

Утверждено решением
Организационного и Программного
комитетов Конференции
16.11.2016 г.

РЕШЕНИЕ
научно-практической конференции
«Научное приборостроение – современное состояние и перспективы развития»
15-16 ноября 2016г.
Москва

Научно-практическая конференция **«Научное приборостроение – современное состояние и перспективы развития»** прошла 15-16 ноября 2016 года в г. Москва, по адресу Ленинский проспект, д. 32а.

Организаторами конференции являлись:

- Российская академия наук
- Федеральное агентство научных организаций России
- Совет по научному приборостроению при ФАНО России
- Институт биологического приборостроения Российской академии наук
- ФГУП Экспериментальный завод научного приборостроения

со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (ФГУП ЭЗАН).

На Конференции присутствовали представители более 60-ти научных организаций и 3-х предприятий научного приборостроения, подведомственных ФАНО России, представители от руководства РАН, руководители ФАНО России, представители Минобрнауки России, представители Минпромторга РФ, представители 2-х отраслевых научно-исследовательских институтов, а также представители 3-х малых предприятий. На Конференции были представлены 122 доклада, из них 10 пленарных докладов, 28 устных доклада и 84 стендовых доклада. Конференция сопровождалась выставкой научных приборов и оборудования, выпускаемых организациями, подведомственными ФАНО России, в том числе и совместно с отраслевыми предприятиями и предприятиями малого бизнеса. Двадцать организаций представили в общей сложности более 70 образцов различных приборов, оборудования и систем.

На Конференции были рассмотрены современное состояние и мировые тенденции научного приборостроения, перспективы его развития в организациях, подведомственных ФАНО России, а также их взаимодействие с ведомствами и промышленными предприятиями.

Сегодня в России в результате ликвидации многих отраслевых научных организаций, в том числе и в области приборостроения, институты подведомственные Федеральному агентству научных организаций, обладают наибольшей компетенцией и потенциалом в области научного приборостроения. Фундаментальные и прикладные исследования, выполняемые научными организациями, связаны с необходимостью определения природы веществ, их идентификации и определения структуры, определения их количеств, физических и химических свойств, а также измерения физических величин, характеризующих положение и движение тел в пространстве, различные поля, излучения, процессы переноса. Работа на переднем крае науки требует создания принципиально новых экспериментальных установок и методик, средств регистрации и обработки больших объемов информации. Полученные научные результаты, экспериментальная аппаратура и новые методики исследований составляют совокупность новых знаний, на основе которых разрабатываются приборы для научных исследований и практического использования в других сферах жизнедеятельности людей. В свою очередь, уникальные

экспериментальные установки и методики для фундаментальных исследований создаются с использованием уже существующих и хорошо освоенных на практике приборов, материалов и технологий.

Передовая наука не может существовать и развиваться без современных приборов и материалов, и одновременно является создателем новых. Научное приборостроение – это отрасль, обеспечивающая проведение научных исследований и превращающая результаты исследований в наукоемкий товар с высокой добавленной стоимостью. В современном мире научное приборостроение создает инновационный задел для других передовых отраслей промышленности. Уровень развития научного приборостроения страны определяет потенциал ее конкурентоспособности в высокотехнологичных отраслях. ***Мировой рынок приборов для научных исследований составляет около 12 миллиардов долларов США.***

К сожалению, в силу ряда причин, которые, в общем-то, известны, доля продукции российских компаний и организаций на этом рынке крайне мала и совершенно не соответствует имеющимся у наших ученых и специалистов знаниям, научному заделу опыту и квалификации. Более того, основная часть приборов и высокотехнологичного оборудования для научных организаций, в том числе и подведомственных ФАНО России, приобретается сегодня за рубежом.

До 1991 года в Академии наук СССР разработкой, подготовкой серийного производства, серийным производством и поставкой приборов для научных исследований академическим институтам, ВУЗам и другим научно-исследовательским организациям занималось Научно-техническое объединение «Научные приборы». В его состав входили Институт аналитического приборостроения, Специальное конструкторское бюро и ряд заводов, в том числе и, подведомственный сейчас ФАНО России ФГУП ЭЗАН. Исследования и разработки в области научного приборостроения проводились во многих академических институтах физико-химического и биологического направлений. Ряд институтов имели собственные конструкторские бюро и производственные подразделения, способные разрабатывать и выпускать опытные образцы приборов и оборудования для собственных нужд и для заинтересованных заказчиков. Разработки институтов, которые были наиболее востребованы, проходили конструкторскую проработку в СКБ НТО «Научные приборы», где создавалась рабочая конструкторская документация, передаваемая на заводы НТО для серийного производства. Значительное количество приборов и оборудования для научных исследований выпускалось предприятиями нескольких союзных министерств, в частности, Министерством приборостроения.

Следует отметить, что к началу 90-х годов Научно-техническим объединением «Научные приборы» был накоплен уникальный опыт и потенциал для производства приборов, соответствующих по ряду позиций мировому уровню. Особенно следует отметить налаженный выпуск сверхвысоковакуумного оборудования, различных типов масс-спектрометров, Оже-спектрометров, ЯМР-спектрометров, сканирующих электронных микроскопов, установок молекулярно-лучевой эпитакии, оборудования для получения тонких пленок и т.д. К сожалению, проводимые реформы, и, в частности, проведенное в 1991 году бездумное акционирование ряда организаций, входивших в состав НТО «Научные приборы», не ставили своей целью реальное развитие научного и аналитического приборостроения, сохранение и последующую капитализацию созданной интеллектуальной собственности. С распадом НТО и деградацией его бывших составляющих, не способных самостоятельно выполнять в комплексе все перечисленные выше функции, и, следовательно, занять свой сектор рынка, была в значительной степени утрачена способность производства конкурентоспособной наукоемкой продукции. В результате, перечисленное выше оборудование, пользующееся спросом на внешних рынках, сегодня в России практически не производится и не развивается, хотя потребность

в нем имеется, как у академических научных организаций, так и в исследовательских подразделениях высших учебных заведений.

