

ИЗ ИСТОРИИ ФИЗИКИ**НАБРОСКИ К ПОРТРЕТУ С. И. ВАВИЛОВА**

От редакции. Журнал «Успехи физических наук» в третий раз (см. УФН 111, 173 (1973); 114, 533 (1974)) печатает в данной рубрике подборку из воспоминаний о С. И. Вавилове.

Опубликованные ранее и эти воспоминания войдут, наряду с другими, в один из разделов сборника, посвященного С. И. Вавилу. Такой сборник, под редакцией И. М. Франка, предполагает выпустить издательство «Наука».

Редакция УФН считает своим приятным долгом поблагодарить авторов, а также инициатора и организатора публикаций И. М. Франка за предоставленные материалы.

53(092)

ИЗ ВОСПОМИНАНИЙ О С. И. ВАВИЛОВЕ*Э. В. Шпольский***ФОТОМЕТРИЯ РАЗНОЦВЕТНЫХ ИСТОЧНИКОВ**

Я познакомился с Сергеем Ивановичем осенью 1911 г. Это была первая осень после разгрома Московского университета министром Кассо. В то время я перешел на второй курс, Сергей Иванович был на третьем. Впрочем, эти «курсы» были условными, так как в университете еще сохранялась «предметная система», при которой студенту предлагалось слушать лекции и сдавать экзамены по предметам, входившим в учебный план, но в любом порядке.

Вернувшись в Москву после вынужденных каникул осенью 1911 г., я решил остаться студентом университета формально, а работу сосредоточить в университете Шанявского, где вынуждены были обосноваться П. Н. Лебедев и П. П. Лазарев. В воспоминаниях С. Н. Ржевкина (УФН 114, 538 (1974)) живо и правильно описана обстановка в той маленькой лаборатории на Волхонке, дом № 14, в Голицынском особняке, где происходили также и еженедельные «коллоквиумы» (по нынешней терминологии — «семинары»).

На одном из этих коллоквиумов (вероятно, на первом) я и познакомился с Сергеем Ивановичем. Коллоквиумы происходили в большом зале особняка, превращенном в аудиторию. Участниками коллоквиумов были на равных правах, наряду со старшими сотрудниками «лебедевской лаборатории», также и студенты, в том числе, конечно, Сергей Иванович. Из старших сотрудников, кроме П. П. Лазарева, руководившего коллоквиумами, сразу привлек к себе внимание своей разносторонней эрудицией и живостью Т. П. Кравец. На одном из первых коллоквиумов присутствовал и сам Лебедев.

Сергей Иванович работал не в той маленькой лаборатории на Волхонке, которая описана С. Н. Ржевкиным, но в лаборатории, специально организованной для П. Н. Лебедева и его старших учеников в цокольном этаже дома № 20 в переулке, тогда называвшемся Мертвым (ныне переулок Островского, у Кропоткинской). В цокольном этаже этого дома две квартиры, расположенные одна напротив другой, были кое-как приспособлены под лабораторию. В том же доме в верхних этажах сняли себе квартиры П. Н. Лебедев и П. П. Лазарев. Что касается квартир цокольного этажа, то в левой квартире помещался кабинет П. Н. Лебедева, две лабораторные комнаты старших сотрудников (А. К. Тимирязев, В. И. Романов и др.), мастерская. В правой квартире в первой проходной комнате была расположена библиотека. Это была собственнo личная библиотека П. Н. Лебедева, которую он отдал в общее пользование. Библиотека была ценна большими сериями основных немецких физических журналов и богатым систематизированным собранием отдельных оттисков работ, приславшихся Лебедеву их авторами. Из библиотеки дверь вела в большую комнату, где и работал Сергей Иванович; кроме него, в этой комнате работал Н. Т. Федоров, впоследствии известный специалист по теории цветности, и Д. Д. Галанин.

Я часто приходил в эту лабораторию и работал в библиотеке. По праву, сохранившемуся со времени университетской лаборатории, в этой библиотеке библиотекаря не было, все шкафы были открыты и все сотрудники, старшие и младшие, свободно пользовались книгами, журналами и оттисками. Так как, кроме того, сотрудников обеих лабораторий (т. е. лаборатории на Волхонке и в Мертвом переулке) было мало, то нередко здесь же, в библиотеке, происходили импровизированные дискуссии по поводу новых работ.

