



ПЕТР ПЕТРОВИЧ
ФЕОФИЛОВ
(1915—1980)

УСПЕХИ ФИЗИЧЕСКИХ НАУКPERSONALIA

53(092)

ПАМЯТИ ПЕТРА ПЕТРОВИЧА ФЕОФИЛОВА

Советская физика понесла тяжелую потерю. 24 апреля 1980 г. в возрасте 65 лет скончался один из крупнейших советских ученых-оптиков член-корреспондент АН СССР Петр Петрович Феофилов.

Большая часть 40-летней научной деятельности П. П. Феофилова была посвящена оптике и спектроскопии конденсированного состояния. Пионерские работы П. П. Феофилова в этой области легли в основу ряда новых научных направлений и выдвинули его в число ученых с мировым именем.

Вся научная биография П. П. Феофилова связана с Государственным оптическим институтом, куда он пришел в 1939 г. после окончания Ленинградского индустриального (политехнического) института. Под руководством своего учителя С. И. Вавилова П. П. Феофилов начинает изучение поляризованной люминесценции молекулярных растворов. При этом была построена простая и эвристичная модель молекулы красителя, состоящая из поглощающих и излучающего осциллятора, ориентированных определенным образом относительно скелета молекулы. П. П. Феофиловым впервые было указано, что поляризационные спектры не менее важны, чем спектры поглощения и люминесценции, и должны обязательно привлекаться при решении аналитических задач. В последующем методы определения мультипольности элементарных излучателей были распространены П. П. Феофиловым на неорганические кристаллы и привели к созданию новых, чрезвычайно эффективных методов исследования дефектов в кристаллах (в том числе примесей). Обнаружение поляризованной люминесценции кубических кристаллов и ее азимутальной зависимости позволило П. П. Феофилову сформулировать понятие о скрытой оптической анизотропии кубических кристаллов с дефектами. Эти исследования заложили основу нового оригинального направления в кристаллооптике и оказали большое влияние на развитие исследований по спектроскопии кристаллов в Советском Союзе и за рубежом.

При активном участии П. П. Феофилова проводилась разработка технологии выращивания искусственных монокристаллов оптического флюорита и его кристаллохимических аналогов. При этом был впервые разработан комплексный (ростовой, кристаллохимический, спектроскопический) подход к выращиванию оптических кристаллов, являющийся ныне нормой в любой твердотельной оптической лаборатории.

Исключительно важное значение имели работы П. П. Феофилова по изучению кристаллов, активированных ионами с незаполненными оболочками. Им впервые были рассмотрены: проблема множественности активаторных центров, кристаллохимические условия активации, роль зарядового состояния активаторного иона, явление перезарядки при фотовозбуждении двуактиваторных систем. В значительной мере благодаря трудам П. П. Феофилова физика активированных кристаллов оказалась подготовленной к восприятию идей квантовой электроники. В частности, создание первых твердотельных лазеров с генерацией по четырехуровневой схеме — на основе флюорита с самарием и ураном — непосредственно опиралось на результаты спектроскопических и люминесцентных исследований П. П. Феофилова.

В последующие годы П. П. Феофилов играл ведущую роль в области спектроскопии активированных кристаллов. Вместе со своими сотрудниками он получил и исследовал большое число кристаллов различных классов, активированных редкоземельными ионами. В последние годы внимание П. П. Феофилова привлекали кристаллы с высоким содержанием редкоземельных ионов, перспективные среды для получения малогабаритных лазеров и кристаллы с центрами окраски, на которых были созданы перестраиваемые лазеры в ИК области спектра.

П. П. Феофиловым создана теория эффекта Зеемана в кубических примесных кристаллах и проведены первые эксперименты в этой области. Дальнейшее развитие этих работ в лаборатории П. П. Феофилова привело к созданию ряда методик для измерения магнитного циркулярного дихроизма и магнитооптического вращения

плоскости поляризации. С помощью этих методик были исследованы разрешенные межконфигурационные переходы в примесных редкоземельных ионах, обнаружено явление гигантской спиновой памяти в некоторых примесных кристаллах, изучены двойные радиооптические резонансы в кристаллах с примесными ионами и центрами окраски.

Значительное внимание в лаборатории П. П. Феофилова уделялось исследованию электронно-колебательного взаимодействия и динамики примесных кристаллов.

П. П. Феофиловым и его сотрудниками было начато и успешно развивалось новое оригинальное направление — исследование кооперативных процессов в конденсированных средах. Эти исследования привели к предсказанию и экспериментальному обнаружению целого ряда явлений, возникающих при взаимодействии со светом ансамбля редкоземельных ионов. На основе этих явлений были созданы люминофоры, позволяющие осуществлять эффективную трансформацию инфракрасного излучения в видимое. Исследования по кооперативной люминесценции имели не только прикладное, но и большое познавательное значение, связанное с ролью коллективных взаимодействий в фотофизических, фотохимических и фотобиологических процессах.

Для П. П. Феофилова были характерны широкий и глубокий подход к научным явлениям, умение их обобщать, стремление к практической реализации результатов научной деятельности.

П. П. Феофилов был видным организатором науки. Он явился инициатором проведения и организатором всесоюзных симпозиумов по спектроскопии активированных кристаллов, имеющих большое значение для развития и координации исследований в этой области. Его вклад в развитие этих исследований в СССР поистине неограничен.

П. П. Феофилов состоял членом Научных советов по спектроскопии и по радиационной физике АН СССР, заместителем председателя Научного совета по люминесценции и ее применению в народном хозяйстве, и во всех этих советах он плодотворно работал. Обладая широким кругозором, огромным личным опытом, будучи неизменно благожелательным и терпимым, П. П. Феофилов пользовался большим авторитетом среди специалистов в области спектроскопии и физики твердого тела и любовью всех, с кем он общался.

Большую исследовательскую работу П. П. Феофилов сочетал с активной литературной деятельностью. Его монография «Поляризованная люминесценция атомов, молекул и кристаллов» стала настольной книгой для нескольких поколений ученых. Он перевел ряд книг по оптике с иностранных языков. С момента основания журнала «Оптика и спектроскопия» он являлся заместителем главного редактора, а с 1979 г. главным редактором журнала. Он состоял членом редакционных советов международных журналов «Physica Status Solidi» и «Optics Communications».

П. П. Феофилов был дважды удостоен Государственной премии СССР (в 1949 г. и 1975 гг.) и премии им. Д. И. Менделеева АН СССР (в 1949 г.). Ему была присуждена Золотая медаль имени С. И. Вавилова (в 1970 г.).

Научное наследие П. П. Феофилова чрезвычайно велико. Его работы имеют фундаментальное значение для развития спектроскопии кристаллов и квантовой электроники.

Светлая память о Петре Петровиче Феофиллове навсегда сохранится в сердцах всех знавших его.

*Е. Б. Александров, А. М. Бонч-Бруевич, М. Д. Галанин,
С. И. Калитеевский, А. А. Каплянский, С. Л. Мандельштам,
М. М. Мирошников, Б. С. Непорент, А. И. Рыский*