

ДНИ НАУКИ

Разработки СО РАН — городу Новосибирску

В Выставочном центре СО РАН 7 февраля прошёл круглый стол «Наука — городу Новосибирску», посвящённый Дню Российской науки. Ведущие учёные СО РАН и представители других научных организаций Новосибирска представили перспективные разработки для нужд города и области. Модератором мероприятия выступал депутат Городского совета Новосибирска А.Н. Люлько.

Открывая заседание круглого стола, председатель СО РАН академик А.Л. Асеев напомнил о Комплексной программе «Развитие наукоёмкого производства и инноваций в промышленности города Новосибирска до 2020 года», в реализации которой научные коллективы СО РАН принимают самое активное участие, а затем представил некоторые разработки институтов СО РАН, которые в прежние годы уже были внедрены в практику в Новосибирске.

В Институте горного дела им. Н.А. Чинакала СО РАН разработаны пневмопробойники для бестраншейной прокладки в грунте трубопроводов из стальных труб диаметром от 100 до 1400 мм и длиной до 80 м. Эту замечательную разработку специалисты городского хозяйства называют «подземной ракетой».

Сотрудниками Института гидродинамики им. М.А. Лаврентьева СО РАН созданы мощные гидроимпульсные молоты для разрушения больших блоков горных пород, а в филиале ИГиЛ Конструкторско-технологическом институте гидроимпульсной техники разработали агрегат глубокого трамбования грунта, с помощью которого в Новосибирске были подготовлены нулевые циклы 9-ти жилых зданий этажностью от 5 до 14 этажей.

Госкорпорацией «Роснано» принят проект производства специальных материалов для изготовления катодов литий-ионных аккумуляторов совместно с ОАО «НЗХК». Масштаб инвестиций в проект — 13,8 млрд руб., завод введён в строй в декабре 2011 года. Производительность — 12 тыс. батарей в год, налоговые отчисления — порядка 5 млрд руб. В проекте будут использованы катоды из наноконпозиционного материала на основе железо-фосфата лития, разработанного сотрудниками Института химии твёрдого тела и механохимии СО РАН, обладающие лучшей электронной и ионной проводимостью.

В Конструкторско-технологическом институте научного приборостроения СО РАН создан автоматизированный диагностический комплекс для контроля износа и дефектов колесных пар вагонов на ходу поезда. Десятки таких комплексов с успехом используются в системе РЖД, в том числе и на Западно-Сибирской железной дороге.

Повышение безопасности ядерных реакторов требует 100-процентного бесконтактного контроля всех геометрических параметров тепловыделяющих элементов и тепло выделяющей сборки в процессе их производства. Широко известность получили разработанные в КТИ НП измерительные комплексы для атомной энергетики. Впервые в мировой практике создана универсальная лазерная измерительная машина для бесконтактного 3D контроля с микронным разрешением геометрических параметров дистанционирующих решёток тепловыделяющей сборки ядерных реакторов. Разработана также новейшая оптоэлектронная система «Размер» для интегрального контроля геометрических параметров тепловыделяющих элементов с выдачей паспорта изделия, а также оптоэлектронная высокоточная система «Профиль» для 3D измерения микродефектов на поверхности тепловыделяющих элементов успешно эксплуатируется в ОАО «НЗХК» в течение трёх лет.

При поддержке ГК «Роснано» и правительства Новосибирской области реализуется проект «Создание промышленного производства изделий из наноструктурированной керамики на базе ХК НЭВЗ — СОЮЗ» с участием ИТГПМ и ИХТМ СО РАН.

Ухудшение криминогенной обстановки, возросшая активность террористов в мировом масштабе поставили службы досмотра перед необходимостью использования более эффективных мер для обнаружения спрятанных на теле и в одежде опасных предметов, веществ и оружия, особенно если искать приходится не только металлические предметы, но и взрывчатые вещества и оружие, сделанные из пластмасс. Такую возможность даёт метод сканирующей малодозной цифровой рентгенографии. Система рентгеновского контроля «Сибскан», основанная на этом методе, разработана в ИЯФ СО РАН и производится на заводе в г. Орле. Несколько таких установок успешно эксплуатируются в российских аэропортах, две из них — в новосибирском аэропорту Толмачёво.

