



Государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
Московской области  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



Политехнический университет  
Меджимурья в Чаковце, Хорватия



АО «Финансовая академия», Казахстан

**Сборник материалов  
VII Ежегодной международной научной конференции  
ПЕРСПЕКТИВЫ, ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ФОРМЫ  
И ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ СОТРУДНИЧЕСТВА  
РОССИЙСКИХ И ЗАРУБЕЖНЫХ ВУЗОВ  
10-11 апреля 2019 г.**

**VII International scientific conference  
FUTURE TRENDS, ORGANIZATIONAL FORMS  
AND EFFECTIVENESS OF COOPERATION  
DEVELOPMENT BETWEEN  
RUSSIAN AND FOREIGN UNIVERSITIES  
10-11 april 2019**

Наукоград Королев  
Московская область

УДК 378  
ББК 74.58  
П 27

Рецензент сборника:  
**Измайлова М.А.**  
профессор, доктор экономических наук, доцент  
Финансовый университет при Правительстве РФ

П 27

**Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных ВУЗов:** сборник материалов VII Ежегодной международной научной конференции (10-11 апреля 2019 г., Научоград Королев, Московская область) – М.: Издательство «Научный консультант», 2019 – 676 с.

ISBN 978-5-907196-67-4

В сборнике представлены материалы VII Ежегодной международной научно-практической конференции «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных ВУЗов», состоявшейся 10-11 апреля 2019 г. на базе Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Технологический университет». В работе конференции приняли участие представители вузов России, Белоруссии, Грузии, Казахстана, Туркменистана, Узбекистана, Киргизии, Румынии, Словакии, Хорватии, Швейцарии, Норвегии.

Издание предназначено для научных работников, студентов, магистрантов, аспирантов и преподавателей высших учебных заведений, руководителей коммерческих предприятий.

УДК 378  
ББК 74.58

*Сборник научных статей участников конференции подготовлено материалам, представленным в электронном виде. Ответственность за содержание материалов несут авторы.*

ISBN 978-5-907196-67-4

© ГБОУ ВО МО «Технологический университет», 2019  
© Оформление. ООО «Современные информационные системы», 2019

Ермакова А.В., Федотов А.В. ПОТРЕБИТЕЛЬСКИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЯ НА РЫНКЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УСЛУГ СТРАН СНГ .....	240
Захарова Н.Л. КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕЖДУНАРОДНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА ВЫСШИХ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ В СФЕРЕ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ .....	245
Захарова С.В. ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР ИНТЕГРАЦИИ ЗАКУПОК СТРАН ЕАЭС .....	250
Злотникова Л.М. ИНТЕГРАЦИЯ ИЛИ КОНКУРЕНЦИЯ В СИСТЕМЕ ОБРАЗОВАНИЯ .....	255
Игнатова О.В. ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ .....	265
Ильясова М.К., Османова Д.Д. СТРАТЕГИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ КАК СОСТАВНАЯ ЧАСТЬ ПРОЦЕССА СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ .....	269
Исаев В.Г., Голубев А.П., Сабо С.Е., Смирнов Г.В., Курочкина А.Р. ПРАКТИЧЕСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИЙСКИХ ВУЗОВ .....	274
Исаев В.Г., Юров В.М. О ПРОВЕДЕНИИ БЕНЧМАРКИНГА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ НА ОСНОВЕ СИСТЕМ ОЦЕНКИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ .....	280
Исмаилов М.З., Ильясова М.К. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМ РАЗВИТИЕМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ .....	288

6. Стратегическое планирование / Правка. Ыткин Е.А. - М.: ЭКМОС, 1998. - 440 с.

7. Богко В.П., Булава И.В. Стратегическое выращивание российских растений в современный период: теория и методология. - М.: МЭСИ, 2009. - 405 с.

8. Водачек Л.И., Водачкова О.О. Стратегический контроль инновации на заводе. - М.: Экономика, 2009. - 167 с.

9. Катаев М.Ю., Емельяненко В.А., Емельяненко А.А. Система стратегического и тактического планирования на предприятиях с помощью бизнес-процесса. // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Социально-экономические науки, 2012. Т. 12. № 2. с. 48-54.

10. Катаев М.Ю., Емельяненко В.А. Система принятия решений по планированию завода на основе процессно-ориентированной модели управления. Управление экономическими системами: интернет-научный журнал, 2012. № 47 (11). п. 52.

## **ПРАКТИЧЕСКОЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО РОССИЙСКИХ ВУЗОВ**

**Исаев В.Г., Голубев А.П., Сабо С.Е., Смирнов Г.В., Курочкина А.Р.**  
Технологический университет, г. Королев, Россия

В данной статье рассматриваются вопросы научно-технического сотрудничества Государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Московской области «Технологический университет» (МГОТУ) и Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова. На базе МГОТУ создается специализированная научно-учебная лаборатория сканирующей зондовой микроскопии. Данный лабораторный комплекс позволит обеспечить, во-первых, проведение дистанционного обучения студентов, во-вторых, осуществить совместные исследования с коллегами, находящимися в других научных и учебных центрах.

