

ОПТИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО
им. Д. С. РОЖДЕСТВЕНСКОГО



D. S. ROZHDESTVENSKY
OPTICAL SOCIETY

ОПТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

OPTICS HERALD

Rozhdestvensky Optical Society Bulletin

№146

2014

Бюллетень Оптического Общества

стр.1-28

СЕРГЕЙ ЭДУАРДОВИЧ ФРИШ (1899 - 1977)

К 115-летию со дня рождения



Сергей Эдуардович родился 19 июня 1899 года в Петербурге. Его отец был чиновником, служил в Сенате; а мать, учительница, после революции работала в школе для взрослых и в профессиональной женской школе. Среднее образование получил в 13-й Петроград-

ской гимназии, которую окончил в 1917 г. с золотой медалью. В том же году поступил на физическое отделение Петроградского государственного университета и закончил его в 1921 г. Во время обучения в университете в январе 1919 г. С.Э.Фриш был приглашен академиком Д.С.Рождественским в группу «лаборантов при мастерских» Государственного оптического института. Вот имена еще нескольких членов этой группы: А.Н.Теренин, В.А.Фок, Е.Ф.Гросс, А.Н.Захарьевский, А.И.Стожаров, В.К.Прокофьев, Л.В.Шубников... Именно они во многом определили будущее науки в нашей стране.

Сергей Эдуардович Фриш – выдающийся ученый в области оптической спектроскопии. Он провел значительные исследования в трех направлениях: систематика атомных спектров, сверхтонкая структура спектральных линий и связи со свойствами атомных ядер, спектропсокопия плазмы.. Профессор (1934), доктор физико-математических наук (1935), член-корреспондент АН СССР (1946), заслуженный деятель науки РСФСР (1961).

Вся основная научная и педагогическая работа протекала в Ленинградском государственном университете (1921-1977) и в Государственном оптическом институте (1919-1939). В Государственном оптическом институте С.Э. Фриш начал работать, будучи студентом 2-го курса, в 1919 г., в качестве лаборанта; затем я последовательно занимал должности ассистента, старшего научного сотрудника и действительного члена. В 1939 г. перешел на основную работу в университет, оставаясь долгие годы в Оптическом институте консультантом лаборатории прикладной

физической оптики. . Научную работу начал вести в 1919 г. под руководством академика Д.С. Рождественского, учеником и последователем которого он себя считал. Первая его работа была посвящена наблюдению явления Зеемана на диффузных линиях натрия; при этом ему удалось несколько раньше Бака открыть явление, получившее впоследствии название «частичного эффекта Пашена-Бака» (приоритет Фриша был признан Баком, см. ссылку в «Handbuch der Physik»). С 1924 по 1930 г. одновременно с работой в ГОИ С.Э. Фриш также преподавал в Электротехническом институте им. Ульянова Ленина. Дважды был командирован за границу: один раз в 1929 г. на 2 месяца в Германию и Голландию для ознакомления с научными институтами и лабораториями и второй раз в 1930-1931 гг. на 10 месяцев в Голландию, где проводил в городе Гронингене научную работу в лаборатории профессора Д. Костера.

С 1921 по 1924 г. он состоял «оставленным при университете», что соответствует теперешним аспирантам, а затем последовательно занимал в университете должности: ассистента, доцента и с 1934 г. профессора, заведующего кафедрой оптики. В течение длительного времени принимал участие в административной работе: с 1937 по 1947 г. являлся деканом физического факультета, с 1938 по 1941 г. одновременно исполнял обязанности директора Физического института при Ленинградском университете (1938-1941).

После избрания членом-корреспондентом С.Э. Фриш вел большую научно-организационную работу в Академии: в течение ряда лет состоял членом Спектроскопической комиссии Академии наук СССР; в 1939-1941 гг. принимал участие в работе Спектроскопической лаборатории АН СССР, возглавляемой академиком Д. С. Рождественским; был организатором и главным редактором журнала «Оптика спектроскопии» (1956-1977), председателем научного совета по оптике АН СССР. Он принимал активное участие в работе Физического отделения Русского физико-химического



Эдуард Владимирович Фриш (отец).

общества, секретарем которого состоял в 1927-1928 гг. Также принимал участие в организации и проведении нескольких физических съездов и конференций в Ленинграде, Москве и Одессе.

Совершенствуя экспериментальные методы исследований, в начале 30-х годов Сергей Эдуардович осуществляет измерение сверхтонкой структуры спектральных линий атома натрия и определение момента его ядра. Позже, в 40-х - 50х годах, его опыт применения приборов высокой разрешающей силы оказался чрезвычайно полезным в связи с исследованиями по Атомной проблеме. Используя богатейший научный опыт, научный авторитет и талант администратора он сумел обеспечить приоритетное развитие работ

по спектральному анализу урана и газов. С середины 30-х годов С.Э. Фриша все больше начинает интересовать спектроскопия плазмы. С этой необъятной областью физики так или иначе связаны практически все его последующие работы. Глубочайшее понимание разносторонних явлений, происходящих в плазме, он умел сочетать с решением чисто практических задач. Точная теоретическая постановка проблемы шла рядом с постановкой простого, убедительного эксперимента. В постановке некоторых задач он опережал западных ученых на годы. Так именно под руководством С.Э. Фриша на кафедре оптики впервые в мировой практике было начато исследование процессов возбуждения атомов инертных газов из возбужденных метастабильных состояний. Результаты работ по ассоциативной ионизации сейчас рассматриваются как эталонные.



