

ТУРНЕ РОССИЙСКИХ ТЕХНОЛОГИЙ**Бычкова Наталья Александровна**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление и информатика в технических системах» Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», директор по развитию ООО «Джи Икс групп»

**Елисеева Наталья Владимировна**

кандидат технических наук, доцент кафедры «Управление и информатика в технических системах» Московского государственного технологического университета «СТАНКИН», руководитель информационно-аналитического центра ООО «Джи Икс групп»

Эффективным инструментом содействия сотрудничеству в научно-технической и образовательной сфере является проведение публичных мероприятий, позволяющих расширить партнерскую сеть в сфере науки и инноваций, продемонстрировать научному и бизнес-сообществам коммерческий потенциал отечественной научной продукции и перспективы проведения научных исследований в сотрудничестве с Россией.

Целью подобных мероприятий является создание условий для демонстрации имеющих высокий потенциал коммерциализации инновационных разработок и проектов, выполненных российскими научно-исследовательскими организациями, университетами и отдельными разработчиками по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники, интенсификации информационных обменов и трансфера технологий, расширения сотрудничества высших учебных заведений в области науки и техники и подготовки кадров, а также выход России на международный рынок высокотехнологичных товаров и услуг.

Ежегодно Министерство науки и высшего образования Российской Федерации организует объединенные российские экспозиции на ведущих международных научных и инновационных выставках в Европе, странах Балканского полуострова, Азии, Латинской Америки.

Подобные мероприятия являются наиболее важными экономическими и технологическими событиями, которые оказывают большое влияние на промышленное развитие в странах и регионах. При этом максимальная эффективность деловых коммуникаций обеспечивается возможностью встреч и взаимных контактов на единой выставочной площадке участников и посетителей, представителей различных отраслей промышленности, инвесторов и экспертов.

Мероприятия сопровождаются активной деловой программой, проходят презентации новейших

технологии для всех отраслей промышленности, национальных экономик стран, провинций и регионов, презентации и демонстрации продуктов и услуг, групповые дискуссии с экспертами, B2B встречи с инвесторами и потенциальными партнерами.

Все это способствует развитию международного сотрудничества в научной, образовательной и производственной сферах.

В 2019 году Министерство обеспечило работу экспозиций научных, образовательных и подведомственных Минобрнауки России организаций в Сербии, Турции, Болгарии, Южной Корее, Вьетнаме, Китае, Германии, Швейцарии, Азербайджане.

Высший пилотаж российских технологий. 4-я международная выставка изобретений ISIF 2019 (Стамбул, Турецкая Республика, 17-22 сентября 2019)

Пока группа воздушно-космических сил России «Русские витязи» удивляла турецкую публику фигурами высшего пилотажа, а среднемагистральный самолет MC-21 совершал первый демонстрационный полет в небе Стамбула, российские ученые покорили мировых экспертов Международной выставки изобретений ISIF технологиями в области освоения воздушного и космического пространства, цифровой телекоммуникационной инфраструктуры, искусственного интеллекта и новых материалов.

22 сентября 2019 г. в Стамбуле завершилась Международная выставка изобретений ISIF, прошедшая этом году в рамках Международного фестиваля авиации и космоса Технофест-2019. Организатором выставки выступило Министерство промышленности и технологий Турции при поддержке Всемирной организации интеллектуальной собственности. ISIF – это не только престижная экспертная площадка для изобретателей и инвесторов, но и информационный сетевой центр всей экосистемы инноваций.

Участие российской экспозиции Министерства науки и высшего образования Российской Федерации в Международной выставке изобретений ISIF 2019

было направлено на реализацию потенциала коммерциализации российских технологий и выход отечественной наукоемкой продукции на международный рынок.

По результатам конкурсной программы выставки российские ученые завоевали 2 специальных приза Best Innovation Award и Best International Invention, 1 золотую, 10 серебряных и 2 бронзовых медали!

Институт конструкторско-технологической информатики РАН удостоен специального приза Best Innovation Award за разработку способа и устройства охлаждения режущего инструмента для повышения точности при обработке деталей на оборудовании с ЧПУ. Способ включает определение температуры в зоне резания. Для повышения точности обработки при охлаждении используют термоэлемент, выполненный в виде пластины, которую размещают в державке резца и соединяют с генератором постоянного тока.

Специальный приз Best International Invention присужден инновационной компании Тотал Вижен (Сколково) за разработку портативного устройства для исследования зрительных функций. Прибор предназначен для ранней диагностики глаукомы – лидирующей причины необратимой слепоты и инвалидности по зрению; диагностики ряда заболеваний центральной нервной системы; диагностики дистрофических заболеваний сетчатки и зрительного нерва.