Вместе с тем, с позиций сегодняшнего дня, понятно, что НТО «Научные приборы» образца начала 90-х не могло бы успешно функционировать в условиях рыночной экономики. Во-первых, отсутствовала конкурентная среда, по крайней мере, со стороны зарубежных фирм. Гарантированное бюджетное финансирование и отсутствие конкуренции не требовали в то время осмысленного изучения спроса, повышения функциональности и надежности выпускаемых приборов, снижения стоимости их обслуживания. Во-вторых, затратное финансирование и несовершенное планирование «от достигнутого» и «сверху» ориентировало приборостроителей на гарантированные заказы Академии наук, и не стимулировало освоения новых рынков и увеличение прибыли. Это естественно формировало самоуспокоенность и снижало конкурентоспособность.

Сегодня работы в области научного приборостроения в рамках программы фундаментальных исследований проводятся во многих подведомственных институтах. О высоком уровне работ и квалификации ученых и специалистов научных организаций, подведомственных ФАНО России, свидетельствуют следующие достижения в области научного приборостроения.

НТЦ микроэлектроники РАН совместно с ФТИ им. А.Ф. Иоффе и ООО «Софт-Импакт» был разработан экспериментальный образец установки газофазной эпитаксии из металл-органических соединений (MOCVD) для синтеза гетероструктур на основе нитрида галлия. Отечественные аналоги в настоящее время отсутствуют. Данная технология является ключевой при создании актуальных в настоящее время устройств оптоэлектроники (светодиоды видимого и УФ диапазонов) и электроники (мощные СВЧ транзисторы). Разработанная установка обладает рядом уникальных особенностей, отсутствующих в коммерчески доступном импортном оборудовании, к которым можно отнести возможность работы при давлении выше атмосферного, сверхвысокую скорость эпитаксиального роста, уникальную оптическую систему *in-situ* контроля параметров технологического процесса, компактность установки. Продемонстрирована возможность синтеза гетероструктур и создания приборов на их основе, по своим характеристикам не уступающих мировому уровню. На разработанной установке выполняются научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по международным и отечественным проектам в области разработки технологии светодиодов и СВЧ транзисторов. Установка может быть прототипом для промышленного выпуска оборудования для газовой эпитаксии из металл-органических соединений. Оборудование этого типа применяется как для проведения исследований в области СВЧ-электроники, оптоэлектроники, физики твердого тела, так и для промышленного производства СВЧ-транзисторов, светодиодов, сверхбольших интегральных схем (СБИС) и др. Опытные образцы гетероструктур, полученные на этой установке, поставлены ведущим предприятиям электронной промышленности России: АО «Светлана-Электронприбор» (Санкт-Петербург), АО НПФ «Микран» (Томск), ОАО «ОКБ-Планета» (Нижний Новгород), ОАО «НПП «Пульсар» (Москва).

В Институте общей физики РАН создан программно-аппаратный комплекс для управления приборами на основе перестраиваемых диодных лазеров. Предназначен для аппаратуры, для исследований в области молекулярной спектроскопии высокого разрешения, а также высокочувствительного и высокоселективного спектрального анализа отдельных газов и сложных газовых смесей, включая атмосферный и выдыхаемый воздух. Основные области применений: молекулярная спектроскопия в ИК-диапазоне, химические технологии, контроль загрязнений атмосферы, биомедицинская диагностика. Комплекс может быть востребован и использован как отдельный прибор или в составе системы.

В Институте физики твердого тела РАН ведется разработка научно-технических основ создания высокоэффективных экологически чистых энергетических установок (ЭУ)

на основе твердооксидных топливных элементов (ТОТЭ). Создана масштабируемая лабораторная технология изготовления батарей ТОТЭ планарной конструкции. Изготовлен и испытан опытный образец законченного изделия – батареи ТОТЭ планарной конструкции мощностью 500 Вт. Совместно с предприятиями ГК «Росатом» идет подготовка организации производства энергетических установок на основе ТОТЭ.

В Институте проблем управления сложными системами РАН (ИПУСС РАН) разработаны технические и программные средства для измерения смещений элементов конструкции газотурбинных двигателей (ГТД). В основе комплексов измерения лежит уникальная конструкция одновиткового токовихревого датчика, применение которого позволяет получать информацию о геометрии проточной части газотурбинных двигателей на рабочих режимах силовых установок. Применение созданных систем обеспечивает существенное сокращение сроков доводочных испытаний ГТД.

Институтом аналитического приборостроения РАН (ИАП РАН) совместно с малым инновационным предприятием ООО «Синтол» разработана аппаратура для выполнения основных этапов молекулярно-генетических исследований, начиная с подготовки проб и выделения нуклеиновых кислот и заканчивая их специфической индикацией и расшифровкой последовательности. Создан первый отечественный генетический анализатор (секвенатор ДНК) «Нанофор-05», который предназначен для автоматического определения последовательности ДНК по методу Сенгера, проведения фрагментного анализа ДНК и РНК, анализа флуоресцентно-меченных биологических и биоорганических соединений, оценки качества геномных библиотек. Является медицинским изделием (РУ №РЗН2015/3474 от 28 декабря 2015 года). Важность решения поставленной задачи подчеркивает тот факт, что «Нанофор-05» и вместе с анализатором нуклеиновых кислот, созданным совместными усилиями этих организаций в декабре 2015 года с приказом министра обороны принят на снабжение Вооруженных Сил РФ. К серийному выпуску этой аппаратуры приступил ФГУП ЭЗАН, который выступил индустриальным партнером разработчиков в рамках Федеральной целевой программы «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития научно-технического комплекса России» и инвестировал собственные средства в создание рабочей конструкторской документации и подготовку производства.

Синтетическая биология – это новое направление науки, объединяющее инженеров, физиков, молекулярных биологов и химиков с целью использования инженерных принципов для перепрограммирования живых организмов при решении задач в области здравоохранения, энергетической безопасности, производства продуктов питания и развития окружающей среды. Для реализации задач синтетической биологии в Сибирском отделении РАН создан прототип первого отечественного синтезатора ДНК. Работа выполнена в рамках интеграционных проектов Сибирском отделении РАН с привлечением специалистов ИХБФМ СО РАН, ИФП СО РАН, НИОХ СО РАН, ИТПМ СО РАН, ИАиЭ СО РАН.

В Институте аналитического приборостроения РАН (ИАП РАН) разработаны методики герметизации и сборки микрофлюидных чипов, как из стеклянных, так и полимерных материалов. На микрофлюидных чипах из стеклянных материалов выполнены исследования по электрофоретическому разделению меченых фрагментов ДНК, определению сульфадиазина, обнаружению инсулина методом конкурентного иммунного анализа, разделению аминокислот и др. Разрабатываются методики проведения ПЦР на микрофлюидных чипах из полимерных материалов.

