

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК



СЕРИЯ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»

Основана в 1959 году

РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ
им. С. И. ВАВИЛОВА РАН ПО РАЗРАБОТКЕ
НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ:

академик *Н.П. Лавёров* (председатель),
академик *А.М. Кутепов* (зам. председателя),
докт. экон. наук *В.М. Орёл* (зам. председателя),
докт. ист. наук *З.К. Соколовская* (ученый секретарь),
докт. физ.-мат. наук *В.П. Визгин*, канд. техн. наук *В.Л. Гвоздецкий*,
докт. физ.-мат. наук *С.С. Демидов*, академик *Б.П. Захарченя*,
докт. физ.-мат. наук *Г.М. Идлис*, академик *Ю.А. Израэль*,
канд. ист. наук *С.С. Илизаров*, докт. филос. наук *Э.И. Колчинский*,
канд. воен.-мор. наук *В.Н. Краснов*, докт. хим. наук *В.И. Кузнецов*,
докт. ист. наук *Б.В. Лёвшин*, член-корреспондент РАН *М.Я. Маров*,
член-корреспондент РАН *В.А. Медведев*, докт. биол. наук *Э.Н. Мирзоян*,
докт. техн. наук *А.В. Постников*, член-корреспондент РАН *Л.П. Рысин*,
докт. хим. наук *Ю.И. Соловьёв*, докт. геол.-минерал. наук *Ю.Я. Соловьёв*,
академик *И.А. Шевелёв*, академик *А.Е. Шилов*

Л. В. Лёвшин

**Сергей
Иванович
ВАВИЛОВ
1891-1951**

Издание второе,
исправленное и дополненное

Ответственный редактор
академик
Н. А. БОРИСЕВИЧ



МОСКВА
«НАУКА»
2003

УДК 535
ББК 22.343
Л38

Рецензенты:

доктор физико-математических наук *Б.М. Болотовский*,
доктор физико-математических наук *Ю.Н. Вавилов*

Лёвшин Л.В.

Сергей Иванович Вавилов, 1891–1951 / Л.В. Лёвшин; Отв. ред. Н.А. Борисевич. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Наука, 2003. – 421 с.: ил. – (Науч.-биограф. лит.).

ISBN 5-02-006187-5 (в пер.)

Книга посвящена жизни и деятельности выдающегося советского физика, государственного и общественного деятеля, президента Академии наук СССР, академика Сергея Ивановича Вавилова. Помимо описания жизненного пути и научно-организационной деятельности ученого в ней проводится анализ его работ в области физической оптики, люминесценции и истории науки, показывающий огромный вклад С.И. Вавилова в науку и культуру нашей страны.

ТП-2003-I-98

ISBN 5-02-006187-5

©Российская академия наук и издательство
“Наука”, серия “Научно-биографическая
литература” (разработка, оформление),
1959 (год основания), 2003

Введение

Имя Сергея Ивановича Вавилова занимает одно из самых почетных мест в ряду выдающихся отечественных ученых. Его вполне заслуженно считают одним из основателей советской физики. Однако этим далеко не исчерпываются роль и значение С.И. Вавилова в развитии отечественной науки. В его лице естественным образом сочетался замечательный физик-оптик, выдающийся организатор отечественной науки, убежденный философ-материалист, историк и замечательный популяризатор науки, крупный государственный и общественный деятель. Он был не только талантливым ученым, обогатившим науку открытиями первостепенной важности, но и замечательным организатором огромных научных коллективов, способных успешно решать сложнейшие научные проблемы современности.

Особенно велики заслуги С.И. Вавилова в области воспитания и подготовки научных кадров нашей страны. Многолетними трудами Сергея Ивановича была создана большая научная школа советских физиков, работающих в области физической оптики и в особенности люминесценции.

Классические исследования С.И. Вавилова превратили в самостоятельный раздел науки – учение об особом виде оптического излучения – люминесценции, которая помимо многочисленных и крайне разнообразных практических применений дает в руки исследователей мощное средство, помогающее успешно решать кардинальную проблему современной науки – изучение свойств и строения вещества. Отечественная школа физиков, работающих в области люминесценции, состоящая из учеников, сотрудников и последователей С.И. Вавилова, занимает ведущее место в мировой науке.

Говоря о С.И. Вавиллове, нельзя не отметить его неутомимую и чрезвычайно плодотворную научно-организационную деятельность. В 1932 г., после своего избрания академиком, Сергей Иванович возглавил и все последующие годы руководил деятельностью Государственного оптического института (ГОИ) в Ленинграде, где были развернуты не только фундаментальные исследования в различных областях оптики, но и широко поставлены важные работы большого практического значения, способствовавшие бурному развитию отечественной оптико-механической промышленности и усилению оборонной мощи страны. С.И. Вавилов был организатором

и создателем Физического института имени П.Н. Лебедева АН СССР (ФИАН), который под его руководством превратился в ведущий центр физических исследований нашей страны.

Еще в предвоенные годы С.И. Вавилов стал инициатором постановки и развития работ в области ядерной физики. Велика роль Сергея Ивановича и в организации исследований стратосферы и внеатмосферной среды. Эти работы были предшественниками современных исследований космического пространства.

В годы Великой Отечественной войны С.И. Вавилов был назначен уполномоченным Государственного Комитета Обороны по оптической промышленности. Под его руководством и при его непосредственном участии ученые ГОИ и ФИАНа подчинили всю свою деятельность нуждам фронта и внесли свой достойный вклад в дело победы над немецким фашизмом.

В 1945 г. С.И. Вавилов был избран президентом Академии наук Союза ССР и находился на этом почетном и ответственном посту до последнего дня своей жизни. Бурный расцвет науки и культуры в нашей стране, произошедший в послевоенные годы, теснейшим образом связан с кипучей и разносторонней деятельностью президента АН СССР академика С.И. Вавилова. Можно с уверенностью сказать, что успехи советской науки тех лет заложили прочный фундамент нашим последующим достижениям.

Для научного творчества С.И. Вавилова наиболее характерной чертой было естественное сочетание глубоких исследований теоретического плана с работами ярко выраженной практической направленности. Наряду с установлением ряда основополагающих закономерностей в области люминесценции, работами по квантовым флуктуациям света и открытием излучения Вавилова–Черенкова, Сергей Иванович возглавил пионерские исследования в области люминесцентного анализа, осуществил руководство работ по созданию принципиально новых источников света – люминесцентных ламп, а также получил многие другие результаты большого практического значения. Его выдающиеся научные достижения были отмечены четырьмя Сталинскими премиями (из них две посмертно).

“Если ты встал на путь ученого, то помни, что обрек себя на вечные искания нового, на беспокойную жизнь до гробовой доски. У каждого ученого должен быть мощный ген беспокойства. Он должен быть одержимым” – эти слова Н.И. Вавилова в полной мере относятся к Сергею Ивановичу. Всю свою жизнь С.И. Вавилов самоотверженно трудился на благо Родины, полностью отдавая себя любимому делу. Его жизненный путь – вдохновляющий пример, достойный подражания.

Сергей Иванович Вавилов ушел из жизни очень рано, в полном расцвете творческих сил. Многим его замыслам и планам не суждено было свершиться. Однако полученные им научные результаты столь значительны, а заслуги перед Родиной столь велики, что его

имя по праву навечно вошло в историю отечественной и мировой науки.

Не удивительно поэтому, что жизнь и творчество С.И. Вавилова давно привлекают внимание многих исследователей истории советской физики. Это видно из перечня литературы о С.И. Вавиллове, приведенного в конце настоящей книги, который насчитывает более 350 наименований. Однако и этот список не может считаться полным. В десятках книг, учебников и монографий и в тысячах научных статей содержатся ссылки на работы Сергея Ивановича и проводится обсуждение полученных им результатов. И все же, несмотря на это, вавиловская тема ни в коей мере не может считаться исчерпанной. Еще очень многие исследователи, изучая огромное вавиловское наследие, найдут в нем интересные идеи и мысли, которые не могут считаться устаревшими и в наши дни.

