



УДК 378.4

КАФЕДРА ОПТИКИ И БИОФОТОНИКИ: ЛЮДИ И СВЕТ

Ю. П. Синичкин

Саратовский государственный университет
E-mail: yusin49@gmail.com

Освещаются страницы истории развития кафедры оптики и биофотоники физического факультета Саратовского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского.

Ключевые слова: Саратовский университет, физический факультет, кафедра оптики и биофотоники.

**Department of Optics and Biophotonics:
People and Light**

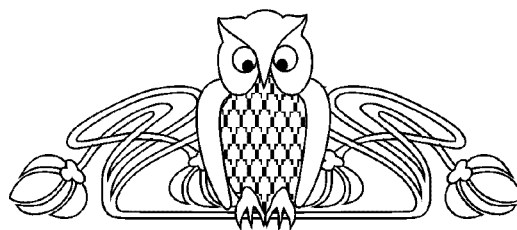
Yu. P. Sinichkin

Some pages of history of Optics and Biophotonics Department of Saratov State University are illuminated.

Key words: Saratov State University, Physical Faculty, Department of Optics and Biophotonics.

Кафедра оптики (с 2005 г. – оптики и биомедицинской физики, с 2009 г. – оптики и биофотоники) со дня своего открытия 5 мая 1946 года по настоящее время располагается в 3-м учебном корпусе СГУ. Основателем и бессменным руководителем кафедры в течение 33 лет, с 1946 по 1979 год, был Марк Львович Кац, хорошо известный в СССР специалист по люминесценции. В первые годы становления под руководством М. Л. Каца первыми сотрудниками кафедры Л. М. Свердловым, Н. К. Сидоровым, А. С. Андриановым, А. Г. Финкелем и В. А. Кирилловым были созданы практикум по атомной физике и спецпрактикум кафедры, а в 1952 году было получено уникальное оптическое оборудование из МГУ, что значительно расширило экспериментальные возможности и учебную базу кафедры. С 1979 по 1984 год кафедрой заведовал Николай Константинович Сидоров, а с 1984 г. по настоящее время кафедрой заведует ученик М. Л. Каца профессор В. В. Тучин.

Я стал студентом кафедры оптики в 1966 году. В то время кафедра располагалась на первом и третьем этажах 3-го корпуса в комнатах 7–11 и комнатах 54, 55, 57. Комната 11 была отведена под спецпрактикумы по спектроскопии, по квантовой электронике и впоследствии голографии, душой которых многие годы был старший преподаватель Б. З. Семенов и инженеры В. К. Щукин и М. М. Еськин. Основным помещением кафедры



была комната 10 (сейчас в ней располагается практикум по атомной физике). В 70-х годах эта комната напоминала улей. Комната была поделена на «соты», отгороженные друг от друга черной плотной материей от потолка до пола. Это не только обеспечивало некую автономность обитателей «сот», но главным образом позволяло проводить экспериментальные работы. Так как объектом исследований на кафедре, в конечном итоге, был спектральный состав света от ультрафиолетового до инфракрасного диапазона, то для успешной работы была необходима полная изоляция экспериментальных установок от посторонних засветок. Спектральные измерения в те времена были довольно трудоемкими длительными процессами, поэтому комната постоянно была, по крайней мере, в сумеречном состоянии. В одной «соте» трудился А. Г. Финкель с сотрудниками (Л. В. Прониной, С. И. Татариновым, В. М. Булановым), в другой – Н. К. Сидоров и Л. С. Стальмахова с аспирантом В. А. Еськиным и т.д. «Труднее» всего приходилось Л. И. Видро и Ю. И. Недранцу, чья «сота» располагалась возле входной двери.

В соседней комнате 9 трудились ученики М. Л. Каца В. К. Никольский, Г. И. Асеев, занимаясь вопросами люминесценции щелочно-галоидных кристаллов. Здесь же проводились исследования по взаимодействию лазерного излучения с веществом. В 1967 году был запущен первый в Саратове твердотельный лазер на рубине (А. Г. Асеев, Ю. П. Турбин, М. А. Старшов, П. А. Булушев). Нужно отметить, что при участии кафедры был создан и один из первых в стране газоразрядных лазеров, который использовали в учебных целях и в лабораториях (Л. И. Видро).

Сразу после изобретения лазера М. Л. Кац вместе с М. А. Ковнером и Н. К. Сидоровым быстро оценили его огромную значимость для науки и практики и написали монографию «Оптические квантовые генераторы», которая была первой в СССР монографией, посвященной совершенно новой в то время проблеме – лазерной физике.



Святая святых кафедры была комната 8 – рабочий кабинет Марка Львовича Каца. Вспоминается массивный стол с зеленым сукном, на котором располагались сделанные из мрамора письменные принадлежности и массивный кожаный диван. Посещение кабинета вызывало неподдельный трепет. Для Марка Львовича с его широкими научными интересами было характерным поддерживать и интересы сотрудников, способствовать их работе, даже если они были в стороне от тематики самого заведующего кафедрой. В настоящее время комната продолжает быть кабинетом заведующего кафедрой. Даже сохранилась знаменитая бронзовая табличка «ПРОФЕССОР». Однако комната из тихого пристанища ученого превратилась в центр кафедрального общения, где проходят встречи, обсуждения, совещания, заседания кафедры, студенческие конференции, научные семинары и даже читаются лекции.