На основе разработанных математических моделей процессов массопереноса и образования продуктов реакции для разных вариантов ПЦР, электрофоретического разделении сложных проб оптимизированы конструкции микрофлюидных устройств. Предложены новые алгоритмы обработки аналитических сигналов и создано программное обеспечение для макетов приборов и приборных комплексов. Сочетание различных методов анализа биологической пробы в формате микрочипа позволили реализовать ПЦР

с экспресс-оценкой качества амплификации методом электрофореза, что было продемонстрировано при обнаружении кДНК-онкомаркера цитokerатин-19. Такой подход открывает возможность создания современных малогабаритных аналитических систем для экспресс-анализа биологических проб широкого применения.

В Физическом институте РАН (ФИАН) создан первый опытный образец отечественного магнитно-резонансного томографа, который по своим параметрам не уступает западным приборам. Научное приборостроение тесно граничит с медицинским приборостроением, которое основано на применении физических полей и анализа отклика от их воздействия на человека. Для получения достоверной информации о состоянии пациента требуется управление полями воздействия и специализированное программное обеспечение. Это достижение стало возможным, благодаря лидирующим позициям института в области техники создания низких температур, высоких магнитных полей и сверхпроводимости.

В Центре физического приборостроения Института общей физики РАН разработан и производится ряд лазерных систем для рефракционной хирургии. Эта аппаратура, соответствующая требованиям мирового рынка, использует эксимерные и фемтосекундных лазеры и специализированное программное обеспечение. Оборудование ЦФП успешно применяется отечественными и зарубежными клиниками.

Институтом биологического приборостроения РАН создана серия биотехнологического оборудования нового поколения – со множественными биореакторами для осуществления многостадийных биотехнологических процессов. Новое оборудование позволяет использовать новый способ совмещенного (жидкофазного и твердофазного) режима культивирования микроорганизмов. Разрабатывается новое оборудование для промышленного культивирования метанотрофных микроорганизмов для производства кормовых белков. Разработаны новые технологии и оборудование для выделения и очистки биологически активных соединений. В частности, разработана технология промышленного производства мощного природного антиоксиданта дигидрохверцетина (применяется в качестве консерванта в пищевой промышленности), арабиногалактана и листовничного масла (применяются в пищевой и косметической промышленности). Построен и строится еще один завод по производству этих соединений. Ведется разработка и производство приборов и оборудования для клеточных исследований и клеточной микрохирургии. Продолжается разработка сканирующих и титрационных микрокалориметров.

В Физико-техническом институте им. А.Ф. Иоффе РАН на базе единой платформы разработана линейка высокочастотных спектрометров электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Спектрометры работают в непрерывном и импульсном режимах генерации в диапазонах длин волн 2, 3, 4 и 8 мм. Прогресс в области изготовления перестраиваемых СВЧ генераторов, криомагнитных систем и систем детектирования, а также разработка импульсных методов ЭПР привели к существенному прогрессу в области ЭПР-спектроскопии, и значительно повысили чувствительность этого метода. Он является перспективным для анализа новых типов лекарств, и их воздействия на органические системы, определения состава лекарственных веществ и наличия вредных компонент, срока годности веществ и устойчивости препаратов к воздействию внешних факторов. Кроме того, эта методика позволяет детектировать малые концентрации канцерогенных, ядовитых и взрывчатых веществ.

В Институте автоматизации и электрометрии СО РАН разработаны аналитические и контрольные приборы, технологические лазерные системы для микро- и нанообработки; волоконные лазеры, прецизионные оптические измерительные системы, дифракционные решетки, средства дистанционной диагностики физических параметров объектов и процессов, а также автоматизированные системы управления, проблемно-ориентированные компьютерные системы. Кроме того, институт изготавливает заказные компоненты к таким приборам и системам. Опыт эксплуатации этих систем

и использование компонент российскими предприятиями и организациями показывает, что они с успехом заменяют импортные аналоги. По заказам промышленных предприятий разработан ряд лазерных систем для микрообработки на основе ИК лазеров с мощностью 10-300 Вт и быстродействующих сканеров. В рамках проекта «Разработка и создание технологического комплекса прецизионной обработки оптических элементов (лазерного формирования сеток, масок, шкал, лимбов)» для АО «Швабе – Оборона и Защита» (Новосибирск) создана лазерная трехканальная рабочая станция 3D-микрообработки с фемто- и пикосекундным лазером.

В Институте физики микроструктур (ИФМ РАН) создан ряд новых приборов, имеющих важное значение как для применения в научных исследованиях, так и для использования в передовых отраслях промышленности:

- высокостабильные спектрально чистые источники излучения субТГц и ТГц частотных диапазонов на основе полупроводниковых наноструктур и квантово-каскадных лазеров, а также системы фазовой стабилизации частоты, высокочувствительные приемные системы. Приборы поставляются в научные центры России, Германии, США и Японии;

- газовые спектрометры ТГц диапазона частот, которые предназначены для анализа высокочистых веществ, контроля высокотехнологичных процессов, а также в медицине для неинвазивной медицинской диагностики. Эти приборы перспективны для применения в передвижных и стационарных экологических лабораториях;

- оптические интерференционные приборы для прецизионного измерения толщин удаленных объектов – начато их производство на ООО НПП «ТЭОС»;

- системы контроля температуры подложки и скорости роста для технологических установок формирования полупроводниковых микро- и наноструктур;

- коммерческий образец новой квантовой меры напряжения на основе джозефсоновских контактов из высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП), которая по своим параметрам удовлетворяет требованиям, предъявляемым к эталонным средствам измерения (совместно с ОАО «ФНПЦ «ННИПИ «Кварц» имени А.П. Горшкова»). Новый эталон предназначен для использования в национальных метрологических институтах, в центрах стандартизации, метрологии и испытаний.