Встретить такого человека большое счастье. Это счастье выпало и мне. Принимаясь за монографию о Сергее Ивановиче Вавиллове, автор считал, что имеет для этого определенные основания. Я был знаком с С.И. Вавиловым с самого раннего детства, он оказал решающее влияние на выбор моей будущей профессии физика, со временем я стал его последним учеником самого младшего поколения, т.к. выполнил под его руководством свою дипломную работу. Но расскажу все по порядку.

Я родился в семье физика-профессора Московского университета В.Л. Лёвшина, который в 1920 г. совместно с С.И. Вавиловым начал изучение совершенно новой области физики – люминесценции. Их совместными усилиями были установлены многие основные закономерности этого загадочного свечения и заложены основы учения о люминесценции. Вскоре отец превратился, по словам академика В.И. Шулейкина, “в неизменного спутника в науке С.И. Вавилова”. Их дружная совместная работа продолжалась 30 лет, до самой кончины Сергея Ивановича. Всю жизнь их связывали чувства глубокого взаимного уважения, полного доверия и дружбы. Благодаря этому мне посчастливилось в разные годы и в разной обстановке многократно встречаться и разговаривать с Сергеем Ивановичем, а также быть свидетелем некоторых его бесед с другими людьми. С детских лет я постоянно слышал дома фамилию Вавилова, от отца и его сотрудников узнал о нем не мало интересного.

Мое первое знакомство с С.И. Вавиловым было заочным и произошло в день моего рождения 24 мая 1927 г. В семье я был поздним и единственным ребенком, и моего появления очень ждали. Когда же, наконец, свершилось это событие, радостный и возбужденный отец пришел в лабораторию ФИАН, где работал в одной комнате с Вавиловым, и воскликнул: “Сергей Иванович, можете меня поздравить, сегодня у меня родился сын!” Горячо поздравив товарища, Вавилов расстегнул свой вечно до краев наполненный портфель и сказал: “Как удачно все получилось, я как раз хотел подарить Вам

только что вышедшую книгу – мой перевод с латинского языка “Оптики” И. Ньютона¹. На ее титульном листе он написал: “Дорогому Вадиму Леонидовичу Лёвшину в назидание сыну. С. Вавилов”. Когда мне исполнилось 19 лет и я стал интересоваться физикой, отец подарил ее мне. Эта книга цела и по сей день и в нашей семье является дорогой реликвией.

Само знакомство произошло позднее, в 1932 году, когда мне исполнилось 5 лет. В те годы наша семья занимала две небольшие комнаты в коммунальной квартире старинного особняка на Большой Якиманке, пережившего даже Московский пожар 1812 года. К этому времени С.И. Вавилов уже был избран академиком, жил в Ленинграде, являясь научным руководителем ГОИ, в Москве же бывал лишь наездами. В один из таких приездов он и собирался побывать в нашем доме. Отец долго внушал мне, что я должен вести себя скромно и прилично и не приставать к дяде Сереже. Любопытство раздирало меня, и я бросился в прихожую, как только раздался звонок в дверь. На пороге появился, как мне показалось, высокий симпатичный мужчина, который ласково потрепал меня по голове и спросил как зовут, потом взял под мышки и легко подкинул к потолку. От страха я даже закрыл глаза. Но все закончилось благополучно, и мы перешли в столовую. Сергей Иванович посадил меня на колени и начал качать, задавая разные вопросы. Вскоре это занятие ему явно надоело и меня отправили за перегородку, откуда я и следил за разворачивающимися событиями. Вавилов с отцом уселись за стол, разложили какие-то бумаги и долго громко о чем-то спорили. Под конец оба рассмеялись и уселись пить чай. Впоследствии отец рассказывал, что они часто и горячо спорили с Сергеем Ивановичем, стремясь найти верное объяснение результатам проводимых совместно опытов.

Впоследствии Вавилов неоднократно бывал в нашей квартире и я с нетерпением ждал его новых появлений. Когда же я подросток и пошел в школу, он часто спрашивал у отца о моих успехах. Перед самой войной, в марте 1941 г., у нас на Якиманке Сергей Иванович отмечал свое 50-летие, о чем впоследствии я расскажу подробнее.

В годы войны, подавшись на уговоры друзей-однокурсников, я поступил на подготовительное отделение при Московском электромеханическом институте железнодорожного транспорта. Отлично окончив его, я стал студентом этого института. Отец был против моего решения, но не давил на меня, считая, что каждый человек должен сам выбирать свой жизненный путь. Я отлично учился в институте, но вскоре понял, что меня вовсе не волнуют железнодорожные проблемы, поэтому решил поделиться своими сомнениями с отцом, сказав, что очень хотел бы стать физиком и перейти на физический факультет МГУ. В те годы решить вопрос с переводом было

¹ *Ньютон И.* Оптика / Пер. и примеч. С.И. Вавилова. М.; Л.: Госиздат, 1927. С. 319.

очень сложно: требовалось письменное согласие обоих институтов. Отец напомнил мне о своей позиции и сказал, что мои проблемы я должен решать сам. В то время все было военизировано: работники железнодорожного транспорта носили темно-синюю форму с серебряными погонами и получали особые звания. В частности, начальник нашего института Федиченко имел звание генерал-директора тяги III ранга, что соответствовало армейскому генерал-майору. Это был высокий, грузный мужчина с красным лицом. С сотрудниками и студентами он вел себя грубо и резко, поэтому все его очень боялись. Собрав все свое мужество, я отправился на прием к Федиченко и молча протянул заявление с просьбой о переводе. “Зачетку!” – рявкнул генерал. Увидев в ней одни пятерки, он побагровел, грохнул кулаком по столу и заревел: “Дезертировать хочешь! А кто транспорт восстанавливать будет? Вон! И чтобы я о тебе больше не слышал!” С трудом поймав кинутую мне в лицо зачетку, я, как пробка, вылетел из начальственного кабинета. Придя домой, я поведал отцу о своей неудаче. Тот развел руками и сказал, что, наверное, не судьба.

При очередном вопросе о моих делах отец рассказал Вавилову о произошедших событиях. Как-то на лекцию ворвалась секретарша и решительно потребовала студента Лёвшина к Федиченко. Тот встретил меня стоя и, не говоря ни слова, показал на чистый лист бумаги. Как только я покончил со своим заявлением, он размашисто написал в углу “В приказ” и, повернувшись ко мне, рявкнул: “Свободен!” В приемной меня встретила смеющаяся секретарша, которая сказала: «Ну, парень! Наделал же ты шуму. Звонил сам президент Академии наук академик Вавилов. Наш-то, как только я его соединила, вскочил – одной рукой трубку держит, а другую вытянул по швам. Выслушал, что сказал Вавилов, и отчеканил: “Ваше приказание будет выполнено, товарищ президент!”» Сергей Иванович этим не ограничился. Он позвонил ректору МГУ профессору И.С. Галкину и своему университетскому товарищу, декану физического факультета А.С. Предводителю. После такой мощной артиллерийской подготовки дело о переводе было мгновенно решено. Так я стал студентом физического факультета МГУ. Причем все это Сергей Иванович проделал по собственной инициативе, т.к. отец лишь рассказал ему о сложившейся ситуации и ни о чем его не просил. Он был не меньше меня поражен произошедшим.

Позднее я избрал своей специальностью оптику. Наша кафедра размещалась на первом этаже старого здания физического факультета на Моховой. Места для работы было очень мало и для выполнения дипломных работ студенты направлялись в другие высшие учебные заведения. Отец посоветовал мне идти в вавиловскую лабораторию в ФИАН. В начале 1949 г. он поговорил с Сергеем Ивановичем и тот с охотой согласился быть моим научным руководителем и предложил тему дипломной работы. Я должен был эксперимен-

тально проверить одно из важных следствий его теории концентрированных эффектов, получающих развитие в растворах сложных органических соединений. Моим микрошефом стал вернувшийся с фронта и недавно защитивший свою кандидатскую диссертацию ученик Сергея Ивановича Михаил Дмитриевич Галанин (ныне член-корреспондент РАН). Так жизнь подарила мне возможность еженедельного научного общения с Сергеем Ивановичем. Он очень интересовался ходом исследований, обсуждал научные результаты, постоянно давал полезные советы и был очень доволен, когда его предсказания получали убедительные экспериментальные подтверждения.

