ХРОНИКА

УДК 621.315.592

ЮБИЛЕЙ КАФЕДРЫ ОПТИКИ И БИМЕДИЦИНСКОЙ ФИЗИКИ И СТОЛЕТИЕ ЕЕ ОСНОВАТЕЛЯ – ПРОФЕССОРА МАРКА ЛЬВОВИЧА КАЦА

В.В. Тучин

Саратовский государственный университет,
кафедра оптики и биомедицинской физики
E-mail: tuchin@sgu.ru

Представлена краткая история организации и становления кафедры оптики Саратовского государственного университета (СГУ). Кафедра была открыта 5 мая 1946, ее основателем был профессор Марк Львович Каца, хорошо известный специалист в области люминесценции. В статье показана выдающаяся роль М.Л. Каца в развитии оптического образования и науки в СГУ, других вузах, учреждениях и предприятиях Саратовского региона. 12 августа 2006 года исполнилось 100 лет со дня рождения профессора М.Л. Каца.

В статье дан также анализ современного состояния образовательных и научных программ, кадрового состава и научно-образовательных достижений кафедры оптики и биомедицинской физики.

**Jubilee of Chair of Optics and Biomedical Physics and 100-Years Anniversary of Its Founder –
Professor Mark L'vovich Katz**

V.V. Tuchin

A short history of foundation and development of Chair of Optics of Saratov State University (SSU) is presented. Chair was founded on May 5, 1946 by Professor Mark L'vovich Katz, well recognized expert in luminescence. In the paper the outstanding role of M.L. Katz in the development of optical education and science in SSU, other Universities, organizations and enterprises of Saratov Region is shown. August 12, 2006 is 100-years anniversary of Professor M.L. Katz.

In the paper the current status of educational and scientific programs, education and research staff, as well as research-educational achievements of Chair of Optics and Biomedical Physics are also analyzed.

12 августа 2006 года исполнилось 100 лет со дня рождения основателя кафедры оптики Саратовского государственного университета и всей оптической науки в г. Саратове доктора физико-математических наук, профессора *Марка Львовича Каца*. Кафедра оптики была открыта в СГУ 5 мая 1946 года. В то время *М.Л. Кац* был уже хорошо известным в СССР специалистом по люминесценции и был направлен в г. Саратов для создания кафедры оптики по рекомендации академика Н.И. Вавилова. *М.Л. Кац* заложил основы оптического образования и науки не только в СГУ, но и во всех вузах, многих научных учреждениях и предприятиях г. Саратова. Он успешно заведовал кафедрой, осуществляя методическое руководство оптической наукой в г. Саратове, в течение 33 лет – с 1946 по 1979 год. Он также был научным руководителем отдела оптики и спектроскопии Научно-исследовательского института механики и физики СГУ с 1973 по 1980 год.

В период становления кафедры *М.Л. Кац* и его ученики – аспиранты и молодые преподаватели – разрабатывали физические основы оптики и спектроскопии ионных кристаллов. В частности,

ПРИЛОЖЕНИЯ

Профессор М.Л. Кац в период становления кафедры (1946 г.)

для исследования центров окраски в щелочно-галоидных кристаллах М.Л. Кацем был разработан метод термического высвечивания, который и до настоящего времени является одним из основных методов исследования локальных уровней захвата в кристаллофосфорах¹. Впервые М.Л. Кацем была высказана идея о возможности существования атомарных центров в решетке щелочно-галоидных кристаллов, активированных ионами тяжелых металлов². Эта идея была успешно подтверждена как в его работах, так и в работах других физиков. М.Л. Кац был также одним из пионеров в деле разработки и применения счетчиков фотонов для ультрафиолетовой области спектра.

В годы становления под руководством М.Л. Каца первыми сотрудниками кафедры Л.М. Свердловым, Н.К. Сидоровым, А.С. Андриановым, А.Г. Финкелем были созданы практикум по атомной физике, спецпрактикум кафедры, разработаны программы семинарских занятий по разделам оптики и атомной физики общего курса физики. Сам Марк Львович читал общие курсы оптики, атомной физики, спецкурсы по люминесценции и по спектральному анализу. С тех пор кафедра традиционно обеспечивает преподавание общих курсов оптики и атомной физики на физическом факультете.

