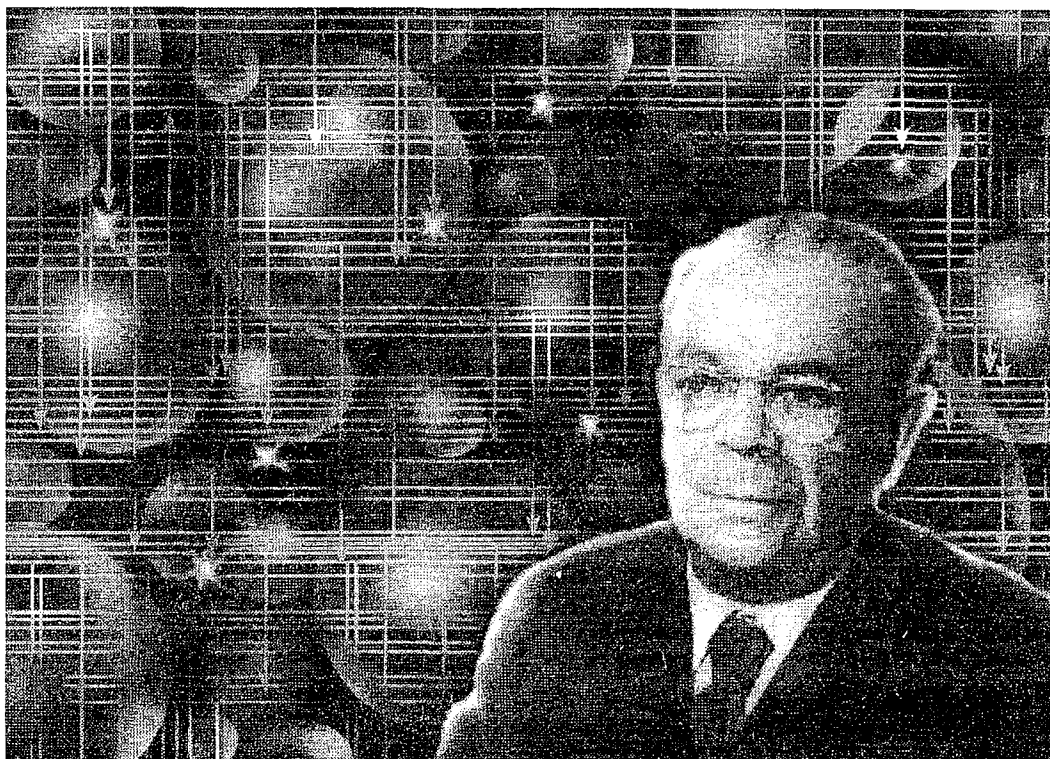


Изв. вузов «ПНД», т.3, № 6, 1995



МАРК ЛЬВОВИЧ КАЦ

В.В. Тучин

В 1996 году Марку Львовичу Кацу, ученому с мировым именем, специалисту в области люминесценции, спектроскопии и лазерной физики, профессору Саратовского государственного университета, исполнилось бы 90...

Свою трудовую биографию Марк Львович Кац начинал как простой учитель в сельской школе, затем учился в Одесском университете. Уже в то время определилась область научных интересов: первая научная работа была посвящена люминесценции. Марк Львович предложил новый метод изучения электронных процессов в ионных кристаллах - метод температурного высвечивания, который стал классическим в изучении локальных уровней твердого тела. Его исследования были поддержаны выдающимся российским оптиком - академиком С.И. Вавиловым.

В 1946 году в СГУ создается кафедра оптики. Основателем ее и первым заведующим по рекомендации С.И.Вавилова становится Марк Львович Кац. С этого времени весь свой талант организатора, ученого и преподавателя он посвятил становлению оптической науки и образования в Саратовском университете и саратовском регионе в целом.