Приближалось 60-летие С.И. Вавилова, и мы с М.Д. Галаниным стали готовить статью в юбилейный номер Журнала Экспериментальной и Теоретической Физики (ЖЭТФ), где Вавилов был главным редактором. Естественно, что его мы поставили первым автором этой статьи. Однако, несмотря на всю очевидность вопроса, Сергей Иванович решительно вычеркнул свою фамилию. Пришлось нам с М.Д. Галаниным ограничиться благодарностью в его адрес за постановку темы и помощь в работе. По-видимому, именно так поступил Сергей Иванович и в случае с П.А. Черенковым, оставив его единственным автором работы с описанием открытия нового свечения, в которой сам Вавилов принимал самое действенное и непосредственное участие.

Но так сложилось, что Сергей Иванович вскоре умер и наша с М.Д. Галаниным статья вышла в свет уже не в юбилейном, а в мемориальном номере ЖЭТФ. Я на всю жизнь сохранил благодарную память о своем учителе. Ежегодно посещая его могилу на Новодевичьем кладбище, я низко склоняю перед ней свою голову и с большой теплотой вспоминаю этого великого ученого-труженика, доброго, внимательного и отзывчивого человека.

Под влиянием отца, Сергея Ивановича и его ученика – моего непосредственного научного руководителя М.Д. Галанина – я стал изучать явления люминесценции и навсегда связал судьбу с этим интереснейшим разделом оптики. В моей работе меня всегда вдохновлял пример Вавилова, который не только фундаментально исследовал природу оптических явлений, но и глубоко интересовался вопросами истории физической науки.

Впоследствии уже после смерти Сергея Ивановича, а затем и своего отца автор нашел их переписку, относящуюся к 1926 г., когда С.И. Вавилов был в научной командировке в Германии, а также ряд других документов и материалов, характеризующих их совместную работу и взаимоотношения. Это позволило рассказать о некоторых событиях и сторонах жизни С.И. Вавилова, которые до сих пор не были освещены в литературе. Кроме того, помимо внимательного изучения работ Сергея Ивановича и всего, что было о нем написано, автор встретился и поговорил со многими людьми, хорошо знавшими

ми С.И. Вавилова. К тому же автор стремился пользоваться тем же методом, что и С.И. Вавилов при создании биографии И. Ньютона, в предисловии к которой он писал: “Приводя возможно чаще подлинные слова и мысли Ньютона, я вместе с тем стремился подчеркнуть живую связь его учения с современной наукой”².

Автор очень признателен академикам С.Н. Вернову, Б.М. Вулу, Д.В. Скобельцыну, И.М. Франку, П.А. Черенкову, академику АН КазССР Н.А. Добротину, академику АН БССР А.Н. Севченко, профессорам А.А. Власову, Б.С. Непоренту, В.С. Фурсову, Э.В. Шпольскому, писателю В.Р. Келеру и всем, кто поделился с ним своими воспоминаниями и данными о Сергее Ивановиче Вавилове.

Особую благодарность хочется выразить академику Н.А. Борисевичу, профессорам Б.М. Болотовскому, В.С. Вавилову, Ю.Н. Вавилову, С.Н. Ржевкину, прочитавшим рукопись первого и второго издания книги и сделавшим ряд ценных замечаний.

² Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 216.

Глава первая

Семья Вавиловых

Родословную Вавиловых удастся проследить с конца XVIII века. В ту пору в селе Ивашково Волоколамского уезда Московской волости жил крепостной Вавила Иванович Вавилов. Вавила Иванович дожил до середины позапрошлого века. Он оставил двоих сыновей – старшего Илью и младшего Ивана, которые, также будучи крепостными, жили со своими многодетными семьями в одном большом доме, стоявшем в самом центре быстро разраставшегося села Ивашково (ныне поселок Ивашково Шаховского района Московской области, насчитывающий около тридцати тысяч жителей).

Вавиловы занимались извозом, отходничеством, а так же малыми промыслами. Особенно многочисленной была семья Ильи Вавиловича, у которого росли дочь и семеро сыновей. Среди них был отец будущих знаменитых ученых Сергея Ивановича и Николая Ивановича – Иван Ильич, родившийся 5 января 1863 г.

У Ивана был хороший слух и звонкий голос, он с большим успехом пел в церковном хоре и тем завоевал симпатию местного священника, который и посоветовал Вавиловым отправить сына в Москву учиться на певчего. После долгих обсуждений совет был принят. В середине 70-х годов позапрошлого столетия Иван Вавилов с мужиками-попутчиками пешком преодолел немалый путь до Москвы.

Вскоре Ивану удалось поступить учеником в хор при Ново-Ваганьковской церкви на Пресне – в одно из немногих мест, куда принимали крестьянских детей. Не имея паспорта, по деревенскому обычаю мальчик назвал себя по имени отца Ильиным. Под этой фамилией он прожил много лет и только в 1886 году восстановил фамилию Вавилов. Иван Вавилов оказался способным и прилежным учеником. Однако певчим он так и не стал. Прошло немного времени, и Ивана постигло большое горе. Во время деловой поездки в Петербург скоропостижно скончался его отец Илья Вавилович Вавилов¹ и некому стало оплачивать обучение.

Иван попал в очень тяжелое положение. Средств к существованию не было. Про учебу пришлось забыть. О нем заботились родственники: пристроили его “мальчиком” к купцу 2-й гильдии В.И. Са-

¹ По воспоминаниям С.И. Вавилова, опиравшегося на рассказы отца, он был похоронен на Волковском кладбище.

прыкину. Вскоре на него обратил внимание руководитель прохоровской мануфактуры Н.В. Васильев, который помог ему вскоре перейти в магазин Прохоровых, владельцев крупнейшей русской текстильной фабрики. Их предприятие, основанное еще в 1799 г., было построено на холмах, носивших название “Три горы”. Отсюда и фабрика получила название “Трехгорная мануфактура”. Ее продукция (разнообразные хлопчатобумажные ткани) завоевала широкую популярность не только в России, но и во многих государствах Европы и Азии.

В магазин этих дельцов-миллионеров и попадает Иван Вавилов. Мальчику едва исполнилось 12 лет, как он становится за прилавок. Совершенно неожиданно у него проявляется редкий коммерческий талант. Он очень энергичен и находчив, с огромным интересом изучает все тонкости торгового дела и сам старается внести в него новые, полезные элементы. Иван смело берется за любые поручения и всегда с успехом их выполняет. При этом он неизменно честен и твердо держит данное слово. Н.В. Васильеву нравился молодой расторопный работник. Он привлекает его к организации сбыта мануфактурных товаров. Здесь организаторский талант Вавилова проявляется в полной мере.

При фабрике Прохоровы организовали рисовальную мастерскую, в которой работали многие талантливые художники-самоучки, создававшие там красочные узоры, наносимые затем на выпускаемые фабрикой ткани. В этой мастерской работал Михаил Асонович Постников. Это был очень одаренный человек, мастер на все руки: столяр, отличный художник, чертежник, гравер, резчик по дереву.

Несмотря на большую разницу в возрасте, Иван Ильин очень подружился с ним. Он стал часто бывать у Постникова дома, проводил с ним вечера, ведя неторопливую беседу о мастерстве, смысле жизни и назначении человека.

Здесь Иван познакомился с дочерью Постникова Александрой Михайловной. Молодые люди полюбили друг друга, и 8 января 1884 г. состоялась их свадьба. Венчание произошло в Николо-Ваганьковской церкви. Женитьба очень упрочила положение Ивана Вавилова, так как его молодая жена была племянницей Н.В. Васильева, дочерью его родной сестры Домны Васильевны.

Семья Постниковых была большая. У Александры Михайловны было три брата – Николай, Иван и Сергей. Они, как и отец, стали художниками, учились в художественном Строгановском училище, и все трое оказались талантливыми людьми. Однако и отец и сыновья страдали запоями. Впоследствии братья умерли от туберкулеза, а их отец окончательно спился.