В 1960 г. в Издательстве Саратовского университета вышла монография М.Л. Каца «Люминесценция и электронно-дырочные процессы в фотохимически окрашенных кристаллах щелочно-галоидных соединений», по которой им в 1961 г. была защищена докторская диссертация. Эта монография долгие годы оставалась настольной книгой многих физиков, занимающихся исследованием щелочно-галоидных кристаллов. Ученики М.Л. Каца, занимавшиеся вопросами люминесценции щелочно-галоидных кристаллов, А.С. Андрианов, В.К. Никольский, Г.И. Асеев, К.Е. Гюнсбург, Л.И. Голубенцева, В.И. Кочубей, Н.П. Звездова, Б.З. Семенов, получили заслуженное научное признание. Профессор М.Л. Кац и его спектроскопическая школа были хорошо известны в СССР, долгие годы он был членом Советов АН СССР по люминесценции и по спектроскопии.

Ценность и значимость работ М.Л. Каца позволили кафедре в 1952 г. получить уникальное оптическое оборудование из МГУ, что значительно расширило экспериментальные возможности и учебную базу кафедры. Для Марка Львовича с его широкими научными интересами было характерно поддерживать и интересы сотрудников, способствовать их работам, даже если они были в стороне от тематики самого заведующего кафедрой. Наряду с работами по люминесценции кристаллов с 1949 г. на кафедре проводились теоретические и экспериментальные исследования по молекулярной спектроскопии и молекулярной оптике; были выполнены важные теоретические работы в области колебательных спектров молекул и молекулярной оптики (Л.М. Свердлов, А.В. Бравин, В.И. Березин, М.Д. Элькин, Ю.И. Недранец, В.В. Ганин, К.В. Березин, Н.К. Сидоров, Н.В. Богачев, В.Л. Дербов), а также систематические экспериментальные исследования по инфракрасным спектрам органических соединений (А.Г. Финкель) и спектрам комбинационного рассеяния света (Н.К. Сидоров, Л.С. Стахмахова, Л.М. Калашикова, Ю.П. Синичкин, М.И. Лобачев, В.А. Еськин, Р.И. Березина, М.Ю. Ромакина). Эти работы были опубликованы в ведущих оптических журналах и внесли значительный вклад в теорию строения молекул и практическое применение молекулярной спектроскопии.

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», ко-

торая была выпущена Издательством Саратовского университета в 1964 г. и стала первой в СССР монографией, посвященной совершенно новой в то время проблеме – лазерной физике.

Первый семинар по лазерной физике. Справа налево: *М.Л. Кац*, *М.А. Ковнер*, *Н.К. Сидоров* и др. (1962 г.)

М.Л. Кац всегда уделял большое внимание организации учебного процесса, исполнял обязанности проректора СГУ по учебной работе, был в течение десяти лет, с 1955 по 1965 год, деканом физического факультета, некоторое время заведовал кафедрой физики медицинского университета по совместительству. Для успешного развития нового направления необходимо было подготовить и воспитать новые научные кадры. С этой целью *М.Л. Кац* неожиданно для многих оставляет должность декана и становится одним из создателей и научных руководителей нового научно-учебного подразделения – студенческой проблемной лаборатории по квантовой электронике (СПЛ).

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. Скляр*, *Л.И. Кац*, *Б.Г. Цыкин*, *В.И. Березин*, *В.А. Седельников*, *Г.И. Асеев*, *А.Г. Величко*, *В.И. Цой*. Многие ведущие преподаватели СГУ и других вузов прошли школу СПЛ – *Л.А. Мельников*, *Ю.П. Синичкин*, *Г.Г. Акчурин*, *В.В. Тучин*, *Ю.И. Левин*, *Ю.П. Шараев-*

ский, *С.С. Аркадакский*, *А.А. Князев*, *Н.Б. Лернер*, *В.А. Дубровский*, *А.П. Соловьев*, *Г.А. Козлов* и другие.

В 1967 г. *А.Г. Величко* под руководством *Н.К. Сидорова* защитил одну из первых в СССР и первую в г. Саратове диссертацию по лазерной физике. В это же время был запущен первый в Саратове твердотельный лазер (*А.Г. Асеев*, *Ю.П. Турбин*, *М.А. Старшов*, *П.А. Булушев*) и вскоре защищена *А.Г. Асеевым* первая в г. Саратове диссертация по нелинейному взаимодействию лазерного излучения с веществом. За этой экспериментальной работой последовали теоретические исследования в отделе оптики и спектроскопии НИИМФ СГУ по нелинейной оптике *Б.А. Медведева*, *Т.А. Козловой*, *Е. Красниковой*, *Л.А. Дмитриева*, *О.Н. Парикова*. При непосредственном участии *М.Л. Каца* и *Н.К. Сидорова* в Саратовском университете создается сильная школа по лазерной физике, которая до сих пор успешно развивается их учениками профессорами *В.В. Тучиным*, *Л.А. Мельниковым* и *Ю.П. Синичкиным*, а также учеником профессора *М.А. Ковнера* профессором *В.Л. Дербовым*, много лет про-

Первый твердотельный лазер в Саратове. Слева направо: М.А. Старшов, Ю.П. Турбин, Г.И. Асеев (1966 г.)