В институтах и организациях РАН, подведомственных ФАНО России, сохранились эффективные коллективы разработчиков, продолжающие исследования и разработки в области масс-спектрометрии. И, несмотря на то, что пока нет серийного выпуска отечественных масс-спектрометров, ими созданы отдельные образцы новых масс-спектрометрических приборов и приборных комплексов по заказам ГК «Росатом», ГК «Роскосмос», НИЦ «Курчатовский институт», ФМБУ, ФСБ и Сколково. Эти коллективы базируются в первую очередь в ИАП РАН, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, ИНГГ СО РАН, ИХФ РАН, ФГУП ЭЗАН. У этих коллективов имеются существенные заделы как в наиболее широко применяющихся, так и в уникальных направлениях масс-спектрометрического приборостроения. Производственным и кадровым потенциалом для производства масс-спектрометров обладает ФГУП ЭЗАН. Совместно с заводом газовых центрифуг (ГК «Росатом») он выпускает небольшие партии изотопного масс-спектрометра МТИ-350 ГМ для контроля технологических процессов разделительного атомного производства. Совместно с ИАП РАН и заводом газовых центрифуг ведутся работы по созданию твердотельного и сублимационного изотопных масс-спектрометров для предприятий ГК «Росатом».

Лабораторией полевых и измерительных технологий Института нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН разработаны и выпускаются совместно с ООО «Сибел» мобильный хромато-масс-спектрометр «НАВАЛ» для передвижных лабораторий специального контроля.

Институт прикладной физики РАН (ИПФ РАН) ориентирован не только на проведение фундаментальных исследований в различных научных областях, но и на создание уникальных прикладных технологий, методик и приборов, базирующихся на полученных результатах научных исследований совместно с малыми инновационными компаниями. С фирмой ГИКОН производятся гиротроны – генераторы коротковолнового СВЧ излучения (в диапазоне длин волн от 1 см до 1 мм) с выходной мощностью от нескольких киловатт до мегаватта в импульсах большой длительности вплоть до непрерывного режима работы, а также сверхпроводниковые криомагнитные системы и линии передачи СВЧ излучения. Эти гиротроны с мегаваттным уровнем мощности используются в плазменных установках управляемого термоядерного синтеза – токамаках и стеллараторах. Изделия экспортируются для большинства зарубежных крупномасштабных термоядерных установок в научных центрах США, Германии, Японии, Китая, Италии, Швейцарии и др.

На основе научных достижений ИПФ НТЦ «Мониторинг» производит многоканальные анализаторы спектра, приборы динамической балансировки, шумо- и виброизмерительную аппаратуру, новые типы датчиков вибраций и смещения с параметрами не хуже, чем у мировых лидеров в данной области. Выполнены заказы ряда крупных предприятий НижНовЭнерго, ОАО ГАЗ, ЗМЗ, ВНИИЭФ. Имеются экспортные поставки.

Научно-технологическая компания ООО «МЕДУЗА», используя результаты исследований ИПФ, производит ультразвуковые рельсовые дефектоскопы для ОАО «РЖД». Объемы поставок составляют до 300 изделий в год. Объемы поставок составляют до 300 изделий в год.

Совместно с фирмой ООО «БиоМедТех» организовано производство оптических когерентных томографов для медицинской диагностики. Оптический когерентный томограф (ОКТ) позволяет обнаруживать минимальных размеров эрозию слизистой оболочки внутренних органов, нарушения целостности кожного покрова, эмали зубов, что обеспечивает диагностику заболеваний на ранних стадиях развития. Модель ОКТ 1300У производится малыми партиями, прибор имеет все необходимые сертификаты и регистрационные документы. ОКТ 1300У установлен в ряде крупных медицинских центров России. Имеются экспортные поставки в научно-исследовательские центры США и Германии.

В Институте спектроскопии РАН выполнены пионерские эксперименты по лазерному охлаждению атомов и атомной оптике. Прикладным результатом этих исследований стала разработка атомного нанолитографа, который позволяет создать массивы атомных структур на различных подложках. Этот прибор представляет значительный интерес для многих отечественных и зарубежных научных организаций, ведущих исследования в области нанотехнологий и нанoeлектроники.

В Институте физики земли РАН созданы трехкомпонентные датчики для систем сейсмологических наблюдений. Эта разработка, направленная на импортозамещение, обеспечивает более дешевую альтернативу для развития средств массовых сейсмических наблюдений в России по сравнению с существующими зарубежными программами модернизации сетей сейсмомониторинга.

Использование ионно-лучевой литографии является перспективной, гибкой и эффективной технологией при разработке новых приборов микро- и оптоэлектроники субмикронного размера. Стандартные ионно-лучевые литографы, выпускаемые ведущими зарубежными фирмами разработаны на базе низковакуумных камер, что приводит к неконтролируемому прокислению структур в процессе литографического травления. НТЦ «Микроэлектроника» и ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН создан сверхвысоковакуумный нанолитограф, обеспечивающий работу с 50 мм пластинами. С помощью ионно-лучевого литографа были изготовлены экспериментальные образцы: плазменные вращатели поляризации на основе Si/Au, кольцевые и Брэгговские резонаторы на основе GaAs.

В ИПТМ РАН была разработана серия прототипов электронных растровых микроскопов «МикроСкан 20» в 6 различных модификациях. Предлагаемые приборы не имеют зарубежных аналогов, отличаются высокими характеристиками, что позволит российским производителям конкурировать с зарубежными компаниями. Для организации производства этой линейки микроскопов в результате конкурсного отбора в рамках государственной программы «Развитие электронной и радиоэлектронной промышленности на 2013–2025 годы» Минпромторг России выделил субсидию ФГУП ЭЗАН.

Институт ядерной физики СО РАН им. Г.И. Будкера (ИЯФ СО РАН) широко известен в стране и за рубежом как разработчик уникального высокотехнологичного оборудования для научных исследований, реального сектора экономики и сферы услуг. Созданное оборудование используется в России, Китае, США, Японии, Корее, Малайзии, Индии, Германии, Казахстане, Чехии, Польше, Беларуси, Швеции, Испании, Англии, Австралии, Бразилии и других странах. Институт разработал и производит опытные образцы следующих приборов и систем:

- малодозовые цифровые рентгенографические сканеры со сверхнизким уровнем облучения пациента для медицины (МЦРУ «Сибирь») и систем безопасности (СРК «Сибскан»);

- промышленные ускорители электронов для производства полимеров, кабельной продукции с высокими потребительскими свойствами, стерилизации медицинских изделий и деконтаминации медицинских отходов, дезинфекции и дезинсекции изделий и продуктов, очистки сточных вод и дымовых выхлопов предприятий и тепловых электростанций, производства нанопорошков и фармпрепаратов нового поколения;

- оборудование для электронно-лучевой сварки, используемое для специальных технологических применений на российских предприятиях;

- компактный ускорительный источник нейтронов для бор-нейтронозахватной терапии рака;

- ускорительный масс-спектрометр для сверхчувствительного анализа изотопного состава вещества для использования в области археологии, фармакологии, химии, медицины и других приложений;

- атомарные инжекторы высокой мощности и ионные источники для исследований в области управляемого термоядерного синтеза и ядерной физики, ускорительных технологий и ядерной медицины и др.

