

Разноликая физика

Дмитрий ПАТЫКО, «Р»



Конгресс подтвердил ее право на лидерство

Физика, которая и в былые времена определяла уровень состояния науки и была главным инструментом постижения тайн мироздания, сегодня получила новый импульс для развития. Добытые ею же знания о глубинных процессах, происходящих на недоступном прежде уровне, позволили

древней науке проникнуть в смежные области естествознания и благодаря физическим методам исследований преобразить химию, биологию, медицинскую науку и многие другие дисциплины. Подтверждением этого стал и прошедший в Минске IV Конгресс физиков Беларуси, собравший сотни ученых из нашей страны, России, Украины, Германии, Швеции и Польши.

Спектр проблем, представленных почти в трех сотнях докладов и стендовых сообщений, охватывал все известные направления физических исследований и простирался от вершин теории до приземленных вопросов практического использования достижений научной мысли в повседневной жизни. Ученые обсуждали физические эффекты, которые могут быть получены на коллайдерах следующего поколения, новые возможности управления пучками заряженных частиц, анализировали достижения в астрофизике сверхвысоких энергий, моделировали особенности поведения «черных дыр», развивали новые направления в теории гравитации. В то же время объектами их интереса были и современные лазерные системы, спектрометры, голографические интерферометры, плазмотроны, ускорители, используемые в промышленных технологиях, медицинской диагностике и терапии, экологических исследованиях.

Например, интерес специалистов вызвала разрабатываемая в [Институте тепло- и массообмена Национальной академии наук Беларуси](#) совместно с французскими и японскими коллегами лазерная диагностика мягких и твердых биотканей с использованием тепловизоров высокого пространственного разрешения. Такая современная технология позволяет бесконтактно в режиме реального времени изучать кровотоки, возникающие в тканях напряжения, обнаруживать малейшие аномалии в сосудах и безошибочно планировать тактику лечения в ортопедической стоматологии и других областях медицины.

В медицине должна найти применение и совместная работа ученых Белорусского государственного университета и Республиканского научно-практического центра неврологии и нейрохирургии Минздрава Беларуси, которые рассказали об оригинальном и очень информативном методе диагностики. С помощью все той же спектрометрии и других физических методов исследователи изучают структуры, возникающие при высыхании капелек взятых для анализа биологических жидкостей, и по характеру кристаллизации находящихся в них солей определяют диагностические признаки некоторых заболеваний на доклинической стадии.

Дмитрий Патыко. Разноликая физика

Белгосуниверситет совместно с [Центральным ботаническим садом НАН Беларуси](#) представил отчет об исследовании последствий загрязнения городской растительности солью, которой обильно посыпаются улицы и тротуары зимой. Использование атомно-эмиссионной многоканальной спектрометрии показало, что деревья на улице страдают не только от самой соли, которой за сезон в Минске, например, высыпается порой до 10—15 килограммов на квадратный метр, но и от меди, цинка, железа, магния, алюминия и других металлов, содержащихся в применяемых противогололедных составах. Этот оперативный, производительный и удобный метод контроля ученые готовы сделать достоянием экологических и санитарных служб, следящих за состоянием окружающей среды, а также, например, качеством выращиваемых в теплицах овощей. Ведь применяемые овощеводами удобрения и средства защиты растений, содержащие медь, оставляют след не только на коже огурцов и помидоров, но и в мякоти плодов, что легко обнаруживает атомно-эмиссионный спектрометр.

Многие свои программы, несмотря на фундаментальную направленность исследований, ориентирует на практику и [Институт физики имени Б.И. Степанова НАН Беларуси](#) — один из лидеров среди научных учреждений страны по количеству действующих охранных документов, зарегистрированных в республике и за рубежом. Среди разработок ученых этого научного центра можно отметить, например, уникальную лазерную систему видения в плохих погодных условиях, которая позволяет управлять многотонным БелАЗом даже тогда, когда видимость из-за тумана ограничена несколькими метрами. Динамичная и четкая телевизионная картинка дорожной обстановки попадает на экран установленного в кабине монитора, и водитель не испытывает никаких неудобств, поскольку панорама на экране в точности соответствует ширине сектора освещения обычными фарами.

Для отечественных карьерных самосвалов это должно быть огромным конкурентным преимуществом, так как туманы в глубоких рукотворных каньонах бывают гораздо чаще, чем на равнине. Особенно это характерно для горно-рудных карьеров Якутии, Кольского полуострова, Болгарии. Бывает, что из-за ограниченной видимости техника там вынужденно простаивает или работает с низкой производительностью по несколько месяцев в году. Понятно, что это влечет колоссальные убытки. Пока созданная белорусскими физиками система может бороться с туманами, но в перспективе она будет способна сделать «прозрачными» гораздо более плотные облака и пылевые тучи.

Не менее уникальна и другая фирменная продукция прославленного института — лидары, то есть лазерные локаторы для исследования атмосферы, в том числе на высотах, недоступных для авиации и метеорологических зондов. Белорусские лидарные станции признаны в Европе эталонными, используются в европейской сети наблюдения за содержанием в атмосфере аэрозолей, пыли, вулканического пепла и промышленных выбросов. Одна из таких станций успешно работает даже в Антарктиде.

По мнению иностранных участников конгресса, высокий уровень и авторитет белорусской физической школы в областях спектроскопии, оптики и лазерной техники, основы которой заложил академик Борис Степанов, делают сотрудничество с нашей страной очень привлекательным и плодотворным. Именно поэтому очередной научный форум в «Институте Степанова» — именно так его называют за рубежом — по традиции стал удобной площадкой, где завязались новые многообещающие международные контакты.

На снимке: лауреаты премии [НАН Беларуси](#) имени академика Бориса Степанова 2013 года молодые ученые Александр МИХАЛЫЧЕВ и братья Андрей и Денис НОВИЦКИЕ.

Фото: БЕЛТА