**Ключевые слова:** зондовая микроскопия, нанотехнологии, высокоточные исследования

## THE PRACTICAL SCIENTIFIC AND TECHNICAL COOPERATION OF RUSSIAN UNIVERSITIES

**Isayev V.G., Golubev A.P., Sabo S.E., Smirnov G.V., Kurochkina A.R.**  
University of Technology, Korolev, Russia

This article deals with the scientific and technical cooperation of the State budgetary educational institution of higher professional education Moscow region «Technological University» and Moscow state University named after M. V. Lomonosov. On the basis Technological University creates specialized scientific-educational laboratory for scanning probe microscopy. This laboratory complex will provide, firstly, distance learning for students, and secondly, to carry out joint research with colleagues in other research and training centers.

**Keywords:** Probe microscopy, nanotechnology, high-precision research

Для изготовления сложных изделий с высоким качеством обработки поверхностей требуются создание новых современных производственных технологий. В ракетостроении, космической отрасли, приборостроении наблюдается постоянное повышение требований к точности и надежности машин и механизмов. Нано-метровая точность - цель, к которой стремится машиностроение несколько последних десятилетий.

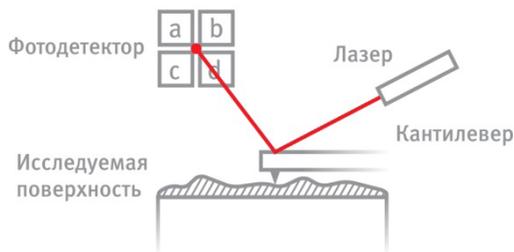
Одной из ведущих организаций, специализирующихся на разработке и производстве оборудования для высокоточных измерений и исследований на микро и нано-метрическом уровнях, у нас в стране является ООО НПП «Центр перспективных технологий».

В данной организации создан уникальный сканирующий зондовый микроскоп ФемтоСкан (рис.1), предназначенный для получения изображения поверхности подопытного объекта путем ее зондирования. Микроскоп позволяет проводить фундаментальные и прикладные научные исследования, осуществлять сканирование как в воздушной, так и в жидких средах.



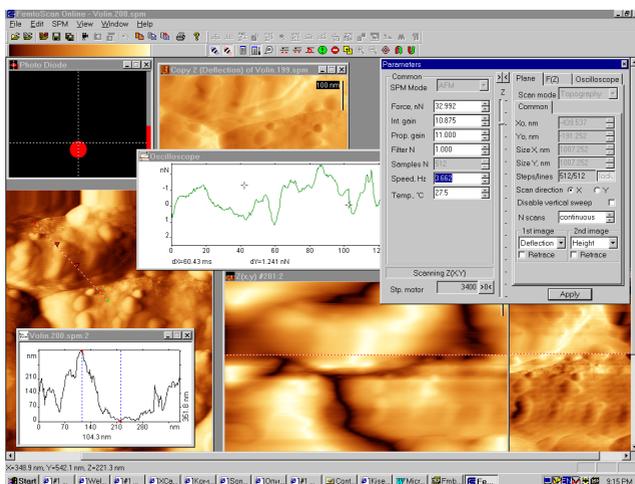
**Рисунок 1 – Общий вид зондового микроскопа ФемтоСкан**

Принцип действия ФемтоСкан состоит в том, что при перемещении по исследуемой поверхности кантилеверного зонда регистрируется отклонение отраженной интерференции лучей [6]. Высокая точность результатов измерения достигается за счет использования специальных зондов с тонким острием (рис. 2).



**Рисунок 2 - Принцип действия кантилеверного зонда сканирующего зондового микроскопа [6]**

Прибор характеризует компактность размеров и мощное программное обеспечение. ФемтоСкан способен различать атомно-молекулярные субмикрометрические размеры на поверхности кристаллов и пленок (рис.3) [9]. Для управления микроскопом разработано кросс-платформенное программное обеспечение для операционных систем Windows, Linux и MacOS. Также для обработки полученных изображений можно использовать хорошо зарекомендовавшее себя программное обеспечение ФемтоСкан Онлайн.



**Рисунок 3 - Пример рабочего окна программы «ФемтоСкан» [9]**

Предъявляемые в современных условиях требования по формированию международных рейтингов образовательных учреждений обуславливают вовлечение в единое многогранное образовательное пространство структур различных уровней и направлений.

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области «Технологический университет» («МГОТУ») на базе Центра дополнительного образования «Детский технопарк «Кванториум» и Колледжа космического машиностроения и технологий совместно с Центром молодежного инновационного творчества «Нанотехнологии» Московского государственного университета имени М.В. Ломоносова и «Центром перспективных технологий» создает специализированную научно-учебную лабораторию сканирующей зондовой микроскопии.

