

Что может лазер



Институт автоматике и электрметрии СО РАН отмечает 65-летие с момента основания

За время своего существования коллектив института добился значительных успехов в фундаментальных исследованиях в области оптики, фотоники и информационных наук, при этом прикладные разработки ученых активно внедряются в жизнь.

[Институт автоматике и электрметрии](#) был основан в далеком 1957 году и стал одним из первых научных учреждений Сибирского отделения Академии наук СССР. У истоков создания института стоял выдающийся советский ученый Константин Борисович Карандеев, один из основателей современной школы точных электрических измерений и автоматического контроля. Его научные интересы во многом определили тематику исследований на тот момент и название института соответственно.

[Десятилетия научной работы](#)

В 1967 году руководителем ИАиЭ СО РАН стал профессор, доктор физико-математических наук, специалист в области экспериментальной физики и физики плазмы Юрий Ефремович Нестерихин. С его подачи существенно изменилась направленность научных исследований: важнейшей стала компьютерная тема — междисциплинарная наука, включающая в себя такие направления, как архитектура ЭВМ (электронной вычислительной машины, ставшей позднее компьютером), построение компьютерных сетей, языки программирования, теория алгоритмов и другие вопросы информационных наук и технологий. Именно Юрий Ефремович стал главным инициатором внедрения в

производство фундаментальных научных разработок, в первую очередь систем автоматизации на основе модулей КАМАК.

В 1990-е годы, по понятным причинам, многое изменилось, научные лаборатории стали сами определять приоритетные направления исследований. Сегодня это актуальные проблемы оптики и лазерной физики, нелинейные явления при взаимодействии излучения со структурированными материалами, новые спектральные диапазоны и режимы генерации излучения, фундаментальные основы лазерных и оптических технологий, включая обработку и модификацию материалов, математические модели и системы управления сложными объектами и многое другое.

Поезд без машиниста

В сфере научных интересов коллектива института не только фундаментальные исследования, но и прикладные разработки. Примеров успешного внедрения на сегодняшний день немало. Об этом говорит хотя бы тот факт, что ИАиЭ СО РАН трижды за последнее десятилетие становился лауреатом Государственной премии Новосибирской области.



— В 2014 году сотрудники [лаборатории нечетких технологий](#) были удостоены награды за создание автоматизированной системы управления движением поездов новосибирского метрополитена, — рассказал директор института автоматики и электрометрии, член-корреспондент РАН, доктор физико-математических наук [Сергей Алексеевич Бабин](#). — Благодаря этой системе вся информация о движении поездов, положении стрелок, сигналах семафоров и так далее автоматически стекается на пульт диспетчера. В перспективе — поезда метро без машинистов и управление поездами без диспетчера. Кстати, эта же лаборатория учёных занимается сегодня созданием алгоритмов для беспилотных летательных аппаратов и самодвижущихся средств.

Другой, не менее интересный пример внедрения научной разработки института — запуск в эксплуатацию прецизионного лазерного технологического комплекса для производства оптических шкал, сеток, фотошаблонов и синтезированных голограмм на основе лазерной трёхмерной микро- и нанообработки. Комплекс сегодня используется на приборостроительном заводе «Швабе — Оборона и Защита». При помощи лазера можно очень точно и качественно наносить изображения на стекло и другие прозрачные материалы. Что немаловажно, это в двадцать раз быстрее и дешевле традиционной технологии.

От ядерных таблеток до здоровья человека

А совсем недавно, в 2021 году, сотрудники [тематической группы многоканальных анализаторов оптического и рентгеновского излучений](#) получили госпремию Новосибирской области за разработку метода оптической спектрометрии материалов для атомной промышленности, который позволяет с высокой точностью определять в них количество и состав примесей. Метод успешно внедрён на производстве АО «НЗХК». Другие исследовательские группы института развивают также методы спектрального анализа биомедицинской направленности, например с целью выявить возможные заболевания, в частности COVID-19, по выдоху человека.

— И все же сегодня мы должны активнее работать над внедрением наших разработок, особенно с учётом остроактуальной темы импортозамещения. Поэтому с 2018 года наш институт является активным участником проекта «Академгородок 2.0», — сообщил Сергей Алексеевич. — Наш вклад — это проект создания на базе института [Центра оптических информационных технологий и прикладной фотоники](#) (ЦОИТиПФ), где будет усиливаться связь науки и производства путём доводки разработок и технологий до уровня, позволяющего их тиражирование на производственных линиях. Это должно значительно облегчить и ускорить процессы внедрения наших разработок индустриальными партнёрами. Конечно, это очень большая работа, но у нас есть все для того, чтобы её выполнить.

Источники:

[Что может лазер](#) – ВН.ру Все новости Новосибирской области (vn.ru), Новосибирск, 19 мая 2022.