

Каталог научно-образовательных центров по направлению «нанотехнологии»

«Российские нанотехнологии» публикуют сведения о научно-образовательных центрах по направлению «нанотехнологии», которые выполняли работы в рамках ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы. Информация предоставлена Федеральным агентством по образованию ФГНУ «Госметодцентр».



В этом номере мы публикуем сведения о НОЦах Центрального федерального округа.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ И ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «НАНОСТРУКТУРНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И НАНОТЕХНОЛОГИИ» БЕЛГУ

Организация, на территории которой расположен НОЦ:
Белгородский государственный университет
Научный руководитель НОЦ: д.ф.-м. наук, проф. Колобов Юрий Романович
Директор НОЦ: к.ф.-м. наук, Иванов Максим Борисович
E-mail: director-cnsmn@bsu.edu.ru
Телефон: (4722) 58-54-06
Сайт: <http://nano.bsu.edu.ru/>

Структурный состав НОЦ:

- Лаборатория физического материаловедения;
- Лаборатория биоматериалов;

- Лаборатория теоретических исследований и компьютерного моделирования;
- Базовая кафедра «Наноматериалов и нанотехнологий» БелГУ в Научном центре РАН в Черногловке;
- Малое инновационное предприятие ООО «Металл-деформ».

Поддерживаемые тематические направления ННС:

- Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества;
- Конструкционные наноматериалы;
- Композитные наноматериалы.

Перечень оборудования НОЦ:

- Уникальный комплекс оборудования для реализации мало-затратной и высокопроизводительной технологии формирования субмикроструктурных и наноструктурных состо-

яний в титане, включающий в себя станы винтовой, радиально-сдвиговой и продольной прокатки:

- стан радиально-сдвиговой прокатки РСП 14-40;
- стан винтовой прокатки МИСИС-10;
- стан продольной прокатки ТРИО-450;
- оборудование для термической обработки металлов и сплавов.
- Комплекс оборудования для опытно-промышленного производства нанокристаллического гидроксилатапата в формах порошка, водных и спиртовых суспензий и гелей заданной концентрации;
- Комплекс оборудования для нанесения покрытий методами микродугового оксидирования и электроискрового легирования;
- Комплекс оборудования для ионно-плазменной обработки и электронно-лучевой наплавки:
 - модернизированная установка ННВ-6.6-И1м, оснащенная оригинальным плазмогенераторами «ПИНК»;
 - установка для вакуумной электронно-лучевой наплавки износоустойчивых покрытий ЭЛУ-5.
- Вычислительный 64-процессорный кластер Т-платформы для математических и инженерных расчетов;
- Комплекс аналитического оборудования:
 - просвечивающий электронный микроскоп Tecnai G2 20F S-TWIN;
 - просвечивающий электронный микроскоп JEOL JEM-2100;
 - растровый электронный микроскоп Quanta 600 FEG;
 - растровый электронный микроскоп Quanta 200 3D;
 - оптический микроскоп Olympus GX71;
 - рентгеновский дифрактометр ARL XTRA;
 - рентгенофлуоресцентный анализатор ARL Optim-X;
 - ИК-Фурье спектрометр Nicolet 6700;
 - совмещенный TGA/ДСК/ДТА анализатор SDT Q600;
 - нанотехнологический комплекс NTEGRA Aura и Vita;
 - лазерный дифракционный анализатор размера частиц Анализетте 22 Nanotest;
 - анализатор удельной площади поверхности TriStar II 3020;
 - ртутный порозиметр AutoPore IV 9500;
 - автоматизированный эталонный поромер Porotech 3.1 (POROTECH LTD, Канада).
- Комплекс оборудования для проведения механических испытаний:
 - твердомер 3000 BLD по Бринеллю;
 - твердомер 402 MVD по Викерсу;
 - твердомер Роквелла Мод Wilson Wolperrt 600 MRD;
 - автоматическая система анализа микротвердости на базе моторизованного микротвердомера DM 8B AUTO.
- Универсальная гидравлическая испытательная машина для статических испытаний Instron 300LX-B1-C3-J1C;
- Универсальная напольная электромеханическая испытательная машина для статических испытаний Instron 5882;
- Универсальная сервогидравлическая испытательная машина для статических испытаний Instron 8801;
- Высокоскоростная машина для испытаний на усталость при изгибе балки с вращением модели Р.Р. Мура Instron;
- Машина для испытания образцов жаропрочных материалов на растяжение при высоких температурах в вакууме 1246P-2/2300-I;
- Высокотемпературный трибометр High-temperature Tribometr;
- Скретч-тестер REVETEST;
- Комплекс оборудования для пробоподготовки:
 - комплекс оборудования Struers;
 - электроискровой проволочно-вырезной станок с линейными сервоприводами Sodick AQ 300L;
 - вакуумный пост JEE-420;
 - ионная пушка Fischione Model 1010 ION MILL.