Шли годы, Иван Вавилов продолжал продвигаться по службе. Сначала он заведует большим торговым отделением фирмы Прохоровых, а затем становится одним из директоров компании “Трехгор-



**Домна Васильевна и Михаил Асонович Постниковы –
бабушка и дед С.И. Вавилова по материнской линии**

ная мануфактура”, ведая распространением ее продукции на Востоке. Одновременно растет и его капитал. И вот в начале 90-х годов И.И. Вавилов совместно с Н.А. Ипатьевым и Н.Я. Удаловым основывает собственное торговое предприятие “Удалов, Ипатьев, Вавилов”. Компаньоны открыли в Московском Пассаже торговый ряд по продаже тканей прохоровского производства, которым руководил Вавилов. Ипатьев и Удалов стали заведовать филиалом предприятия в Ростове-на-Дону. Вскоре Вавилов получает звание купца первой гильдии² и избирается гласным Московской Городской управы³.

² Высшее купеческое звание в России.

³ Член исполнительного органа городского управления.

Оборотный капитал предприятия составлял около 1 миллиона рублей.

Иван Ильич был высокого роста, крепкого телосложения, носил красивую бороду, курил дорогие папиросы. Образования он так и не получил, однако был начитан, слыл либерально настроенным и справедливым человеком, сердечно относился к подчиненным, нередко оказывал материальную поддержку нуждающимся.

Впоследствии в своих незаконченных воспоминаниях Сергей Иванович писал об отце: «Был он человек умный, вполне самоучка, но много читал и писал и, несомненно, был интеллигентным человеком. По-видимому, он был отличный организатор, “дела” его шли всегда в порядке, он был очень смел, не боялся новых начинаний.

Общественник, либерал, настоящий патриот, религиозный человек. Его уважали и ценили. В другой обстановке из него бы вышел хороший инженер или ученый»⁴.

Память о себе Иван Ильич оставил не только у своих детей, но и у внуков. Один из них, А.Н. Ипатьев, писал: “О деде своём я сохранил память как о каком-то богатыре, которому было подвластно всё”.

Однако Октябрьскую революцию И.И. Вавилов не принял. Став представителем имущих классов, он не без основания опасался народной власти. Вопреки воле родных И.И. Вавилов принял трагическое для себя и своих близких решение покинуть Родину. Бросив жену и детей, он уедет в Одессу. А.Н. Ипатьев так описывает его отъезд из Москвы: «Помню отъезд деда за границу. Во дворе 13-го дома⁵ запрягли в пролетку лошадь “Аржанца”. Пришел дедушка в пальто и шляпе; ему положили в пролетку чемоданы, он обнимал нас всех и плакал. Так я видел его в последний раз»⁶.

Перебравшись в Одессу, Иван Ильич дождался подходящего случая и в 1918 г. переехал в Болгарию, где имел деловые связи. Он поселился в курортном городе Варна, расположенном на берегу Черного моря. Жизнь на чужбине явно не заладилась, и успех в делах изменил ему. Иван Ильич тяжело переживал разлуку с Родиной и семьей. Он все чаще думал о возвращении в Россию.

В середине 1921 г. старший сын И.И. Вавилова, Николай Иванович, совершил поездку в США и страны Западной Европы. В январе 1922 г. ему удалось встретиться с отцом в Берлине и договориться с ним о возвращении на Родину. Начались хлопоты. Задача облегчалась тем, что, находясь в эмиграции, Иван Ильич ничем не запят-

⁴ Вавилов С.И. Начало автобиографии // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 97.

⁵ Один из трех домов на Средней Пресне, принадлежавших И.И. Вавилову.

⁶ Ипатьев А.Н. Воспоминания // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 146.



**Иван Ильич Вавилов –
отец С.И. Вавилова
(примерно 1927 г.)**

нал себя. Политической деятельностью он не занимался и никаких недружественных шагов по отношению к Советской власти не предпринимал. Все же прошло много времени, пока Николай Иванович добился для отца разрешения вернуться на Родину и поехал за ним в Варну.

В 1928 г. после десятилетних скитаний Иван Ильич наконец приехал в Ленинград. Однако возвращение было печальным. На Родину вернулся старый, измученный и глубоко больной человек. Его сразу же пришлось поместить в Свердловскую больницу. На душе у него тоже было не легко: он понимал свою вину перед семьей и просил простить его. Две недели Николай, Сергей и Александра помогали выхаживать отца. Однако все было напрасно. Дни его были сочте-

ны. В возрасте 65 лет Иван Ильич скончался. Его похоронили на кладбище Александро-Невской лавры.

Мать Сергея Ивановича, Александра Михайловна, была небольшого роста, черноволосая, с очень большими выразительными глазами. Она была скромна, обладала природным умом, остроумием и красивым низким голосом. Александра Михайловна получила лишь начальное образование. Однако природа наделила ее большим художественным вкусом. Она с успехом брала у отца уроки рисования, была прекрасной хозяйкой и замечательной рукодельницей.

Всю свою жизнь она посвятила дому и воспитанию детей. В семье Вавиловых домашний авторитет Александры Михайловны был непоколебим. Она ревниво его оберегала и не допускала мужа к домашним делам, считая, что каждый должен заниматься своим делом и не мешать другому. Иван Ильич был вечно занят, редко бывал дома и вмешивался в дела детей лишь в самых крайних случаях. В результате все заботы по их воспитанию легли на плечи Александры Михайловны. Однако она, никогда не опускаясь до мелочной опеки, предоставляла детям большую самостоятельность.

Сергей Иванович вспоминал: “Отец всегда был кем-то в отдалении. Уже с ранних лет я понял, что он много читал, пробовал писать стихи, у него была, несомненно, довольно сложная внутренняя

жизнь. О ней я знал, однако, очень мало”⁷. В другом месте он писал: “Фон занят матерью, ангелом-хранителем, без нее все остальное невымыслимо. Отец где-то вдали, знаю его плохо”⁸.

Далее Сергей Иванович вспоминал: «Мать из рабочей семьи всю жизнь и до смерти своей в 1938 году никогда не была “барыней”, стирала, мыла полы (это даже в моменты максимального благополучия). Трудно было быть проще, добрее, трудолюбивее и демократичнее моей мамы». И далее: «В доме всегда было тихо, добропорядочно и благостно. Отец требовал, чтобы “как у людей”, а матушка по существу своему была воплощением порядка, благостыни и доброты»⁹.

К сожалению, семья была не дружной. Отец с матерью были далеки друг от друга. Каждый жил своей собственной жизнью. По этому поводу Н.И. Вавилов писал жене: «Было не мало плохого в детстве, юношестве. Семья, как обычно в торговой среде, жила несогласно, было тяжело иногда до крайности. Но все это прошло так давно, мы отошли от этого и, по Пушкину, “не помня зла за благо воздадим”. И как-то больше вспоминаешь хорошее, чем плохое»¹⁰.

Александра Михайловна была великой труженицей. Она никогда не сидела без дела. Семья Вавиловых была большая, и поддержание образцового домашнего порядка требовало от Александры Михайловны значительных усилий. В шесть часов утра, пока все еще спали, она была уже на ногах, а по вечерам последней отправлялась спать. Она была домоседка, почти никуда не выезжала.

Дети боготворили свою мать. Сергей Иванович в своих воспоминаниях писал: “Мать, замечательная, редкостная по нравственной высоте... окончила только начальную школу, и весь смысл житья ее была семья. Собственных же интересов у нее не было никогда, всегда жила для других.

Мать любил я всегда глубоко и, помню, мальчиком с ужасом представлял себе: а вдруг мама умрет? Это казалось равносильным концу мира. Мало таких женщин видел я на свете”¹¹. Сергей Иванович был любимцем Александры Михайловны и слушался ее беспрекословно.

Образ Александры Михайловны, обаятельной и простой женщины, заботливой матери и бабушки, хорошо дополняется воспоминаниями ее внука, А.Н. Ипатьева. Приведем некоторые выдержки из них, которые относятся к различным периодам жизни семьи Вавиловых.

⁷ Вавилов С.И. Начало автобиографии. С. 104.

⁸ Там же. С. 101.

⁹ Там же. С. 103.

¹⁰ Впервые опубликовано в кн.: Резник С. Николай Вавилов. М.: Молодая гвардия, 1968. С. 11.

¹¹ Вавилов С.И. Начало автобиографии. С. 97–98.