В начале шестидесятых годов Марк Львович был среди первых ученых России, кто по достоинству оценил изобретение лазера и понял перспективность новых направлений в науке - лазерной физики и нелинейной оптики. В 1964 году была опубликована первая в России и одна из первых в мире монография по лазерам*. Редактор и один из авторов - М.Л. Кац. Он сделал очень много для развития научных и образовательных программ по лазерной физике и нелинейной оптике в СГУ. Всего в списке научных публикаций профессора 256 работ, включая 2 монографии. Наиболее значительные результаты его фундаментальных исследований можно найти в выпусках Академии Наук СССР «Советская наука и техника за 50 лет. Развитие физики в СССР»(1967) и «Развитие физики в России» (1970).

Марк Львович был деканом физического факультета девять лет, два года - проректором СГУ. В течение ряда лет он заведовал двумя кафедрами - кафедрой оптики СГУ и кафедрой физики Саратовского медицинского института. Был блестящим лектором и всегда пользовался успехом у студентов. Он подготовил 38 кандидатов наук и двух докторов наук по оптике. Многие из его студентов стали известными учеными, преподавателями и организаторами производства.

В дни юбилея Марка Львовича Каца мы с любовью и благодарностью вспоминаем нашего дорогого Учителя.

50 ЛЕТ ОПТИЧЕСКОЙ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ В САРАТОВСКОМ УНИВЕРСИТЕТЕ

В 1996 году исполнится 50 лет как на физическом факультете Саратовского университета была открыта кафедра оптики, сыгравшая заметную роль в деле подготовки специалистов-оптиков для нашей страны. За время своего существования кафедра окончила свыше тысячи человек, многие из которых участвовали в становлении и развитии оптической науки, техники и производства в саратовском регионе. Основателем кафедры и первым заведующим был профессор М.Л. Кац, который заведовал кафедрой 34 года с 1946 по 1979 год. Под его руководством сразу же после открытия лазеров на кафедре были развернуты интенсивные исследования по физике лазеров и квантовой электронике. Именно в Саратове была опубликована первая в Советском Союзе и одна из первых в мире монография по лазерам. Известный специалист в области спектроскопии и нелинейной оптики профессор Н.К.Сидоров заведовал кафедрой в период с 1979 по 1983 год.

М.Л. Кац (1906 - 1990), 90-летие со дня рождения которого отмечается в 1996 году в Саратовском университете, был высококвалифицированным признанным специалистом в области люминесценции кристаллофосфоров. Под его руководством в течение многих лет основным научным направлением кафедры было исследование люминесценции и электронно-дырочных процессов в фотохимически окрашенных щелочно-галогидных кристаллах. Становление этого направления связано, главным образом, с предложенным в 1941 году М.Л. Кацем эффективным методом исследования энергетической структуры твердых тел - методом термического высвечивания. Этот метод открыл существенно новые перспективы исследования спектра локальных электронных уровней в полных

* М.Л. Кац, М.А. Ковнер, Н.К. Сидоров. Оптические квантовые генераторы. Саратов: изд-во СГУ, 1964

люминесцирующих кристаллах. В дальнейшем круг исследований по люминесценции был значительно расширен. Были предприняты исследования спектров поглощения, возбуждения и люминесценции окрашенных щелочно-галогидных кристаллов в связи с решением ряда фундаментальных вопросов физики люминесценции и изучением природы и структуры центров свечения.

Помимо исследований по люминесценции кристаллов велись исследования по молекулярной люминесценции, которые положили начало развитию широкого фронта работ по молекулярной спектроскопии на кафедре. Проводились систематические исследования абсолютных интенсивностей полос в инфракрасных спектрах поглощения углеводородов и гетероциклических соединений, проводились теоретические расчеты колебательных спектров в связи с электронной структурой молекул. Большой цикл работ составили исследования спектров комбинационного рассеяния в жидкостях и растворах с целью изучения молекулярной динамики и межмолекулярного взаимодействия в конденсированных средах (профессор Н.К.Сидоров и др.). Были проведены всесторонние исследования жидкокристаллических веществ: изучены ИК-спектры жидких кристаллов, развиты эффективные методы решения задач статики и динамики деформации ЖК-слоя в электрических полях, разработаны методы расчета спектральных зависимостей поляризационно-оптических характеристик ЖК-структур, создан и внедрен уникальный комплекс компьютерных программ для моделирования характеристик устройств отображения информации на ЖК (доц. В.И.Цой, доц. А.Г.Финкель, с.н.с. Г.В.Симоненко и др.).

