



"РУССКИЙ СЛЕД" НА HANNOVER MESSE 2016

RUSSIAN TRACE AT HANNOVER MESSE 2016

Д.Георгиев / printcomrussia@mail.ru

D.Georgiev

С 25 по 29 апреля в Ганновере (Германия) состоялась международная промышленная выставка Hannover Messe. Форум объединяет пять основных тематических направлений: промышленную автоматизацию, цифровое производство, энергетику, материалы и услуги, исследования и разработки. Более 190 тыс. посетителей, в числе которых были канцлер ФРГ Ангела Меркель и президент США Барак Обама, ознакомились с последними достижениями на пути к реализации концепции "Индустрия 4.0".

From 25 to 29 April Hannover (Germany) hosted the international industrial exhibition Hannover Messe. The forum unites five main thematic areas: industrial automation, digital factory, energy, materials and services, research and development. More than 190 thousand visitors, among whom was the Chancellor of Germany Angela Merkel and U.S. President Barack Obama, became acquainted with the latest achievements towards the implementation of the "Industry 4.0" concept.



Российские высокотехнологичные разработки в Ганновере были представлены на стендах Москвы и Республики Татарстан. Организатором московской экспозиции iMoscow стал столичный Департамент науки, промышленной политики и предпринимательства, а Татарстан представляло Агентство инвестиционного развития республики. На московском стенде работали представители более 40 высокотехнологичных компаний столичного региона.

НАНОМАТЕРИАЛЫ

Российские углерод-углеродные композиты, антифрикционные материалы, а также углепластики для различных отраслей промышленности

на Hannover Messe 2016 представил НИИГрафит. Нанокompозиты с улучшенными свойствами применяются в автомобиле-, корабле- и самолетостроении, а также в других отраслях, где предъявляются высокие требования к прочностным, износостойким и антипиреновым свойствам материалов.

Добавки на основе углеродных наночастиц и фуллерено-модифицированные полимеры позволяют существенно улучшить характеристики композиционных материалов и покрытий на их основе. В настоящее время НИИГрафит производит следующие нанокompозитные добавки:

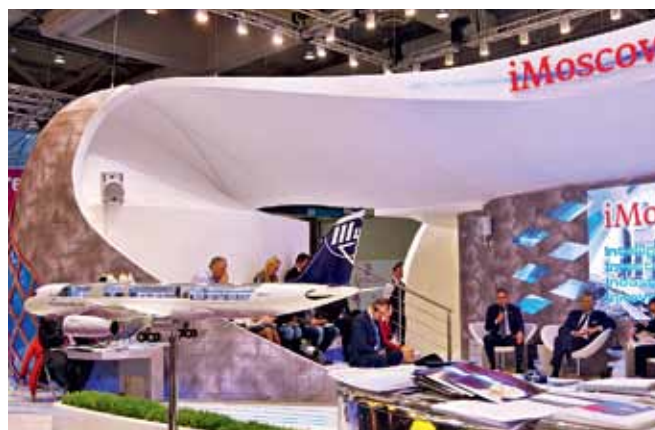
- фуллереновая смесь C_{60}/C_{70} /высшие фуллерены;
- фуллерены C_{60} с чистотой до 99,9%;
- фуллерены C_{70} с чистотой 98%.

Электрические, оптические, химические и биологические свойства, обусловленные трехмерной сферической формой молекулы фуллерена, варьируются в зависимости от типа материала и обеспечивают очень широкие сферы их применения.

Перспективным направлением является создание биосовместимых углеродных материалов для медицины. Одной из разработок НИИГрафит в этой области является атраumaticкая повязка "Карпема" – эффективное универсальное средство для лечения поверхностных и глубоких ожоговых ран, трофических язв, мокрых экзем, пролежней и других открытых ран, сопровождающихся гнойными процессами, как у человека, так и у животных. Применение повязки сокращает срок заживления раны в 2–3 раза. Углерод не гигроскопичен, и поэтому повязка не присыхает к ране и не травмирует ее. Клинические испытания повязок успешно проведены в институте хирургии им. А.В.Вишневого, в отделении острых термических поражений НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского, Детском ожоговом центре, Военном госпитале им. Н.Н.Бурденко.