Первые исследования по лазерному взаимодействию с веществом. Слева направо: Г.И. Асеев, Ю.П. Турбин (1966–1967 гг.)

работавшим на кафедре оптики и подготовившим в этот период свою докторскую диссертацию.

Кафедра традиционно уделяла большое внимание к нуждам промышленных предприятий города. Начиная с 50-х гг. прошлого века на кафедре работал семинар по прикладной спектроскопии для работников производственных предприятий и научно-исследовательских институтов города (*В.К. Никольский, А.Г. Финкель*). Были выполнены важные работы по выяснению состава нефтей и нефтепродуктов (*Н.К. Сидоров, Л.А. Кириллов, А.Г. Финкель, Л.С. Стальмахова*).

Кафедра принимала активное участие в решении проблем, связанных с производством газоразрядных лазеров. При участии кафедры был создан один из первых в стране лазеров, которые использовались в учебных целях и в лабораториях (*Л.И. Видро*), были разработаны методы спектральной диагностики активной среды газовых лазеров (*В.А. Седельников, А.Г. Величко, В.И. Цой*). Был сконструирован и исследован абсолютный измеритель мощности лазеров (*В.А. Седельников, Ю.А. Скляр, Н.Б. Голубь, В.И. Бричков*). В связи с широким использованием жидких кристаллов проводились работы по исследованию структуры и оптических свойств жидких кристаллов (*А.Г. Финкель, В.И. Цой, Ю.П. Турбин, С.И. Татаринов, В.М. Буланов, Г.В. Симоненко, Д.А. Яковлев, Г.И. Мельникова*). Были созданы системы компьютерного проектирования электрооптических характеристик жидкокристаллических индикаторов, отвечающая мировому уровню система оптимизации и моделирования жидкокристаллических дисплеев.

С 1979 по 1983 г. кафедрой заведовал профессор Николай Константинович Сидоров – известный специалист в области спектроскопии и нелинейной оптики. В мае 2006 г. исполнилось 85 лет со дня рождения *Н.К. Сидорова*. На кафедре он стал работать с 1953 г. сначала в должности ассистента, старшего преподавателя, а в 1961 г. был утвержден доцентом кафедры. В эти годы *Н.К. Сидоров* развернул на кафедре исследования по молекулярной спектроскопии. Им была сформирована небольшая, но активно работающая под его руководством группа, основная деятельность которой была сосредоточена на проведении широких экспериментальных исследований спектров комбинационного рассеяния света с целью изучения межмолекулярного взаимодействия в конденсированных средах. По этой тематике были защищены выполненные под его руководством кандидатские диссертации *Л.С. Стальмаховой, Л.П. Калашиковой и Н.В. Богачева*.

Доценты кафедры А.Г. Финкель и Л.С. Стальмахова (1953 г.)

Одним из главных дел жизни *Н.К. Сидорова* была педагогическая работа. Студенты более сорока выпусков физического факультета слушали его лекции по общему курсу оптики. Соединение научных и педагогических интересов Николая Константиновича привело к написанию замечательной книги – учебного пособия «Введение в нелинейную оптику», изданного в 1991 г. Издательством Саратовского университета. Большая заслуга принадлежит *Н.К. Сидорову* в формировании самой кафедры оптики, ее учебных планов и учебных лабораторий.

В марте 1983 г. автор этой статьи был избран заведующим кафедрой оптики. Свою задачу он видел в сохранении традиций кафедры оптики, которые ему казались в серьезном и даже трепетном отношении к учебной работе, в тесном единении науки и образования, и доверительных, партнерских отношениях со студентами и аспирантами. Естественно, поскольку круг научных и педагогических интересов заведующего и его учеников лежал в области физики лазеров, нелинейной динамики лазерных систем, физики оптических измерений и биомедицинской оптики, а это было востребовано в стране и мире, то дальнейшее развитие кафедры шло в основном по этим направлениям. Профессора *В.В. Тучин*, *Л.А. Мельников*, *Ю.П. Синичкин*, доценты *Г.Г. Акчурина*, *Э.М. Рабинович* и другие сотрудники кафедры внесли значительный вклад в теоретическое и экспериментальное изучение динамических и флуктуационных процессов в лазерах. Основные результаты этих исследований легли в основу докторской диссертации *В.В. Тучина* и обобщены в нескольких монографиях (*Тучин В.В. Флуктуации в газовых лазерах. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1981; Мельников Л.А., Рабинович Э.М., Тучин В.В. Газоразрядные лазеры с линзоподобными средами. Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1987; Тучин В.В. Динамические процессы в газоразрядных лазерах. М.: Энергоатомиздат, 1990 и др.*).