С конца 80-х годов на кафедре успешно развивается новое направление - нелинейная динамика оптических систем, в частности, лазеров и волоконных световодов (проф. Л.А.Мельников, проф. В.В.Тучин). Результатом работы в этой области явилась динамическая теория синхронизации мод в газовых и твердотельных лазерах, включая лазеры с насыщающимся поглощением. Ведутся активные исследования динамики поперечной структуры поля в лазерах без ограничения на число поперечных мод и поляризационной динамики, исследуется динамика оптических солитонов в световодах с периодической по длине модуляцией геометрических параметров и сверхкоротких импульсов в волоконных лазерах. В рамках данного направления выполнялись гранты Международного научного фонда, существует тесное международное сотрудничество.

В эти же годы на кафедре зарождается новое направление, связанное с исследованием самовоздействия лазерных пучков и импульсов при их распространении в резонансных средах (доц. В.Л.Дербов, проф. Л.А.Мельников). Новым в этих исследованиях является то, что основное внимание уделяется частотным характеристикам. Результаты этих работ нашли применение при совершенствовании оптических стандартов частоты, в которых эффекты наведенной неоднородности среды играют существенную роль в оценке сдвигов частоты и стабильности.

С 1981 года сотрудники кафедры оптики СГУ ведут интенсивные исследования в области биомедицинской оптики и лазерной медицины (проф. В.В.Тучин, доц. Ю.П.Синичкин, доц. А.Б.Правдин и др.). Были разработаны оптические модели тканей глаза и разнообразные методики лазерной диагностики в офтальмологии. По результатам этих работ в сотрудничестве с Московским университетом была опубликована монография «Лазерная диагностика в биологии и медицине», М.: Наука, 1989 (А.В.Приезжев, В.В.Тучин, Л.П.Шубочкин). В последние годы на кафедре разрабатываются физические основы оптической диффузионной томографии биологических тканей, ведется интенсивный поиск новых эффективных средств флуоресцентной диагностики патологических тканей, а также развиваются когерентно-оптические методы визуализации и анализа клеточных структур. Эта тематика лежит в основе широкого международного сотрудничества по научным и образовательным программам. В настоящее время работы поддерживаются двумя международными программами CRDF совместно с Пенсильванским университетом и Европейским грантом Коперникус (Германия, Венгрия, Греция).

С 1989 года на кафедре развивается новое научное направление (проф. В. П. Рябухо, доц. Д. А. Зимняков, доц. С. С. Ульянов, доц. Ю. А. Аветисян), связанное с разработкой физических основ лазерных и оптических измерений, оптикой спеклов, голографической и спекл-интерферометрией, дифракционными и поляризационными методами анализа и контроля объектов сложной структуры, включая биологические объекты. Проведены исследования интерференции спекл-модулированных волн, дифракции интерференционного поля на случайных фазовых экранах, установлены особенности дифракции сфокусированных гауссовых пучков на стационарных и динамических рассеивающих объектах, определены условия проявления фрактальных свойств рассеянных лазерных пучков.

В начале 90-х годов внимание группы сотрудников кафедры (доценты В. Л. Дербов, В. Ю. Горонов и др.) привлекла существенно новая тема - проявление в оптике так называемой геометрической фазы (ГФ). В соавторстве с группой теоретиков из ОИЯИ (Дубна) в журнале «Успехи физических наук» был опубликован первый в отечественной литературе обзор по ГФ в оптике и квантовой механике. В дальнейшем от демонстрации проявления ГФ в отдельных оптических системах сотрудники кафедры перешли к разработке общих геометрических подходов для анализа сложной динамики лазеров.