ТЕХНОЛОГИИ ГЛОБАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Компания "Российские космические системы" (РКС), входящая в ГК "РОСКОСМОС", продемонстрировала системы контроля развития территорий, управления транспортом и улучшения экологической обстановки, которые используют



Стенд iMoscow
iMoscow booth

данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ) и навигации.

В 2012 году РКС совместно с партнерами из Германии – компанией PRO TIME и институтами Общества Фраунгофера – начала создавать систему экологического мониторинга по заказу правительств Москвы и Баварии. Разработка, получившая название "Матрешка", включает масштабируемую сеть датчиков, которые объединены системами связи, навигации и ДЗЗ. Многоуровневый контроль динамики экологической ситуации реализуется на площади заданного размера – от небольшой территории до населенного пункта или региона. В случае техногенных аварий выполняется оперативный мониторинг больших террито-

The Russian new hi-tech projects were presented in Hanover at the stands of Moscow and the Tatarstan Republic (Russia). The Moscow exposition called iMoscow was organized by the Moscow Department of Science, Industrial Policy and Entrepreneurship, and Tatarstan was presented by the Investment Development Agency. The Moscow booth introduced more than 40 high-tech companies of Moscow region.

NANOMATERIALS

The Russian carbon-carbon composites, anti-friction materials

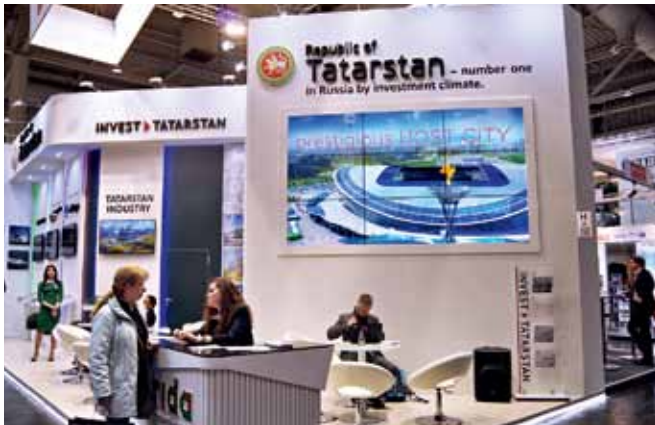
and carbon-plastics used in various industries were presented by the NIIGrafit. Nanocomposites with improved properties are used in automobile, ship and airplane construction, as well as other industries where the strength, wear-resistance and fire-retardant properties of materials are highly required.

Additives based on carbon nanoparticles and fullerene-modified polymers significantly improve the characteristics of composite materials and coatings. Currently, the NIIGrafit produces the following nanocarbon additives:

- fullerene mixture C_{60}/C_{70} and higher fullerenes;
- fullerenes C_{60} with purity of up to 99,9 %;
- fullerenes C_{70} with purity of 98 %.

The electrical, optical, chemical and biological properties vary depending on the type of the materials because of the fullerene molecule's 3D spherical shape and provide a very wide scope of their application.

Creation of biocompatible carbon materials is a very promising direction for use in medicine. One of the projects of the NIIGrafit in this area is non-traumatic bandage Karpema, which is an effective multi-purpose



Стенд Татарстана
Booth of Republic of Tatarstan

рий с распознаванием концентрации вредных для человека веществ – от утечки бытового газа до радиоактивного или биологического заражения местности. "Матрешка" может использоваться для контроля потенциально опасных объектов, газопроводов, перевозки опасных грузов.

Миниатюрные датчики функционируют как в составе системы, так и в качестве персональных измерительных приборов. Элементы системы объединяются в сеть при помощи GPRS, Wi-Fi и каналов космической GSM-связи. Передача данных может осуществляться одновременно в ситуационный центр и на мобильные устройства, включая смартфоны, что

позволяет применять ее для массового оповещения населения или сотрудников предприятий.

Система уже протестирована в Баварии для мобильного мониторинга газов при хранении, перевозках и авариях. В Москве ведутся лабораторные испытания применения "Матрешки" для контроля за выбросами аммиака на промышленных предприятиях. Эти пилотные проекты позволяют оперативно получить необходимые данные для дальнейшей отработки алгоритмов применения системы.