В середине 90-х гг. на кафедре были развернуты исследования в области нелинейной динамики и динамического хаоса в лазерных и волоконно-оптических системах, предназначенных для передачи информации и использования в качестве датчиков физи-

ческих величин, а также для изучения сложных лазерных систем (многомодовые лазеры с вынужденной и спонтанной синхронизацией мод, лазеры с насыщающимися поглотителями, лазеры с синхронной накачкой) и процессов возникновения и развития хаоса в оптических полях, формируемых при рассеянии некогерентных и когерентных пучков оптически неоднородными объектами с фрактальными свойствами. В этих работах приняли участие как опытные исследователи, профессора *Л.А. Мельников*, *В.В. Тучин*, *Ю.П. Синичкин*, доценты *Г.Г. Акчурина*, *Э.М. Рабинович*, так и молодые сотрудники и аспиранты кафедры *В.Ю. Торонов*, *С.А. Татаркова*, *Г.Н. Татарков*, *А.А. Соколов* и другие. Основные результаты этих исследований были обобщены в специальном выпуске журнала «*Известия вузов. Прикладная нелинейная динамика*» «Нелинейная динамика лазеров и оптических систем» (1995. Т.3, №6), который вышел в виде отдельного издания SPIE CIS Book of Selected Papers «Nonlinear Dynamics in Laser and Optical Systems», Bellingham, USA, 1997.

В 1998 г. кафедра оптики разделилась на две кафедры. Новую кафедру лазерной и компьютерной физики возглавил молодой доктор наук *Л.А. Мельников*. Разделение кафедры на две было обусловлено значительным научным и педагогическим потенциалом, который имелся на кафедре к тому времени, и новыми задачами в области подготовки специалистов по лазерной и компьютерной физике.

Начиная с 1982 г. 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 интерферометрии, спекл-оптики, спектрофотометрии, флуориметрии и поляризационной нефелометрии. Эти направления успешно разрабатываются профессорами, докторами наук *Д.А. Зимняковым*, *В.П. Рябухо*, *Ю.П. Синичкиным*, *И.Л. Максимовой*, *В.И. Кочубеем*, *Е.И. Галанжой*, *В.В. Тучиным*, *С.С. Ульяновым* и *К.В. Березиным*, а также доцентами,

кандидатами наук Г.Г. Акчуриным, А.Н. Башкатовым, Э.А. Гениной, Л.И. Голубенцевой, Л.В. Кузнецовой, Г.В. Симоненко, О.А. Перепелицыной, А.Б. Правдиным, И.В. Федосовым и С.П. Черновой, докторантами И.В. Ярославским, Д.А. Яковлевым, И.В. Меглинским, К.В. Лариным, Л.И. Малиновой и А.Н. Ярославской. Коллективом кафедры оптики разработаны перспективные оптические методы и устройства ранней и объективной диагностики глазных, кожных, сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний. Научная школа кафедры оптики является одной из лидирующих в мире в области разработки физических основ оптической медицинской томографии и диагностики. Полученные результаты являются определяющими в оптике живых систем и устанавливают приоритет отечественной науки в данном научном направлении.

Многие профессора и доценты кафедры известны в Российской Федерации и за рубежом как крупные ученые и педагоги – специалисты в области физики лазерных и оптических измерений, биомедицинской оптики и фундаментальных основ лазерной медицины. По этим направлениям ими опубликовано более 1000 научных статей, более 40 монографий и учебников в ведущих российских и международных изданиях: Приезжев А.В., Тучин В.В., Шубочкин Л.П. Лазерная диагностика в биологии и медицине (М.: Наука, 1989), Тучин В.В. Лазеры и волоконная оптика в биомедицинских исследованиях (Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 1998), Тучин В.В., Зимняков Д.А., Максимова И.Л., Галанжа Е.И., Правдин А.Б., Синичкин Ю.П., Ульянов С.С., Хлебцов Н.Г., Чернова С.П., Ярославская А.Н., Ярославский И.В. Оптическая биомедицинская диагностика (США: SPIE Press, 2002; перевод на русский язык: М.: Физматлит, 2007), Тучин В.В., Зимняков Д.А., Рябухо В.П., Меглинский И.В., Федосов И.В., Галанжа Е.И., Ульянов С.С. Когерентно-оптические методы в биомедицинской диагностике, исследованиях окружающей среды и материалов» (США: Kluwer Academic Publishers, 2004), Тучин В.В. Оптическое просветление биологических тканей и крови (США: SPIE Press, 2005), Тучин В.В., Ванг Л., Зимняков Д.А. Оптическая поляризация в биомедицинских приложениях (США: Springer, 2006), Кочу-