Перечень дисциплин, по которым проходит подготовка кадров:

- Механические свойства металлов;
- Физика конденсированного состояния;
- Материаловедение;
- Термодинамика фазовых переходов;
- Процессы на поверхности раздела фаз;
- Методы и приборы для изучения, анализа и диагностики наночастиц и наноматериалов;
- Компьютерное моделирование процессов нанотехнологий;
- Физика прочности и пластичности.

Тематика научных исследований:

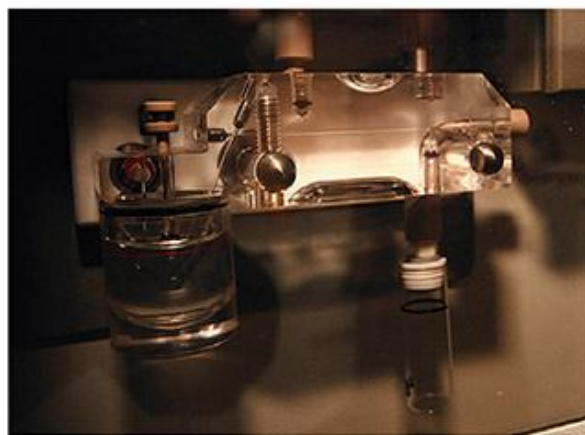
- Экспериментальное и теоретическое исследование структуры и свойств наноматериалов методами компьютерного моделирования на основе расчетов «из первых принципов»;
- Разработка физических принципов упрочнения и пластификации металлов, сплавов и композитных материалов технического и медицинского применения путем формирования ультрамелкозернистого и наноструктурного состояний, в том числе воздействием пластической деформацией в сочетании с традиционными способами механо-термической и ионно-плазменной обработки;
- Разработка научных основ создания биокompозитов «наноструктурный металл – биоактивное/биоинертное покрытие»;
- Разработка технологических процессов и оборудования для получения объемных металлических наноструктурных материалов для использования в медицине и технике;
- Разработка технологических процессов и оборудования для синтеза нано-гидроксилатапата и его модификаций для использования в лечебно-профилактических препаратах и нанесения биоактивных покрытий на хирургические, стоматологические и ортопедические имплантаты.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ И ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «НАНОТЕХНОЛОГИИ И НАНОМАТЕРИАЛЫ»

Организация, на территории которой расположен НОЦ:
 Владимирский государственный университет
 Руководитель НОЦ: д.т.н., проф. Морозов Валентин Васильевич
 E-mail: arak@vlsu.ru
 Телефон: (4922) 47-96-03

Структурный состав НОЦ:

- Учебно-научный центр новых инженерных технологий;
- НОЦ в области создания и обработки композитных керамических материалов;
- НОЦ высокопроизводительных вычислений по направлению



Илья Соловьев



Ильят Соловьев

ям критических технологий машиностроительного комплекса на базе вычислительного кластера;

- НОЦ в области оптики, лазерной физики, лазерных и лазерно-информационных технологий;
- Центр для получения углеродных нанотрубок и нанотехнологий;
- Интегрированный НОЦ «Чистая вода»;
- НОЦ «Фотоника и оптоэлектроника»;
- НОЦ биологии и биотехнологии;
- НОЦ функциональный наноматериалов и ресурсосберегающих технологий;
- НОЦ «Нанометрология».

Поддерживаемые тематические направления ННС:

- Композитные наноматериалы;
- Функциональные наноматериалы и высококачественные вещества;
- Нанобиотехнологии.

Перечень оборудования НОЦ:

- Сканирующая зондовая лаборатория «Интегра Аура»;
- Растровый электронный микроскоп Quanta 200-3D;
- Фемтосекундный многоцелевой лазерный комплекс на Ti:Sp;
- Фемтосекундный экспериментальный лазерный комплекс;
- Лазер твердотельный волоконный, модель ЛКС-02;
- Установка лазерной стереолитографии LS-250;
- Лазерный технологический комплекс для резки материалов; Высокотемпературный двухволновой микропирометр МП-1001;
- Пирометр Suslops 100;
- Электродинамическая испытательная установка VS-600/SA1M;
- Климатическая камера PSL-4KPH;
- Многофункциональная трехканальная паяльная станция AM6800;
- Стенд диагностики и деградационных опико-электронных термостабилизированных устройств MLD/1-200; ремонтный центр с системой управления регистрации IR / PL650A;
- Установка бесфлюсовой пайки UBP-400;
- Установка для термозвуковой сварки материалов K & S4522;