3D-ТЕХНОЛОГИИ

Компания RangeVision из Красногорска (Московская обл.), разрабатывающая 3D-сканеры и сопутствующее программное обеспечение, продемонстрировала настольный сканер Smart с новым поворотным столом TS-12. Эта модель позволяет получать 3D-модели объектов с точностью до 0,1% при разрешении до 0,12 мм. 3D-сканеры Smart применяются в образовании, искусстве, обратном инжиниринге, промышленном дизайне и других областях. Также RangeVision выпускает профессиональные системы, в которых реализован принцип структурированного подсвета 3D-модели.

Зеленоградская компания PICASO 3D представила 3D-принтер Designer PRO 250, который отличается использованием двух сопел: для основного материала и для растворимой поддержки, что позволяет с высоким качеством выполнять

tool used for treatment of shallow and deep burn injuries, venous ulcers, wet eczemas, bedsores and other open injuries, accompanied by purulent processes in humans and animals. The use of the bandage shortens the period of injury healing by two or three times. Carbon is not hygroscopic; therefore, the bandage does not adhere to the injury and does not aggravate it. The clinical tests of the bandages were successfully carried out at Vishnevsky Institute of Surgery, the Department of Acute Thermal Injuries of Sklifosovsky Institute of Emergency Care, Centre for Children's Burns and Burdenko Main Military Clinical Hospital.

GLOBAL ENVIRONMENTAL MONITORING

The company Russian Space Systems (RSS), which is part of the state corporation Roscosmos, made a presentation of systems for territory development monitoring, transport management and environmental improvement, which use data from remote earth sensors and navigation systems.

In 2012, RSS and its partners – the German company PRO TIME and Fraunhofer institutes – started working on the creation of an environmental monitoring system at the request of Moscow and Bavaria governments. The project called Matryoshka comprises a scalable network of sensors,

which are interconnected by the systems of communication, navigation and remote sensing. The multilevel environmental monitoring is carried out in a predefined size area – from a small site to a village or region. In case of industrial accidents, the system provides online monitoring of large areas with recognition of high concentrations of harmful substances – from leakages of household gas to radioactive or biological contaminations. Matryoshka may be used for monitoring potentially hazardous facilities, pipelines, transportation of hazardous commodities.

Miniature sensors function both as part of the system and as personal



самые сложные работы. Оборудование компании успешно используется в машиностроении, роботехнике, оборонной промышленности, образовании, архитектуре и других областях. В планах PICASO 3D дальнейшее совершенствование выпускаемых моделей, в частности повышение жесткости корпуса и доработка электроники с применением запатентованных решений.

Компания "РЭК" подписала на выставке соглашение с iGo3D – крупным немецким поставщиком решений для 3D-печати – о дистрибуции в Европе российских расходных материалов для 3D-печати под торговой маркой REC. Материалы REC могут применяться для прототипирования, мелкосерийного производства деталей машин и механизмов, изготовления элементов интерьера, а также во многих других областях.

ЛОКАЛИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА В РОССИИ

В ходе Hannover Messe было объявлено о планах локализации в нашей стране производства продукции компаний Weidmüller и WIKА.

Немецкая компания Weidmüller и российское предприятие "Юнител Инжиниринг" создадут в Москве производство универсальных силовых соединителей для цепей трансформаторов тока или трансформаторов напряжения РОСОН (Power Connector). Эта серия имеет двойной запас надежности и успешно применяется в России и странах СНГ. Поскольку



НИИГрафит представил углеродные наноматериалы
NIIGrafit presented carbon nanomaterials

measuring devices. The elements of the system are connected to the network via GPRS, Wi-Fi and GSM space communication channels. Data can be transferred simultaneously to the command center and mobile devices, including smartphones, which may be used for mass notification of population or enterprise employees.

The system has already been tested in Bavaria for mobile monitoring of gases during their storage, transportation and accidents. In Moscow, laboratories conduct tests with Matryoshka to monitor ammoniac emissions at industrial enterprises. These pilot projects offer the data needed for further development

of algorithms for application of the system.

3D TECHNOLOGIES

The company RangeVision in Krasnogorsk (Moscow region), which develops 3D scanners and related software, presented the desktop scanner Smart with the new rotary table TS-12. This scanner generates 3D models of objects with an accuracy of 0.1% and resolution of up to 0.12 mm. The Smart 3D scanners are used in education, arts, reverse engineering, industrial design and other areas. Besides, RangeVision manufactures professional systems that implement structured illumination of 3D models.