Студенты кафедры в физическом практикуме, занятия ведет доцент Л.И. Голубенцева (2003 г.)

бей В.И. О закономерностях формирования структуры и оптических характеристик примесных центров люминесценции в радиофотодиодах на основе щелочно-галогидных кристаллов (М.: Физматлит, 2006).

С 1985 г. кафедра готовит специалистов по направлению «Биомедицинская оптика и лазерная медицина», сначала в рамках специальностей «Физика и биофизика», а с 2000 г. – в рамках специальностей «Биохимическая физика» и «Медицинская физика». В разработке учебных планов и программ учебных курсов биофизического направления приняли активное участие профессора и доценты А.Б. Правдин, Г.Г. Акчурин, С.П. Чернова, Д.А. Зимняков, Ю.П. Синичкин, И.Л. Максимова, В.И. Кочубей, Е.И. Галанжа, В.В. Тучин, С.В. Тучин, Г.В. Симоненко, С.С. Ульянов. Многие годы активно участвовал в становлении биомедицинского направления кафедры, разработал и читал общий курс биофизики, а также ряд специальных курсов приглашенный профессор кафедры Н.Г. Хлебцов, крупный специалист в области рассеяния света биологическими объектами.

Коллектив кафедры признан ведущим научно-педагогическим коллективом и ведущей научной школой РФ. Он поддерживается грантами Президента и Минобразования и науки РФ. За последние несколько лет коллектив кафедры выиграл более 25 российских, международных и региональных научных грантов, принял участие в разработке многих научных и научно-образовательных проектов и программ.

22 марта 2005 года решением Ученого совета СГУ кафедра оптики была переименована в кафедру оптики и биомедицинской

физики. Новое название отражает основные направления научных исследований и подготовки специалистов, которые сложились на кафедре к настоящему времени, а также соответствует тем специальностям, по которым ведется подготовка специалистов: «Физика» (специализация – «Физика лазеров и нелинейная оптика»), «Биохимическая физика и медицинская физика». На кафедре сформировалось и успешно развивается новое научное направление и соответствующее направление подготовки специалистов в области медицинской и биологической физики, включая подготовку специалистов высшей квалификации. На кафедре создана учебная лаборатория биофизики (зав. лабораторией – Л.Е. Долотов) и специальный практикум по оптической биофизике (научный руководитель – профессор Д.А. Зимняков). Преподаватели кафедры регулярно читают курсы лекций в других вузах РФ и зарубежных университетах по медико-биологической тематике. В период с 1990 по 2006 г. в России прочитано более 10 курсов лекций (Московский государственный университет, Волгоградский государственный университет, Санкт-Петербургский университет информационных технологий, механики и оптики и др.), в университетах и ведущих компаниях США, Европы, Японии, Китая, Кореи и Сингапура – 58 курсов лекций. Профессор В.В. Тучин является приглашенным профессором Хуазгонг университета Ухани и Тианжин университета Китая, профессор Д.А. Зимняков – приглашенным профессором Тианжин университета Китая, а профессор С.С. Ульянов – приглашенным профессором Хуазгонг университета Ухани.

Кафедра в содружестве с научно-образовательным центром (НОЦ) СГУ «Нелинейная динамика и биофизика» ежегодно проводит в г. Саратове Международную Школу по оптике, лазерной физике и биофизике (Saratov Fall Meeting) и 10 научных семинаров, включая семинар по оптическим технологиям в биофизике и медицине. В 2006 г. была проведена 10-я Школа (председатель Школы – В.В. Тучин, председатель оргкомитета – Д.А. Зимняков), посвященная столетию М.Л. Каца и шестидесятилетию кафедры. Председателями научных семинаров являются сотрудники кафедры Д.А. Зимняков, В.И. Ко-

Международная Школа по оптике, лазерной физике и биофизике (SFM-06) и Фотобиологический съезд России. Справа налево: А.А. Красновский, Д.А. Зимняков, А.П. Свиридов, R. Wang (UK) (Саратов, 2005 г.)

