

ВКЛАД В МИРОВУЮ КОПИЛКУ ОПЫТА И ЗНАНИЙ

Республика Татарстан всегда отличалась высоким уровнем развития науки, образования и производства. Она обладает богатейшим научно-техническим потенциалом в лице высококвалифицированных ученых и специалистов, научные достижения и реальные производственные результаты которых вносят весомый вклад в мировую копилку научных знаний, отечественную промышленность и интеллектуально-духовную сферу жизни республики. Сегодня мы в очередной раз чувствуем лауреатов Государственной премии Республики Татарстан в области науки и техники, ведущее место среди премируемых работ занимают фундаментальные исследования в области нанотехнологий.

Высокой награды удостоены ученые Института органической и физической химии Казанского научного центра РАН И.А.Нуретдинов, В.П.Губская, В.В.Зверев, И.П.Романова, Г.М.Фазлеева, Г.Г.Юсупова, В.В.Янилкин за работу «Органические производные фуллеренов – «строительные» блоки при создании наноматериалов для электроники и медицины». Работа является многоплановым и оригинальным исследованием, выполненным в актуальной и стремительно развивающейся сегодня во всем мире области органической и физико-органической химии фуллеренов, которая ориентирована на получение современных лекарственных препаратов и технологически важных материалов.

Авторам удалось разработать новый подход к конструированию биологически активных соединений на основе фуллеренов, который заключается в сочетании в одной молекуле фрагментов, способных участвовать в подавлении развития раковых клеток по различным механизмам. Учеными института впервые были синтезированы наноразмерные нитроксидные метанофуллерены и на их основе получены оригинальные средства лечения лейкемии теплокровных, позволяющие излечить до 70 процентов животных, больных лейкемией Р-388.

Фундаментальные результаты, представленные в работе, открывают принципиально новые возможности для создания и реализации отечественных конкурентоспособных на мировом рынке химических технологий, получения широкого ассортимента полезных веществ и материалов.

По достоинству оценен цикл работ «Взаимодействие оптического излучения с веществом: теория, эксперимент, приложения», представленный сотрудниками кафедры оптики и нанофотоники Казанского федерального университета М.Х. Салаховым, Р.Х. Гайнутдиновым, А.Х. Гильмутдиновым и Д.И. Камаловой. Цикл посвящен исследованию и развитию одного из фундаментальных направлений современной физики и содержит четыре основных раздела, посвященных развитию оптических методов исследования атомных и молекулярных систем, включая обобщенную квантовую динамику, атомно-абсорбционную спектроскопию с пространственным разрешением, зондовую молекулярную спектроскопию и математическую обработку данных, получаемых в результате спектроскопического эксперимента.

Основные научные результаты исследования состоят в развитии аппарата математического описания нелокальных во времени взаимодействий, что существен-

но расширяет возможности квантовой механики и квантовой электродинамики; разработке новых подходов к математической интерпретации результатов спектральных исследований, основанных на решении некорректных обратных задач с использованием современных методов теории фракталов, мультиспектрального вейвлет-анализа и нейронных сетей; развитии математической модели формирования поглощающего слоя в электротермических атомизаторах атомно-абсорбционных спектрометров, позволившей корректно описать динамику процессов в них; развитии методов инфракрасной спектроскопии для изучения конформационной динамики в полимерных материалах и ряда других.

Следует отметить, что при несомненно фундаментальном характере проведенных исследований полученные результаты представляют большой интерес с прикладной точки зрения, поскольку развитые авторами методы изучения взаимодействия оптического излучения с веществом могут быть применены и применяются для получения новых знаний о структуре и свойствах атомных и молекулярных систем. Выполненные на высоком современном мировом уровне исследования позволили авторам создать атомно-абсорбционный спектрофотометр с пространственным разрешением, который запатентован не только в России, но также в США и Европе.

Государственной премией отмечена работа «Механизм сопряжения процесса циркуляции калия в растениях и поглощения воды корнем как основа приема повышения устойчивости сельскохозяйственных культур к засухе» ученых-биологов А.А.Зялалова и И.С.Газизова. Работа представляет собой ориентированное фундаментальное исследование, в результате которого открыт физиологический процесс, обеспечивающий корень растения дополнительной движущей силой поглощения воды, и разработан на этой основе технологический прием оптимизации водного обмена сельскохозяйственных культур, устраняющий негативное воздействие неглубокой засухи на их продуктивность.

Авторами экспериментально доказан ранее неизвестный физиологический процесс циркуляции в осевых органах растений значительного количества калия, сопряженного с поглощением воды корнем, и предложена новая разработка по борьбе с засухой. Практическая значимость состоит в надежности основы, простоте и технологичности приема защиты продукционного процесса в условиях напряженности водного режима посева. На основе открытого физиологического процесса авторами были разработаны пути и конкретные рекомендации по повышению адаптивности сельскохозяйственных культур к типичным поздневесенним и раннелетним неглубоким засухам, причиняющим ежегодный ущерб растениеводству Татарстана.