Конструкторско-технологической институт научного приборостроения Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ НП СО РАН) ведет исследования и разработки в области оптико-электронных измерительных систем и лазерных систем. Для предприятий атомной промышленности создан уникальный профилометр для измерения профиля и глубины дефектов поверхности ТВЭЛ ядерных реакторов. Он успешно прошел испытания в промышленных условиях и в течение 7 лет эксплуатируется в ПАО «НЗХК» для производства ТВЭЛ. Среди других разработок института следует отметить созданный недавно при участии ИАиЭ СО РАН 3D лазерный генератор изображений нового поколения с повышенными точностными и эксплуатационными характеристиками. Генератор предназначен для синтеза микроструктур произвольной топологии в пленках фоторезиста, нанесенных на подложку. Прибор позволяет в обычных лабораторных условиях производить синтез дифракционных оптических элементов с погрешностью формирования волнового фронта менее $\lambda/100$. Лазерные генераторы изображения поставлены в Харбинский институт технологий (КНР), АО «УОМЗ», Самарский аэрокосмический университет, АО «Швабе – Оборона и Защита».

Институт мониторинга климатических и экологических систем Сибирского отделения РАН (ИМКЭС СО РАН, г. Томск) разработал ультразвуковую автоматическую метеорологическая станцию (УАМС) АМК-03. Ее производство освоено

на ООО «Сибаналитприбор» (имеющего статус индустриального партнера института). Прибор внесен в Госреестр средств измерений РФ и несколько специализированных модификаций УАМС АМК-03 приняты на снабжение Вооруженных Сил РФ. Приборы изготавливаются в рамках Гособоронзаказа. АМК-03 в составе комплексов измерительной аппаратуры используются на космодромах «Восточный» и «Байконур» для метеорологического обеспечения стартов космических ракет.

Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро РАН (ФГУП ЭЗАН) разработал, серийно производит и поставляет на российский и зарубежный рынки программные (включая собственную SCADA) и технические средства для распределенных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Продукция предназначена для объектов атомной энергетики, тепло- и электроэнергетики. Это оборудование и программное обеспечение успешно работают на десятках объектах «Росэнергоатома». ФГУП ЭЗАН также разработало и серийно производит автоматизированные установки для выращивания кристаллов из расплава методами Чохральского, Степанова и Киропулоса. Оборудование конкурентоспособно, поставляется на российский и зарубежный рынки. Создана промышленная установка для выращивания монокристаллов карбида кремния (SiC).

ФГУП СКБ ИРЭ РАН разработало и производит специальную уникальную технику сантиметрового и миллиметрового диапазонов волн для радиоастрономии и изучения атмосферы в диапазоне частот до 118 ГГц, а также СВЧ аппаратуру для космических исследований и дистанционного зондирования Земли в диапазоне частот до 265 ГГц. Предприятие сохраняет высокую компетенцию в разработке и производстве сверхвысоковакуумного и высоковакуумного оборудования, в том числе и технологического оборудования, для производства компонентов для приборов ночного видения.

Результаты исследований Морского гидрофизического института РАН (г. Севастополь) успешно используются малым инновационным предприятием ООО «Марлин-Юг», которое разрабатывает и производит широкий спектр океанографических, гидрометеорологических буйев аварийных радиобуев, ледовых и аэростатных маркеров, наземных постов экологического контроля. Эта аппаратура способна работать длительное время в автономном режиме в самых суровых метеорологических условиях, включая полярные регионы. Аппаратура поставляется на экспорт. МГИ РАН совместно с ООО «Марлин-Юг» в настоящее время успешно ведет разработку линейки буйковых платформ различного назначения, адаптированных для использования в Арктике.

Институтом природно-технических систем РАН (г. Севастополь) создана установка для биоэлектронных комплексов, контролирующей поведенческие реакции морских и пресноводных двустворчатых моллюсков. Созданы мобильный погружной и проточный лабораторный комплексы «Биопост» и «Биомонитор-Л» способные работать в автономном и телеметрическом режимах. Их внедрение позволит в реальном времени проводить общий долговременный интегральный анализ загрязненности среды, а также оперативно обнаруживать локальные выбросы отравляющих веществ.

В Институте солнечно-земной физики (ИСЗФ СО РАН) в сотрудничестве с ведущими предприятиями оптико-механической промышленности России (ОАО ЛЗОС, АО ЛОМО, и др.) созданы уникальные инструменты – обзорно-поисковый звездный телескоп АЗТ-33 ВМ и Солнечный синоптический телескоп (СОЛСИТ). Создание нового звездного телескопа (диаметр главного зеркала составляет 1.6 метра, поле зрения 3 градуса) позволило сократить отставание России в важнейшей, в том числе с точки зрения национальной безопасности, области контроля околоземного космического пространства и астероидно-кометной опасности. АЗТ-33 ВМ способен детектировать объекты вплоть до 22 звездной величины, что соответствует размерам всего несколько

сантиметров на геостационарной орбите. СОЛСИТ предназначен для полновекторных спектрополяриметрических измерений магнитных полей по всему диску Солнца и на разных высотах. Такие данные актуальны, как для фундаментальной астрофизики, так и для решения прикладных и практических задач, например, космической погоды, организациями РАН, ГК «Роскосмос», Минобороны России, Росгидромета и пр.

Однако следует отметить, что несмотря на отдельные успехи в разработке и производстве приборов, их номенклатура и объем мелкосерийного и серийного производства невысок, и не соответствует потенциальным возможностям организаций, подведомственных ФАНО России. Даже приборы и оборудование, которые по своим характеристикам не уступают лучшим зарубежным образцам, редко доходят до потребителей как в организациях, подведомственных ФАНО России, так и до потребителей российского и зарубежных рынков. Одна из причин такой ситуации заключается в том, что приборы в научных организациях в большинстве случаев создаются в виде действующих демонстрационных макетов или опытных образцов, и не готовы для массового и даже мелкосерийного производства. Как правило, барьер, отделяющий эти разработки от коммерческого производства и организации реального бизнеса, не преодолевается. Институты, как правило, не обладают соответствующей производственно-технологической базой, имеются правовые и финансовые аспекты, препятствующие им в сбыте и производстве высокотехнологичной продукции.