- Установка для измерения электрических и оптических параметров оптоэлектронных излучающих устройств IELD-8;
- Установка для измерения спектральных характеристик оптоэлектронных излучающих устройств SCLD-10-IR;
- Установка для измерения ближних полей оптоэлектронных излучающих устройств NFM-40;
- Пост микроконтроля оптоэлектронных излучающих устройств МК-1;
- Микроскоп стереоскопический (бинокулярный) МСП-2 вар. 1;
- Микроскопы металлографические ММН-2;
- Вакуумная установка для нанесения припоя на теплоотвод THEBION EB4P3KWTN2-Ion;
- «Чистое помещение»;
- Микровесы электронные Acculab ALC-210 d4;
- Микровесы электронные Acculab ALC-2100 d2;
- Стол монтажный с полкой (10 шт.);
- Стол для микровесов (2 шт.);
- Шкаф сухого хранения;
- Спектрометр атомно-абсорбционный Квант-Z.ЭТА 1;
- Спектрометр атомно-абсорбционный Квант-Z.ЭТА с шестиламповой турелью;
- ИК-Фурье спектрометр ФСМ-1202;
- Инвертированный исследовательский микроскоп EpiPhot TME 200;
- Установка каталитического пиролиза углеводородов в составе:
- Аппарат кислотной очистки;
- Нейтрализатор;
- Оборудование для подготовки и управления газовыми потоками;
- Реактор синтеза УНМ;
- Электродистиллятор;
- Электродогреватель;
- Рентгенофлуоресцентный анализатор РЕСПЕКТ;
- Лазерный аппаратно-программный комплекс ScanStation2 для проведения трехмерного лазерного сканирования;
- Микроанализатор лазерный дифракционный HORIBA LB-550;
- Установка «Чистая вода» в составе:
- Модуль адсорбции и ионного обмена;
- Модуль выпаривания и кристаллизации;
- Модуль механических методов очистки;
- Модуль обратного осмоса;
- Модуль ультрафильтрации;
- Модуль электрохимической обработки;
- Центральный пульт управления;
- Прибор для измерения микротвердости HVS-1000;
- Установка вакуумная для нанесения наноконпозиционных покрытий;
- Станок проволочно-вырезной 6-коорд. BA-8;
- Высотомер электронный Hirschmann 4982222500-1335;
- Лаборатория виртуального инжиниринга реальности;
- Высокопроизводительный вычислительный кластер «СКИФ МОНОМАХ»;
- Компьютер (12 штук);
- Система испытательная на растяжение и сжатие WDW-100F;
- Станок прецизионный заточной д/заточки, переточки и шлифования инструмента;
- Вертикальный обрабатывающий фрезерный центр повышенной точности MV204U 5-axes;
- Шаровая мельница Retsch PM200;
- Ультразвуковая ванна универсальная с цифровым управлением;
- Центрифуга лабораторная OC-6MLC;
- Мешалка магнитная с подогревом ES-6120;
- Весы Adventure Pro;
- Малогабаритный прецизионный лазерный гравировальный комплекс.

Перечень дисциплин, по которым проходит подготовка кадров:

- Оптоэлектроника;
- Автоматизация лазерного эксперимента;
- Зондовая микроскопия;
- Прикладная оптика;
- Источники и приемники излучения;
- Волоконно-оптические системы;
- Взаимодействие лазерного излучения с веществом;
- Когерентная и нелинейная оптика;
- Лазерная техника;
- Лазерные технологии;
- Диагностика вещества лазерными методами и лазерные индуцированные процессы;
- Основы фотоники;
- Прикладная оптика;
- Физика и химия наноструктурированных материалов;
- Технология конструкционных материалов;
- Материаловедение;
- Металлорежущие станки;
- Физические основы микро- и наносистемной техники;
- Введение в нанотехнологию;
- Материаловедение наноструктурированных материалов;
- СВЧ наноэлектроника;
- Концентрированные потоки энергии (КПЭ) и физические основы их генерации;
- Электронная микроскопия;
- Лазерная техника;
- Переподготовка профессорско-преподавательского состава ВлГУ современным системам контроля, оцифровки и сканирования в машиностроении;
- Моделирование и проектирование микро- и наносистем;
- Проектирование специализированного оборудования и оснастки для обработки КПЭ;
- Технология обработки КПЭ;
- Металлорежущие станки;
- Теоретические основы создания композиционных материалов;

- Полимерные мембраны и мембранная технология;
- Компьютерный инжиниринг в машиностроении.