чубей, И.Л. Максимова, В.П. Рябухо, В.В. Тучин, А.Б. Правдин. В 2005 г. Школа была проведена совместно с Фотобиологическим съездом России (председатель съезда – А.А. Красновский, председатель оргкомитета – В.В. Тучин) (Более подробную информацию об истории Школы и ее проведении в юбилейном 2006 г. можно найти на сайте <http://optics.sgu.ru/SFM/>). Ежегодно сотрудники кафедры проводят две международные конференции в рамках симпозиума по биомедицинской оптике в США (Сан Хосе, Калифорния, январь). В 2007 г. была проведена уже 11-я конференция по когерентно-оптическим методам и оптической когерентной томографии в биомедицине (председатель – В.В. Тучин), а также 4-я конференция по комплексным динамическим системам в биомедицинской фотонике (председатель – В.В. Тучин, член программного комитета – Д.А. Зимняков).

Кафедра имеет широкие научные и методические связи с ведущими научно-образовательными центрами РФ и других стран по проблемам биологической и медицинской физики. Сотрудники кафедры активно участвуют в подготовке методической базы специальностей «Биохимическая физика и медицинская физика» в РФ. Первое в России учебное пособие с грифом Минобразования РФ «Специальный практикум по оптической биофизике», которое рекомендовано для студентов вузов, обучающихся по специальностям «Биохимическая физика» и

Профессор кафедры В.П. Рябухо со студентами (2005 г.)

«Медицинская физика», издано сотрудниками кафедры Ю.П. Синичкиным, Л.Е. Долотовым, Д.А. Зимняковым, В.В. Тучиным, С.Р. Утцем (Саратов: Изд-во Сарат. ун-та, 2003). Новое двухтомное учебное пособие «Оптическая биомедицинская диагностика» под редакцией В.В. Тучина с грифом Минобрнауки РФ готовится к изданию в издательстве Физматлит (2007).

Многие профессора и доценты кафедры, участвующие в подготовке специалистов по биомедицинской физике, являются общепризнанными лидерами в мировой науке и подготовке специалистов по этому направлению. Ими опубликовано более 40 книг, учебников, глав в книгах, специальных выпусков журналов и обзоров по биологической и медицинской физике. Первый в мире учебник по оптической медицинской диагностике «Tissue Optics: Light Scattering Methods and Instruments for Medical Diagnosis», SPIE Tutorial Texts in Optical Engineering **TT38**, Bellingham, WA, USA, 2000 (автор – В.В. Тучин), выйдет уже вторым, существенно переработанным изданием в 2007 г. и планируется к переводу на русский и китайский языки. По биомедицинскому направлению кафедра имеет творческие связи с промышленными предприятиями, медицинскими учреждениями и академическими институтами в Саратовском регионе и по всей Российской Федерации. Многие выпускники работают по специальности на предприятиях г. Саратова, в медицинских учреждениях страны и академических институтах.

Материальная база биофизических специальностей создавалась в течение десятков

лет. Значительный прорыв был сделан в последние годы, когда на средства НОЦ «Нелинейная динамика и биофизика» был переоснащен практикум по биофизике для студентов младших курсов и специальный практикум по биофизике и медицинской физике, созданы рабочие места для студентов старших курсов и аспирантов. В 2004–2006 гг. были выиграны несколько грантов, позволивших приобрести современное оборудование для усиления подготовки по специальностям «Физика», «Биохимическая физика» и «Медицинская физика».

Договора о содружестве и совместные проекты в рамках инновационных программ CRDF и Минобрнауки и науки РФ совместно с компаниями – мировыми лидерами на рынке медицинской аппаратуры и внедрения медицинских технологий (Palomar Medical Technologies Inc. (USA), Photothera Inc. (USA), BioRASI (USA) и др.) – позволили оснастить учебно-научные лаборатории Научно-образовательного института по оптике и биофотонике современным медицинским терапевтическим и диагностическим оборудованием.

В настоящее время кафедра проводит подготовку по трем специальностям – «Физика», «Биохимическая физика» и «Медицинская физика» – со специализациями: «Лазерная физика и нелинейная оптика», «Оптика и спектроскопия», «Биомедицинская оптика и лазерная биофизика», «Прикладная и инженерная биофизика», «Информационные технологии и математическое моделирование в медицине», «Томография и рентгеновская визуализация», «Цифровые телекоммуникационные системы», а также по трем магистерским программам: «Физика оптических явлений», «Биофизика» и «Медицинская физика». Кафедра обеспечивает изучение таких разделов общей физики и биофизики, как оптика, атомная физика и биофизика, а также чтение общих курсов лекций по физической химии, биохимии и молекулярной биологии, общей биологии.