Вместе с тем, в составе организаций, подведомственных ФАНО России, имеются федеральные государственные унитарные предприятия (ФГУПы), специализирующиеся в области приборостроения. В последние десятилетия, к сожалению, сложилась неправильная практика, приведшая к тому, что приборостроительные ФГУПы, относящиеся к так называемой сфере «научного обслуживания», практически не принимали участия в разработке и поставке приборов для нужд академических институтов. Средства для этого практически не выделялись. Отсутствие долгосрочной стратегии по развитию собственного приборостроения РАН, отсутствие информации о перспективных потребностях институтов, риски, что созданные приборы, несмотря на их конкурентоспособность, не будут закупаться институтами, разрывают даже ранее существовавшие связи между сотрудниками институтов и специалистами, работающими в подведомственных приборостроительных коммерческих предприятиях. В последние два десятилетия доля оборудования и приборов для институтов в общем объеме производства предприятий не превышает нескольких процентов. В результате ФГУПы, являясь коммерческими компаниями, основной уставной деятельностью которых является получение прибыли, вынуждены практически полностью ориентироваться на других потребителей их продукции.

В состав унитарных предприятий приборостроительного комплекса ФАНО России входят:

1. Федеральное государственное унитарное предприятие Опытно-конструкторское бюро океанологической техники Российской академии наук (ФГУП ОКБ Океанологии, г. Москва).

2. Федеральное государственное унитарное предприятие Специальное конструкторское бюро Института радиотехники и электроники Российской академии наук (ФГУП СКБ ИРЭ, г. Фрязино)

3. Федеральное государственное унитарное предприятие Научно-технологический центр «Электронтех» Российской академии наук (г. Черноголовка);

4. Федеральное государственное унитарное предприятие Экспериментальный завод научного приборостроения со Специальным конструкторским бюро Российской академии наук (ФГУП ЭЗАН, г. Черноголовка);

На предприятиях работают более 1300 специалистов и рабочих. Производственные площади превышают 80 000 кв. м. Совокупный объем производства всех предприятий составляет около 1,5 млрд. руб. Компании не получают бюджетного финансирования

и формируют свой доход исключительно за счет создания и продажи инновационной продукции, востребованной рынком. В этих условиях ФГУПы работают весь постсоветский период. Это позволяет говорить, что ими созданы адекватные системы управления предприятиями, составными элементами которых являются сертификация предприятий в соответствие с международными стандартами качества, сертификаты на выпускаемую продукцию, лицензии на виды деятельности, автоматизированные системы управления бизнес-процессами. ФГУПы участвуют в выполнении гособоронзаказа, на них действует военная приемка. Осуществляются экспортные поставки высокотехнологической продукции. Несмотря на общее старение основных производственных фондов, предприятия за счет собственных средств поддерживают свою производственно-технологическую базу и приобретают новое оборудование. Общий станочный парк приборостроительных ФГУПов РАН – это более 1000 единиц техники и более 20 производственных линий, для проведения различных видов работ. Высокое качество сборки электронных изделий обеспечивается использованием современного оборудования по автоматизированной сборке и монтажу электронных компонентов, соблюдением всех необходимых требований по антистатической защите, культурой производства и высоким уровнем контроля качества. В частности, предприятия разрабатывают и производят, в том числе и серийно, следующие виды продукции:

- электронную аппаратуру для обеспечения авиapolетов;
- компоненты, антенны и элементы СВЧ-техники;
- сверхвысоковакуумное и высоковакуумное оборудование, в том числе и технологическое оборудование, для производства приборов ночного видения;
- приборы для исследования космического пространства и дистанционного зондирования Земли;
- бортовую и наземную аппаратуру космической связи;
- аппаратуру для метеорологических исследований;
- специальные компьютеры и конструктивы для Вооруженных сил Российской Федерации, в том числе для ракетных комплексов ПВО;
- новейшие лампы бегущей волны миллиметрового диапазона для радиолокационных систем, применяемых в новых системах вооружения;
- цифровую аппаратуру связи для волоконно-оптических сетей, в том числе и для сетей связи силовых ведомств;
- программные и технические средства для построения распределенных автоматизированных систем управления технологическими процессами (АСУТП) в промышленности, включая объекты энергетики и атомные электростанции;
- автоматизированное оборудования для выращивания монокристаллов;
- изотопные масс-спектрометры для разделительного атомного производства;
- установки для прецизионного травления и осаждения тонких пленок;
- специальную аппаратуру для изучения океана и проведения подводных исследований.

Существующий потенциал ФГУПов позволяет им значительно увеличить производство наукоемкой продукции и услуг. Сегодня их производственные мощности имеют низкий коэффициент использования, а выработка на одного работника в несколько раз ниже, чем за рубежом. Предприятиям попросту не хватает заказов, и они реально не могут спланировать свою деятельность на 2-3 года вперед. В условиях экономического кризиса эта проблема будет усугубляться. При этом следует учесть, что именно эти предприятия, в отличие от институтов, имеют опыт и возможность создания рабочей конструкторской документации для тиражирования приборов и технологий. Именно они способны превратить научный результат в законченный коммерческий продукт, освоить его серийное производство, обеспечить контроль жизненного цикла изделий и сервисное обслуживание поставляемой продукции.

Таким образом, для развития научного приборостроения в организациях, подведомственных ФАНО России, кроме финансирования разработок по созданию конкурентоспособных приборов и оборудования требуется тесная кооперация ученых институтов и специалистов предприятий для проведения всего цикла работ **НИР – ОКР – опытный прибор – серийный выпуск – сервисное обслуживание**. Институты и предприятия, занимая свое место в этой цепочке, должны организовать сквозное взаимодействие для создания и производства приборов. Необходим механизм их экономического взаимодействия, целью которого является производство конкурентоспособных приборов и оборудования для научных исследований на подведомственных предприятиях.

Конференция отмечает:

1. Необходимость и своевременность создания ведомственного экспертного и научно-консультационного органа – Совета по научному приборостроению при ФАНО России, который разработал концепцию развития научного приборостроения в организациях подведомственных ФАНО России РАН и проводит работу по активизации этой деятельности.

