, environmental and biomedical applications”, 2012-2015 гг.
2. COST Action MP0903 “Nanoalloys as advanced materials: from structure to properties and applications”, 2011-2014 гг.
3. Проект «Nanopatterning of magnetic FePd and CoPd thin films for percolated perpendicular media», грант Института ядерной физики ПАН, Краков, Польша, 2011-2014 гг.
4. Грант KBN № DPN/N49/Bialorus/2009, Институт ядерной физики ПАН, Краков, Польша, 2009-2011 г.

Национальные:

1. **ГКПНИ «Наноматериалы и нанотехнологии»** (2006-2010 гг.), задание 3.07 «Разработка технологии получения и исследование пленочных композитов на основе магнитомягких ферромагнитных наночастиц в диэлектрической матрице для создания сенсоров магнитного поля, микроемкостей и микроиндуктивностей»
2. **ГППИ «Композиционные материалы»** (2009-2011 гг.), задание 2.04 «Разработка и исследование гранулированных композиционных материалов металл-диэлектрик с импедансом индуктивного типа»
3. **отдельный проект Министерства образования РБ «Влияние структурно-фазового состояния каталитической примеси железа на магнитные и магнитотранспортные свойства нанокompозитов на основе многостенных углеродных нанотрубок»**, (2009-2010 гг.)
4. **ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы»** (2011-2013 гг.), задание 1.16 «Разработка физико-химических основ создания датчиков магнитного поля на основе комплексного анализа электропроводности, магнитосопротивления и магнитных свойств гранулированных композиционных материалов»

5. ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» (2011-2013 гг.), задание 2.04.12 «Структурно-магнитное состояние наноразмерных железосодержащих агломераций внутри МФУНТ и пористого кремния»
6. ГПНИ «Функциональные и машиностроительные материалы, наноматериалы» (2011-2013 гг.), задание 2.04.8 «Разработка физико-химических основ технологий темплатного синтеза композиционных и многослойных наноструктур металл-неметалл для создания нового поколения магнитоэлектронных устройств»

Проекты БРФФИ:

1. проект **БРФФИ-НЦИ Ф09Ф-005** (2009-2011 гг.) «Физические принципы диагностики ранних стадий окисления порошковых и компактированных частиц железа в оболочках Al и Al₂O₃, основанной на анализе намагниченности, магниторезистивности и локальных конфигураций ионов железа»;
2. проект **БРФФИ-РФФИ Ф10Р-079** (2010-2012 гг.) «Нанокompозиты с ферромагнитными наночастицами типа «ядро-оболочка» в диэлектрических матрицах»;
3. проект **БРФФИ Ф10ГКНТ-001** (2010-2012 гг.) «Спинтронные композиты металл-диэлектрик с контролируемыми магнитотранспортными свойствами»;
- проект **БРФФИ Ф11СРБ-006** (2011-2013 гг.) «Периодические (матричные) магнитоупорядоченные наноструктуры Pt-Ni(Co), Pd-Ni(Co) для нанoeлектронных и спинтронных устройств нового типа».

Знание иностранных языков:

Английский, польский.

Приглашенные доклады:

1. 56th Internationales Wissenschaftliches Kolloquium Ilmenau University of Technology, Ilmenau, Germany, 2012; report «Metal-insulator nanostructured films for magnetoelectronic devices: properties and application».
2. Breaking Frontiers: Submicron Structures in Physics and Biology, XLVIII Zakopane School of Physics, Zakopane 2013; report «Tailored magnetic and electric states in 3d-metal – insulator films: characterization and application».

Наиболее значимые публикации:

1. **J. Fedotova**, G. Bonnet, F. Pedraza, J. Balmain, S. Dubois et al. Effect of lamellar microstructure on oxidation kinetics of Fe₃Al sintered by high isostatic pressing. *Corrosion science* 50 (6) (2008) 1693.
2. **J.A. Fedotova**. FeCoZr-Al₂O₃ granular nanocomposite films with tailored structural, electric, magnetotransport and magnetic properties, in “*Advances in Nanoscale Magnetism*”, Chapter 13, Springer.- 2008.- p. 231-367.
3. A. Saad, **J. Fedotova**, J. Nechaj, E. Szilagy, M. Marszalek. Tuning of magnetic properties and structure of granular FeCoZr-Al₂O₃ nanocomposites by oxygen incorporation. *J. All. Comp.* 471 (1-2) (2009) 357.
4. **J. Fedotova**, J. Kasiuk, J. Przewoznik, Cz. Kapusta, I. Svito, Yu. Kalinin, A. Sitnikov. Effect of oxide shells on the magnetic and magnetotransport characteristics of oxidized FeCoZr nanogranules in Al₂O₃. *J. Alloys Compds.* 509 (2011) 9869.
5. **J. Fedotova**, J. Przewoznik, Cz. Kapusta et al. Magnetoresistance in FeCoZr-Al₂O₃ nanocomposite films containing “metal core-oxide shell” nanogranules. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 44 (2011) 495001-1.
6. T. N. Kołtunowicz, **J. Fedotova**, P. Zhukowski, A. Saad, A. Fedotov, J. V. Kasiuk, A. V. Larkin. Negative capacitance in (FeCoZr)–(PZT) nanocomposite films. *J. Phys. D: Appl. Phys.* 46 (2013) 125304.