Сергей Иванович, обладавший уже в то время огромной эрудицией, в этих дискуссиях всегда принимал участие. Здесь же однажды в результате обсуждения одной из работ фотохимика И. С. Плотникова я получил от П. П. Лазарева тему для первой самостоятельной работы: в то время П. П. Лазарев осуществлял выдвинутый П. Н. Лебедевым принцип, в силу которого молодому научному работнику надо начинать самостоятельную научную работу со второго курса университета. Я пишу об этом событии в моей жизни потому, что, как будет видно из дальнейшего, оно вместе с тем дало повод к более тесному сближению моему с Сергеем Ивановичем. Работа, которую предложил мне П. П. Лазарев, была посвящена изучению одной из фотохимических реакций, что естественным образом было связано с тем, что незадолго до этого Петр Петрович защитил свою докторскую диссертацию, посвященную выцветанию красок и пигментов (зрительный пурпур) в видимом спектре, т. е. по фотохимии. При этом П. П. Лазарев воспользовался остроумным методом, позволившим, благодаря тому, что изучаемый процесс проявлялся оптически (выцветание), полностью свести изучение кинетики и энергетики процесса к спектрофотометрическим измерениям, при помощи очень удобного прибора — спектрофотометра Кёнига — Мартенса.

Так как в задаче, предложенной мне, процесс также обнаруживался по изменению поглощения света (в растворе выделялся йод), то П. П. Лазарев предложил мне воспользоваться развитым в его диссертации методом.

Я немедленно тут же в библиотеке начал соображать, как на самом деле можно применить метод П. П. Лазарева к предложенной мне задаче. К большому моему огорчению, мне не удавалось найти решение этой проблемы, несмотря на то, что я испробовал различные подходы.

Прежде всего, в маленькой лаборатории едва ли нашелся бы свободный спектрофотометр Кёнига — Мартенса, и надо было бы сооружать какой-нибудь самодельный спектрофотометр. Но главная трудность была принципиальной: в отличие от «выцветания», изучавшегося самим П. П. Лазаревым, в предложенном мне для изучения процессе поглощение света не убывало, но возрастало, а это вело к принципиальному затруднению.

В то время, когда я тщательно ломал голову над тем, как выйти из положения, Сергей Иванович несколько раз проходил через библиотеку, очевидно, направляясь в другую часть лаборатории. Наконец, он подошел ко мне и спросил: «Чем это Вы, — мы тогда были еще «на Вы», — так прилежно занимаетесь?». Я рассказал ему о моих затруднениях. Он сразу заинтересовался, сел и начал обсуждать со мной вопрос. Быстро разобравшись в деле, он подтвердил правильность моих затруднений, но, подумав, сказал, что есть возможность преодолеть затруднения, только для этого придется прибегнуть к неприятной для экспериментатора процедуре фотометрии разноцветных источников. «Впрочем, — сказал Сергей Иванович, — есть путь для преодоления и этой трудности: он состоит в использовании в установке фотометра не на равенство освещенностей сравниваемых полей, а в использовании мелькающей освещенности и в установке на исчезновение мельканий. На этом основан особый фотометр для фотометрии разноцветных источников — так называемый флиммер-фотометр. Я подберу литературу и сообщу Вам более детальные указания». Он это и сделал, а вместе с тем через некоторое время в обзорной части «Журнала Русского физико-химического общества» появилась статья С. И. Вавилова «Фотометрия разноцветных источников». По-моему, эта статья и была первой печатной работой Сергея Ивановича.

ВТОРОЕ РОЖДЕНИЕ «УСПЕХОВ ФИЗИЧЕСКИХ НАУК»