2. Усилия ФАНО России по расширению полномочий Агентства в части организации и финансирования прикладных научных исследований, в том числе и в области приборостроения.

3. Результаты исследований подведомственных научных организаций, ведущиеся по широкому фронту научных направлений, создают задел и возможность разработки конкурентоспособных и принципиально новых приборов для научных исследований. Институтами в последние несколько лет разработаны и выпущены в единичных экземплярах или мелкими сериями с участием малых предприятий более 300 видов различных приборов и оборудования. Значительная часть этого оборудования производилась за счет сторонних организаций, и применяется для решения практических задач отраслевых предприятий и организаций, в том числе для ГК «Роскосмос», ГК «Росатом», ОАО «РЖД», ГК «Ростех». Ряд приборов и оборудования по отдельным контрактам разрабатывается и производится в интересах зарубежных заказчиков.

4. Отдельные достижения по созданию высокотехнологичных приборов и оборудования в рамках импортозамещения и готовых к тиражированию. Например, первый отечественный магнитно-резонансный томограф (ФИАН), первый отечественный секвенатор для генетического анализа (ИАП РАН, ООО «Синтол»), оптический когерентный томограф для медицинской диагностики (ИПФ РАН), высокопроизводительные автоматические синтезаторы ДНК нового поколения и лазерные литографические системы (институты СО РАН), батарея на твердооксидных топливных элементах (ТОТЭ) мощностью 500 Вт (ИФТТ РАН), первая отечественная установка для получения гетероструктур с использованием МОСVD технологии (ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН), новые звездный и солнечный телескопы (ИСЗФ СО РАН) и др.

5. Объем продукции научного приборостроения, ее номенклатуры и выручка подведомственных организаций и предприятий совершенно недостаточны и не соответствуют имеющемуся у наших ученых и специалистов знаниям, научному заделу опыту и квалификации. Более того, основная часть приборов и высокотехнологичного оборудования для научных организаций, в том числе и для подведомственных ФАНО России, приобретает сегодня за рубежом.

6. Отсутствие целевого финансирования со стороны ФАНО России для выполнения прикладных работ в области научного приборостроения, направленных на создание конкурентоспособных научных приборов и оборудования, приобретаемых сегодня за рубежом. Отсутствие конкретной программы по импортозамещению приборов для научных исследований в РАН и в ФАНО России.

7. Подведомственные ФГУПы приборостроительного комплекса имеют достаточно современную конструкторскую и производственно-технологическую базы, которые поддерживаются ими за счет собственных средств. Основными заказчиками этих предприятий являются структуры ПАО «Газпром», ГК «Росатом», ОАО «РЖД, ГК «Роскосмос», Минобороны России и т.д. На этих предприятиях созданы адекватные системы управления, составными элементами которых являются сертификация в соответствие с международными стандартами качества, сертификаты на выпускаемую продукцию, лицензии на виды деятельности, автоматизированные системы управления бизнес-процессами. ФГУПы участвуют в выполнении гособоронзаказа, на них действует военная приемка. Осуществляются экспортные поставки высокотехнологической продукции.

8. Потенциал этих подведомственных предприятий пока не задействован в должной мере для коммерциализации разработок институтов в области научного приборостроения. Отсутствует взаимодействие между сотрудниками научных организаций и специалистами производственных предприятий. Не создаются совместные сквозные проекты по разработке и производству конкретных приборов, востребованных как подведомственными институтами, так и отечественным и зарубежными рынками. Объем заказов от институтов у предприятий не превышает нескольких процентов от их общей выручки. При этом в ряде институтов имеется спрос на продукцию, выпускаемую ФГУПами, а предприятия, в свою очередь, заинтересованы в коммерциализации научных результатов институтов.

9. Развитие исследований и разработок в области микро- и нанотехнологий, а также возрождение микроэлектроники в России и переход к наноэлектронике и нанофотонике невозможно осуществить без соответствующего приборно-методического обеспечения. В академических институтах и организациях удалось сохранить определённый потенциал разработок по ряду технологического и диагностического оборудования в этой области. Например, в области МОС-гидридной эпитаксии имеются все необходимые предпосылки (кадровые, научные и технологические, машиностроительные) для импортозамещения оборудования и технологий в этой области.

Необходимость поддержки для выхода на российский и международный рынки современным отечественным разработкам в области нанотехнологического и нанодиагностического оборудования, среди которых можно выделить:

- реакторы для МОС-гидридной эпитаксии нитрида галлия, сканирующий ионно-лучевой нанолитограф (НТЦ «Микроэлектроника» РАН, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН);
- новые модели растровых электронных микроскопов (ИПТМ РАН), сканирующие зондовые микроскопы, совместимые с растровыми электронными микроскопами, электронными и ионными литографами (ИАП РАН);
- линейка высокочастотных ЭПР-спектрометров с микроволновыми и оптическими каналами регистрации (ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН);
- системы лазерной литографии и 3D печати в сочетании с приборами прецизионного контроля рельефа поверхности (ИАиЭ СО РАН и КТИ НП СО РАН)
- эллипсометры для контроля нанослоёв (ИФП им. А.В. Ржанова СО РАН),
- анализаторы размеров наночастиц методом динамического и статического рассеяния света (Институт проблем нефти и газа СО РАН).

10. ИАП РАН, ВНИИСБ РАН и ФГУП ЭЗАН совместно с ЗАО «Синтол» реализовали ряд проектов, направленных на осуществление основных этапов молекулярно-генетических исследований. Разработанные технологии молекулярно-генетического анализа обеспечивают проведение исследований на самом современном и при этом доступном по цене уровне. Разработанные генетические анализаторы и наборы реагентов по своим техническим параметрам, пользовательским и экономическим характеристикам не уступают, а по целому ряду параметров превосходят лучшие

импортные аналоги. Результат работ имеет коробочный, рынок-ориентированный вид продукта «под ключ», что обеспечивает высокую конкурентоспособность и, как следствие, эффективное замещение импорта и высокий экспортный потенциал. В настоящее время идет освоение серийного выпуска реактивов и приборов. Секвенатор для генетического анализа «Нанофор-05» и анализатор нуклеиновых кислот АНК-48 уже производятся серийно. Ведутся работы по созданию роботизированных комплексов, выполняющих основные стадии молекулярно-генетического анализа – пробоподготовку, выделение, раскапывание, качественный и/или количественный анализ.