Тематика научных исследований:

- Проведение совместных фундаментальных исследований, развитие образовательных программ и подготовка специалистов с зарубежными партнерами Владимирского государственного университета в области nanoиндустрии и лазерных технологий;
- Проведение исследований фундаментальных основ управляемого синтеза наноструктурированных материалов;
- Использование лазерного излучения для получения наноструктурированных материалов и для обработки и хранения квантовой информации;
- Изучение основ формирования наноструктур на поверхности материалов, их характеристик и перспектив применения;
- Разработка параллельного наностимулятора (математическое моделирование наноструктур);
- Формирование наноструктур и нанодефектов на поверхности материалов при лазерном воздействии на вещества;
- Проведение исследований состава, структуры и свойств веществ и перспективных материалов с использованием уникальной системы установок, входящих в исследовательский комплекс синтеза и диагностики наноструктур и нанодефектов;
- Разработка технологий синтеза 2D/3D наноструктурированных покрытий, наноструктур и материалов для деталей машиностроительного назначения на основе соединений титана, никеля, углерода, алюминия;
- Разработка методов создания оптических наноматериалов с квантовыми точками и способов обработки информации на их основе с участием научных организаций Армении;
- Разработка методов лазерного синтеза микро- и наноструктур с заданными морфологическими свойствами с участием научных организаций Германии;
- Разработка общесистемного для национальной наносети тематического классификатора в сфере nanoисследований, нанотехнологий и nanoиндустрии;

ИнформНаука

агентство научной информации



Над чем работают российские ученые?

Мы ждем новостей из первых рук. Присылайте пресс-релизы, свежие научные статьи, доклады

<http://www.strf.ru>, раздел Информнаука

+7 (495) 930-88-50, 930-87-07 e-mail: editorial@informnauka.ru

Наши подписчики: «Известия», «Вокруг света», «МК» и другие федеральные СМИ

- Методическое, технологическое и организационное обеспечение работ, связанных с патентно-лицензионной деятельностью в государственном научно-образовательном секторе и организациях, образующих национальную нанотехнологическую сеть по Владимирской области;
- Атомно-силовая микроскопия твердотельных наноструктур и бионанообъектов;
- Морфологические характеристики наноструктур на поверхности пленок халькогенидов свинца после лазерной, плазменной и электрохимической обработок;
- Морфологические характеристики микро- и наноструктур на поверхности пленок халькогенидов свинца после электрохимической и лазерной обработок;
- Новые принципы формирования поверхностных наноструктур с управляемой топологией в твердотельных материалах в среде эмульсий и коллоидных растворов;
- Исследование в реальном масштабе времени фундаментальных динамических процессов при воздействии лазерного излучения на поверхность материалов с помощью лазерного монитора и восстановление поверхностных состояний в области воздействия на основе обработки оптических изображений;
- Фемтосекундная динамика и ближнеполевая оптическая микроскопия биологических объектов;
- Сверхточные оптические измерения и управление микропроцессами в многоатомных и твердотельных когерентных системах с помощью лазерного излучения;
- Синтез и диагностика трехмерных микро- и наноструктур в поле мощного лазерного излучения на поверхности твердых тел;
- Разработка физических основ технологии получения тонких пленок с управляемой топологией наноструктур и заданным их геометрическим распределением;
- Разработка теоретических основ и технологии формирова-

- ния компонентов наноструктур в стальных и чугунных изделиях в процессе лазерной термической обработки с целью повышения их поверхностной твердости и износостойкости;
- Исследование процессов формирования тонких пленок при управляемом лазерном воздействии;
- Разработка физических основ лазерных технологий формирования протяженных массивов наноструктур на поверхности материалов;
- Синтез наноструктурированных материалов в процессе управляемого лазерного воздействия;
- Разработка теоретических основ формирования наноструктур инварных сплавов в условиях программного наложения давления на жидкий металл;
- Разработка и исследование основ теории и методов анализа и диагностики нелинейных устройств микро- и нанотехнологий;
- Разработка и исследование промышленных технологий на основе 2D- и 3D-наноструктурированных материалов и покрытий для сложнопрофилированного металлообрабатывающего инструмента и оснастки.

УЧЕБНО-ИНЖЕНЕРНЫЙ ЦЕНТР НАНОТЕХНОЛОГИЙ, НАНО- И МИКРОСИСТЕМНОЙ ТЕХНИКИ

Организация, на территории которой расположен НОЦ: Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Руководитель НОЦ: к.т.н., доцент Башков Валерий Михайлович
E-mail: bmstunc@mail.ru

Телефон: 8-499-263-65-31

Структурный состав НОЦ:

- Лаборатория технической поддержки учебно-научных работ;
- Лаборатория информационной поддержки учебно-научных работ;
- Отдел наноструктур и наноматериалов;
- Отдел наноэлектроники, нано- и микросистем.

