

Научный профиль (портфолио) потенциального научного руководителя участников Международной олимпиады Ассоциации «Глобальные университеты» по треку аспирантуры

Университет	ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»
Уровень владения английским языком	В (по FCE)
Направление подготовки и профиль образовательной программы, на которую будет приниматься аспирант	03.06.01 Физика и астрономия 1.3.8 Физика конденсированного состояния
Перечень исследовательских проектов потенциального научного руководителя (участие/руководство)	Грант РФФИ № 94-02-06929 (1994, участие) Грант РФФИ №96-02-26084 (1996, участие) Грант ФЦП «Интеграция» 1.6-К1018 (1998–2000, участие). Грант ФЦП «Интеграция» 1.4-П0043 (2002, участие). Грант РФФИ №02–02–17875-а (2002, участие). Грант РФФИ №05–08–50241-а (2005, участие). Грант РФФИ №08–08–98007 р_сибирь_a (2008, участие) Компьютерное моделирование термоактивируемых превращений, протекающих на антифазных и межфазных границах. диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07 (2000 г., руководитель) Моделирование термоактивируемой структурной перестройки в бинарных сплавах и гетерофазных системах : диссертация ... кандидата физико-математических наук : 01.04.07 (1998 г., руководитель) Модификация поверхности арамидных волокон и тканей при фотоактивации лазерным излучением малой мощности. Разработка и создание установки для обработки поверхности («стартап как дипломный проект»)/руководитель) Моделирование и анализ эволюции структуры пучка углеродных нанотрубок на их основе при различных видах деформации в зависимости от условий нагружения (в рамках государственного задания Уфимского университета науки и технологий (No 075-03-2024-123/1) участие)
Перечень предлагаемых соискателям тем для исследовательской работы	1. <i>Моделирование структурных превращений упаковок нанотрубок при различных механических нагрузках с целью разработки устройств поглощения энергии ударных нагрузок</i> 2. <i>Влияние внешних факторов на структуру и физико-механические свойства конгломератов УНТ и графена при деформации.</i> 3. <i>Компьютерное моделирование термоактивируемых процессов перестройки атомной структуры металлических тонких пленок и объемных сплавов.</i>

	4. Влияние дефектов упаковки на кинетику процесса фазового превращения порядок-беспорядок в бинарных или тернарных сплавах. 5. Исследование структуры вторичных конгломератов, образовавшихся при воздействии лазерного излучения на желчные и мочевые конкременты. 6. Влияние когерентного излучения на физико-механические свойства арамидных волокон и материалов специального назначения на их основе 7. Разработка метода обработки и модификации поверхности арамидных материалов с целью улучшения и/или восстановления их физико-механических свойств
Научный руководитель: Андрухова Ольга Витальевна, кандидат наук (Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова)	01.01.UR Physics, Mathematical, 01.03.UK Physics, Condensed Matter, 01.03.UB Physics, Applied Научные интересы включают: Компьютерное моделирование кинетики процесса упорядочения/разупорядочения, эволюции структуры (нано, микро, мезоуровни) и фазового переход порядок-беспорядок (ФППБ) в многокомпонентных тонких металлических пленках. Анализируются: 1) механизмы, играющие существенную роль в ФППБ; 2) влияние температуры, внутренних напряжений, протяженности потенциала межатомного взаимодействия на кинетику процесса и равновесные состояния моделируемых образцов; 3) роль дефектных структур (дислокаций, антифазных и двойниковых границ, границ зерен) и т.д.; Моделирование эволюции структуры и физическо-механических свойств упаковок УНТ и их конгломератов с графеном при различных внешних воздействиях. Экспериментальные исследования взаимодействия лазерного излучения с веществом: селективная лазерная обработка поверхности материалов; влияние когерентного электромагнитного излучения на органические и неорганические материалы, биологические ткани, физиологические жидкости, кровь, желчные и мочевые камни и т.д. Особенности исследования использование высокоточного и уникального оборудования и достаточных вычислительных мощностей. -участие в исследовательских проектах НИТУ МИСИС, проектах РНФ в том числе и международных Требования потенциального научного руководителя: физико-техническое, инженерное образование; знание базового курса физики, химии, материаловедения, физики конденсированного состояния, основ методов математической физики и компьютерного (численного) моделирования; знание методов экспериментальных исследований материалов и навыки проведения физико-химических и механических испытаний материалов (микроскопия, рентгеноструктурный анализ; испытания на разрыв, изгиб, ударная вязкость и т.д.);

	навыки работы с программами моделирования физико - механических процессов, программами математической обработки данных и офисными программами; достаточный уровень разговорного русского и/или английского языка; начальные навыки академического письма (умение выражать причинно-следственные связи в тексте), Основные публикации потенциального научного руководителя 1. Эволюция структуры пучка одностенных углеродных нанотрубок под действием деформации сжатия / Андрухова О.В., Овчаров А.А. и др. // Изв. РАН. МТТ. 2025. № 2. С. 119-136. https://doi.org/10.31857/S1026351925020071 2. Evolution of the Single-Wall Carbon Nanotubes Bundle Structure under Compressive Deformation / O. V. Andrukhova, A. A. Ovcharov, and [et.al.] // Mechanics of Solids, 2025, Vol. 60, No. 2, pp. 872–882. DOI:10.1134/S002565442460569X 3. Параметрические характеристики нано- и микропор, влияющие на их залечивание при селективной лазерной обработке / Сафронов, И. С., Ушаков, А. И., & Андрухова, О. В. // Прикладная математика & Физика, 2024, 56(3), 226-233. https://doi.org/10.52575/2687-0959-2024-56-3-226-233 4. Physical Mechanism of Nanocrystalline Composite Deformation Responsible for Fracture Plastic Nature at Cryogenic Temperatures / J. Qiao, I. V. Ushakov, I. S. Safronov [et al.] // Nanomaterials. – 2024. – Vol. 14, No. 8. – P. 723. – DOI 10.3390/nano14080723 5. The role of the atom-atomic interactions depth on the metallic nanofilms structure evolution/ Andrukhova O., Andrukhova T., Lomskikh N. [et al] // E3S Web of Conf., 531 (2024) 01037 - DOI: 10.1051/e3sconf/202453101037 6. Study of the effect of coherent radiation on the properties of aramid fibers and fabrics / O. V. Andrukhova, S. V. Ovechkin, T. V. Andrukhova [et al.] // Fundamental'nye Problemy Sovremennogo Materialovedenia. – 2022. – Vol. 19, No. 1. – P. 125-131. – DOI 10.25712/ASTU.1811-1416.2022.01.014 7. Thermomechanical properties of carbon nanotube forest / Galiakhmetova, L., Andrukhova, O., Ovcharov, A., Dmitriev, S. //AIP Conference Proceedings. - 2022, 2533. 020052. 10.1063/5.0098855. 8. Андрухова, О. В. Структура вторичных конгломератов, образовавшихся при воздействии лазерного излучения на желчные камни / О. В. Андрухова, Т. В. Андрухова, А. Ю. Филимонова // Известия Алтайского государственного университета. – 2019. – № 4(108). – С. 18-26. – DOI 10.14258
	Результаты интеллектуальной деятельности (при наличии) .