С.Э. Фриш. 1915 г. Гимназия.

Богатейшие возможности спектрального анализа были использованы С.Э. Фришем на всех этапах его деятельности. Еще в 1934 году им были реализованы эксперименты по точному измерению содержаниядейтерия в водороде, причем применялся диффузионный метод обогащения смеси тяжелым изотопом. Уже после Великой Отечественной Войны под руководством С.Э. Фриша были разработаны методы спектрального анализа газовых

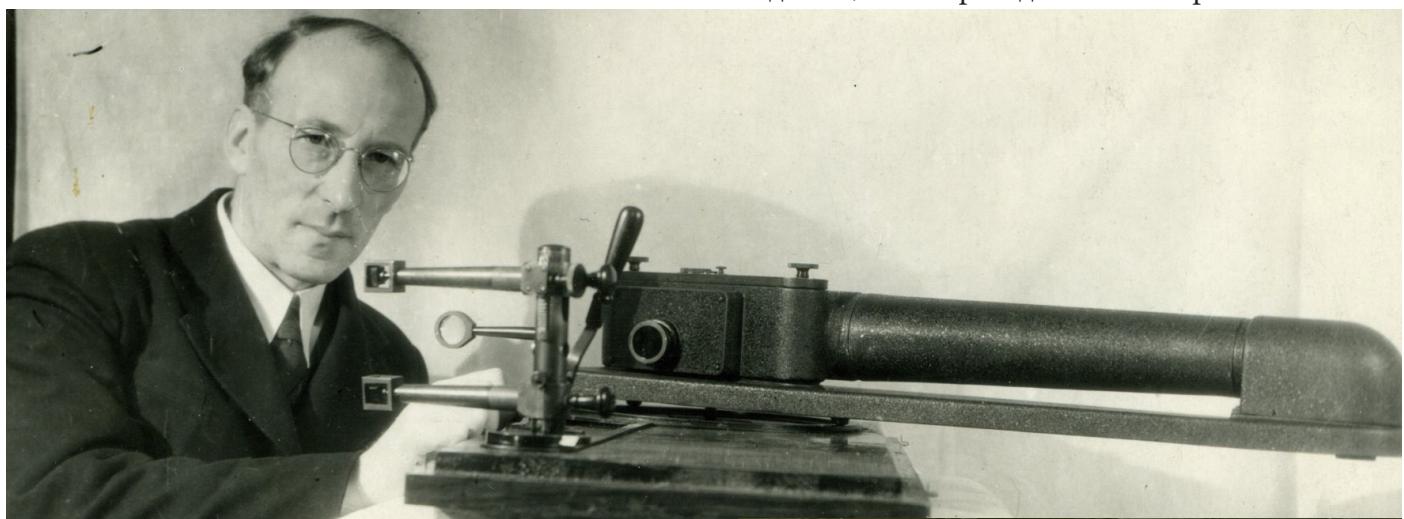


Д.С. Рождественский с лаборантами ГОИ

смесей, которые затем с успехом применялись при исследовании верхних слоев атмосферы. На базе разработанных методик были изготовлены и внедрены в производство чистых инертных газов специальные приборы непрерывного контроля технологического процесса.

нием во времени. В последние годы своей жизни Сергей Эдуардович разрабатывал теорию трехзеркального интерферометра и руководил экспериментами по его изучению. При непосредственном его участии велись работы по созданию модифицированного интерферометра Майкельсона, обладающей повышенной стабильностью.

С.Э. Фриш оказал существенное воздействие на развитие отечественной оптики не только своими известными работами 20-30 годов прошлого века (открытие эффекта Пашена-Бака, оптические измерения магнитных моментов атомных ядер) и многолетними, создавшими целую научную школу, исследованиями по оптике плазмы, но и своими монографиями и учебниками: «Атомные спектры», «Техника спектроскопии», «Спектроскопическое определение ядерных моментов» «Оптические спектры атомов». Нельзя не отметить, что трехтомный «Курс общей физики», написанный С. Э. Фришем, в течение многих лет был одним из основных курсов физики, выдержал около 10 изданий, был переведен на иностранные языки.



С.Э. Фриш у спектрографа. 1946 г.

Развитие физики, прежде всего как экспериментальной науки, всегда требует особого внимания к технике эксперимента. Вклад Сергея Эдуардовича в становление техники оптического эксперимента в Советском Союзе неоценим. При его участии в ГОИ и ЛГУ были созданы простые высококачественные спектроскопы, монохроматоры и спектрографы, были также разработаны специальные источники света для спектрального анализа, повышающие его чувствительность. Одним из первых в нашей стране Сергей Эдуардович правильно оценил возможности применения метода счета фотонов и многоканального временного анализа при изучении кинетики свечения с наносекундным разреше-



Слева направо: А.Д. Александров, С.Э. Фриш и В.А. Фок.

По материалам музея истории СПбГУ, Автобиографии С.Э.Фриша (Автограф. ЗС 1937 по 1947), биографического справочника «Кто есть кто в ГОИ», 1998 г