Вавиловы «испокон веков» жили в своем маленьком деревянном особнячке на Средней Пресне (ныне улица Заморёнова). Там на втором этаже была комната Сергея Ивановича, в которой обращали на себя внимание стеллажи с книгами и научными журналами. Около 1920 г. Вавиловы, а именно, мать Сергея Ивановича, сам Сергей Иванович, первая жена старшего брата С. И. Вавилова, знаменитого ботаника-растениевода Николая Ивановича, и сын Николая Ивановича, переселились в большую квартиру, в доме, расположенном вблизи Белорусского вокзала. Сам Николай Иванович в то время главным образом путешествовал, а если жил оседло, то больше в Петрограде, где находился созданный им Институт растениеводства. Однако на новой квартире Сергею Ивановичу жить было неудобно. Я жил в то время в тихом переулке между Арбатом и Кропоткинской. Этот переулок, в котором было всего четыре дома, по из них один большой, шестиэтажный, по иронии судьбы назывался Большим Успенским (в настоящее время — Большой Могильцевский). В этом-то доме я, в то время еще холостой, снимал комнату. Соседнюю квартиру занимал Виктор Александрович Веснин, выдающийся советский архитектор. Случалось так, что как раз около того времени, когда Сергей Иванович подыскивал себе более тихую комнату, супруга Виктора Александровича, Наталья Михайловна (урожденная Багриновская), как-то спросила меня, не могу ли я рекомендовать им кого-нибудь из своих товарищей в качестве жильца, так как занимаемая ими квартира слишком велика для двоих. Я, конечно, сразу вспомнил о Сергее Ивановиче и с радостью рекомендовал его Весниным. Так и получилось, что мы с Сергеем Ивановичем оказались в одном доме и даже в соседних

квартирах: я — в 13-й, Сергей Иванович — в 14-й. Это было не только очень удобно, но и действительно радостно, во всяком случае для меня, надеюсь, — что и для Сергея Ивановича, потому что как раз в это время в физике происходили такие события, о которых хотелось поговорить. А поговорить действительно было о чем: теория относительности, атом Бора, квантование Бора — Зоммерфельда... И вот мы встречались почти каждый вечер и без конца дискутировали волновавшие нас проблемы.

В этот период произошло одно событие, о котором я хочу рассказать: «второе рождение» журнала «Успехи физических наук». Поясню, в чем дело. Этот журнал был первоначально создан П. П. Лазаревым, в числе его других научно-литературных начинаний. В 1918 г. вышел первый выпуск задуманного Петром Петровичем обзорного журнала «Успехи физических наук». Журнал должен был выходить под редакцией П. П. Лазарева в количестве четырех выпусков (по пять листов каждый) в год и предназначался «для ознакомления физиков, химиков, биологов, техников и преподавателей с современными задачами исследования в области физики и соприкасающихся областях знания». Ученым секретарем журнала был Б. В. Ильин (впоследствии профессор МГУ). Журнал действительно начал выходить; судя по дате на титульном листе, печатание первого выпуска окончилось 29 апреля 1918 г. Но первая мировая война отрезала Россию от остального мира в отношении научной литературы. И поэтому редакция не смогла осуществить намеченной очень скромной программы: в 1918 г. вместо четырех выпусков вышло три, последний, немного больше нормального размера, был выпущен в качестве двойного выпуска 3—4. После этого издание журнала прекратилось из-за отсутствия материала, а Б. В. Ильин, по-видимому, мало интересовался продолжением издания. Два года журнал не выходил, а между тем к 1920 г. появилось достаточное количество литературы и можно было продолжать издание журнала, но никто этого не делал. И вот тут произошло, казалось бы, небольшое событие, которое решило дело: среди очередных номеров иностранных научных журналов, получавшихся в изобилии Сергеем Ивановичем, иногда попадались случайные, сильно запоздавшие. В числе их был сильно увеличенный номер известного немецкого еженедельного журнала «Naturwissenschaften», посвященный Макс Планку по поводу его шестидесятилетия и вышедший еще в 1918 г. В этом номере наряду с другими была привлекавшая особенное внимание превосходная статья П. З. Эпштейна, ученика Зоммерфельда. В этой большой статье, написанной на доступном и вместе с тем серьезном уровне, было систематически изложено то, что нас в то время особенно интересовало: «Применение учения о квантах к теории спектральных серий». Когда эта статья, в порядке очереди, попала в мои руки, мне она настолько понравилась, что я, не долго думая, не просто прочел, но и перевел ее. А когда я ее перевел, то подумал: «Вот статья как раз для „Успехов“, и с этим пошел к Сергею Ивановичу. Он очень одобрил мой план и предложил написать множество рефератов для предполагаемого номера «Успехов». Через несколько дней мы добыли (не помню, каким образом) статью Виктора Анри, того самого физико-химика, который вскоре открыл явление преддиссоциации. Статья называлась «Современное научное мировоззрение» и как нельзя лучше подходила в качестве введения. Собрав весь материал, я пошел к Петру Петровичу, положил перед ним объемистую рукопись и сказал: «Петр Петрович, давайте продолжать выпускать „Успехи“». Петр Петрович очень удивился, немного подумал, а потом сказал: «Хорошо, я Вам дам статью о Курской магнитной аномалии». Эта статья, рукопись которой я получил через несколько дней, была присоединена к осталь-