Золотыми, серебряными и бронзовыми медалями удостоены изобретения:

- Пермского государственного национального исследовательского университета.
- Пермского федерального исследовательского центра Институт экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук
- Московского государственного технологического университета «СТАНКИН».
- Российского Федерального Ядерного Центра – Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики.
- Омского государственного технического университета.
- Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук.

ФГУП «Российский федеральный ядерный центр – ВНИИЭФ» представил пять разработок, защищенных российскими патентами. По итогам выставки серебряную медаль получил химический активный фильтрующий элемент. Еще одно серебро – у устройства комплексного контроля волоконно-оптических линий. Станция озонирования воды «Теозон» была отмечена бронзовой медалью выставки. Кроме того, специальный приз Ассоциации португальских изобретателей получил способ взрывной резки металлических конструкций.

Московский государственный технологический университет «СТАНКИН» представил способ получения нанокompозита из керамического порошка – изобретение в области создания материалов с новыми

свойствами на основе методов атомно-молекулярного конструирования. Способ получения нанокompозита включает смешивание керамических частиц Si_3N_4 в этаноле с последующим добавлением в полученную суспензию жидкофазного алкоголята титана и предварительный нагрев суспензии до получения порошкообразной массы.

Омский государственный технический университет занимается исследованием возможностей построения и разработкой современной отечественной сверхвысокочастотной элементной базы на основе гетероструктурных биполярных транзисторов для создания принципиально новых типов аппаратуры, предназначенных для использования в существующих и разрабатываемых летательных аппаратах. В рамках Салона университет представил составные части супергетеродинного приёмника: умножитель частоты СВЧ диапазона, малошумящий усилитель СВЧ диапазона, программно-конфигурируемый фильтр промежуточной частоты.

Коми научный центр Уральского отделения Российской академии наук презентовал магнитолевитационные системы на основе эстакады арочного типа, которые способны обеспечить перевозки пассажиров и грузов в лесистых и заболоченных местностях, а также эффективное противостояние снежным заносам и другим атмосферным явлениям. Для этого целесообразно использовать системы с нижним расположением кабины. Подобные системы могут найти применение, в том числе и для раздельного сбора твердых бытовых отходов и перевозки их к местам переработки. Также серебряными медалями были удостоены разработки в области сельского хозяйства и функционального питания – селекционные сорта картофеля и биоактивные добавки.

Пермский государственный национальный исследовательский университет совместно с Пермским федеральным исследовательским центром Института экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения Российской академии наук продемонстрировал технологии социально-технической безопасности – методы биодеструкции токсичных органических соединений с помощью уникальной коллекции актинобактериальных клеток *Rhodococcus rhodochrous*. Способ предназначен для очистки водной экосистемы от токсичных форм тяжелых металлов.

По результатам переговоров с президентом организационного комитета ISIF господином Кораем Сахином достигнута договоренность о расширении присутствия российских ученых в экспертных комиссиях Международного салона изобретений ISIF-2020.

В рамках деловой программы мероприятий состоялась двусторонняя встреча российской делегации с руководителями научных институтов Совета Турции по научно-техническим исследованиям (TÜBİTAK): Национального метрологического института и Исследовательского центра Мармара. Стороны обсудили возможности сотрудничества и совместных проектов.

Россия-Болгария: глобальный альянс 4.0. 75-Я МЕЖДУНАРОДНАЯ ТЕХНИЧЕСКАЯ ВЫСТАВКА (г. Пловдив, Болгария, 23-28 сентября 2019 г.)

Россия выступит в качестве страны-партнера и почетного гостя на 75-й Международной технической ярмарке в Пловдиве

23 сентября 2019 г., Заместитель Министра науки и высшего образования Российской Федерации Бочарова Наталья, Посол Российской Федерации в Республике Болгария Анатолий Макаров и премьер-министр Болгарии Бойко Борисов открыли российскую экспозицию на 75-й Международной технической ярмарке в Пловдиве. Открытие 75-ой Международной технической ярмарки в Пловдиве представлено на рисунке 1.



Рисунок 1. Открытие 75-ой Международной технической ярмарки в Пловдиве заместителем Министра науки и высшего образования Российской Федерации Бочаровой Натальи

В 2019 году Россия и Болгария отмечают 140-летний юбилей дипломатических отношений, в рамках празднования которого Россия выступает в почетном статусе «страны-партнера» на 75-й Международной технической ярмарке INTERNATIONAL TECHNICAL FAIR 2019 в Пловдиве – одном из самых престижных и масштабных мероприятий для инвестиционных товаров и технологий в Юго-Восточной Европе!