Среди работ, удостоенных Государственной премии РТ, также достойное место занимает цикл работ «Химическая технология неорганических веществ» Т.Г.Ахметова, А.И.Хацринова, Л.Т.Ахметовой, Л.Г.Гайсина, Р.Т.Ахметовой. Исследование посвящено разработке научных основ технологии получения важнейших неорганических веществ (бария, магния, кальция, натрия, серы), выпускаемых предприятиями химической промышленности Татарстана и России и востребованных как на отечественном, так и на мировом рынке. Полученные авторами научные результаты являются основой конкретных технологий. Некоторые из них уже внедрены на действующих предприятиях и позволяют производить конкурентоспособную продукцию, отвечающую высоким требованиям современной промышленности, или могут быть применены при разработке технологий неорганических веществ в будущем.

Совместная работа специалистов ОАО «Татнефть» и ученых ТатНИПИнефть «Исследования и промышленная реализация комплекса технологических решений по повышению надежности промыслового транспорта нефти» (авторы:

М.И.Амерханов, Р.А.Ахметшин, А.Н.Береговой, С.Н.Грицишин, В.Н.Зиновьев, С.В.Любецкий, Р.Б.Фаттахов, Ф.Ш.Шакиров) посвящена созданию ресурсосберегающих технологий и направлена на внедрение в производство комплекса технических и технологических решений. Он включает методику выбора объектов под реконструкцию и капитальный ремонт, автоматизированную систему проектирования промысловых объектов, позволяющую существенно оптимизировать схемы прокладки трубопровода и организовать учет добываемой продукции. Авторами разработаны и внедрены принципиально новые ресурсосберегающие и экологически чистые технологии, прогрессивные материалы, которые по своим показателям находятся на уровне лучших мировых аналогов, в том числе комплекса технологических решений по оптимизации и повышению надежности нефтесбора. За счет этого комплекса количество отказов трубопроводов в системе промышленного нефтесбора снизилось с начала внедрения в 3,5 раза при уменьшении объемов капремонта до 9,5 раза. Общий экономический эффект от внедрения данных разработок превысил 2,8 млрд рублей.

Новаторский характер носит работа ученых Казанского государственного технологического университета «Инновационные, энергосберегающие технологии интенсивного испарения и электромагнитной активации в процессах добычи и переработки тяжелого нефтяного сырья» (авторы: Р.З.Фахрутдинов, И.Н.Дияров, А.Ф.Кемалов, Н.Г.Шляхтин, Ш.Г.Ягудин, Р.А.Кемалов, Т.Ф.Ганиева). Она направлена на решение актуальных для республики задач рационального использования углеводородных ресурсов, таких как природные битумы и сверхтяжелая нефть, а также повышение качества продукции нефтеперерабатывающих заводов.

В работе представлены разработки по созданию энергосберегающих технологий, позволяющих облегчить фракционный состав природных битумов и сверхтяжелых нефтей. Разработанная авторами технология процесса однократного испарения позволяет разделить нефтяное сырье с получением облагороженной (с улучшенными показателями качества) нефти, так называемой «синтетической нефти», и тяжелого остатка. При этом качество облагороженного сырья приближается к показателям качества девонских нефтей.

Разработана технология электромагнитной активации тяжелого нефтяного сырья с целью повышения дебита скважин до 10 процентов и увеличения выхода светлых фракций до 6 процентов и более. Достигнутый годовой экономический эффект от применения двухступенчатой электромагнитной активации нефтяного сырья на установке производительностью 80 000 тонн в год на производственной базе ОАО «Татнефтепром-Зюзеенефть» составляет 10 млн рублей.

Звания лауреата Государственной премии РТ в области науки и техники удостоен доктор юридических наук, член-корреспондент Академии наук РТ Ф.Н.Багаутдинов за цикл работ «Современные проблемы противодействия преступности и пути их решения». В цикле, включающем 10 работ, обобщен положительный опыт правоохранительных органов Татарстана по борьбе с организованной преступностью, незаконным оборотом оружия, финансовым мошенничеством и другими современными видами преступности. Автором обоснованы и сформулированы рекомендации по совершенствованию законодательства и правоприменительной практики, реализация которых способствует повышению эффективности работы правоохранительных органов по борьбе с преступностью, улучшению криминогенной ситуации в республике, обеспечению безопасности граждан. Результаты научных исследований Ф.Н.Багаутдинова внедрены в практику работы правоохранительных органов Татарстана.

Высокой наградой отмечен и цикл работ «История татарского народа в контексте культуры мира с древнейших времен до современности» доктора исторических наук, профессора Э.Р.Тагирова. Исследования Э.Р.Тагирова вносят существенный

вклад в изучение многонациональной истории народов России, предлагают новое осмысление истории татарского народа как национальной составляющей мирового сообщества. Его работы посвящены непростым историко-философским вопросам формирования национально-государственного устройства Российской Федерации, разработке теоретико-методологических подходов к изучению феномена татарстанской модели федерализма. Они являются важным итогом комплексного изучения многих областей жизнедеятельности татарского народа. Их инновационность состоит в том, что они открывают новое миротворческое направление в исследовательской практике.

Завершая этот краткий обзор, сердечно поздравляю от имени президиума Академии наук Республики Татарстан всех лауреатов с высокой государственной наградой. Желаю крепкого здоровья и новых творческих свершений на благо нашей многонациональной республики.

*А.М. МАЗГАРОВ,
президент Академии наук РТ*