ному материалу и вошла в состав первого выпуска второго тома, с которого началась новая жизнь «Успехов», не прекращающаяся до сих пор. Петр Петрович не был ревнивым. У него было достаточно ответственных дел, и раз пашелся человек, который добровольно берет на себя тяжелую миссию издания журнала, — вот и хорошо. И он предоставил мне карт-бланш *) ведения журнала, что я и делал, хотя мое имя вначале нигде не упоминалось. Этому журналу Сергей Иванович в течение всей своей дальнейшей жизни оказывал самое большое внимание. Он писал и переводил для него статьи, писал рефераты, отзывы о книгах. Так как Сергей Иванович вообще тщательно следил за научной литературой, он постоянно обращал мое внимание, как редактора, на новые области в физике, заслуживающие освещения. Занятый до предела ответственной государственной работой, как президент Академии наук СССР, он всегда находил время и силы и для «Успехов».

В личной жизни Сергей Иванович в период его обитания у Весниных произошло большое событие: он познакомился с Ольгой Михайловной Багриновской, сестрой Наталии Михайловны Весниной. Знакомство Сергея Ивановича с Ольгой Михайловной привело к их браку. Невозможно себе представить лучшую супружескую пару, чем Сергей Иванович и Ольга Михайловна. Человек высокой культуры, широкой начитанности и большой жизненной мудрости, Ольга Михайловна была поистине замечательным другом для Сергея Ивановича.

ИЗЛУЧЕНИЕ ВАВИЛОВА — ЧЕРЕНКОВА

В 1932 г. московские друзья и сотрудники Сергея Ивановича были и обрадованы и огорчены. Обрадованы они были тем, что в этом году Сергей Иванович по инициативе основателя Государственного оптического института (ГОИ), академика Д. С. Рождественского, был назначен научным руководителем этого замечательного института, самого большого оптического института в мире. Это назначение было большим признанием научных заслуг Сергея Ивановича. А огорчены были московские друзья и сотрудники тем, что в связи с этим почетным назначением Сергей Иванович должен был переехать в Ленинград. Однако Сергей Иванович не расстался с Москвой и Московским университетом: регулярно каждый месяц он приезжал на несколько дней в Москву. При этом он каждый раз бывал у меня, а однажды, в 1933 г., пригласил меня к себе в Ленинград на несколько дней погостить. Это приглашение было связано с отмечаемой юбилейной датой — 15-летием создания Оптического института. Едва я приехал, как он рассказал мне о замечательных наблюдениях, сделанных П. А. Черенковым, в то время его аспирантом. «Ты знаешь, — сказал Сергей Иванович, — я давно хотел заняться исследованием люминесценции под действием γ -излучения. Эту работу я поручил теперь работающему у меня аспиранту Черенкову. Черенков действительно обнаружил, сначала при исследовании свечения растворов солей урана, очень слабое синее свечение. Но это — не то синее свечение, которое легко наблюдать при освещении, под действием ультрафиолетовых лучей, в растворах. То свечение, обусловленное присутствием даже в самой чистой воде «дохлых бактерий» [образное выражение Сергея Ивановича], есть люминесценция со всеми ее признаками. Слабое же свечение, наблюдаемое Черенковым, *не есть люминесценция*, и это самое главное». Далее Сергей Иванович привел целый ряд серьезных соображений, доказываю-

*) Carte-blanche (франц.) — неограниченное полномочие. (Прим. ред.)

щих, что наблюдаемое Черенковым свечение не есть люминесценция. Оно наблюдается не только в растворах, но и в самих чистых растворителях. Оказалось, что все исследованные Черенковым жидкости — вода, парафин, бензол, толуол и другие — обнаруживают это свечение, причем по своим свойствам оно резко отличается от люминесценции. Работа, вследствие крайней слабости свечения, была исключительно трудна, и Черенков выполнил ее превосходно. В «Докладах Академии наук» работа была опубликована в 1934 г., причем Сергей Иванович все свои теоретические соображения изложил в отдельном сообщении. Он поступил таким образом (как сам говорил), чтобы не помешать Черенкову представить свою работу в качестве кандидатской диссертации. Полная теория свечения Черенкова была развита И. М. Франком и И. Е. Таммом в 1937 г., и трое исследователей П. А. Черенков, И. М. Франк и И. Е. Тамм получили за эту работу в 1959 г. Нобелевскую премию. С. И. Вавилова в это время уже не было в живых.