The Zelenograd company PICASO 3D presented its 3D printer Designer PRO 250, which features two nozzles: one for main material and the other for soluble medium, effectively carrying out the hardest work. The company's equipment is widely used in machine construction, robotics, defense industry, education, architecture and other fields. PICASO 3D has plans for further improvement of the manufactured models, in particular, improving the rigidity of the device housing and reworking the electronics with the use of proprietary solutions.

At the exhibition, the company REC signed an agreement with iGo3D,



Презентация РКС
Presentation of RSS

число установленных на промышленных объектах электроэнергетики, нефтегазовой, горнодобывающей и металлургической промышленности блоков достигло нескольких десятков тысяч единиц, Weidmüller приняла решение о локализации их производства в Москве. Реализовать эти планы поможет компания "Юнител Инжиниринг", имеющая производственные площадки, Центр инжиниринга, департамент НИОКР, сервисный и учебный центры.

Компания WIKA, эксперт в области разработки и производства приборов для измере-

ния давления, температуры, уровня и расхода, построит в Москве производственно-административный комплекс площадью 5 тыс. м², инвестировав в проект более 12 млн. евро. Генеральным подрядчиком строительства станет компания "Стройсервис-центр". Производство будет оснащено высокопроизводительными технологическими линиями по выпуску манометров из хромоникелевой стали, мембранных разделителей сред, уровнемеров, новых типов термометров сопротивления и термопар. Комплекс будет включать цех механообработки с новейшими станками с ЧПУ. Ввод предприятия в эксплуатацию запланирован на февраль 2017 года. Измерительные приборы WIKA применяются в нефтегазовой отрасли, химии и нефтехимии, машиностроении, энергетике, пищевой, фармацевтической, судостроительной и многих других отраслях промышленности.

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ СОГЛАШЕНИЯ

В рамках выставки Hannover Messe 2016 на стенде Правительства Москвы был заключен ряд соглашений, направленных на развитие инновационных проектов в России.

Трехстороннее соглашение об интеграции отраслевой профессионально-образовательной системы Москвы в европейское образовательное пространство было подписано между Московской торгово-промышленной палатой, Европейской ассоциацией учреждений профес-

a major German provider of 3D printing solutions, on distribution in Europe of Russian REC-branded supplies for 3D printing. The materials of REC can be used for prototyping, small batch production of machine and mechanic parts, production of interior elements, and many other areas.

LOCALIZATION OF MANUFACTURE IN RUSSIA

During Hannover Messe, Weidmüller and WIKA announced their plans on localizing their manufacture in Russia.

The German company Weidmüller and Russian company Unitel

Engineering will establish the joint manufacture in Moscow for production of universal power connectors used in current transformer circuits or POCON (Power Connector) voltage transformers. These instruments are characterized by a double safety margin and are successfully used in Russia and the CIS countries. Since the number of the units installed in industrial facilities working in the electricity, oil and gas, mining and metallurgical spheres amounts to several dozens of thousands, Weidmüller decided to localize its manufacture in Moscow. Unitel Engineering will help to implement this plan by providing its

manufacturing sites, engineering center, R&D department, service and training centers.

The company WIKA specialized in the field of developing and manufacturing instruments for measuring pressures, temperatures, levels and flows, will build an industrial and administrative complex in Moscow with an area of 5 thousand m², having invested more than 12 million euros in the project. The general contractor will be Stroyservis-Center. The production site will be equipped with high-performance processing lines for production of nickel-chrome steel pressure gauges, membrane media separators, level gauges, new types

сионального и социального образования ЕВГ и АХК "ВНИИМЕТМАШ". Планируется, что специалисты московских производственных предприятий смогут обучаться по немецкой системе дуального образования, когда теоретическая часть подготовки проходит на базе образовательной организации, а практическая – на рабочем месте. АХК "ВНИИМЕТМАШ" при информационно-методической поддержке немецкой стороны станет базовым предприятием для подготовки кадров для металлообрабатывающей отрасли. Также планируется привлечь к участию в проекте межпроизводственные учебные центры и учреждения Германии.

