



Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматки и электрометрии
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИАиЭ СО РАН)

08 июня 2018 г.

Пресс-релиз

Проекты ИАиЭ СО РАН в области научного приборостроения имеют широкие перспективы развития

4-7 июня 2017 г. в г. Казани на базе [ФИЦ «Казанский научный центр РАН»](#) прошла [II-я Всероссийская научно-практическая конференция «Научное приборостроение – современное состояние и перспективы развития»](#).

В церемонии открытия научного форума приняли участие: заместитель премьер-министра Республики Татарстан, министр образования РТ Р.Х. Бурганов, генеральный директор ФГУП «ЭЗАН», член-корр. РАН В.А. Бородин, директор Удмуртского ФИЦ Уральского отделения РАН М.Ю. Альес, главный геолог, заместитель генерального директора ПАО «Татнефть» Р.С. Хисамов, руководители КазНЦ РАН — академик РАН О.Г. Сияшин, профессор В.Н. Шлянников и другие официальные лица.



Открытие конференции

На Конференции обсуждались тенденции развития отечественного и зарубежного научного приборостроения, существующий научный задел институтов и производственно-технологическая база предприятий, вопросы взаимодействия институтов и предприятий приборостроительного комплекса ФАНО России для обеспечения собственных потребностей в оборудовании и приборах, а также реальные потребности внутреннего и внешнего рынков.

Работа конференции проходила в рамках следующих секций:

- Аналитическое и измерительное оборудование
- Специализированное и уникальное оборудование
- Технологическое оборудование
- Биологическое и медицинское оборудование
- Нефтехимическое оборудование
- Информационные технологии

Заместитель директора по научной работе [Института автоматки и электрометрии СО РАН](#), руководитель [Центра коллективного пользования «Высокоразрешающая спектроскопия газов и конденсированных сред»](#), д.т.н. [В.П. Корольков](#) выступил с пленарной лекцией на тему «**Особо важные проекты программы научного приборостроения ФАНО в области лазерных технологий и аналитической спектроскопии, развиваемые в ИАиЭ СО РАН**».

В своем докладе В.П. Корольков сообщил, что основой успехов ИАиЭ СО РАН во внедрении разработок является огромный научно-технический задел и обширное взаимодействие с



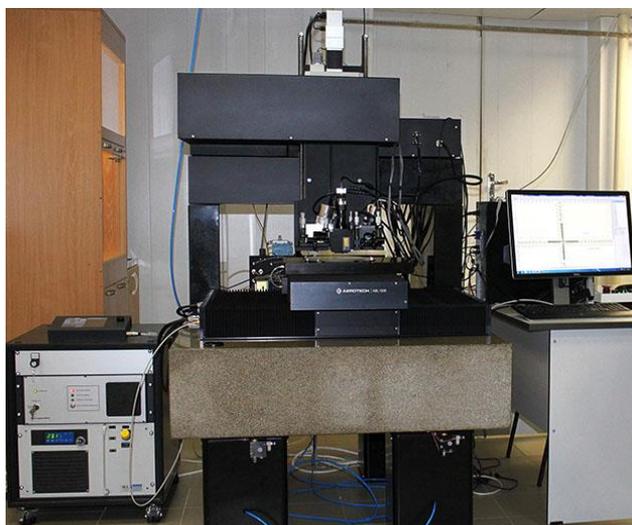
**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматики и электрометрии
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИАиЭ СО РАН)**

индустриальными партнерами и заказчиками. Институт автоматики и электрометрии СО РАН участвует во всех направлениях Программы научного приборостроения ФАНО России, всего сформировано 15 проектов, из которых 4 относятся к особо важным.

Одно из направлений деятельности Института – это приборостроение для лазерных технологий, которое включает системы лазерной записи 1D (волоконная оптика), 2-2.5D (микромеханика, оптика, защита и идентификация продукции), 3D (печать объемных металлических деталей), системы характеристики изделий (волоконная спектрометрия, профилометрия, автоматизированные приборы специализированного контроля параметров изделий).

Перспективный проект в этом направлении – создание промышленной установки по записи волоконных брэгговских решеток (ВБР) с помощью фемтосекундного волоконного лазера, обладающей высокой производительностью и стабильностью режимов записи, и организация серийного выпуска волоконных решёток на установке. ВБР широко применяются в качестве оптоволоконных датчиков для мониторинга состояния механических конструкций объектов капитального строительства (мосты, тоннели, здания), в газо- и нефтедобыче и транспортировке, энергетике, а также встраиваются в композитные материалы для создания «умных материалов», используемых в авиации и космонавтике. Кроме сенсорных систем, ВБР применяются также в телекоммуникациях и лазерной обработке материалов в качестве спектральных фильтров волоконных лазеров.

