

НАУКА — ПРАКТИКЕ

Проводники инновационной идеологии

22—23 мая после двухгодичного перерыва в Томске вновь прошел инновационный форум INNOVUS-2013, ставший пятнадцатым по счёту. Отличием этого события от предыдущих стала смена его «курса»: от общей инновационной направленности — к конкретному аспекту, сырьевым секторам экономики. Это в некоторой степени определило ход панельной дискуссии «Энергия инновационного развития».

Губернатор Томской области Сергей Жвачкин выразил свою позицию: не должно происходить противопоставления сырьевых и прочих секторов экономики, нефтегазодобывающий комплекс составляет основу экономики России, именно туда в первую очередь должны приходить инновации.

В своем выступлении он указал на то, что с каждым годом увеличивается и возрастает значимость научно-исследовательских работ, связанных с созданием технологий, позволяющих повысить эффективность добычи трудноизвлекаемых нефтей.

Из всех томских академических институтов ближе всего к тематике форума оказался Институт химии нефти СО РАН. Любовь Алтунина, директор ИХН СО РАН, в рамках панельной дискуссии «Нефтяной и газовый сектор: лидеры вкладываются в hi-tech» выступила с докладом «Физико-химические технологии Института химии нефти СО РАН для освоения месторождений с трудноизвлекаемыми запасами».

Традиционно в рамках томского инновационного форума проводится выставка передовых достижений инновационных компаний, вузов и научных учреждений. В этом году тема экспозиции была определена спецификой самого форума. Что же представили на выставке «Нефть. Газ. Геология. Инновации—2013» академические институты ТНЦ?

Институт оптики атмосферы СО РАН продемонстрировал ультрафиолетовую лазерную систему, которая применяется для 3D микрообработки изделий в светодиодных технологиях для селективной абляции мате-

риалов и текстурировании тонких плёнок. В экспозицию была также включена презентация низкочастотной высокоэффективной технологии подготовки нефти к транспортировке и переработке. Она основана на разрушении водно-нефтяных эмульсий с выделением смолисто-асфальтеновой части в углеводородной фазе под воздействием сильных магнитных полей.

На выставке можно было познакомиться с разработкой молодых учёных ИОА СО РАН — скоростным лазерным монитором на основе активной среды на парах бромида меди. Он может применяться при микрообработке материалов, нанесении покрытий, сварке материалов (металлов, оптических материалов, в том числе оптоволокон), получении наноразмерных структур. Установка применяется для диагностики плазмы, наблюдения процессов горения, в том числе и самораспространяющегося высокотемпературного синтеза, а также в областях биологии и медицины.

Институт химии нефти СО РАН продемонстрировал свои разработки по нескольким направлениям: для нефтегазовой промышленности и строительной индустрии, разработки в области переработки торфа. К числу востребованных относятся высокоэффективные технологии увеличения нефтеотдачи пластов с использованием специальных реагентов «ГАЛКА», «МЕТКА», «НИНКА», а также материалы для строительной промышленности — целостные катализаторы для процессов газо- и нефтепереработки и криогели, созданные учёными ИХН СО РАН.

Такое сырьё как торф находит свое при-

менение в различных сферах. На его основе получают «Гумопит» — гуминовый стимулятор роста растений, специальный «Сорбент», предназначенный для очистки воды от нефти, нефтепродуктов и их эмульсий, а также «Сорбопит» — ветеринарный энтеросорбент. Липидная субстанция из торфа выступает как основа для производства новых видов препаратов космецевтики и медицины. Эти разработки и ещё ряд других выполнены молодыми учёными Института химии нефти СО РАН. На стенде ИХН СО РАН была также представлена информация об инвестиционном проекте ООО «Сфагнум Пит» — успешно работающем предприятии, которое было создано в рамках 217 Федерального закона и одним из учредителей которого является институт.

Институт мониторинга климатических и экологических систем СО РАН продемонстрировал метеорологический автоматический метеоконкомплекс АМК-03, предназначенный для автоматических измерений и регистрации основных метеорологических величин (скорость, направление ветра, температура воздуха, относительная влажность воздуха, атмосферное давление). Также был показан СКР — газоанализатор, работающий по методу спектроскопии спонтанного комбинационного рассеяния света и предназначенный для контроля состава природного газа и биогаза без специальной пробоподготовки.

Посетители выставки могли увидеть многоканальный геофизический регистратор МГР-01, разработанный для пассивного метода геофизической разведки по параметрам естественных импульсных электромагнитных полей Земли (он позволяет оценивать, в частности, сейсмическую опасность); а также регистратор формы импульсов электромагнитной эмиссии «Прочность», необходимый для регистрации, запоминания и анализа формы сигналов электромагнитной эмиссии, возникающей в материалах при их механическом возбуждении.