11. Мировой рынок масс-спектрометрической аппаратуры достиг уровня 5 млрд. долларов. Масс-спектрометрия, являясь универсальным аналитическим методом измерения состава и свойств веществ широко используется научными, медицинскими, оборонными и криминалистическими учреждениями и предприятиями России. На базе масс-спектрометрии построены современные неинвазивные методы диагностики таких социально значимых заболеваний как рак, сердечно-сосудистые патологии, язвенная болезнь, диабет. В настоящее время потребности страны в этой аппаратуре практически полностью удовлетворяются за счет импорта на миллиарды рублей в год. Вместе с тем России, в основном в академических учреждениях, подведомственных ФАНО России, сохранились квалифицированные коллективы разработчиков, имеющими высокую научную квалификацию, ценный опыт взаимодействия с зарубежными научными центрами и компаниями, технологически опыт изготовления действующих приборов. За последние 20 лет по заказам ГК «Росатом», ГК «Роскосмос», НИЦ «Курчатовский институт», ФМБУ, ФСБ и Сколково ими был создан ряд новых единичных масс-спектрометрических приборов и приборных комплексов. Эти коллективы базируются в первую очередь в ИАП РАН, ФТИ им. А.Ф. Иоффе РАН, ИНГГ СО РАН, ИХФ РАН, ФГУП ЭЗАН. Наличие высокого научного задела в этой области в институтах, а также хорошей конструкторско-технологической и производственной базы ФГУП ЭЗАН позволяют в достаточно короткие сроки освоить серийный выпуск масс-спектрометров различного назначения.

12. Для создания передовых аналитических систем для биологических, медицинских и фармакологических исследований требуется организация современного проектирования и производства микрофлюидных платформ. В частности, в современных системах полногеномного секвенирования и в приборах молекулярной диагностики на основе методов цифровой ПЦР применяются различные типы микрофлюидных устройств. В организациях подведомственных ФАНО России, имеется необходимый научно-технический задел и создаются отдельные виды этих устройств. Однако их воспроизводимый выпуск для бурно развивающихся методов исследования биологических объектов и производства лекарств требует соответствующего оборудования и условий (чистые комнаты). Их отсутствие является принципиальным препятствием для создания и развития современных аналитических приборов и методик.

Конференция предлагает:

Для создания конкурентоспособных приборов и оборудования для научных исследований, значительного увеличения их производства и поставки на российский и зарубежные рынки **рекомендовать:**

ФАНО России, РАН и Совету по научному приборостроению при ФАНО России с учетом тенденций развития зарубежного и отечественного научного приборостроения, научного задела институтов (в том числе и отмеченных в Решении Конференции), производственно-технологической базы предприятий, реальных потребностей внутреннего и внешних рынков разработать **Программу развития научного приборостроения** в подведомственных институтах и предприятиях приборостроительного комплекса. Предусмотреть в Программе проведение, как исследовательских поисковых работ, так и реализацию проектов по созданию опытных образцов новых приборов и оборудования. При создании опытных образцов приборов

считать целесообразным назначение ответственных организаций-исполнителей по научному руководству и организаций, которые будут осуществлять конструкторско-технологическую подготовку производства и производство приборов. В этом случае проект должен завершаться созданием полного комплекта рабочей конструкторской документации, опытным образцом и его приемкой межведомственной комиссией.

ФАНО России и РАН при участии Совета по научному приборостроению при ФАНО России в рамках Программы по развитию научного приборостроения содействовать созданию долгосрочной кооперации ученых институтов и специалистов предприятий для проведения всего цикла работ *НИР – ОКР – опытный образец – серийный выпуск – сервисное обслуживание*.

Совету по научному приборостроению при ФАНО России и ответственным организациям-исполнителям по научному руководству проектами считать целесообразным согласование технического задания проекта с заинтересованными министерствами, ведомствами, организациями и предприятиями.

ФАНО России и РАН предусмотреть соответствующее финансирование Программы развития научного приборостроения предприятий и институтов приборостроительного комплекса, в том числе с привлечением софинансирования от заинтересованных министерств, ведомств, государственных корпораций и предприятий.

ФАНО России рассмотреть возможность финансирования и поддержки проектов (ОКР) в области научного приборостроения, выполняемых совместно подведомственными институтами и предприятиями, результатом которых является разработка полного комплекта конструкторской документации и выпуск конкурентоспособных опытных образцов приборов и оборудования;

ФАНО России реализовать мероприятия по внесению изменений в Положение о Федеральном агентстве научных организаций, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 25 октября 2013 г. № 959 по расширению полномочий Агентства в части прикладных научных исследований (утверждение планов прикладных научных исследований, финансирование прикладных научных исследований, в том числе и в области научного приборостроения).

ФАНО России и РАН обратиться к Минобрнауки России с предложением о включении в 2017 году в ФЦНТП «Исследования и разработки по приоритетным направлениям развития науки и технологий на 2014-2020 гг.» тему зонтичного лота «Научное приборостроение».

Совету по научному приборостроению при ФАНО России продолжить и завершить подготовку Перечня научных приборов и оборудования, созданных и выпускаемых подведомственными институтами и предприятиями. Рассмотреть возможность размещения Перечня на порталах ФАНО России и РАН.

ФАНО России, с учетом материалов Перечня, оказать содействие закупкам подведомственными организациями конкурентоспособных и востребованных приборов и оборудования, производимых подведомственными организациями и предприятиями;

ФАНО России и РАН с целью освоения передового зарубежного опыта российскими производителями и разработчиками оказать содействие в локализации производства конкурентоспособных приборов, поставляемых ведущими зарубежными компаниями, на базе подведомственных предприятий.

ФАНО России и РАН, исходя из Программы развития научного приборостроения предприятий и институтов приборостроительного комплекса, разработать план мероприятий для «Дорожной карты» по развитию научного приборостроения в рамках государственной программы Минпромторга России на 2017-2018 гг.

ФАНО России и РАН ходатайствовать перед Рабочей группой совместного проекта НЭБ, ThomsonReuters (правообладатель и оператор глобальной базы данных Web of Science), РАН и ВШЭ по интеграции российских научных журналов в платформу

Web of Science включении журнала «Научное приборостроение» в базу данных Russian Science Citation Index (RSCI) в числе отбираемых 1000 журналов.