Комната 7 была отдана на растерзание кафедральным химикам Г. Л. Новиковой и Л. А. Кулешовой, которые искусно выращивали щелочно-галоидные кристаллы. Здесь же находились К. Е. Гюнсбург, Л. И. Голубенцева, Н. П. Звездова. Консуэлла Евгеньевна и Нина Петровна обслуживали рентгеновскую установку, размещенную в комнате 1, которая использовалась для облучения щелочно-галлоидных кристаллов и объектов биологического происхождения (находится в рабочем состоянии до настоящего времени).

На третьем этаже корпуса в комнате 54 располагался практикум по атомной физике во главе с инженером Алексеем Тимофеевичем Златоустовым. Многие выпускники физического факультета наверняка помнят этого замечательного человека, дядю Лешу.

Особый интерес представляла комната 56, в которой располагалась проблемная студенческая лаборатория по квантовой электронике (СПЛ), известная также как лаборатория квантовой электроники (ЛКЭ). Непосредственное руководство студентами и аспирантами в этой лаборатории осуществляли молодые преподаватели, впоследствии ставшие ведущими профессорами и доцентами СГУ, такие как Д. И. Трубецков, Ю. А. Складов, Л. И. Кац, Б. Г. Цыкин, В. И. Березин, В. А. Седельников, Г. И. Асеев, А. Г. Величко. Многие ведущие преподаватели СГУ и других вузов прошли школу ЛКЭ – это Л. А. Мельников, Ю. П. Синичкин, Г. Г. Акчурин, В. В. Тучин, С. С. Аркадакский, А. А. Князев, Н. Б. Лернер, В. А. Дубровский, А. П. Соловьев, Г. А. Козлов и многие другие.

Я пришел в замечательный коллектив ЛКЭ осенью 1969 года в качестве курсовика В. В. Тучина, бывшего в то время аспирантом кафедры. Тематика научной работы – физика аргонового ионного лазера – определилась на долгие годы моей работы на кафедре. В конце 60-х – начале 70-х годов в лаборатории сформировались две сильные научные группы: В. А. Седельникова (Л. А. Мельников, Ю. П. Синичкин, Г. Г. Акчурин, В. В. Тучин, Э. М. Рабинович, В. И. Четвериков, А. Р. Кристаллов), занимавшаяся лазерной тематикой, и Б. Г. Цикина (С. С. Аркадакский, А. А. Князев, Н. Б. Лернер, В. А. Дубровский, А. П. Соловьев, О. В. Зюрюкина, Г. А. Козлов, Г. М. Карнаухов, Г. К. Войтюк), изучавшая нелинейные эффекты при взаимодействии лазерного излучения с электронными пучками.

В 1971 году после окончания учебы я был принят на работу инженером кафедры оптики и несколько лет работал в комнате 57, где под руководством Н. К. Сидорова проводились исследования по вынужденному комбинационному рассеянию лазерного излучения в молекулярных средах. Мы вместе с П. А. Булушевым и А. К. Зинченко занимались эффектом обращенного ВКР. Сердцем эксперимента был рубиновый лазер – прототип первого в Саратове лазера на кристалле рубина, разработанного на кафедре оптики. Вместе с нами в комнате располагалась экспериментальная установка А. Г. Величко по исследованию спектрального состава излучения газоразрядного лазера.

Расширение тематики научных исследований на кафедре, значительный рост научного и педагогического потенциала кафедры потребовали реорганизации кафедральных помещений. В 1979 году такая реорганизация произошла, сохранившись практически до наших дней.

Практикум по атомной физике «спустился» на первый этаж (комната 10), где он находится в настоящее время. Кафедральный «улей» из этой комнаты разъехался по разным помещениям. В комнате 54 обосновались экспериментаторы, продолжавшие работу в области люминесценции щелочно-галоидных кристаллов, а также группы экспериментаторов (В. И. Кочубей, А. Г. Асеев, Г. Б. Горин) и теоретиков (Б. А. Медведев, Т. А. Козлова, Е. И. Красникова, Л. А. Дмитриева, О. Н. Паршков), занимавшиеся исследованиями по нелинейному взаимодействию лазерного излучения с веществом. Группа Н. К. Сидорова (Л. С. Стальмахова, Ю. П. Синичкин, М. И. Лобачев, М. Ю. Ромакина) обосновалась в комнате 9. Здесь же нашлось место и для



А. Г. Величко с его суперустановкой по спектральной диагностике активной среды газовых лазеров. Группа А. Г. Финкеля (В. И. Цой, Ю. П. Турбин, С. И. Татарин, В. М. Буланов, Г. В. Симоненко, Д. А. Яковлев, Г. И. Мельникова), в которой помимо экспериментальных исследований по инфракрасным спектрам органических соединений стали интенсивно проводиться работы по исследованию структуры и оптических свойств жидких кристаллов, переехала в комнату 7.