“Главный дом деда (№ 13), естественно, служил местом сбора всей семьи. Здесь собирались и на обед, и на ужин, и без каких-либо причин. Притягательным центром для семьи Вавиловых была несомненно бабушка – Александра Михайловна, заботливая и радушная хозяйка. Среди собравшихся были не только члены семьи Вавиловых, но и товарищи Сергея и Николая, старая знакомая бабушки – Екатерина Михайловна Бекетова, и довольно часто бывал учитель музыки Дубинин, мужчина с львиной гривой светлых волос, который учил игре на фортепиано дочерей Вавиловых. Для мальчиков обучение музыке считалось зазорным, поэтому Николай и Сергей ни на каких инструментах не играли”¹².

Особым местом главного вавиловского дома был “синий” кабинет Ивана Ильича. Свое название он получил из-за синей окраски стен и обивки находящейся там мебели. Все наиболее важные семейные проблемы всегда обсуждались именно в этом кабинете.

Вспоминая о 1923 г., А.Н. Ипатьев пишет: “Бабушка Александра Михайловна переехала из 15-го в 11-й¹³ и жила теперь со снохой¹⁴. Короткое время и она работала в Московском отделении Бюро по прикладной ботанике, как оно именовалось (видимо, техническим сотрудником), так как она охраняла многочисленные коробки и вытирала с них пыль. Все это Московское Бюро было на квартире Николая Ивановича”¹⁵.

Далее А.Н. Ипатьев пишет: «Сергей Иванович жил теперь в Еропкинском переулке, но каждый четверг являлся к бабушке. Ему присылали из-за границы журнал “Physik”. Кто-либо из нас¹⁶ вынимал его из почтового ящика за входной дверью, и он дожидался прихода Сергея Ивановича. Бабушка всегда очень ждала Сергея Ивановича, любимого сына, стараясь приготовить ему что-либо повкуснее...»¹⁷.

О более позднем периоде А.Н. Ипатьев вспоминает так: «Посетители-иностранцы бывали у Николая Ивановича постоянно, как в Ленинграде, так и в Москве, где на Грузинском валу жила теперь бабушка с Олегом¹⁸ и Екатериной Николаевной Сахаровой-

¹² Ипатьев А.И. Воспоминания. С. 144.

¹³ Номера домов на Средней Пресне, принадлежавших Ивану Ильичу. Эти дома не сохранились; они были снесены за ветхостью.

¹⁴ Имеется в виду Екатерина Николаевна Сахарова-Вавилова – первая жена Николая Ивановича Вавилова.

¹⁵ Н.И. Вавилов был к этому времени уже известным ученым.

¹⁶ А.Н. Ипатьев имеет в виду себя и свою сестру Татьяну.

¹⁷ Ипатьев А.Н. Воспоминания. С. 148.

¹⁸ Олег Николаевич Вавилов – старший сын Николая Ивановича от первого брака. Родился в 1918 г. После окончания физического факультета Московского университета работал научным сотрудником в Физическом институте им. П.Н. Лебедева АН СССР, где изучал свойства космических лучей. Под руководством профессоров (впоследствии академиков) С.Н. Вернова и И.М. Франка выполнил кандидат-

Вавиловой. Бабушка не различала национальности гостей и всех звала “французами”. Когда, обычно поздно вечером, являлся Николай Иванович, она докладывала: “Опять сегодня французы тебя на лестнице дожидались”.

Бабушка была всегда в черном платке (было холодновато в квартире) и пила чай с черными сухарями. Олега она воспитывала очень строго. “Опять разбойник залез в сундук и утащил новые штаны”, – строго комментировала она попытку Олега лучше одеться»¹⁹.

А вот что вспоминала об Александре Михайловне А.Ю. Тупикова – сначала студентка, а затем многолетняя сотрудница Н.И. Вавилова: “Маленькая худенькая старушка в черном платке, гладко причесанная, с большим открытым лбом, черными густыми бровями и чудесными большими лучистыми, полными жизни и ласково смеющимися черными глазами, всегда хлопотала по хозяйству, заботясь обо всем и обо всех”. И далее: “...от нее веяло какой-то большой жизненной мудростью. Приветливо, дружелюбно, гостеприимно относилась она к сотрудникам, друзьям, знакомым Николая Ивановича, а вероятно, и вообще к людям.

У Николая Ивановича в этом отношении с ней много общего. Она очень беспокоилась о сыне, когда он отправлялся в дальние путешествия, сердцем чувствуя трудности и опасности, которым он подвергался. Особенно сильно она волновалась во время поездки Вавилова в Эфиопию; он был один и, как стало потом известно, едва не погиб, заболев тифом. Николай Иванович тоже относился к матери с большой нежностью, хотя и любил подтрунивать над ней.

В 1918 г. родился первый сын Николая Ивановича – Олег, и бабушка перенесла свою любовь и заботы на внука, который



**Александра Михайловна Вавилова –
мать С.И. Вавилова
(примерно 1936 г.)**

скую диссертацию, которую защитил в 1945 г. Увлекался альпинизмом. 4 февраля 1946 г., в возрасте 27 лет, при невыясненных обстоятельствах трагически погиб на Кавказе при восхождении на одну из горных вершин.

¹⁹ *Ипатьев А.Н.* Воспоминания. С. 151.

два года рос в Саратове, а после переезда Николая Ивановича в Ленинград, где у него долго не было квартиры, остался жить в Москве”²⁰.

С большой теплотой вспоминал об Александре Михайловне и А.С. Предводителей, университетский товарищ С.И. Вавилова. Кстати, А.С. Предводителю, как и многим другим, прежде всего запомнились большие, красивые черные глаза Александры Михайловны. Это дало ему впоследствии основание упорно утверждать, что по своему происхождению она из цыган.

Александра Михайловна прожила долгую и очень нелегкую жизнь. Она скончалась 4 апреля 1938 г., в возрасте 74 лет, и похоронена в Москве на Ваганьковском кладбище.

Александра Михайловна была многодетной матерью. Она родила семерых детей – трех дочерей и четырех сыновей. Ее первенцы Катя и Вася умерли вскоре после рождения. В семилетнем возрасте от аппендицита скончался и самый младший сын – Илья (1898–1905) – необычайно любознательный и способный ребенок. Остальные четверо детей Вавиловых оказались одаренными людьми. Все они стали учеными, естественниками, и прожили яркую, содержательную жизнь.

Старшая сестра Сергея Ивановича, Александра Ивановна Вавилова (после замужества – Ипатьева), родилась в 1886 г. Она была любимицей Ивана Ильича, который ласково называл ее Саняткой и проводил с ней много времени, выделяя среди других детей. Саша увлекалась естественными науками, музыкой и медициной. У нее были так же незаурядные способности. С большой охотой она помогала отцу проверять счета и другие коммерческие документы. Это еще больше сближало отца с дочерью. Александра Ивановна окончила медицинский факультет Московского университета. Выйдя замуж за компаньона отца, она переехала в Ростов-на-Дону. Однако личная жизнь у нее не сложилась. Н.А. Ипатьев вскоре бросил семью, оставив Александру Ивановну с двумя маленькими детьми – дочерью Татьяной (ей было четыре года) и сыном Александром, которому едва исполнился год. Пришлось возвращаться обратно в Москву и искать помощи у родителей.

Вавиловы дружно поддерживали Александру Ивановну в трудное для нее время. Большую помощь в воспитании ее детей оказывали братья Николай и Сергей. Об этом с большой теплотой пишет в своих воспоминаниях сын Александры Ивановны А.Н. Ипатьев. Особенно близок он был с Сергеем Ивановичем, с которым ему много приходилось общаться в детские годы. Однако судьбу А.Н. Ипатьева определил Николай Иванович, который рекомендовал ему поступить в Московский садово-огородный техникум. В дальней-

²⁰ Тушикова А.Ю. Воспоминания // Рядом с Н.И. Вавиловым. М.: Сов. Россия, 1973. С. 36.

шем А.Н. Ипатьев стал крупным биологом. В 1968 г. он был избран членом-корреспондентом Академии наук БССР и возглавлял кафедру генетики в Белорусском государственном университете. А.Н. Ипатьев скончался в 1969 г. в возрасте 58 лет.