На кафедре действуют две учебные лаборатории: лаборатория спектроскопии, атомной физики и квантовой электроники (зав. лабораторией – В.В. Лычагов) и лаборатория биофизики (зав. лабораторией – Л.Е. Доло-

тов), а также научная лаборатория по фотонной микробиологии (зав. лабораторией – канд. мед. наук *О.В. Ульянова*). Базами практики и специализированного обучения студентов кафедры оптики являются научно-образовательный институт оптики и биофотоники при СГУ, научно-образовательный центр Министерства образования и науки и американского фонда гражданских исследований «Нелинейная динамика и биофизика» при СГУ, филиалы кафедры оптики и биомедицинской физики и научные лаборатории Саратовского научного центра Российской академии наук, Интегрированная образовательная структура «Научно-образовательный центр по оптике, лазерным измерениям и биофотонике» при Институте проблем точной механики и управления РАН (<http://san.ru/iptmuran>), а также научные центры и лаборатории Саратовского медицинского университета. Долгие годы базой практики студентов кафедры был отдел оптики и спектроскопии НИИ механики и физики СГУ (зав. отделом – канд. физ.-мат. наук *К.Е. Гюнсбург*, зав. лабораториями – канд. физ.-мат. наук *Н.П. Звездова* и канд. физ.-мат. наук *В.В. Ганин*).

Научные направления кафедры, лежащие в основе образовательных программ, включают: биомедицинскую оптику и биофизические основы лазерной диагностики и терапии, когерентную оптику, оптику случайно неоднородных и рассеивающих сред,

физику лазерных и оптических измерений, голографию и оптическую обработку информации, физику лазеров, нелинейную динамику лазеров и оптических систем, оптику жидких кристаллов, атомную и молекулярную спектроскопию. При кафедре работает аспирантура и докторантура по специальностям 01.04.05 – Оптика, 01.04.21 – Лазерная физика, 03.00.02 – Биофизика (физико-математические и медицинские науки).

Кафедра осуществляет непрерывную подготовку специалистов, разработаны концепции учебного плана для студентов и аспирантов, в помощь студентам, аспирантам и докторантам изданы монографии, обзоры литературы в ведущих научных журналах, специальные выпуски журналов, книги по специальности, учебные пособия по «горячим» направлениям физической и биомедицинской оптики. На кафедре работают десять профессоров-докторов наук и десять доцентов-кандидатов наук. Шесть сотрудников кафедры являются саратовскими профессорами и доцентами. Многие студенты и аспиранты, выпускники кафедры оптики, были стипендиатами Президента РФ и лауреатами международных конкурсов, а также Соросовскими студентами и аспирантами. При кафедре оптики созданы и активно работают студенческие отделения Международного общества по оптической технике (SPIE Student Chapter) и Оптического общества Америки (OSA Student Chapter). Успешные студенты и

Сотрудники кафедры оптики и биомедицинской физики (2007 г.)

аспиранты имеют возможность стажироваться и проводить научные исследования в научных лабораториях университетов России, Европы, США, Кореи, Сингапура, Японии и Китая.

Кафедра имеет давние связи с ведущими центрами оптической и биофизической науки: Московским, Санкт-Петербургским, Белорусским и Черновицким университетами, Кранфилд университетом (Англия), Свободным университетом Берлина, Гумбольдтским университетом (Германия), Университетом Оулу (Финляндия), Медицинским университетом в Галвестоне (США), Университетом Пенсильвании (США), университетами науки и технологий г. Ухани (КНР) и Гонконга, Тианжин университетом (КНР), университетами Сингапура и многими другими. Кафедра оптики и биомедицинской физики СГУ включена в Международный реестр вузов мира, ведущих подготовку в области оптического образования (Optics Education, SPIE, 1999–2007).

Коллектив кафедры оптики способствовал укреплению оптической науки и образования в СГУ и в г. Саратове, многие выпускники и сотрудники кафедры работали и продолжают работать заведующими лабораторий в Саратовском научном центре РАН (Н.Г. Хлебцов, Л.А. Мельников, В.П. Рябухо, В.В. Тучин) и зав. кафедрами (Л.М. Свердлов, В.И. Березин, Л.А. Мельников, В.Л. Дербов, М.Д. Элькин). Профессор кафедры Д.А. Зимняков избран в январе 2007 г. деканом физического факультета СГУ, несколько лет заместителем декана по учебной работе успешно трудится доцент кафедры С.П. Чернова.

