

Научный фундамент в экономике Удмуртии

Удмуртский научный центр УрО РАН — одно из самых молодых подразделений в системе Российской академии наук, недавно отметившее свое 20-летие. Результаты фундаментальных исследований Центра в области нанотехнологий имеют большое значение как для развития данного направления, так и для экономики региона.

Первая академическая ячейка в Удмуртии появилась в 1977 году — это Ижевский отдел Института физики металлов Уральского научного центра АН СССР. Динамичное развитие отдела обернулось преобразованием его в Физико-технический институт, где велись работы, связанные с методами исследования поверхности металлов. Здесь было создано несколько рентгеноэлектронных спектрометров для изучения атомной структуры и свойств поверхности образцов металлов и их расплавов. Данные методы нашли применение при исследовании качества изготовления материалов и конструкций из них на ижевских заводах. В ФТИ УрО РАН разработаны методы неразрушающего контроля ответственных изделий, выполнены теоретические исследования электронных свойств металлов, наноразмерных систем и т.д.

Еще один институт, ставший основой для формирования научного центра в г. Ижевске, — это созданный в 1991 г. Институт механики УрО РАН. Изначально он являлся отделом прикладной механики Института математики и механики Уральского отделения РАН, занимался разработкой методов исследования закономерностей течения газов и жидкостей, в том числе химически активных сред, исследованием процессов деформирования и напряженно-деформированного состояния различных материалов и конструкций. В 2001 году научные сотрудники института доказали возможность определения гидромеханических параметров расчетным путем вместо дорогостоящего использования аэродинамических труб при обдуве автомобилей, самолетов, ракет, снарядов и т.д.



Липанов А. М.,
председатель Президиума
Удмуртского НЦ УрО РАН,
директор Института механики
УрО РАН, академик РАН

В 1989-90 гг. в Ижевске были образованы еще три научных подразделения. Это Удмуртский институт истории, языка и литературы УрО РАН, Филиал (первоначально отдел) Института экономики УрО РАН, Отдел интродукции и акклиматизации растений и Вузовско-академический отдел физико-химии и механики полимеров.

Так, на базе трех институтов и трех отделов в 1991 году был создан Удмуртский научный центр, который сегодня по праву считается флагманом науки региона, развивая ряд перспективных направлений. В частности, ученые Института механики на протяжении многих лет плотно работают над вопросами получения наночастиц — ими разработана плазмогазодинамическая установка, позволяющая методом переконденсации получать мельчайшие частицы, а также выяв-

лен метод получения наночастиц путем самостоятельного разрыва частиц в результате резкого открытия объема с созданным в нем давлением в 5000 атмосфер.

В рамках данного направления выполнена работа по созданию дробильных устройств (мельниц) для различного рода материалов: от горных пород до сухой травы. Машина способна дробить материал до сотен микрон. Одна из таких мельниц успешно функционирует на одном из предприятий г. Екатеринбурга, заключен договор с Горным отраслевым институтом в Свердловской области по поставке оборудования для переработки отвалов.

Разработки ученых института в области наночастиц могут быть полезны в оружейном производстве — здесь научились обеспечивать повышение дальной энергии в 1,5 раза.

Исследование углеродных нанотрубок показало, что в них можно закачивать водород. Помещенный в трубку металл способствует интенсивному затягиванию в нее фуллеренов, что ведет к повышению аккумуляции водорода по отношению к массе углеродных стенок от 6,3 до 18 %. На сегодняшний день данное направление является экспериментальным, его перспектива — использование водорода в качестве топлива вместо бензина, керосина и т.д.

В процессе изучения турбулентных потоков ученые института доказали отсутствие их стохастичности, то есть детерминированность. Для выяснения природы проблемы бафтинга и дальнейшего ее решения в институт обратилось ряд организаций авиационной направленности из городов Москвы, Перми и Челябинска.