Получив медицинское образование, Александра Ивановна первоначально работала врачом в Алабинской сельской больнице под Москвой, а затем, заинтересовавшись проблемами бактериологии, взялась за научные исследования. Впоследствии Александра Ивановна стала видным ученым, доктором наук. Ей принадлежит заслуга организации в Москве ряда санитарно-микробиологических лабораторий. Всю жизнь Николай и Сергей были самыми большими друзьями Александры Ивановны. Они

трогательно ухаживали за ней, когда в 1940 году она тяжело заболела и попала в Боткинскую больницу. Однако спасти ее не удалось.

Младшая сестра Сергея Ивановича, Лидия Ивановна Вавилова, родилась в 1893 г. В школьные годы она прекрасно училась. Окончила с золотой медалью Московскую филармонию по классу фортепиано. Однако в дальнейшем избрала профессию врача, увлеклась научной работой и посвятила себя микробиологии. Вскоре здесь проявился ее талант исследователя. Работавшие с ней ученые считали, что она имеет большое научное будущее. В 1909 г., еще будучи студенткой медицинского факультета высших женских курсов, вместе со своим старшим братом, Николаем Ивановичем, Лидия Ивановна участвовала в работе XII съезда русских испытателей и врачей, проходившего в Москве. Л.И. Вавилова вышла замуж за Н.П. Макарова, ставшего впоследствии профессором, известным экономистом-аграрником. В 30-х годах Н.П. Макаров был репрессирован и провел в лагерях 25 лет.

В 1914 г. случилось непоправимое. В Воронеже вспыхнула эпидемия черной оспы. Вместе с группой врачей Лидия Ивановна направилась туда на ее ликвидацию. Вскоре она смертельно заболела, заразившись от своих пациентов страшной болезнью. Николай Иванович срочно выехал в Воронеж и не отходил от постели сестры, которая скончалась у него на руках. Смерть оборвала жизнь не толь-



**Александра Ивановна Вавилова –
старшая сестра С.И. Вавилова
(примерно 1930 г.)**



Лидия Ивановна Вавилова – младшая сестра С.И. Вавилова (примерно 1914 г.)

ко Лидии Ивановны, которой было всего двадцать лет, но и ее неродившегося ребенка. Лидию Ивановну похоронили в Москве на Ваганьковском кладбище рядом с маленькой сестрой и братьями. Вся семья тяжело переживала ее кончину. Безутешным было горе Александры Михайловны. До самой своей смерти она бережно ухаживала за родными могилами.

Старший брат Сергея Ивановича, Николай Иванович Вавилов (1887–1943), стал всемирно известным ученым. Он обесмертил свое имя блестящими исследованиями в области ботаники, генетики и растениеводства. Николай Иванович по праву считается создателем современных научных основ селекции, учения о мировых центрах происхождения и разнообразия

культурных растений и их географического распространения. Вместе с тем он был одним из первых организаторов и руководителей биологической и сельскохозяйственной науки в нашей стране.

Учитель Н.И. Вавилова академик Д.Н. Прянишников говорил: “Николай Иванович – гений, и мы не создаем этого только потому, что он наш современник”²¹.

Отец мечтал сделать Николая Ивановича своим преемником и определил учиться в московское Коммерческое училище. Однако у юноши рано проявились склонности к естественным наукам, и он твердо решил стать биологом.

Весной 1906 г. после окончания Коммерческого училища Николай Иванович поступил в Московский сельскохозяйственный институт (Петровскую сельскохозяйственную академию, ныне Сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева). Его талант исследователя и любовь к науке скоро обратили на себя внимание. За общительный и привлекательный характер студенты прозвали Николая Ивановича “красное солнышко”.

В 1910 г. Николай Иванович публикует свое первое исследование, которое Московским Политехническим музеем было отмечено премией имени А.П. Богданова – известного русского зоолога.

²¹ *Берславец Л.П.* Воспоминания // Там же. С. 33.

В 1911 г. Николай Иванович блестяще окончил институт и был оставлен на кафедре частного земледелия. Его руководителем стал академик Д.Н. Прянишников.

В 1913 году молодой ученый получает возможность посетить ряд ведущих биологических и сельскохозяйственных лабораторий Англии, Франции и Германии. Начавшаяся в 1914 году мировая война заставила его вернуться в Россию.

В 1917 г., в возрасте 30 лет, Николай Иванович избирается профессором агрономического факультета Саратовского университета. В 1921 г. он переезжает в Петроград. Правительство направляет его в США, на международный конгресс по сельскому хозяйству. Здесь он организует Советское бюро по интродукции (распространению) ценных растений. В результате ему удалось получить семена многих ценнейших сортов сельскохозяйственных растений, в которых так нуждалась наша страна.

В 1921 г. Н.И. Вавилов становится заведующим Петроградским отделом прикладной ботаники и селекции, который в 1930 г. преобразуется во Всесоюзный институт растениеводства (ВИР). Николай Иванович был бессменным руководителем этого института до августа 1940 г. Одновременно, с 1930 г., он являлся директором генетической лаборатории, которая затем была преобразована в Институт генетики Академии наук СССР.

В 1923 г. научные заслуги Н.И. Вавилова получили общественное признание. В 36 лет его избирают членом-корреспондентом АН СССР, а в 42 года, в 1929 г., – академиком; одновременно он становится действительным членом Академии наук УССР. В 1935 г. ему присваивается почетное звание академика Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В.И. Ленина (ВАСХНИЛ).

В этот период в полной мере проявляется редкий организаторский талант Н.И. Вавилова. Он не только продолжает обогащать науку личными исследованиями первостепенной важности, но и ведет огромную научно-организационную работу.

В 1929 г. Совет Народных Комиссаров назначил его первым президентом ВАСХНИЛ. Этот ответственный пост Николай Иванович занимал до 1935 г. Затем его сменил заместитель народного комиссара сельского хозяйства А.И. Муралов; Николай Иванович стал вице-президентом ВАСХНИЛ. Эту должность он занимал до 1940 г. С 1926 по 1935 г. Н.И. Вавилов был членом ЦИК СССР, с 1927 по 1929 г. – членом ВЦИК, а также избирался депутатом Ленинградского городского Совета депутатов трудящихся.

Николай Иванович был выдающимся биологом с необычайно широким диапазоном научных интересов. Он с одинаковым успехом занимался вопросами морфологии, систематики, анатомии, генетики, селекции, физиологии, иммунитета, происхождения, истории и географического распространения культурных растений.

В каждом из этих разделов науки он оставил глубокий след, открыл новые закономерности, создал новые теоретические представления, имевшие большое практическое значение для сельского хозяйства.

В 1920 году Н.И. Вавилов открыл закон гомологических рядов в наследственной изменчивости растений. Согласно этому закону у близких видов, родов и даже семейств растений возникают сходные наследственные изменения. Закон Вавилова вскрывает одну из важнейших закономерностей эволюции растений. Его часто сравнивают с периодическим законом Д.И. Менделеева, так как он позволяет по ряду морфологических признаков и свойств у одного вида или рода растений предсказывать существование соответствующих, но ранее неизвестных наследственных свойств у другого вида или рода растений. Пользуясь законом Вавилова, селекционеры получают возможность находить новые исходные формы растений для дальнейшего скрещивания и отбора.

О своем открытии Николай Иванович доложил на III Всероссийском селекционном съезде, который проходил в июне 1920 г.²² Делегаты встретили его доклад бурной овацией. Известный физиолог В.Р. Заленский заявил: “Съезд стал историческим. Биология будет приветствовать своего Менделеева”²³. Другой участник съезда Н.М. Тулайков сказал: “Не погибнет Россия, если у нее есть такие сыны, как Николай Иванович”.

В 1926 г. за исследования в области наследственности и изменчивости растений и открытие закона гомологических рядов Николай Иванович Вавилов одним из первых был удостоен премии им. В.И. Ленина. Кроме того, в 1940 г. за работы в области селекции и семеноводства ему была присуждена Большая золотая медаль Всесоюзной сельскохозяйственной выставки.

Не менее известен Н.И. Вавилов и как крупнейший географ и выдающийся путешественник. Его имя по праву ставят в один ряд с именами Н.М. Пржевальского, Н.Н. Миклухо-Маклая и П.П. Семенова-Тян-Шанского. Он совершил ряд экспедиций и путешествий по 60 странам четырех континентов – Европы, Азии, Африки и Америки. В 1931 г. Всесоюзное географическое общество избрало его своим президентом, пост которого он занимал до 1940 г.