Поддерживаемые тематические направления ННС:

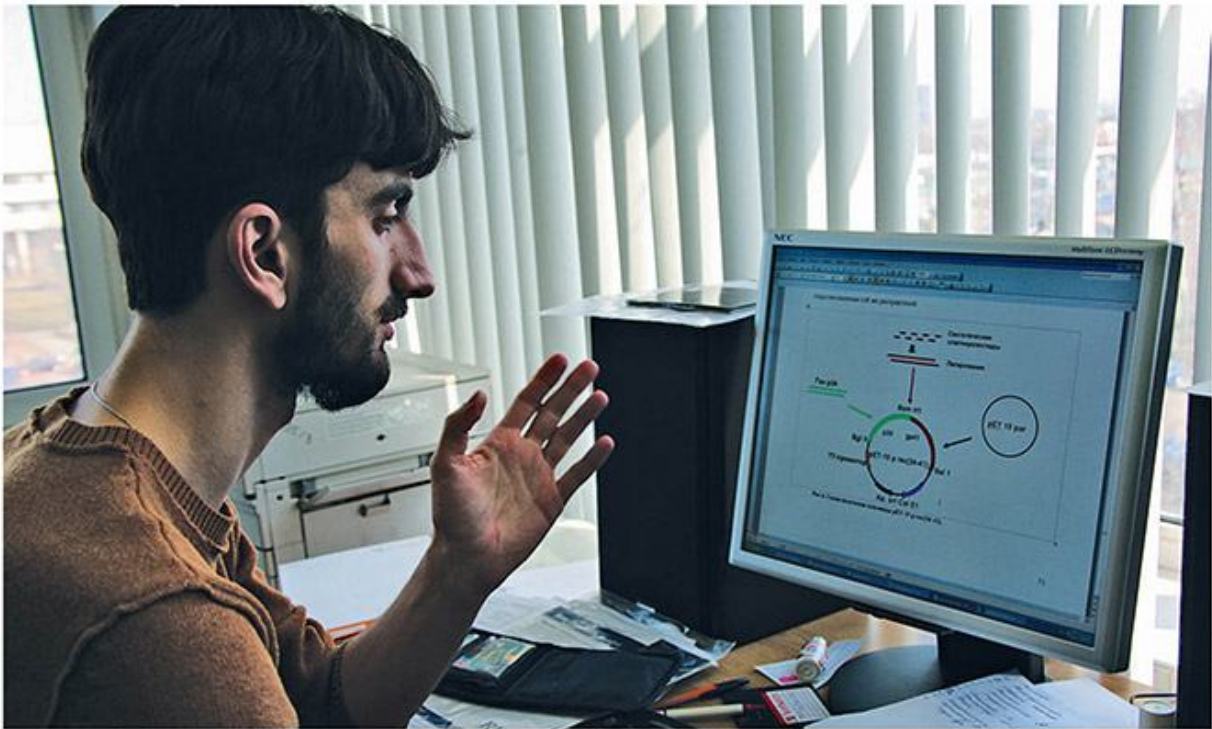
- Конструкционные наноматериалы;
- Функциональные наноматериалы для энергетики;
- Композитные наноматериалы;
- Наноэлектроника;
- Наноинженерия.

Перечень оборудования НОЦ:

- ВВ камера для нанесения наноструктур на оптические покрытия;
- ВВ контрольно измерительная СТМ;
- АСМ интерферометр;
- Камера ВВ лазерной лучевой эпитаксии;
- Камера контроля образцов СТМ высоковакуумная;
- Камера смены образцов с манипуляторами;
- СВВ камера ФИП для создания 3D-структур;
- Оптический стол серия 1НТ-1V195 размером 2x3 м с комплектом оптико-механических блоков и узлов;
- Лазерный комплекс, включающий: гелий-кадмиевый лазер ГКЛ-100В(1), гелий-неоновый лазер ЛГН-220, гелий-неоновый лазер ЛМ-5;
- Тигельный пресс горячего тиснения ЗНТJ-960;
- Универсальная измерительная платформа параметров оптического волокна FTB-400-D4-N10-H;
- Универсальный источник оптического излучения для оптического волокна;
- Установка лазерная для микрогравировки оптических деталей LW-300;