В Институте нефтегазовой геологии и геофизики им. А.А. Трофимука СО РАН разработан аппаратно-методический

комплекс электромагнитного сканирования, предназначенный для малоглубинных (до 10 м) исследований подземного пространства. Области его применения — мониторинг состояния подземных коммуникаций: поиск и локализация источников утечки воды в подземных трубопроводах, картирование грунтовых вод и их загрязнений, определение местоположения подземных трубопроводов, кабелей, тоннелей, исследование состояния грунта; выявление зон трещиноватости и обводнения, обнаружение врезок в трубопроводы, мониторинг и детальная диагностика загрязнения почвы ГСМ.

Сотрудниками ИНГГ методом электротомографии выполнено изучение геологического строения осадочного числа и фундамента берегов и русловой части реки Обь вдоль центральной оси строящегося третьего новосибирского моста, где подозревали деструктивное нарушение коренных пород. Геофизики отчётливо выделили два разлома, согласующиеся с априорными данными и результатами бурения.

В Институте химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН созданы биочипы для детекции всех известных видов оспы и гриппа и для обнаружения генно-модифицированных продуктов питания. На базе детской инфекционной больницы № 4 ведутся исследования вирусных и бактериальных патогенов, вызывающих острые желудочно-кишечные заболевания у детей. Разработан базовый вариант «Генетической карты здоровья» — программы генетического тестирования, включающей набор 150 полиморфных вариантов генов, определяющих предрасположенность к развитию различных мультифакторных заболеваний (более 11 тыс. тестов в год).

В том же институте ведётся разработка терапевтического антитела против вируса клещевого энцефалита. Химерное антитело создано путём присоединения к антителу человека антитела мыши, прочно связывающего вирус. Введение химерного антитела в дозировке 1 мг/кг мышам, заражённым 250 летальных дозами вируса клещевого энцефалита, обеспечило 100-процентную выживаемость животных. Защитные свойства сконструированного антитела в 100 раз превышают защитные свойства коммерческого препарата сывороточного иммуноглобулина человека.

Лазерные аппараты «Мелаз-Х», созданные в Институте лазерной физики СО РАН и производимые совместно с ООО «Мезон», применяются в качестве хирургического инструмента при проведении операций в общей хирургии, онкологии, нейрохирургии, гинекологии, урологии, эндокринологии и флебологии. Этот многофункциональный хирургический аппарат превосходит по своим режущим и кровоостанавливающим свойствам электронож. Городская туберкулёзная больница № 1 проводит более 300 операций в год на лёгких и органах дыхания. Лазеры применяются более 10 лет. Новосибирский НИИ травматологии и ортопедии проводит более 200 операций в год.

В Институте автоматизации и электротомии СО РАН разработана дифракционно-рефракционная мультифокальная интраокулярная линза (искусственный хрусталик глаза), предназначенная для хирургического лечения широко распространённых заболеваний глаз — катаракты и пресбиопии. Коммерциализация разработки осуществляется на базе наукоёмкой компании ЗАО «ИнтраОЛ», входящей в Технопарк Новосибирского Академгородка. Линзы МИОЛ-Акорд, разработанные ИАиЭ в кооперации с Новосибирским филиалом МНТК «Микрохирургия глаза», прошли клинические испытания.

В Новосибирском метрополитене на станции «Студенческая» 21 марта 2013 г. состоялась презентация автоматизированной системы управления движением поездов, разработанной в институте автоматизации и электротомии СО РАН под руководством д.т.н. Ю.Н. Золотухина. Аналогов разработки сибирских учёных в России не существует.

Выполнена модернизация тоннельного вентилятора ВОВД-24 на станции метро «Октябрьская» Новосибирского метрополитена. Экономия только за счёт энергосбережения в денежном эквиваленте составляет 400 тыс. руб. на один вентилятор в год. Гарантийный срок дальнейшей эксплуатации — 15 лет. Всего необходимо провести



модернизацию 40 вентиляторов Новосибирского метрополитена. Общие затраты в 72 млн руб. окупаются за 4,5 года. Эффект от эксплуатации вентиляторов до конца гарантийного срока составит 160 млн руб.

Александр Леонидович особо подчеркнул, что в СО РАН развиваются направления перспективных исследований для становления шестого технологического уклада — нанотехнологии, квантовые вычисления, новые технологии для оборонно-промышленного комплекса и т.д.

В ходе прошедшего 15—16 ноября 2013 года Международного форума технологического развития «Технопром-2013», посвящённого становлению шестого технологического уклада, вице-премьер Правительства РФ Д.О. Рогозин и губернатор Новосибирской области В.А. Юрченко осмотрели выставку достижений СО РАН и посетили Институт катализа им. Г.К. Борескова. Во время работы форума подписаны соглашения между СО РАН и ОАО «Русгидро», СО РАН и ОАО «Авиавдвигатель».