Заместитель Министра Наталья Бочарова выступила на пресс-конференции с организаторами выставки, где рассказала, что сотрудничество России и Болгарии продолжает активно развиваться, проводится скоординированное финансирование научных исследований, ведется последовательная работа по поддержке взаимодействия российских и болгарских университетов и научных организаций, есть успешные примеры реализации совместных образовательных программ с выдачей двойных дипломов, готовится новая Программа сотрудничества в области науки и образования.

В рамках приветственной речи участникам и гостям Ярмарки Заместитель Министра отметила, что «сегодня, через 140 лет после того, как был дан старт российско-болгарским дипломатическим отношениям, в основе нашего сотрудничества лежит не только огромная историческая память, но и новые перспективные направления сотрудничества наших стран – индустрия 4.0, цифровая экономика, IT-сфе-

ра», а также выразила уверенность в дальнейшем развитии научного, образовательного и производственного взаимодействия в интересах наших стран и народов.

Россия на 75-й Международной технической ярмарке в Пловдиве представила разработки 50 российских университетов, научно-исследовательских институтов и инновационных организаций по всем приоритетам развития науки: роботизированные производства, искусственный интеллект, энергетика, транспорт, освоение воздушного и космического пространства, высокопродуктивное агрохозяйство, социально-техническая безопасность и другие.

В рамках первого дня деловой программы экспозиции Минобрнауки России состоялось открытие форума «Научно-техническое и образовательное сотрудничество России и Болгарии: глобальный альянс», в рамках которого участники обсудили инструменты комплексного подхода повышения эффективности взаимодействия России и Болгарии в научно-технической сфере и области образования, а также международного трансфера технологий (рис.2).



Рисунок 2. Открытие форума «Научно-Техническое и образовательное сотрудничество России и Болгарии: Глобальный Альянс»

Вместе с Послом Российской Федерации в Болгарии Анатолием Макаровым Заместитель Министра Наталья Бочарова посетила мемориал советскому воину-освободителю «Алеше» на холме Бунарджик, где возложила цветы, почтив подвиг советских солдат.

Завершением дня стало чаепитие ректорского корпуса российских и болгарских университетов с Заместителем Министра, где было продолжено общение и обсуждение затронутых в официальной повестке вопросов сотрудничества в дружественной и неформальной атмосфере.

24 сентября состоялась рабочая встреча с Председателем Болгарской академии наук академиком Юлианом Ревальским, на которой стороны обсудили вопросы совместного сотрудничества в научно-технической сфере.

В этот же день состоялась встреча экспертов рабочей группы по научно-техническому и образовательному сотрудничеству Межправительственной комиссии. Стороны отметили успешную работу по осуществлению порядка 20 совместных научных про-

ектов Российского фонда фундаментальных исследований и Фонда научных исследований Минобрнауки Болгарии, развитие плодотворного сотрудничества российских и болгарских ученых в рамках международных коллабораций в проектах «мегасайенс», сотрудничество Российской и Болгарской академий наук в сфере космических исследований по линии Роскосмоса и Европейского агентства космических исследований.

Работу экспозиции продолжила стратегическая сессия ИНДУСТРИЯ 4.0: производственные процессы будущего, на которой участники и гости экспозиции обсудили новые технологии цифровизации наукоёмких производств, а также аспекты подготовки кадров в формате соревнований по профессиональному мастерству WorldSkills с новыми, диктуемыми повсеместной цифровой трансформацией, компетенциями. Стратегическая сессия перешла в формат дискуссии международных специалистов о новых инструментах и стратегиях глобальной конкурентоспособности научно-производственного сектора.

В рамках дня прошла серия презентаций российских разработок по высокопродуктивному агрохозяйству. Сотрудничество России и Болгарии в данной области ведутся по линии Российского фонда фундаментальных исследований и болгарского Фонда научных исследований (ФНИ). При этом для повышения эффективности коммуникаций заинтересованных сторон с болгарской стороны создана электронная платформа – цифровой инновационный хаб в области сельского хозяйства. Платформа нацелена на объединение знаний и ресурсов участников сельскохозяйственной отрасли для реализации новых возможностей цифрового агрохозяйства.