На мою долю выпала честь быть оппонентом Черенкова на защите и его кандидатской, и его докторской диссертации.

БОЛЬШОЕ ЦАРЁВО

Каникулярное время С. И. Вавилов с семьей обычно проводил где-нибудь на даче. Санаториями до последних лет жизни Сергей Иванович не пользовался. Я с особенным удовольствием вспоминаю лето 1930 г., когда наши семьи — семья Сергея Ивановича и моя семья — сняли дачу в одном и том же месте: в маленькой деревне, носившей гордое название «Большое Царёво». В этом «большом» Царёве было всего восемь домов, и расположено оно было в живописном месте, в стороне от большой дороги, недалеко от станции Усово, которой оканчивается железнодорожная ветка, идущая через известное теперь место — Барвиху. Нам, т. е. моей семье, удалось снять в Большом Царёве новый, еще не обжитый дом, Вавиловы жили напротив нас через небольшую лужайку, и мы постоянно встречались.

У Сергея Ивановича во время каникул был особый образ жизни: первые три дня недели он проводил один в Москве; свободный от педагогической деятельности, усиленно работал в лаборатории и дома. Питался нерегулярно — преимущественно чаем с тортами, которые любил. На конец недели приезжал на дачу и отдыхал, хотя почти всегда и здесь что-нибудь писал.

В первые три дня недели в Москве Сергей Иванович по вечерам, по его собственным словам, занимался «ликвидацией неграмотности» в области геометрической оптики. Разумеется, что под «неграмотностью» Сергей Иванович разумел недостаточное владение высшими теориями геометрической оптики, а для «ликвидации неграмотности» читал статьи соответствующего толстого тома физического хандбуха Гейгера и Шеля.

Что касается меня, то я тоже не терял времени и, сидя на даче, с пользой и удовольствием изучал книгу Полинга и Гоудсмита «Строение линейных спектров»^{*)}. Эту книгу не нужно смешивать с «Квантовой механикой» того же Полинга и Вильсона.

Книга Полинга и Гоудсмита целиком построена на векторной модели. Авторы поступили так сознательно, предполагая, что векторная модель «еще многие годы будет служить основой для интерпретации спектров». При всех недостатках эта книга принесла мне большую пользу,

^{*)} L. Pauling, S. Goudsmit, The Structure of Line Spectra, N. Y., McGraw-Hill, 1930.

и я ей многим обязан. При встречах с Сергеем Ивановичем мы делились впечатлениями о прочитанном, причем он говорил о вещах сугубо классических, а я — о сугубо квантовых.

Для отдыха мы отправлялись с ним в соседнюю березовую рощицу «на охоту» за белыми грибами. Сергей Иванович был великий мастер этого не простого искусства, я же оказывался довольно бесталанным в этом деле.

В то лето проходил съезд советских физиков в Одессе. Я не называю его порядкового номера потому, что в этом существует большая путаница. Словом, речь идет о Всесоюзном съезде физиков в Одессе с участием иностранных ученых. Мы с Сергеем Ивановичем решили поехать на съезд прямо с дачи и отправились на вокзал, не заезжая в город. Съезд был многолюдным. На нем было много знаменитых иностранных физиков. Не решаюсь назвать многие известные имена, так как через такой большой промежуток времени легко ошибиться. Назову только тех, присутствие которых я твердо помню. Это — Боте, как раз в то время открывший (вместе с Беккером) «сильно проникающее Λ -излучение», оказавшееся, как вскоре показал Чадвик, потоком нейтронов. Назову Зоммерфельда, доклад которого по теории металлов собрал переполненную большую аудиторию. Наконец, прочно запомнилась монументальная фигура Паули. Он непрерывно решал физические проблемы, в том числе по дороге из университета, где происходил съезд, в гостиницу. Это было видно по сосредоточенности, с которой Паули шел по улице, слегка при этом жестикулируя. На одном из секционных заседаний успешно выступил с докладом Сергей Иванович. Тему доклада точно не помню.

По окончании съезда участникам предложено было принять участие в прогулке по морю на теплоходе от Одессы до Батуми и обратно. Но мы с Сергеем Ивановичем не захотели участвовать в этой прогулке (причину не помню) и тем же путем, каким ехали в Одессу, вернулись на дачу в Большое Царёво.