Илья Соловьев



- Устройство прецизионного трехкоординатного перемещения голографических фотопластин с управляющим драйвером от компьютера;
- Многоспектральный комплекс для измерения энергий и мощности лазерного и оптического излучения;
- Многопроцессорный вычислительный комплекс на основе двухъядерных процессоров;
- Полупроводниковый CUBE-405 с компьютерным управлением;
- Установка реактивно-ионного и плазмохимического травления «Каролина-PE15» с чиллером;
- Анализатор хроматической дисперсии оптического волокна;
- Сварочный аппарат для оптического волокна с аксессуарами;
- Сверхвысокочастотный наноэлектронный измерительный стенд с комплектом элементов;
- Инфракрасный эллипсометр;
- Сверхвысоковакуумный сканирующий зондовый микроскоп с комплектом элементов.

Перечень дисциплин, по которым проходит подготовка кадров:

- Наноматериалы в наноэлектронике;
- Микросистемные устройства;
- Технические системы в нанотехнологиях и диагностика.

Тематика научных исследований:

- Разработка нанодиодов с оптимизированными характеристиками на базе многослойных гетероструктур для смесителей и детекторов;
- Разработка базовой технологии и конструкции подсистемы автоматизированного учета и протоколирования результатов измерений радиочастотной микроэлектромеханической системы для контроля помеховой обстановки;
- Исследования, направленные на разработку высококачественных термоэлектрических устройств и систем;
- Разработка наноструктурированных защитных покрытий

- нового поколения различного назначения, наносимых из сепарированной плазмы;
- Исследование вычислительных методов и разработка компьютерных средств обработки результатов поверхностно-резонансной оптической микроскопии при молекулярной диагностике;
- Исследования и разработка конструкций многослойных наноструктур интеллектуальных управляемых фильтров с адаптивно изменяемой светопропускной способностью и технологий их изготовления;
- Исследование физико-механических свойств наноструктурных материалов и протекающих в них теплофизических процессов;
- Разработка методов и средств формирования и исследования биологических и неорганических наноструктур;
- Разработка научных основ получения массивных заготовок со стабильной наноразмерной структурой методами прокатки;
- Исследование и разработка теории нанесения самосмазывающихся наноструктурированных покрытий на инструменты и детали машин;
- Изучение предельных технологических режимов и физических процессов с критическими параметрами в нанометровом диапазоне;
- Исследование элементов прецизионных мехатронных систем реологического типа для нанотехнологического и исследовательского оборудования;
- Разработка технологии получения тонколистовых конструкционных металлических материалов со стабильной наноразмерной структурой;
- Теоретические и экспериментальные исследования физических процессов при сварке, пайке и наплавке новых конструкционных материалов, в том числе наноматериалов;
- Развитие физико-технических основ разработок и исследование оптомеханических процессов и характеристик лазерных импульсных микродвигателей малых космических аппаратов (микро- и наноспутниковых платформ);



Илья Соловьев

- Создание физико-технологических основ разработок лазерных микродвигателей малых космических аппаратов (микро- и наноспутниковых платформ);
- Математические и численные методы проектирования новых композиционных материалов и наноматериалов с нелинейными физико-механическими свойствами;
- Разработка методов численного моделирования механического действия ионизирующих излучений на защитные гетерогенные покрытия нового поколения с учетом особенностей свойств наноструктурированных наполнителей;
- Фундаментальное исследование процессов теплообмена и гидродинамики при течении газа в микроканалах, получаемых методом нанотехнологий;
- Обеспечение и осуществление общих процедур мониторинга исследований и разработок в области нанотехнологий и наноиндустрии, включая состояние научного комплекса наноиндустрии, состояние научных исследований, состояние российской промышленности в сфере нанотехнологий;
- Разработка принципов формирования наноструктурированных износостойких наплавленных покрытий, повышающих ресурс оборудования;
- Определение физических закономерностей, создание математических моделей;
- Разработка технологических процессов и оборудования для изготовления наноразмерных элементов различного назначения;
- Разработка методов нейросетевого тепловизионного контроля проводящих микро- и наноструктур с элементами искусственного интеллекта;
- Проведение комплекса работ: математическое моделирование, расчеты, испытания и исследования, направленные на разработку высококачественных термоэлектрических устройств и систем, разработка системы управления качеством;
- Разработка многоканальных квазираспределительных информационно-измерительных систем на основе нанораз-

мерных волоконно-оптических структур датчиков механических напряжений.