Николай Иванович в совершенстве владел английским, немецким и французским языками. Мог читать без словаря на испанском и итальянском языках и на языке фарси. Во многих странах он без переводчика общался с местным населением.

²² Вавилов Н.И. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Доклад на 3-м Всероссийском селекционном съезде в Саратове 4 июня 1920 г. Саратов, 1920. С. 16.

²³ Майсурян Н.А. Николай Иванович Вавилов // Рядом с Н.И. Вавиловым. С. 10.

Путешествия и экспедиции Николая Ивановича столь многочисленны, что их трудно даже перечислить.

В 1916 г. он едет в Северный Иран, Фергану и на Памир. Полученные материалы Вавилов использует для обоснования своего закона. В 1917–1921 гг. он обследует Среднее и Нижнее Поволжье и составляет полную сводку культурных растений в этом огромном районе страны. 1921–1922 гг. Николай Иванович посвящает обследованию США и Канады. В 1924 г. он совершает длительную и опасную экспедицию в Афганистан, в труднодоступные и неизученные районы страны. Результаты экспедиции были обобщены Вавиловым и его спутником Д.Д. Букиничем в монографии “Земледельческий Афганистан”, вышедшей в 1929 г.²⁴ Эта работа была отмечена Всесоюзным географическим обществом Золотой медалью им. Н.М. Пржевальского за географический подвиг.

В 1925 г. Николай Иванович изучает Хивинский оазис и ряд других районов Узбекистана.

Особенно большая экспедиция была предпринята Н.И. Вавиловым в 1926–1927 гг. Он побывал почти во всех средиземноморских странах Европы и Африки. Его путь проходил через Алжир, Тунис, Марокко, Египет, Сирию, Палестину, Трансиорданию, Грецию, острова Кипр и Крит, Италию (включая Сицилию и Сардинию), Испанию и Португалию. Далее он переехал в бассейн Красного моря и побывал во французском Сомали, Эфиопии и Эритрее.

В Эфиопии Николай Иванович сделал важное открытие. Он установил, что здесь находится центр происхождения твердых (содержащих большое количество белка) пшениц. Кроме того, им был собран колоссальный материал по ценным культурам в средиземноморских странах.

В 1929 г. Н.И. Вавилов едет в Западный Китай, Японию и Корею. В 1930 г. он посещает Центральную Америку и Мексику; в следующем, 1931 г. – он в Дании и Швеции.

Наконец, в 1932–1933 гг. Н.И. Вавилов осуществляет продолжительные экспедиции по странам Латинской Америки. Он обследует Кубу, Перу, Боливию, Чили, Бразилию, Аргентину, Уругвай, остров Тринидад, Пуэрто-Рико, а также Гватемалу и Британский Гондурас.

Николай Иванович обладал редкой способностью научного предвидения. Характерно, что он, объездивший весь земной шар, не поехал (и не стремился к этому) только в Австралию. Позднее оказалось, что этот континент почти не дал мировому земледелию культурных растений.

Многолетние экспедиции по четырем континентам позволили Н.И. Вавилову установить центры происхождения и разнообразия культурных растений на Земле. Этим были заложены научные основы подбора растительного материала для селекционных целей.

²⁴ Вавилов Н.И., Букинич Д.Д. Земледельческий Афганистан. Л., 1929.

Начиная с 1923 г. по инициативе Н.И. Вавилова более чем в ста районах нашей страны стали производиться опытные географические посевы единого набора большого числа сельскохозяйственных культур. Это позволило получить ценнейший материал, используемый при выведении новых перспективных сортов полезных растений.

В результате работы экспедиций, руководимых Н.И. Вавиловым, была собрана уникальная мировая коллекция семян культурных растений, которая легла в основу коллекции Всесоюзного института растениеводства (ВИР) в Ленинграде. В настоящее время коллекция ВИР, содержащаяся в живом виде и непрерывно возобновляющаяся, насчитывает более 300 тыс. образцов семян различных культурных растений. Она оказала неоценимую помощь в развитии селекционных исследований. Более 350 новых сортов сельскохозяйственных культур, получивших ныне широкое распространение, были введены на основе вавиловской коллекции.

Николай Иванович одним из первых начал пропагандировать достижения И.В. Мичурина. В 1920 г. Вавилов побывал у Мичурина в Козлове, всячески способствовал его исследованиям и изданию трудов, которые вышли под редакцией Вавилова в 1922 г. Сам И.В. Мичурин очень глубоко уважал Николая Ивановича и испытывал к нему чувство глубокой признательности. Вот что писала в своих воспоминаниях С.П. Лебедева, большой друг И.В. Мичурина: «Впервые я услышала о Н.И. Вавилове в 1924 г. из уст И.В. Мичурина... В этот год Н.И. Вавилов организовал чествование Ивана Владимировича в честь пятидесятилетия его работы. К Ивану Владимировичу я приехала после его юбилея, и он с первых же слов начал меня укорять: “Что же ты не приехала на юбилей вовремя, ведь у меня был Николай Иванович Вавилов. Ты знаешь, какой это человек: умница, большой ученый прекрасной души. Ведь это он мою работу так выдвигает, так помогает в расширении наших работ. Он так поддерживает нас, так любит все новое”»²⁵.

Николай Иванович был одержим наукой. Она захватывала его целиком, часто не оставляя времени ни для чего другого. Он любил повторять: “Наша жизнь коротка, нужно спешить”.

Однажды на каком-то банкете один из его соседей по столу спросил: “Нет, правда, когда и как находите вы время для личной жизни?” – “Для личной жизни? – переспросил Николай Иванович. – А разве наука для меня не личная жизнь?”²⁶

Его трудоспособность была поразительна. Он регулярно работал по 12–18 часов в сутки. При этом всегда был бодр, весел и жиз-

²⁵ Бахтеев Ф.Х., Лебедев Д.В., Лапиц С.Ю. Академик Николай Иванович Вавилов // Вавилов Н.И. Избранные труды. В 5 т. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. С. 23.

²⁶ Шпицер С.М. Воспоминания // Рядом с Н.И. Вавиловым. С. 194.



**Николай Иванович Вавилов
в своем кабинете, 1932 г.**

нерадостен. Самоотверженно работая сам, Николай Иванович требовал такого же отношения к делу и от своих сотрудников. Основной похвалой у него было “труженик”.

Николай Иванович очень не любил, когда подчиненные просили его об отпуске. В таких случаях он говорил: “Ну, что вы, какой там отпуск! Мы же не на заводе работаем. Пойдите в поле, поезжайте в любое отделение на месяц, вот вам и отдых. Ваш покорный слуга никогда не был в отпуске. Не знаю, как я смог бы вдруг остаться без работы”. Николай Иванович не любил наказывать. “Считаю, — замечал он, — что приказной режим в науке не пригоден. Там, где отдают жизнь, отношения надо строить на иной основе”.

Николай Иванович был очень скромным человеком. Он не выносил шумихи, рекламы и восхваления. Характерными его словами в этих случаях были: “это преувеличено”, “надо поскромнее”, “пересолили”, “нельзя так, это реклама”. Даже после блестящего доклада на V Генетическом конгрессе в Берлине (1927), который был встречен бурными аплодисментами, он только сказал: “Мы не очень сбоку”.

Всю свою жизнь Н.И. Вавилов боролся за правду в науке. Он не боялся критики, ни пересмотра выдвигаемых им положений. Научная истина была для него превыше всего. Работы Николая Ивановича получили широчайшую известность и признание во всем мире. Академии наук многих стран считали за честь иметь его в своих рядах.

Вслед за Д.И. Менделеевым, И.П. Павловым и К.А. Тимирязевым он был избран почетным членом Лондонского Королевского общества – Академии наук Великобритании. Его избрали почетным членом Индийская, Шотландская и Аргентинская академии наук, членом-корреспондентом – Германская (город Галле) и Чехословацкая академия наук; он стал почетным членом Американского ботанического общества, Линнеевского общества (Великобритания), Английского общества садоводства и многих других. Ко всем этим почестям ученый относился очень спокойно, хотя, конечно, и был удовлетворен признанием.