В этом году уже произведены и поставлены в МГОТУ сканирующие зондовые микроскопы FemtoScan, программное обеспечение FemtoScan Онлайн, широкий спектр аксессуаров.

В состав лаборатории входит ряд многофункциональных сканирующих зондовых микроскопов. Ее сетевые пользователи получают доступ к результатам эксперимента в реальном времени и осуществлять самостоятельный анализ, обработку и построение трехмерных изображений (рис. 4) [3].

Комплекс лаборатории позволяет проводить дистанционное обучение или проводить совместные исследования с коллегами, находящимися в других научных центрах или других странах. В системе реализована возможность создания обширной базы данных по наноскопии для обмена, накопления и систематизации полученной информации. Применять в своих исследованиях комплекс FemtoScan могут научные сотрудники, преподаватели, аспиранты и студенты.



**Рисунок 4 - Структура учебно-научной лаборатории зондовой микроскопии на основе оборудования ФемтоСкан [3]**

С помощью программы FemtoScan Online можно подключиться к любому микроскопу в любом уголке мира. Это очень удобно, ведь нужен всего один аппарат. Например, студенты работают каждый на своем компьютере и при этом могут в реальном времени наблюдать за процессами, происходящими в микроскопе, получать и обрабатывать новые данные.

Группа преподавателей, сотрудников и студентов Технологического университета проходит обучающий курс по основам наноскопии доктора физико-математических наук, профессора кафедры физики полимеров и кристаллов физического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, основателя компании «Центр перспективных технологий» И. В. Яминского.

Основными целями создания новой лаборатории являются: обеспечение проведения дистанционного обучения студентов; осуществление совместных исследований с коллегами, находящимися в других научных и учебных центрах по изучению инновационных направлений материаловедения. В данных методах исследования особенно нуждаются технологии, описанные в работах по созданию перспективных методов инженерии поверхностей деталей машин [1,2] и в работах по изучению эрозии поверхностей материалов под действием радиации [6-9].

Создаваемая лаборатория является новым этапом развития научно-технического сотрудничества российских ВУЗов, позволяющим внедрить в наукоемкие отрасли промышленного производства современные перспективные технологии.

#### **Список использованных источников:**

1. Голубев А.П. Ресурсосберегающие металлоплакирующие технологии. В сборнике: Инновационные исследования в науке и образовании. Сборник научных трудов по материалам I Международной научно-практической конференции «Перспективы, организационные формы и эффективность развития сотрудничества российских и зарубежных ВУЗов», Научоград Королев, ООО «Научный консультант», Москва. С. 150-152.

2. Голубев А.П., Корнеев А.А. Разработка и применение перспективных методов инженерии поверхностей деталей машин с использованием информационных технологий. Сборник научных 3-й межвузовской научно-технической конференции с международным участием «Эволюционные процессы информационных технологий». Научоград Королев, ООО «Научный консультант», Москва. С.104-108.

3. Зондовая лаборатория нанотехнологий ФемтоСкан. Электронный ресурс. Режим доступа: <http://tehnolux.org/nano.html> (дата обращения: 16.03.2019).

4. Б.А. Калинин, Н.В. Волков, С.Е. Сабо и др., Формирование ионно-легированного слоя для повышения эксплуатационных свойств циркониевых сплавов, V Научно-практическая конференция материаловедческих обществ России «Цирконий: металлургия, свойства, применение» Ершово, Москва, 2008, с.41-43.

5. Б.А. Калинин, В.П. Гладков, Н.В. Волков, С.Е. Сабо, В.И. Петров, В.Ф. Рыбалко, Г.Д. Толстолуцкая, И.Е. Копанец, Проникновение примесных атомов в материалы при воздействии полиэнергетическим пучком ионов аргона. - Известия РАН серия: Металлы, 1994 г., № 6, с.69-73.

6. ООО НПП «Центр перспективных технологий». Электронный ресурс. Режим доступа: [http://www.nanoscopy.ru/press/zavod\\_otkrit/](http://www.nanoscopy.ru/press/zavod_otkrit/) (дата обращения: 13.03.2019).

7. Сабо С.Е., Волков Н.В., Донской А.Д., Штрафина Е.Д. Имитация влияния космической радиации на эрозию конструкционных материалов, Королев: Информационно-технологический вестник, № 1(01)2014, сс. 50-57.

8. Сабо С.Е., Дислокационно-динамический механизм проникновения примеси в глубь материала и результаты анализа «эффекта дальнего действия» при облучении полиэнергетическими пучками ионов Информационно-технологический вестник. 2016. Т. 09. № 3. С. 119-133.

9. Филонов А.С., Яминский И.В. Зондовая микроскопия: построение и обработка изображений. Электронный ресурс. Режим доступа: [http://www.nanoscopy.org/ebook/Pag19\\_24.html](http://www.nanoscopy.org/ebook/Pag19_24.html) (дата обращения: 15.03.2019).