18 октября 2013 года в конференц-зале ИЯФ СО РАН состоялась выездное заседание постоянной комиссии Совета депутатов города Новосибирска по научно-производственному развитию и предпринимательству.

Комиссия подчеркнула высокий уровень результатов, полученных в институтах СО РАН, и плодотворное взаимодействие с предприятиями Новосибирска по налаживанию выпуска высокотехнологичной продукции. Также была отмечена успешная интеграция институтов СО РАН с Новосибирским государственным университетом по подготовке высококвалифицированных кадров. Комиссия одобрила работу руководства Сибирского отделения по решению жилищной проблемы для учёных и постановила обратиться в Комитет по бюджетной, финансово-экономической политике и собственности Законодательного собрания Новосибирской области по планируемым изменениям объёма финансирования долгосрочной целевой программы «Государственная поддержка комплексного развития Советского района города Новосибирска и новосибирских научных центров СО РАН и СО РАМН на 2013—2017 годы».

21 ноября в Академгородке прошло выездное заседание Законодательного собрания Новосибирской области, Депутаты посетили ряд институтов Сибирского отделения РАН и Выставочный центр, а также обсудили с руководством Отделения пути сотрудничества.

Новосибирским государственным университетом совместно с СО РАН разработана стратегия развития и повышения конкурентоспособности НГУ на период до 2020 года. Её цель — вхождение НГУ в ТОП-100 университетов мира по международному рейтингу QS к 2020 году.

Используя высокую квалификацию кадров, высокое качество образования, наличие имеющихся и создаваемых совместно с СО РАН лабораторий, университет значительно расширяет исследовательскую базу с ориентацией её на «горячие» междисциплинарные и интернациональные научные на-

правления. Это приведёт к росту числа научных публикаций, индексированных WoS, увеличению индекса цитирования и повышению качества инновационных решений. Следующий этап развития НГУ предполагает создание Технологического института НГУ — СО РАН.

В рамках Городского дня науки 19 сентября в Академгородке состоялась встреча старшекласников Новосибирской области с мэром Новосибирска В.Ф. Городецким и руководителями трёх академий, работающих в Новосибирске — СО РАН, СО РАМН и СО РАСХН. Во встрече приняли участие около 1000 школьников.

Далее с докладами выступили ведущие учёные СО РАН и других научных организаций Новосибирска.

Профессор СГУПС В.Г. Соколов рассказал об инновационных транспортных системах и аэроэстакадном транспорте. Заместитель директора по научной работе ГИЦ ВБ «Вектор» А.П. Агафонов представил биотехнологические разработки, проблемы внедрения и пути их решения.

Директор Института цитологии и генетики СО РАН ак. Н.А. Колчанов сделал доклад об инновационных разработках Института цитологии и генетики СО РАН для Новосибирска и Новосибирской области, а директор Института теплофизики им. С.С. Кутателадзе СО РАН чл.-корр. РАН Сергей Владимирович Алексеенко — о разработках института в области энергетики и энергосбережения.

Директор Института систем информатики СО РАН А.Г. Марчук и зам. директора Института вычислительной математики и математической геофизики Ю.М. Зыбарев рассказали о работах в области информационных технологий и математического моделирования.

Директор Института химической биологии и фундаментальной медицины СО РАН ак. Валентин Викторович Власов выступил с презентацией «Биологические науки — городу», а директор Института химии твёрдого тела и механохимии СО РАН ак. Н.З. Ляхов — с докладом «Материалы для стройиндустрии: нераскрытый потенциал».

Каждое из этих интереснейших выступлений может послужить темой для отдельного большого материала, написанном каковых мы и займёмся, если отпустит господь долгих лет жизни.

Но, несмотря на столь увлекательную программу, мероприятие оставило смутное послевкусие. А когда скорбный автор этих строк подошёл к организатору встречи А.Н. Люлько поблагодарить за интересно и с пользой проведённое время, депутат выглядел даже расстроенным. Как оказалось, первоначально планировалось провести это собрание в Большом зале мэрии, дабы его смогли посетить все заинтересованные специалисты. Но из-за очередного предвыборного мероприятия его пришлось перенести в Академгородок. В итоге получилось так, что на круглом столе «Наука — городу» учёные рассказывали о своих разработках сами себе. А город взял и не пришёл...

Подготовил Ю. Плотников, «НВС»
Фото автора.