7. Komissarov, Yu. Shaman, **J. Fedotova** et al. Structural and magnetic investigation of single wall carbon nanotube films with iron based nanoparticles inclusions synthesized by CVD technique from ferrocene/ethanol solution. *Physica Status Solidi C* 10, No. 7–8 (2013) 1176–1179
8. T.N. Koltunowicz, P. Zukowski, M. Milosavljević, A.M. Saad, J.V. Kasiuk, **J.A.Fedotova**, Yu.E.Kalinin, A.V. Sitnikov, A.K. Fedotov. AC/DC conductance in granular nanocomposite films $(\text{Fe}_{45}\text{Co}_{45}\text{Zr}_{10})_x(\text{CaF}_2)_{100-x}$. *J.Alloys Compds.* 586, Suppl. 1 (2014) S432.
9. J.V. Kasiuk, **J.A.Fedotova**, T.N. Koltunowicz, P.Zukowski, A.M.Saad, J.Przewoznik, Cz.Kapusta, J.Zukrowski, I.A.Svito. Correlation between local Fe states and magnetoresistivity in granular films containing FeCoZr nanoparticles embedded into oxygen-free dielectric matrix. *J.Alloys Compds.* 586, Suppl. 1 (2014) S353.
10. T.N. Koltunowicz, P. Zukowski, M. Milosavljević, A.M. Saad, J.V. Kasiuk, **J.A.Fedotova**, Yu.E.Kalinin, A.V. Sitnikov, A.K. Fedotov. AC/DC conductance in granular nanocomposite films $(\text{Fe}_{45}\text{Co}_{45}\text{Zr}_{10})_x(\text{CaF}_2)_{100-x}$, *J.Alloys Compds.* (2014) vol. 586, p. S353-S356.<http://dx.doi.org/10.1016/j.jallcom.2012.09.121>.
11. **J.A. Fedotova**. Effect of matrix onto oxidation of metallic nanoparticles in metal-insulator nanocomposite films, *Acta Physica Polonica A* 125, N 6 (2014) 1418.
12. T.N. Koltunowicz, P. Zhukowski, V. Bondariev, A. Saad, **J.A. Fedotova**, A.K. Fedotov, M. Milosavljević, J.V. Kasiuk. Enhancement of negative capacitance effect in $(\text{CoFeZr})_x(\text{CaF}_2)_{100-x}$ nanocomposite films deposited by ion beam sputtering in argon and oxygen atmosphere, *J. Alloys Compds.* (2014) (accepted).
13. S.L. Prischepa, A.L. Dolgiy, A.V. Bandarenka, V.P. Bondarenko, K.I. Yanushkevich, V.G. Baev, A.A. Maximenko, **Yu.A. Fedotova**, A. Zarzycki, Y. Zabala. Synthesis and properties of Ni nanowires in porous silicon templates, in: “Nanowires”, Nova Science Publishers (New York), ed. Luke J. Wilson (2014) pp. 89-128.
14. **J.A. Fedotova**. Tailored magnetic and electric states in 3d-metal – insulator films: characterization and applications, *Acta Physica Polonica A* 125, N 4 (2014) 944.
15. J.V. Kasiuk, **J.A. Fedotova**, J. Przewoznik, J. Zukrowski, M. Sikora, Cz.Kapusta, A.Gree and M.Milosavljević. Growth-induced non-planar magnetic anisotropy in FeCoZr-CaF₂ nanogranular films: structural and magnetic characterization, *J. Appl. Phys.* (2014) (accepted).

Патенты РБ:

1. Наногранулированная композиция FeCoZr-Al₂O₃ для создания спинтронных устройств: пат. 16325 Респ. Беларусь, МПК В 82В 1/00, Н 01L 43/10, С 22С 38/00 / Ю.А.Федотова, Ю.В.Касюк, А.А.Максименко, И.А.Свито, А.В.Мазаник; заявитель НИУ «НЦ ФЧВЭ БГУ». – № а 20110243; заявл. 25.02.2011; опубл. 30.08.2012 г. // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – № 4. – С. 94.
2. Способ определения степени окисления компактированного порошка из железных частиц в алюминиевых оболочках: пат. 16672 Респ. Беларусь, МПК G 01N 27/72 / Ю.А.Федотова, В.Г.Баев, И.А.Свито, А.А.Максименко; заявитель НИУ «НЦ ФЧВЭ БГУ». – № а 20110400; заявл. 01.04.2011; опубл. 30.10.2012 г. // Афіцыйны бюл. / Нац. цэнтр інтэлектуал. уласнасці. – 2012. – № 5. – С. 90.