

ПОКОРЕННЫЙ С В Е Т

Оптика — учение о свете. Она изучает как свойства света, так и взаимодействие его с веществом. Последнее приводит к познанию строения вещества и законов движения электронов, атомов, молекул. Одним из разделов этой науки является спектроскопия. Оптика всегда имела большое прикладное значение. Вспомним, например, оптические приборы и спектральный анализ.

Во время Великой Отечественной войны в Красноярск был эвакуирован ряд крупных предприятий, на которых требовался контроль состава вещества. Под руководством академика Г. С. Ландсберга и ряда других ученых были разработаны и доводились до практики методы эмиссионного спектрального анализа. Вскоре на красноярских предприятиях появились спектральные лаборатории.

Сначала такой метод стал применяться на заводе цветных металлов, где работали опытные специалисты в этой области. Одним из них был В. В. Неддер, впоследствии профессор. После его отъезда из города на Енисее лабораторию возглавил Г. Е. Золотухин, первый кандидат физико-математических наук, подготовивший диссертацию на производство.

В начале пятидесятых годов в Красноярске возникло новое направление — в Сибирском лесотехническом институте удалось начать исследование структуры и динамики кристаллических решеток методом комбинационного рассеяния света. В те же годы был организован общегородской семинар, на котором обсуждались различные вопросы, связанные с оптическими исследованиями, проводимыми в различных лабораториях города. Этот семинар играет важную роль и в настоящее время.

В 1957 году был организован Институт физики АН СССР. В его составе появилась лаборатория спектроскопии. В 1959 году она разделилась на две: молекулярной спектроскопии и эмиссионной спектроскопии. Первую поручили возглавить автору этих строк, вторую — Г. Е. Золотухину.

В лаборатории молекулярной спектроскопии проводились исследования спектров комбинационного рассеяния света малых частот кристаллов, открытых в 1935 году советскими учеными Е. Ф. Гроссом и М. Ф. Вуксом. Ими и их учениками было показано, что спектры

вызываются колебаниями кристаллических решеток. Необходимо было связать параметры спектров (частоты, интенсивности, поляризации, ширину и контур линий) со структурой и динамикой кристаллических решеток. Сотрудниками лаборатории (а также и другими учеными) к настоящему времени эта задача в основном выполнена.

В последнее время исследователи стали обращать особое внимание на так называемые нелинейные оптические явления, которые возникают в поле интенсивного лазерного излучения. Появились возможности для создания новых методов изучения вещества, в частности твердого тела.

Лаборатория эмиссионной спектроскопии занималась исследованием и разработкой методов для эмиссионного спектрального анализа, и ее результаты имеют большое прикладное значение. В последнее время в ней производилась, например, разработка лазерного атомно-абсорбционного метода определения состава тонких слоев вещества.

Из этого коллектива выделялась новая лаборатория когерентной оптики, созданная в 1976 году и руководимая доктором физико-математических наук А. К. Поповым. Здесь производится разработка теории лазерных систем и проводятся эксперименты в данном направлении.

Необходимо указать, что оптические лаборатории Института выполняли и выполняют работы по хозяйственным договорам, участвуют в реализации ряда пунктов по программе «Сибирь», связанных с автоматизацией спектрального анализа на Норильском горно-металлургическом комбинате.

Ведутся исследования по оптике и в другом красноярском академическом учреждении — Институте биофизики. Они начаты еще в давние годы академиком И. А. Терсковым. Тогда развивалось направление по биологической и медицинской спектrophотометрии. Исследовались спектры поглощения, отражения и рассеяния света биологических объектов, в особенности клеточных элементов крови. Был создан фотоэлектрический эритрометр, выпущенный промышленностью серийно. На основе измерения рассеяния света разработан новый способ анализа крови — метод эритрограмм, вошедший в практику исследовательских и клинических лабораторий.

Оптические исследования

биологических объектов получили широкое развитие в Красноярске после организации в Институте физики лаборатории биофизики. В 1968 году была организована лаборатория биологической спектrophотометрии, руководителем которой был назначен доктор физико-математических наук Ф. Я. Сидько.

В лаборатории выполняются теоретические и экспериментальные исследования. Создан, в частности, комплекс оптических приборов, используемых при изучении состояния, состава и распределения природных растительных сообществ суши и моря. Разработан ряд оптических методов и приборов, которые применяются при биофизических исследованиях экосистем.

В отделе кристаллофизики, руководимом директором Института физики членом-корреспондентом АН СССР К. С. Александровым, при изучении кристаллов применяются методы классической кристаллооптики, электро- и акустооптические методы. Одно из направлений этой работы связано с поиском и созданием новых материалов для элементов управления лазерными пучками, используемых в оптических информационных системах.

Лаборатории по молекулярной спектроскопии возникли в Сибирском технологическом и Красноярском политехническом институтах, а также в Институте химии и химической технологии СО АН СССР.

В Вычислительном центре СО АН СССР под руководством кандидата физико-математических наук Н. Я. Шапорева возникла лаборатория численных методов математических задач оптики.

Отдельно нужно сказать о подготовке научных кадров в Красноярске. Если в 1952 году в городе было только два оптика — кандидата физико-математических наук, то в настоящее время по этой специальности подготовлено несколько десятков кандидатов и ряд докторов наук. Большая роль здесь принадлежит кафедре оптики и спектроскопии Красноярского государственного университета.

В послевоенные годы в Красноярске проводился ряд всесоюзных конференций и симпозиумов, в которых участвовали ведущие специалисты страны.

А. КОПИУНОВ,
заведующий отделом оптики
Института физики СО АН
СССР, заслуженный деятель
наук РСФСР, профессор.