В самое последнее время группа сотрудников кафедры (Л. А. Мельников, В. Л. Дербов) активно участвует в исследовании лазерного воздействия на совершенно новые объекты - экзотические атомы с участием античастиц. Эти исследования ведутся в рамках Международного проекта ИНТАС-РФФИ совместно с группой экспериментаторов из ЦЕРН (Швейцария) и теоретиков из ОИЯИ (Дубна).

Активная научно-исследовательская работа, проводимая на кафедре, способствовала повышению квалификации и научному росту ее сотрудников: за время существования кафедры защищено 5 докторских и свыше 60 кандидатских диссертаций. Сотрудниками кафедры за последние 10 лет опубликовано более 15 монографий и сборников статей, имеется много международных публикаций, опубликовано и подготовлено к печати более 10 томов трудов и избранных работ Международного оптического общества SPIE, включая «Когерентные методы в биомедицинской оптике» под редакцией В. В. Тучина. Этот том посвящен 50-летнему юбилею кафедры и 90-й годовщине со дня рождения ее основателя М. Л. Каца.

Кафедра обеспечивает чтение общих курсов по оптике и атомной физике на физическом факультете, а также проведение по ним семинарских и лабораторных занятий. Кроме того, в рамках специализации читается более 30 спецкурсов по современным проблемам оптики и спектроскопии, лазерной физики и биомедицинской оптики, а также проводятся углубленные занятия в трех спецпрактикумах. Дипломные работы выполняются как на кафедре, так и в институтах РАН, в отраслевых НИИ и ОКБ промышленных предприятий, что обеспечивает как фундаментальную подготовку, так и решение студентами актуальных научно-технических задач. Все это в совокупности обеспечивает подготовку специалистов-оптиков широкого профиля. Результатом серьезной научно-методической работы, проводимой на кафедре, явилось издание целого ряда учебных пособий по лабораторным работам в общем и спец-практикумах, а также по читаемым на кафедре спецкурсам.

Для подготовки специалистов в области биомедицинских приложений оптической науки в 1994 году на кафедре открыта подготовка по специальности «биофизика» со специализацией «биомедицинская оптика и лазерная биофизика». В 1990 году на базе Института точной механики и управления РАН и Саратовского филиала института радиотехники и электроники РАН созданы филиалы кафедры оптики, во многом способствующие привлечению студентов и аспирантов кафедры к активной научной работе. На филиалах кафедры в настоящее время специализируются пять саратовских аспирантов и два саратовских студента. На

кафедре и ее филиалах работают два соросовских доцента (В.П. Рябухо, Ю.П. Сяничкин).

При кафедре работает аспирантура и докторантура по трем специальностям: оптика, лазерная физика и биофизика. В настоящее время на кафедре имеется 6 докторантов и более 20 аспирантов.

Кафедра имеет давние связи с ведущими центрами оптической науки России, стран СНГ, многих Европейских стран, США и Японии и внесена в международный реестр высших учебных заведений, ведущих подготовку специалистов-оптиков. Кафедра является коллективным членом международного лазерного центра при МГУ, лазерного центра России, международного общества по оптической технике SPIE. Многие ее сотрудники являются индивидуальными членами Российского оптического общества, SPIE/RUS, членами Международного общества по биомедицинской оптике, BiOS, Оптического общества Америки, OSA и др. Коллектив кафедры успешно организовал четыре международных семинара по основным научным направлениям кафедры в 1992 и 1993 годах, а также является одним из организаторов Международной конференции по нелинейной динамике и хаосу в 1996 году, включая семинар SPIE «Нелинейная динамика и структуры в биологии и медицине: оптические и лазерные технологии».

*Саратовский государственный
университет*

Поступила в редакцию 12.12.95