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР МИФИ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «НАНОТЕХНОЛОГИИ»

Организация, на территории которой расположен НОЦ: Национальный исследовательский ядерный университет МИФИ
Руководитель НОЦ: д.ф.-м.н., проф. Стриханов Михаил Николаевич

E-mail: APKostylev@mephi.ru

Телефон: +7 (495) 495-323-93-96

Сайт: <http://www.mephi.ru/content/news/1388/11392/>

Структурный состав НОЦ:

- Нанотехнологии;
- Кафедра наноразмерных гетероструктур и СВЧ-нанoeлектроники;
- Электронные измерительные системы;
- Микро- и нанoeлектроника;
- Компьютерные медицинские системы;
- Физика пучков и ускорители заряженных частиц.

Поддерживаемые тематические направления ННС:

- Нанoeлектроника;
- Функциональные наноматериалы для энергетики;
- Конструкционные наноматериалы;
- Композитные наноматериалы;
- Нанoeлектроника;
- Функциональные наноматериалы и высокочистые вещества.

Перечень оборудования НОЦ:

- Сверхвысоковакуумный комплекс исследования поверхности Multiprobe MXPS;

- Молекулярно-лучевая эпитаксия Riber, 21 T 3-5;
- Автоэмиссионный растровый электронный микроскоп с блоком нанолитографии Raith 150TWO;
- Система анализа поверхности с модулем ИЛО и квадрупольным масс-спектрометром XSAM-800;
- Растровый электронный микроскоп с рентгеновским энергодисперсионным анализатором DSM-960 Opton;
- Источник осаждения нанокластеров с квадрупольным масс-фильтром Nanogen-50;
- Установка нанесения металлов PVD 250 (Kurt J. Lesker);
- Установка плазмохимического травления LPX ICP RIE (STS);
- Установка плазмохимической обработки YES G500 (Yield Engineering);
- Установка контактной фотолитографии MJB4 (Suss Microtec);
- Установка лазерного напыления PLD MBE 2000;
- Криостат MicrostatHiRes;
- Источник тока PSCryoAC;
- Установка плазменного нанесения LPX PECVD (STS);
- Установка резистивного напыления PVD 75 (Kurt J. Lesker);
- Установка быстрого термического отжига (RTA) RTP-600S (Modular);
- Установка нанесения фоторезиста SM-180 (Sawatec);
- Линия теххимии KC-02;
- Измерительный микроскоп Olympus BX51;
- Прибор для измерения текстуры поверхности Talysurf 60i;
- Лазерный генератор изображений Heidelberg DWL 66fs;
- Установка обработки подложек спрей-методом ACD200 (SPS);
- ИК-Фурье спектрометр FTIR-8400 (Shimadzu);
- Эллипсометр PHE-102 (Angstrom Advanced);
- Зондовый микроскоп «ИНТЕГРА Аура» (НТ-МДТ);
- Зондовые микроскопы Nanoeducator-5 (НТ-МДТ);
- Растровый электронный микроскоп Carl Zeiss EVO 50;
- Растровый электронный микроскоп Carl Zeiss Libra-120;
- Мессбауэровский двухканальный спектрометр MC1 104EM;
- Прибор синхронного термического анализа STA 409 CD с квадрупольным масс-спектрометром QMS 403C Aeolos;
- Высокоскоростной анализатор площади поверхности и размеров пор Nova 1200e (Any gas);
- Синхронный ТГА/ДТА/ДСК термоанализатор SDT Q600;
- Цифровой нанотвердомер на базе ПМТ-3;
- Квадрупольный-времяпролетный масс-спектрометр Qstar Elite (MDS ScieX);
- ICP масс-спектрометр для элементного и изотопного анализа.

Перечень дисциплин, по которым проходит подготовка кадров:

- Экстремальная электроника;
- Наноэлектронная технология;
- Физика низкоразмерных систем;