Второй проект - разработка и изготовление систем прецизионной лазерной пико- и фемтосекундной обработки. Области применения таких систем - микроперфорация, микрофрезеровка, микрокрайбиение, получение 2D и 3D микроструктур на поверхности и в объеме металлических, стеклянных, кристаллических, полимерных материалов, формирование защитных признаков документов. Опытный образец лазерной технологической рабочей станции на основе фемтосекундного лазера внедрен на АО «НПЗ», что позволило существенно улучшить качество и номенклатуру высокотехнологичных микроструктурированных изделий, а также поднять производительность труда и конкурентоспособность продукции. Также освоена новая номенклатура изделий, производство которой ранее было невозможно в России, осуществлена замена морально и физически устаревшего оборудования, полностью исключены ранее применявшиеся опасные технологические процессы, связанные с плавиковой кислотой.



Лазерная технологическая рабочая станция на основе фемтосекундного лазера



**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматики и электрометрии
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИАиЭ СО РАН)**

Третий проект посвящен разработке систем аддитивного лазерного синтеза трехмерных металлических изделий, предназначенных для изготовления сложных металлических деталей для научных исследований, авиационной, аэрокосмической, транспортной техники, энергетических установок. В настоящее время создан экспериментальный образец лазерной системы 3D синтеза из металлических порошков.



Лазерная система для аддитивного изготовления металлических моделей методом селективного лазерного сплавления мелкодисперсных металлических порошков и образцы изготовленных тестовых объектов

Четвертый представленный на конференции проект относится к приборостроению в области аналитической спектроскопии - создание опытного образца атомно-абсорбционного спектрометра с последующим освоением мелкосерийного производства. Данный компактный прибор не имеет аналогов в мире и предназначен для одновременного определения около 30 элементов Периодической системы по одной капле раствора.

В.П. Корольков также отметил, что ИАиЭ СО РАН имеет значимые достижения в области разработки архитектуры, системных решений и программно-алгоритмического обеспечения информационно-измерительных комплексов восприятия, анализа, отображения информации и систем управления сложными динамическими процессами, в том числе производственно-технологическими комплексами и транспортными средствами. В частности, Институтом разработаны:

- автоматизированная система диспетчерского управления технологическими процессами как в обычных условиях, так и на объектах повышенной опасности (транспорт, энергетика, химическая и атомная промышленность), на основе которой создана автоматизированная система диспетчерского управления движением поездов Новосибирского метрополитена, находящаяся в постоянной эксплуатации с 2005 г.;

- программно-аппаратный комплекс, предназначенный для автоматического управления летательными аппаратами и исследования их динамических характеристик;

- программно-аппаратный комплекс для разработки и отладки систем управления беспилотными аппаратами колесного, гусеничного и мультикоптерного типов в задачах управления траекторным движением, группового децентрализованного управления, определения местоположения в пространстве и обхода препятствий в условиях неопределенности;

- АСУ СТОП для управления устройствами солнечного телескопа оперативных прогнозов;



**Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт автоматки и электрометрии
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИАиЭ СО РАН)**

- система отображения и регистрации информации тренажёрно-обучающих комплексов для подготовки космонавтов;

- многофункциональная интерактивная система обучения и презентаций на базе технологии интегрированной виртуальной реальности.

Выполненные в ИАиЭ СО РАН разработки демонстрируют возможности Института для решения прикладных проблем, связанных с созданием высоконадежных систем управления сложными дорогостоящими объектами научной инфраструктуры, в том числе и вновь создаваемых установок класса MegaScience, обсуждение которых активно ведется в настоящее время.

В рамках своего выступления В.П. Корольков сообщил: «Представленные результаты являются только небольшой частью разнообразной научно-технической продукции ИАиЭ СО РАН. Проекты Института, предложенные в программу научного приборостроения ФАНО, легли в основу проекта Центра оптических информационных технологий и прикладной фотоники (ЦОИТиПФ), представляемого от ИАиЭ СО РАН в программу Академгородок 2.0, разрабатываемую Правительством Новосибирской области по поручению Президента России».

В рамках конференции также прошла выставка, на которой ИАиЭ СО РАН представил информацию о своих разработках.

*Фотографии (1) – с сайта knc.ru,
(2) – В.П. Корольков, (3-5) – ИАиЭ СО РАН*

Дополнительные материалы:

[Открытие II-ой Всероссийской научно-практической конференции «Научное приборостроение – современное состояние и перспективы развития»](#) - Пресс-центр КазНЦ РАН (knc.ru), Казань, 05.06.2018

[Министр образования Татарстана отметил, что сейчас максимально важно обеспечивать Россию собственными разработками](#) - ИА «ТАТАР-ИНФОРМ» (tatar-inform.ru), Казань, 05.06.2018

Пресс-релиз на сайте ИАиЭ СО РАН:

<https://www.iae.nsk.su/ru/34-news/2306:180608-nauch-priborostr>