

Проект предстал в новом свете

Три проекта в области естественных, технических, а также гуманитарных и социальных наук оказались в числе победителей конкурса Российской академии наук (РАН) и Национальной академии наук (НАН) Беларуси 2024 года. Над каждым из проектов белорусские и российские ученые трудились сообща. Премия РАН и НАН Беларуси присуждается раз в три года за наиболее значимые результаты совместной работы, имеющей важное научное и практическое значение для обеих стран. Например, сейчас ученые открыли возможность подавлять вирусы с помощью лазера в жидких средах. Мы пообщались с победителями и узнали, где найдут свое практическое применение их разработки.

Как выяснили ученые, повышение интенсивности излучения приводит к появлению новых свойств лазера.

Идея с лазером

Коллектив российских и белорусских ученых получил премию в области естественных наук за цикл работ о новых лазерах. С помощью лазеров сегодня лечат, измеряют, строят, передают информацию через интернет, изготавливают микросхемы и, конечно, продолжают совершать открытия. Об одном из них «СОЮЗу» рассказал заведующий центром «Нелинейная оптика и активированные материалы» Института физики имени Б. И. Степанова НАН Беларуси Валентин Орлович. Академик попытался объяснить сложные вещи простыми словами. Говорит, суть проекта в новом подходе к генерации лазерного излучения:

— В любой молекуле при температурах выше абсолютного нуля атомы колеблются с определенными частотами. За счет этих колебаний при освещении вещества в рассеянном свете появляются новые частотные компоненты. Этот эффект называется комбинационным рассеянием. Он широко применяется для качественного и количественного анализа веществ. Если использовать интенсивное лазерное излучение, то можно получать мощное лазерное излучение с длинами волн в новых диапазонах спектра, недоступных имеющимся лазерам.

Идея цикла работ, успешно реализованного белорусско-российским коллективом, состояла в использовании в качестве рабочей среды воды, других жидкостей и суспензий, то есть простых и дешевых материалов. Коэффициент полезного действия таких лазерных устройств может превышать 40 процентов.

Проводя исследования, ученые также обнаружили новый физический эффект в суспензиях. Оказалось, такие источники могут подавлять активность вирусов. Области применения обширны: экология, лазерная медицина, фотохимия и фотобиология, сельское хозяйство.

Коэффициент полезного действия новых лазерных устройств может превышать 40 процентов

Когда меньше — лучше

Не менее значим для обеих стран проект в области технических наук — функционально-градиентные микронные покрытия. О том, что скрывается за этим сложным названием, объяснила заместитель заведующего лабораторией нанопроцессов и технологий Института тепло- и массообмена имени А. В. Лыкова НАН Беларуси Василина Лапицкая:

— Совместно с Донским государственным техническим университетом мы работаем в области создания многофункциональных покрытий на основе нитридов металлов толщиной от сотен нанометров до нескольких микрометров. Здесь важно

пояснить, что переход от макро- к микроуровню за счет размерных эффектов кардинально изменяет структуру материалов и их функциональные свойства. При меньшем расходовании ценных материалов покрытия мы можем обеспечить необходимые свойства рабочих поверхностей изделий — прочность, износостойкость, низкое трение и адгезия.

Все эти наработки необходимы для изделий отечественной микроэлектроники и микроэлектромеханических систем. Среди других направлений использования таких покрытий — разработка и защита биосовместимых имплантов, режущих инструментов для металлообрабатывающей промышленности в Беларуси и России.

Полученные результаты исследований ученые планируют развивать в рамках государственных научно-технических программ Союзного государства, которые позволят внедрить новые разработки в промышленности.

Интеграция на деле

В области гуманитарных и социальных наук премию присудили за цикл работ о механизмах взаимодействия регионов России и Беларуси в промышленно-технологическом развитии и углублении интеграционных процессов. Тезисно о важности работы рассказала Елена Преснякова, руководитель Центра инновационной и инвестиционной политики Института экономики НАН Беларуси:

— Получены новые научные результаты в области региональной промышленной политики, представлена модель промышленно-технологического интеграционного взаимодействия регионов в условиях Союзного государства. Что важно, выработаны комплексные меры по стимулированию роста производительности труда и созданию высокопроизводительных рабочих мест в регионах Беларуси и России.

Также предложен комплекс мер по укреплению экономической политики наших стран как нового типа социально-экономического пространства. В частности, обоснованы приоритеты промышленного сотрудничества. Например, это формирование новых производственных цепочек в рамках Союзного государства, расширение круга совместно произведенной продукции с наибольшим экспортным потенциалом, особенно в машиностроении и химии. А еще цифровизация промышленности на основе российско-белорусского аппаратного и программного обеспечения и многое другое.

— Практическая значимость проекта связана с разработкой рекомендаций для промышленного развития, формирования единого научно-технологического пространства и производственной кооперации регионов наших стран, в том числе в рамках Союзного государства, ЕАЭС и СНГ, — резюмировала Елена Преснякова.