Накануне старта корабля «Союз МС-15» с экипажем новой экспедиции на МКС, в состав которого вошел первый в истории Объединенных Арабских Эмиратов представитель этой страны Хаза аль-Мансури, вечером 24 сентября, на экспозиции Министерства прошел сеанс радиосвязи с международной космической станцией. При поддержке команды радиолюбительского клуба Технического университета Софии удалось связаться с российским космонавтом Александром Скворцовым, в то время как орбитальный комплекс летел со скоростью 27 610 километров в час над южной частью Болгарии. Сеанс длился четыре минуты, и присутствующие, затаив дыхание, слушали слова пилота, находившегося в 415 километрах над Землей.

Посетители и гости выставки задали вопросы: как выглядит Болгария из космоса, можно ли позвонить со станции по мобильному телефону и как же стать космонавтом, а также пригласили космонавта посетить Софию и Пловдив.

«В старших классах я любил математику, физику и биологию, затем окончил Ставропольское высшее военно-авиационное училище лётчиков и штурманов и стал летным инструктором», – рассказал Александр Скворцов. В 1997 году он был принят в отряд космонавтов, участвовал в многочисленных миссиях

и в настоящее время является частью 60-й экспедиции МКС. «Я вернусь через десять дней», – сказал Скворцов и поблагодарил за приглашение посетить Болгарию.

25 сентября на экспозиции Министерства прошла панельная дискуссия «Запрос на инновации: международные исследовательские проекты», где представители ведущих вузов, научных организаций и промышленных предприятий России и Болгарии представили опыт реализации совместных научных проектов в области освоения воздушного пространства, космоса, информационных технологий, энергетики и сельского хозяйства и транспорта.

Со стороны Болгарии экспертами выступили ведущие ученые и руководители научных школ Института космических исследований и технологий Бол-



Рисунок 3. Панельная дискуссия «Запрос на инновации: международные исследовательские проекты»

гарской академии наук, Софийского университета Св. Климент Орхидски, Нового болгарского университета, Технического университета Софии, Института информационно-телекоммуникационных технологий Болгарской академии наук, Аграрного университета Болгарии, Института океанологии Болгарской академии наук, Высшей транспортной школы Болгарии.

Между Московским государственным университетом технологий и управления им. К. Г. Разумовского и Университетом пищевых технологий Пловдива (Болгария) было подписано соглашение о сотрудничестве. На рисунке 3 представлено подписание договора о сотрудничестве между Москвой и Пловдив.



Рисунок 4. Подписание договора о сотрудничестве между Московским государственным университетом технологий и управления им. К. Г. Разумовского и Университетом пищевых технологий Пловдива

В ходе деловой программы состоялись телемосты, участники экспозиции смогли в онлайн формате пообщаться с представителями. Телемост Москва–Пловдив представлены на рисунках 4,5:

Московского политехнического университета, декан факультета информационных технологий Андрей Филиппович рассказал о международных образовательных программах, декан транспортного факультета Пабло Эмилио Итурралде Бакеро представил научные лаборатории университета. Основной задачей телемоста является международное научно-техническое сотрудничество, создание молодёжных российско-болгарских научно-исследовательских команд и проведение совместного научного творчества в сфере высоких технологий в эпоху цифровизации.

- Санкт-Петербургского национально-исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, директор высшей школы цифровой культуры, ментор клуба Цифровой экономики «Digital Generation» Елена Михайлова поделилась опытом формирования цифровой культуры выпускника в условиях цифровой экономики.

- Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики», руководитель Департамента мировой экономики, главный советник руководителя Аналитического центра при Правительстве Российской Федерации Леонид Григорьев сделал доклад о трендах мировой экономики в условиях цифровизации.

- Московский государственный университет «СТАНКИН» провел включение из федерального центра коллективного пользования «Государственный инжиниринговый центр», обладающего уникальной научно-технологической базой в области машиностроения.

Российские ученые приняли активное участие в конкурсной программе Ярмарки и завоевали 18 зо-



Рисунок 6. Победители конкурсной программы Ярмарки

лотых медалей!

«Все участники представили продукцию нового поколения, соответствующую мировым стандартам. Разработки включают в себя высокие технологии и креативные идеи, а продукты превосходят ожидания потребителей и находятся на границе между настоящим и будущим», – отметил д-р Иван Соколов, генеральный директор Международной ярмарки в Пловдиве, заместитель председателя экспертного жюри конкурса.