- Технология наноструктур;
- Физические методы исследования поверхности;
- Физические методы изучения кинетических явлений на поверхности твердых тел;
- Строение и динамика молекул;
- Физика и технология наноструктур;
- Физические основы нанотехнологий.
- Тематика научных исследований:
- Развитие спектральных локально-чувствительных методов исследования нанообъектов и конденсированных сред с использованием синхронного излучения;
- Разработка методики исследования электронных свойств сильноскоррелированных наноразмерных систем;
- Исследование экситоноподобных дырочных состояний в LVV ожеспектрах нанокластеров переходных металлов;
- Разработка фундаментальных основ метрологии нанокластеров на базе размерных физических эффектов;
- Развитие методов и технических средств оперативного обнаружения альфа-радиоактивного загрязнения окружающей среды при террористической атаке, техногенной катастрофе, военных действиях;
- Создание электронной компонентной базы микроощных и высокоселективных газовых сенсоров для использования в портативных приборах мониторинга окружающей среды;
- Создание МЭМС платформ для сенсоров на основе нанокристаллических оксидов металлов и разработка методик детектирования газообразных веществ с использованием импульсного нагрева нанокристаллических оксидов металлов;
- Повышение эффективности элементного анализа горных пород, содержащих углеводородные энергоносители, уран и золото, с помощью линейных ускорителей электронов и нуклидов водорода;
- Разработка и экспериментально-теоретическое исследование системы космического базирования для формирования остронаправленных пучков тормозного излучения электронов;
- Многофункциональные материалы на основе твердых растворов (SiC)1-x(AIN)x для нового поколения быстродействующих электронных устройств силовой и оптоэлектроники;
- Технологии создания многофункциональных металлооксидных и полимерных материалов с фотонной запрещенной зоной для перспективной оптической и оптоэлектронной техники;
- Создание керамических и порошковых мишеней как источников для формирования тонкопленочных структур широкозонных полупроводниковых соединений и их твердых растворов методами магнетронного распыления и вакуумного лазерного испарения.



российский электронный НАНОЖУРНАЛ

»nanorf.ru

новости • аналитика • карьера

Blue Skim – Dr. Mobil – Green Mobile – МИССИЯ ГЛОБАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ



Сергей
Викторович
Белюскин,
директор
компании FTOIL

Сергей Викторович, ваша компания ведет разработки в создании новых керамических наноструктур в области смазочных материалов. Расскажите, что уже создано компанией?

Во-первых, это уже известный композит-гель Blue Skim Professional. Гель используют в морских, локомотивных и автомобильных двигателях, используют как сырье для производства моторных и промышленных масел, как ремонтный материал, в том числе при обкатке новых моторов и после капитального ремонта. Также придуманы лубриканты, применяемые для смазки различных механизмов, к примеру, высокоскоростных подшипников в электроэнергетике на генераторах и даже для некоторых механизмов в металлургии. Кроме этого, за последние два года на базе композит-геля были созданы Dr. Mobil и Green Mobile.

Названия необычные, а каковы свойства и ожидаемый результат?

Dr. Mobil – это тот же гель Blue Skim, с идентичными свойствами, только в виде «мягкой таблетки». Идея в простоте применения. Раскрыл упаковку, бросил в мотор и поехал. Удобно хранить. Одна таблетка рассчитана на пять литров моторного масла. Нечто вроде скорой помощи для мотора и может храниться в аптечке. А вот Green Mobile – это уже шаг вперед. Обновленная формула материалов, объединенных в этом геле, «заточена» на решение «головной боли» человечества – экологию, снижение токсичных выбросов. Сейчас это очень важно для крупных мегаполисов.

Кстати, насчет мегаполисов. Известно, что ваши разработки больше вызывают интерес за пределами России, это так?

Да, это так. И даже не знаю, нормально это или нет. Но это реальность. Мне очень жаль, что в России великолепные идеи, инновации пока встречают по формуле: Россия – страна богатая на идеи, придумают еще что-нибудь. То есть абсолютное нежелание чиновников заниматься обновлением и модернизацией производств. Это же работать надо, а человек – существо ленивое.

Тем не менее я рад, что благодаря сотрудничеству с различными предприятиями внутри страны, в результате эксплуатации железнодорожного транспорта, речных и морских судов, тяжелых и легких автомобилей, станков были получены уникальные результаты.

А иностранным партнерам мы интересны потому, что готовы делиться уникальными технологиями и совместно создавать производство по выпуску тех же моторных масел нового поколения, помогать внедрять нестандартные решения везде, где важно увеличить коэффициент полезного действия с аномально низкими затратами.

Относительно нестандартных решений. Известно, что у вас есть некая специальная лаборатория. Что это?

FTOIL nanosystems LAB создана исключительно для исследования необычных технических задач. Это пример мировой практики «наука – производство». Лаборатория, принимая заказ на решение нестандартных, уникальных задач, выполняет такую работу при прямом участии специалистов заказчика, а затем на базе этих исследований вырабатывает технологический процесс для широкого применения полученного продукта.

Таким образом, могут возникать новые направления?

Абсолютно точно! И таковые уже имеются в достатке. К примеру, нанесение нашего композита на тормозные диски и колодки пользуется огромным спросом. Но есть специальные покрытия, особые материалы для специальных условий и задач.

Интересно, в чем миссия вашей компании, ваших коллег?

Честно говоря, мы неоднократно задавались этим вопросом. Мне представляется, что наша миссия – это участие в системе глобальной защиты: защита материалов, защита экологии, защита умных идей талантливых людей.