Приношу свою глубокую благодарность за помощь в подготовке статьи В.И. Цою и всем сотрудникам кафедры оптики и биомедицинской физики.

Примечания

- ¹ Докл. АН СССР. 1947. Т.58. С.1935; 1948. Т.61. С.817; ЖЭТФ. 1950. Т.20. С.16; Изв. АН СССР, Сер. физическая. 1957. Т.15. С.667.
- ² См.: ЖЭТФ. 1952. Т.23. С.720; Докл. АН СССР. 1952. Т.85. С.750; Оптика и спектроскопия. 1956. Т.1. С.198; Изв. АН СССР, Сер. Физическая. 1957. Т.21. С.553.

Литература о кафедре

- Tuchin V.V. Facility Profile: Saratov Scientific Centre // The Newsletter of BiOS. Biomedical Optics. 1995. V.4, №1. P.4–5.
- Priezzhev A.V. Fifty Years of Optical Science at the Saratov Science Center // Optical Engineering Reports. 1996. №154, oct. P.20.
- Тучин В.В. Марк Львович Кац. 50 лет оптической науки и образования в Саратовском университете // Изв. вузов. Прикладная нелинейная динамика. Спец. вып., посв. 90-летию со дня рождения Марка Львовича Каца. Нелинейная динамика лазеров и оптических систем. 1995. Т.3, №6. С.135–139.
- Coherence-Domain Methods in Biomedical Optics, Dedicated to the memory Professor Mark L. Katz, on the 90th anniversary of his birth, and the 50th anniversary of the Department of Optics, Chernyshevsky Saratov State University / Ed. V.V. Tuchin // CIS Book of Selected Papers: Proc SPIE. V.2732. Bellingham, USA, 1996. 252 p.
- Tuchin V.V. Portrait of Mark L. Katz // Coherence-Domain Methods in Biomedical Optics, CIS Book of Selected Papers: Proc SPIE. V.2732. Bellingham, USA, 1996. P. x, xi.
- Tuchin V.V. Mark L. Katz: fifty years of optical sciences and education in Saratov State University // Nonlinear Dynamics of Laser and Optical System. CIS Book of Selected Papers: Proc SPIE. V.3177. Bellingham, USA, 1997. P.165–169.
- Tuchin V.V. Saratov Center for Optics, Laser Physics & Biophysics (Russian Federation Program on Integration of Education and Basic Research) // Proc SPIE. V.3726. Bellingham, USA, 1999. P.xvii–xxv.
- Hatcher M. Getting under Your Skin // Opto & Laser Europe. 2000. Iss.78. P.37.
- Masters B. Tissue Optics, Valery Tuchin SPIE Press, 2000 // Optics & Photonics News. 2001. July. P.58.
- Masters B. Handbook of Optical Biomedical Diagnostics, Valery Tuchin SPIE Press, 2002 // Optics & Photonics News. 2003. February. P.51.
- Masters B. OSA Fellow Travel Grant: Opens Doors in Saratov and St. Petersburg, Russia // Optics & Photonics News. 2003. March. P.22–23.
- Chernyshevsky Saratov State University // Optical Education, International Directory of Degree Programs in Optics: SPIE & OSA. Bellingham, USA, 2004–2005. P.42–43.
- Boas G. Immersion Liquids Increase Optical Penetration of Brain Tissue // Biophotonics Research. 2004. V.1. P.61–63.
- Special issue in honour of Professor Valery V. Tuchin's contribution to the field of biomedical optics / Eds. R.K. Wang, A.V. Priezzhev, S. Fantini // J. Physics D: Applied Physics. 2005. V.15. P.2493–2747.
- Mytlylä R. Book review: Handbook of Coherent Domain Optical Methods: Biomedical Diagnostics, Environmental and Material Science, vols. 1 and 2, Ed. Valery V. Tuchin, Kluwer Academic Publishers (2004) // J. Biomed. Optics. 2005. V.10(6). P.069901-1-2.
- Breault R. The economic importance of an optical science program on economic development developing regions // Breault Research Organization, Arizona Optics Industry Association (USA): Proc SPIE. Bellingham, USA, 2006. V.6163. P.xix.
- 60 лет на службе света. К 60-летию юбилею кафедры оптики и биомедицинской физики, 100-летию М.Л. Каца, 85-летию Н.К. Сидорова и 75-летию Л.С. Стальмаховой: Буклет / Сост. В.В. Тучин, В.И. Цой, А.Г. Финкель. Саратов, 2006