ЛКЭ вошла в качестве лаборатории 41 в отдел оптики и спектроскопии НИИМФ (отдел 4). Круг научных и педагогических интересов учеников В. В. Тучина лежал в области физики лазеров, нелинейной динамики лазерных систем, физики оптических измерений и биомедицинской оптики, и это было востребовано в стране и мире. Дальнейшее развитие кафедры шло в основном по этим направлениям. Часть сотрудников ЛКЭ переехала в комнату 57, где были развернуты экспериментальные установки Г. Г. Акчурина, Э. М. Рабиновича, В. И. Четверикова, Ю. П. Синичкина, внесших значительный вклад в теоретическое и экспериментальное изучение динамических и флуктуационных процессов в лазерах различных типов. В комнате 56 были созданы установки по измерению скорости сверхзвуковых потоков ракетных двигателей (группа Б. Г. Цыкина) и по исследованию ИК лазерного излучения CO₂ лазеров (Д. Н. Гаврилов). В комнате 55 были развернуты исследования в области нелинейной динамики и динамического хаоса в лазерных и волоконно-оптических системах (Л. А. Мельников, В. Ю. Торонов, Г. Н. Татарков, С. А. Татаркова и др.), здесь же располагалась одна из первых на факультете мини-ЭВМ с выходом на несколько терминалов (комнаты 54–57). ЭВМ обслуживали А. Р. Кристаллов и Л. Е. Долотов. В этой же комнате располагалось руководство отделом 4 (зав. отделом К. Е. Гюнсбург, зав. лабораторией 41 Н. П. Звезда, зав. лабораторией 42 В. В. Ганин). В состав лаборатории 42 входила научная группа А. Г. Финкеля (комната 7). Группы Г. И. Асеева (В. И. Кочубей, Г. Б. Горин) и Б. А. Медведева перешли в комнату 54.

Начиная с 1982 года на кафедре оптики проводятся широкие фундаментальные и прикладные исследования, направленные на создание физических основ лазерной диагностики физических и биологических объектов, разработку методов и соответствующих диагностических приборов для нужд промышленности и медицины. Значительное место в этих работах занимает развитие методов лазерной интерфе-

рометрии, спекл-оптики, флоуметрии, спектрофотометрии, флуориметрии и поляризационной нефелометрии. Эти направления успешно разрабатываются профессорами, докторами наук – В. П. Рябухо, Ю. П. Синичкиным, В. И. Кочубеем, В. В. Тучиным, Г. В. Симоненко и К. В. Березиным, а также доцентами, кандидатами наук – Г. Г. Акчуриным, А. Н. Башкатовым, Э. А. Гениной, О. А. Перепелицыной, А. Б. Правдиным, И. В. Федосовым, В. В. Лычаговым и С. П. Черновой, старшими научными сотрудниками Д. А. Яковлевым, аспирантами и докторантами кафедры. Большой вклад в развитие этих направлений, связанных с фундаментальными проблемами рассеяния света, был сделан профессором Ириной Леонидовной Максимовой, недавно скончавшейся от тяжелой болезни.

Проходя по кафедральным помещениям, можно видеть те колоссальные изменения в ее научно-техническом оснащении, которые происходят в последние годы. В комнате 7 имеется целый ряд современных микроскопов и томографов (профессор Г. В. Симоненко, доцент Э. А. Генина), в комнате 9 – спектральное оборудование последнего поколения (профессор Ю. П. Синичкин, доцент А. Н. Башкатов), комната 11 – настоящий научно-исследовательский центр мирового уровня в области интерферометрии и голографии (профессор В. П. Рябухо, доценты О. А. Перепелицына, В. В. Лычагов, зав. учеб. лаб. А. Л. Кальянов), комната 54 – центр спектральных измерений регионального статуса (профессор В. И. Кочубей), комната 56 – общий биофизический практикум, оснащенный самым современным оборудованием (зав. учеб. лаб. Л. Е. Долотов, доцент А. Б. Правдин), комната 57 – компьютерный класс и научная группа по лазерным измерениям (доцент И. В. Федосов), в комнате 80 проводятся исследования микроциркуляции кровотока с использованием спекл-корреляционного анализа (доцент И. В. Федосов).

Научная школа кафедры оптики и биофотоники является одной из лидирующих в мире в области разработки физических основ оптической медицинской томографии и диагностики. Эти результаты являются определяющими в оптике живых систем и устанавливают приоритет отечественной науки в данном научном направлении, о чем свидетельствуют гранты Президента РФ по поддержке ведущих научных школ, которые коллектив кафедры регулярно получает с 1996 г., многочисленные отечественные и международные гранты и проекты, а также признанные во всем мире монографии и учебники.