Институтом физики прочности и материаловедения СО РАН была представлена испытательная лаборатория «МЕТАЛЛ-ТЕСТ», прошедшая государственную аккредитацию. С её помощью проводятся различные виды испытаний: определение причин выхода из строя узлов и деталей различных машин и механизмов; входной контроль материалов с выдачей рекомендаций по технологиям механической и термической обработки для обеспечения оптимальных характеристик изделия. Именно этой лабораторией было сделано заключение о причинах аварии на Саяно-Шушенской ГЭС. В экспозицию были включены комплексы водоподготовки и водоочистки, готовые для использования на производственных пред-



приятиях в условиях Сибири и Крайнего Севера. Учёные представили на выставке совместный проект с РКК «Энергия» — разработка и внедрение высокоэффективной технологии активно-пассивного контроля качества соединений, полученных методом сварки трением с перемешиванием, для изготовления корпусных элементов ракетно-космической техники нового поколения.

В рамках выставки-конкурса научных достижений молодых учёных Томской области, прошедшей на площадке ОАО «ОЭЗ ТВТ Томск», академическими институтами ТНЦ СО РАН было заявлено 16 проектов по приоритетным направлениям развития науки, технологий и техники. Комиссией были отмечены аспирант Максим Тригуб, представляющий группу молодых учёных из ИОА СО РАН, с проектом «Скоростной лазерный монитор на основе активной среды на парах бромида меди», к.х.н. Александр Иванов из ИХН СО РАН, представивший торфяной сорбент, который удастся получить за одну стадию механохимической обработки.

Отрадно, что у власти есть понимание роли академической науки. Полпред Президента РФ в СФО В.А. Толконский отводит ей ключевые позиции в становлении различных инновационных отраслей, так как научные академические центры имеют колоссальный опыт взаимодействия с вузами, развитую технопарковую структуру, участвуют в крупномасштабных проектах и являются своеобразными проводниками инновационной идеологии.

О. Булгакова
Фото В. Бобрецова



Космонавтика по определению инновационна

В рамках форума INNOVUS-2013 были представлены совместные работы ОАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С.П. Королёва» и томских ученых — из Института физики прочности и материаловедения СО РАН и Национального исследовательского Томского политехнического университета.

— Космонавтика на современном этапе её развития по определению инновационна, перед ней стоят сложнейшие задачи. С тех самых пор, когда к человеку пришло озарение — сделать себе крылья и взмыть вверх, наука всегда стремится к покорению неизвестности, — отметил Александр Чернявский, заместитель генерального конструктора РКК «Энергия».

Развитие космонавтики — это гонка ведущих мировых держав — России и США. Историческим событием для всего мира стал полет в космос Юрия Гагарина, другим значимым шагом явилась посадка американских астронавтов на Луне. Огромным прорывом считается создание орбитальной космической станции Земли.

— Если оценивать наши возможности сейчас, то Россия и США в вопросах космонавтики идут, что называется, бок о бок; также есть ряд передовых разработок и в Китае, и в Европейском космическом агентстве. Никто не стоит на месте, все развиваются, — продолжил Александр Григорьевич.

В конце 2012 года РКК «Энергия» завер-

шила проектирование возвращаемого космического корабля нового поколения, который должен прийти на смену «Союзам» и обеспечить качественный скачок в развитии российской космонавтики. Впервые макет перспективной пилотируемой транспортной системы продемонстрируют на авиакосмическом салоне в городе Жуковском в августе 2013 года, а лётные испытания планируется начать в 2017 году.

Развитие космической отрасли напрямую зависит от разработки и внедрения качественно новых технологий, которые смогут обеспечить идеальную, безотказную работу всех систем летательного аппарата нового поколения. Значимым шагом вперёд является использование метода сварки трением с перемешиванием. Благодаря его применению не происходит плавления свариваемых поверхностей. Этот метод позволяет использовать специальные сплавы, что имеет большое значение для авиа- и ракетостроения.

Использование передовых технологий при создании нового космического корабля

требует особого подхода к контролю качества как корпуса, так и отдельных конструктивных элементов. В рамках программы правительства Российской Федерации ИФПМ СО РАН и ТПУ будут разрабатывать специальную систему контроля качества соединений. С помощью современного оборудования специалистам предстоит изучить километры сварных соединений разной толщины, выполненных из сплавов разных металлов, и разработать методики для надежного контроля качества, — отметил руководитель проекта чл.-корр. РАН Сергей Псахье, директор ИФПМ СО РАН. — Проект выполняется коллективным коллективом ученых ТПУ и ИФПМ СО РАН, — продолжил он, — этот пример сотрудничества для решения сложнейшей задачи показывает, что противопоставление университетской и академической науки является надуманным.

Стоит отметить, что в Институте физики прочности и материаловедения в течение последних лет ведутся научные работы по космической тематике. Коллективом учёных разработана система технического зрения,

главным назначением которой является определение деформационного состояния элементов сложных конструкций. В 2015 году в открытом космосе будет проведен специальный эксперимент по мониторингу поведения созданной в Институте электросварки им. Е.О. Патона Украинской академии наук конструкции в процессе её развертывания и эксплуатации.

На основе научных результатов, полученных в рамках подхода, предложенного академиком В.Е. Паниным, разрабатываются стёкла для иллюминаторов, с помощью специальных покрытий защищенных от воздействия космического «мусора».

Через несколько лет нам предстоит стать свидетелями исторического события — полёта в космос российского возвращаемого космического корабля. Очень важно, что, не взирая ни на какие политические перипетии, отечественная космонавтика готовит новые прорывы и томские учёные вносят в это свой посильный вклад.

О. Булгакова, г. Томск