Робот-художник, созданный молодыми учеными факультета компьютерных технологий и информатики СПбГЭТУ «ЛЭТИ», получил золотую медаль, став лучшим проектом на конкурсе разработок в рамках 75-й Международной технической ярмарки в городе Пловдив, посвященной научно-техническому и образовательному сотрудничеству России и Болгарии. Как отмечают местные СМИ, железный живописец из ЛЭТИ стал сенсацией ярмарки в 2019 году.

Крымский федеральный университет был удостоен медали за новое органическое вещество, генерирующее синий цвет, которое может быть использовано для производства ультратонких и гибких LED-мониторов.



Рисунок 5. Телемост с Санкт-Петербургским национально-исследовательским университетом информационных технологий, механики и оптики



Рисунок 7. Представление проектов Самарского университета, Даниленко Александра, начальник центра конгрессно-выставочной деятельности, доцент кафедры программных систем Заместителю Министра науки и высшего образования РФ Бочаровой Натальи

Медалями были отмечены разработки в области космоса: малый космический аппарат дистанционного зондирования Земли «АИСТ-2Д», выведенный на орбиту 28 апреля 2016 года (в рамках первой пусковой компании с нового космодрома «Восточный»). Предназначен для проведения научных экспериментов, а также для отработки и сертификации целевой аппаратуры дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), За 3 года активного существования АИСТ-2Д отснял более 40 млн. кв. км земной поверхности. Еще одной разработкой в этой области стали аппараты семейства БОКЗ: системы навигации и ориентации в космическом пространстве от Института космических исследований РАН.

Опытно-конструкторское бюро «Ротор» представило всесезонный многоцелевой самолет внеаэродромного базирования «Птенец-3» – самый простой, безопасный и надежный сверхлегкий самолет. Самолет уникален тем, что не валится в «штопор» и имеет широкое остекление. Такие качества делают его идеальным для обучения пилотов сверхлегкой авиации.

Уникальное дидактическое оборудование для обучения профессиональному мастерству – сварке, токарному делу, управлению автоматизированными производственными линиями и использованию мехатронных систем продемонстрировала в действии компания «Дидактические системы».

Российский государственный социальный университет представил проект «Применение данных дистанционного зондирования Земли для мониторинга состояния сельскохозяйственных полей», так же описан проект Правительственной программы «Цифровая экономика» по космическому мониторингу. Определена основная цель – анализ экологии по фотоснимкам из космоса. На примере мониторинга экологического состояния озера Байкал показано загрязнение почвы. На рисунке 7 Веретехина Светлана кандидат экономических наук, заместитель декана по научной работе Российского государственного социального университета представляет



Рисунок 8. Представление проекта Веретехиной Светланы Российского государственного социального университета Заместителю Министра науки и высшего образования РФ Бочаровой Натальи

разработку университета Заместителю Министра науки и высшего образования Российской Федерации Бочаровой Натальи

Энергетическую отрасль представил Ивановский государственный энергетический университет, ученые привезли многофункциональную систему, основанную на использовании цифровых трансформаторов тока и напряжения, а также презентовали уникальный полигон «Цифровая подстанция». Еще одним уникальным решением стала технология Института проблем химической физики РАН в области создания водородных топливных элементов мощностью 1 кВт с уникальным свойством работы при отрицательных температурах

Ивановский государственный энергетический университет

Инновационное предприятие SMARTC делилось опытом построения систем квантовой коммуникации, в основе которых метод квантовой коммуникации на боковых частотах, позволяющий существенно улучшить потребительские характеристики конечного продукта в отношении предельного расстояния между узлами до 200 км и повышения скорости формирования квантового ключа на 2 порядка (рис.8).

Экспозиция стала центром деловой активности и демонстрации потенциала российско-болгарского научно-технологического, инновационного, образо-



Рисунок 9. Заместитель Министра науки и высшего образования НА Бочарова Наталья, Иванова Валентина, ректор МГУТУ им. К. Г. Разумовского, Шагурина Елена доцент кафедры Автоматического управления электроэнергетическими системами Ивановского государственного энергетического университета им. В.И. Ленина

вательного и производственного сотрудничества, за четыре дня работы Ярмарки ее посетили более 1000 человек.

50 российских университетов, научно-исследовательских институтов и инновационных организаций продемонстрировали более 100 научных достижений по приоритетам развития науки: роботизированные производства, искусственный интеллект, энергетика, транспорт, освоение воздушного и космического пространства, высокопродуктивное агрохозяйство, социально-техническая безопасность и другие. Проведены деловые встречи и переговоры, в результате которых участники достигли договоренностей о совместной работе и наметили планы сотрудничества.