"Корпорация развития Зеленограда" (управляющая компания Инновационного территориального кластера "Зеленоград") и Инновационное сообщество Унтершлайсхайм (Innovative community Unterschleissheim – ICU) из Германии договорились о сотрудничестве в сферах образования, НИОКР и трансфера технологий. ICU – региональный кластер, объединяющий инновационные компании с целью повышения эффективности их взаимодействия, продвижения продукции, обмена информацией и разработками. Интересным проектом ICU является информационная интернет-платформа для поддержки своих компаний. Компании-участники российского и немецкого кластеров работают в нано- и микроэлектронике, авиации и космической технике, информационно-телекоммуникационных технологиях, медицине.



Компания PICASO 3D представила 3D-принтер Designer PRO 250

PICASO 3D presented 3D printer Designer PRO 250

of resistance thermometers and thermocouples. The complex will comprise a machining shop with the latest CNC machines. The commissioning of the enterprise is planned for February 2017. The WIKA measuring devices are used in oil and gas, chemistry and petrochemistry, machine building, energy, food, pharmaceutical, shipbuilding and many other industries.

PROMISING AGREEMENTS

During Hannover Messe-2016, a number of agreements were signed at the stand of the Moscow government on development of innovative projects in Russia.

A tripartite agreement on integrating the industry-oriented vocational educational of Moscow into the European educational space was signed between the Moscow Chamber of Commerce and Industry, the European Association for Vocational and Social Education EBC and the VNIIMETMASH. According to plans, the specialists of Moscow industrial enterprises will be trained under the German dual education system, which has the theoretical part of the training provided at educational organizations, and the practical part at a workplace. The German party will provide informational and methodological support

to the VNIIMETMASH, which will become the base enterprise for training metalworking specialists. It is also planned to involve German inter-industry training centers and institutions in the project.

The Zelenograd Development Corporation (managing company of the Zelenograd Innovation Territorial Cluster) and the German Innovative Community Unterschleissheim (ICU) agreed to cooperate in the fields of education, R&D and technology transfer. The ICU is a regional cluster that unites innovative companies with the aim of improving their interaction efficiency, product promotion, information exchange and



Юнител Инжиниринг создаст в Москве производство универсальных силовых соединителей для цепей трансформаторов тока или трансформаторов напряжения POCON
Unitel Engineering will create in Moscow a production of universal power connectors for circuits of current transformers or voltage transformers POCON



Робот Promobot
Promobot robot

development. One of ICU's interesting projects is the informational online platform for support of its companies. The participants of the Russian and German clusters work in nano- and microelectronics, aviation, aerospace, information and telecommunication technologies, and medicine.

The International Institute of Innovation Transfer and the Moscow University of Finance and Law signed an agreement with the German company EWB on cooperation between the companies and universities of the two countries using the business network platform Window to Europe 2.0. The project is aimed at expanding and diversifying the Russian export of goods and services, promoting the Russian investment projects in Europe. The project will be based on the European Center for Innovation Support in Berlin, founded by International Institute

of Innovation Transfer in cooperation with Russian and German leading universities and companies. It is planned to create an international mechanism for facilitation of research result implementation and subsequent introduction of innovative engineering solutions in high-technology manufacture. Moscow University of Finance and Law agreed with EWB on introduction of innovative IT-technologies in production and education with the purpose of organizing the exchange of experience and training of employees in high technology spheres.

The company Promobot, which is a resident of Skolkovo, signed a contract for supply of 100 multifunction intelligent robots to the Chinese Corporation Keysi Microelectronics. The Promobot robot won in the contest of the federal accelerator of technological startups GenerationS-2014.

According to Keysi Microelectronics, the Russian solution boasts the most affordable price among the competitors, while featuring highly accurate speech and face recognition. During Hannover Messe, the Promobot robot welcomed the exhibition visitors and answered their questions. The Promobot robots can be used as promoters, tour guides, sales managers, entertainers and even teachers.

Summarizing the results of the forum, Dr. Jochen Köhler, member of the Board of Deutsche Messe, said that the integration of production, industries and people in different countries and continents based on the Industry 4.0 concept requires developing universal technologies and standards. Hannover Messe 2016 is an important milestone on this path. ■



Международный институт трансфера инноваций (МИТИ) и Московский финансово-юридический университет (МФЮА) подписали соглашения с немецкой компанией EWB о развитии сотрудничества компаний и вузов двух стран на платформе деловой сети "Окно в Европу 2.0". Проект направлен на расширение и диверсификацию российского экспорта товаров и услуг, продвижение отечественных инвестиционных проектов в европейских странах. Базой станет Европейский центр поддержки инноваций в Берлине, основанный МИТИ совместно с ведущими вузами и компаниями России и Германии. Планируется создать международный механизм содействия реализации результатов научных исследований и последующему внедрению инновационных инженерных решений в производство высокотехнологичной наукоемкой продукции. МФЮА договорилась с EWB о внедрении инновационных IT-технологий в производство и образование в целях организации обмена опытом и подготовки кадров для высоких технологий.

Компания Promobot, резидент "Сколково", подписала контракт на поставку китайской

корпорации Keysi Microelectronics 100 многофункциональных интеллектуальных роботов. Роботы Promobot стали победителями федерального акселератора технологических стартапов GenerationS-2014. По словам представителей Keysi Microelectronics, российская разработка имеет наиболее доступную цену среди конкурентов, обладая при этом высокой точностью распознавания речи и лиц. На Hannover Messe робот от Promobot приветствовал посетителей ярмарки и отвечал на их вопросы. Роботы компании Promobot могут использоваться в качестве промоутеров, гидов, менеджеров по продажам, шоуменов и даже преподавателей.

Подводя итоги форума, д-р Йохен Кехлер, член правления компании Deutsche Messe, отметил, что интеграция на базе концепции "Индустрия 4.0" производства, промышленных предприятий и людей в разных странах и на разных континентах требует разработки универсальных технологий и стандартов. Hannover Messe 2016 стала важной вехой на этом пути. ■

КОНФЕРЕНЦИЯ "МЭС-2016" ПРОЙДЕТ 3–7 ОКТЯБРЯ В ЗЕЛЕНОГРАДЕ

С 3 по 7 октября в Зеленограде состоится Всероссийская научно-техническая конференция "Проблемы разработки перспективных микро- и нанoeлектронных систем" (МЭС-2016). Это одно из крупнейших мероприятий подобного рода в России, которое проводится с 2005 года с периодичностью один раз в два года. Организатор – Институт проблем проектирования в микроэлектронике РАН (ИППМ РАН), соорганизаторы – "Корпорация развития Зеленограда" и Московское научно-техническое общество радиотехники, электроники и связи (МНТОРЭС) им. А.С.Попова.

Конференция посвящена актуальным вопросам автоматизации проектирования микро- и нанoeлектронных систем (МЭС), систем на кристалле, IP-блоков и новой элементной базы микро- и нанoeлектроники. Популярность конференций "МЭС" постоянно растет: увеличивается число докладов, повышается их научный уровень, чему способствует жесткая система рецензирования. В 2016 году для участия в конференции было подано 182 сообщения от 393 авторов, в программу конференции был включен 151 доклад.

Работа конференции организована в рамках 11 научных направлений (секций): "Логический синтез и логическое моделирование в САПР СБИС", "Моделирование электрических характеристик СБИС",

"Автоматизация топологического проектирования в САПР СБИС", "Цифровая обработка и кодирование сигналов", "Верификация и тестирование", "Высокопроизводительные вычислительные микроэлектронные системы", "Проектирование аналоговых и смешанных функциональных блоков СБИС", "Проектирование цифровых функциональных блоков и подсистем СБИС", "Проектирование электронной компонентной базы", "Проектирование радиационно-стойких СБИС и элементов для космической техники", "Элементы памяти и сенсорные устройства на основе магнитных и магнитотранспортных свойств материалов". Кроме того, запланировано проведение круглого стола по проблеме "Космическая микроэлектроника: состояние, проблемы и перспективы развития". Детальная информация о программе конференции размещена на сайте www.mes-conference.ru.

Результаты исследований авторов докладов отражают современное состояние российской микро- и нанoeлектроники, методы и средства разработки микро- и нанoeлектронных систем и служат важным источником информации для определения перспективных направлений инвестиций в этой сфере, а также основой для роста кадров российской науки и промышленности.

ИППМ РАН