Известность и слава пришли к Н.И. Вавилову в сравнительно молодом возрасте, когда ему еще не было 50 лет. Казалось, что Николаю Ивановичу предстоит еще долгий блестящий научный путь. Однако действительность не подтвердила этих прогнозов.

Еще в конце 20-х годов молодой агроном Лысенко объявил, что, обрабатывая семена пшеницы холодом, можно превращать озимые сорта в яровые. Н.И. Вавилову понравились эти работы. Желая поощрить молодой талант, он поддержал провинциала. Впоследствии Вавилов рекомендовал его в академики АН УССР, а затем и в члены-корреспонденты АН СССР. Так гений сам породил своего палача.

После середины 30-х годов, изучая яровизацию, Вавилов с сотрудниками доказали несостоятельность работ Лысенко. Однако было уже поздно, джина выпустили из бутылки. На основе своего метода Лысенко “создал” целое учение, назвав его “мичуринской биологией”. Он провозгласил возможность создания новых сортов растений и животных путем “воспитания” их с помощью условий внешней среды.

Лысенко произвел большое впечатление на Сталина, пообещав создавать новые сорта пшеницы не за 10–15 лет, как это делалось, на базе классической генетики, а за 2–3 года. Сталин поверил посулам Лысенко, и тот получил безграничную поддержку вождя.

На пути “учения” Лысенко стояла генетика, а значит, и Н.И. Вавилов. Была организована беспрецедентная травля ученого и его учеников. Начались доносы и поношения в средствах массовой информации, обвинения во всех мыслимых грехах, в том числе и во вредительстве.

В 1935 году Н.И. Вавилова освободили от поста президента Академии сельскохозяйственных наук, который в 1938 году занял Лысенко. В 1940 году, воспользовавшись командировкой Вавилова, Лысенко изменил состав Ученого совета ВИРа, откуда изгнал всех ведущих генетиков, заменив их своими послушными марионетками. Протесты Николая Ивановича, направленные в адрес секретаря ЦК ВКП(б) А.А. Андреева и Наркома земледелия И.А. Бенедиктова, остались без ответа. Наскоки и наветы “народного академика” Лысенко, ставшего впоследствии Героем Социалистического Труда и кавалером семи (!) орденов Ленина, продолжались с новой силой.

В 1939 году произошло присоединение Западной Украины и Западной Белоруссии к СССР. Возникла необходимость срочной оценки этих земель с целью их использования в сельскохозяйственной системе страны. Журналистка Е.С. Осликовская, близко знавшая ученика Н.И. Вавилова А.Р. Жебрака, поделилась с автором воспоминаниями об этом времени.

Комиссию по оценке этих земель должен был возглавить Вавилов. В связи с этим, вместе с Наркомом земледелия И.А. Бенедиктовым, он был приглашен к Сталину в Кремль. Оттуда он вернулся совершенно убитым и сказал Жебраку, что Сталин общался только с Бенедиктовым, а с ним был исключительно груб. Свой рассказ Николай Иванович закончил словами: “Наши дела очень, очень плохи!”

Вместе с комиссией Вавилов выехал во Львов и приступил к работе. 6 августа 1940 года прямо в поле, в районе Черновцов, появились две черные машины. Николай Иванович был арестован и помещен во внутреннюю тюрьму на Лубянской площади (тогда площадь Дзержинского).

Ныне нередко можно услышать вопрос, почему С.И. Вавилов, будучи президентом АН СССР, не попытался ничего сделать для своего брата. Это глубокое заблуждение. В момент ареста Н.И. Вавилова (1940) Сергей Иванович еще не был президентом (1945). Мысль о брате никогда не покидала его. Младший сын Н.И. Вавилова Юрий Николаевич вспоминал: “Дядя Сережа ходил к президенту Академии наук СССР В.Л. Комарову, и они вместе написали письмо к Сталину с просьбой об освобождении Н.И. Вавилова, при этом Сергей Иванович плакал”²⁷. Одновременно он вместе с учителем Н.И. Вавилова академиком Прянишниковым составил соответствующее прошение Молотову и Берии. Прянишников воспользовался тем, что на его кафедре в Тимирязевской академии работала Н.Т. Берия – жена Л.П. Берии. С ее помощью он добился встречи с Молотовым. Однако все усилия были напрасными, облегчить участь Николая Ивановича не удалось.

Сразу же после ареста брата Сергей Иванович стал опекать его семью и старшего брата Олега. Он поддерживал их материально, помог в решении квартирной проблемы, способствовал организации учебы и работы обоих сыновей – Олега и Юрия. Жена Н.И. Вавилова, Елена Ивановна, писала Сергею Ивановичу: “Деньги от Вас получаем регулярно. Без Вашей помощи нам бы не просуществовать это время...”²⁸

В 1943 г., узнав о гибели Н.И. Вавилова, Сергей Иванович написал резкое письмо Сталину, где выразил глубокую уверенность в невиновности брата.

²⁷ Вавилов Ю.Н. Воспоминания о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 158.

²⁸ Там же. С. 156.

В 1949 г. С.И. Вавилов направил Сталину мотивированное письмо с просьбой реабилитировать брата. На письме сохранилась резолюция Берии: “Отказать”. Читал ли это письмо Сталин, неизвестно²⁹. Реабилитация прошла значительно позднее, в 1955 году, уже после кончины Сергея Ивановича.

Следствие по “делу” Н.И. Вавилова велось около года. Молодой следователь лейтенант Хват (дослужившийся впоследствии до полковника) не щадил академика. Допросы он вел по ночам, разговаривал с Вавиловым по-хамски и заставлял его простаивать десятки часов на ногах. В результате у Николая Ивановича отекали ноги и он не мог самостоятельно передвигаться.

9 июля 1941 года состоялось закрытое заседание военной комиссии Верховного суда СССР. В приговоре говорилось, что Н.И. Вавилов с 1925 года является одним из руководителей антисоветской организации “Трудовая крестьянская партия”, а с 1930 года – активным участником антисоветской организации правых, действующей в системе Наркомзема СССР и некоторых советских научных учреждений. Ученого обвинили в активной вредительской деятельности, направленной на подрыв и ликвидацию колхозного хозяйства, на уничтожение социалистического земледелия. Утверждалось, что Вавилов поддерживал связи с белогвардейскими кругами и передавал им сведения, являющиеся государственной тайной. Этот “документ” настолько нелеп, что не требует комментариев. Однако приговор был страшным – высшая мера наказания – расстрел.

Во время долгого и мучительного следствия Вавилов вел себя достойно и напроочь отверг предъявленные ему чудовищные обвинения. Однако его объяснения никого не интересовали. По каким-то причинам приговор долго не приводили в исполнение.

15 октября 1941 года Вавилова посетил представитель Берии и обещал, что ему будет предоставлена работа по специальности. Однако вскоре немцы вышли на окраины Москвы, и 16 ноября 1941 года Николая Ивановича этапировали в Саратов. Оттуда он написал прошение к Берии. Оно заслуживает того, чтобы воспроизвести его почти целиком.

...Все мои помыслы – продолжить, завершить достойным для советского ученого образом большие недооконченные работы на пользу советскому народу, моей Родине. За время пребывания во внутренней тюрьме НКВД, во время следствия, когда я имел возможность получить бумагу и карандаш, мною написана большая книга “История развития мирового земледелия” (Мировые ресурсы земледелия и их использование), где главное внимание уделено СССР. Перед арестом я заканчивал большой многолетний труд “Борьба с болезнями растений путем внедрения устойчивых сортов”, незаконченными остались: “Полевые культуры СССР”, “Мировые ресурсы

²⁹ Сепников В.Ф. Архив РАН. Ф. 596. От. 2. Д. 133В. Л. 1.

зерновых культур и их использование в советской селекции”, “Растениеводство Кавказа” (его прошлое, настоящее и будущее) и большая книга “Очерки земледелия пяти континентов” (Результаты моих путешествий по Азии, Европе, Африке, Северной и Южной Америке за 25 лет).

Мне 54 года, имея большой опыт и знания, в особенности в области растениеводства, владея свободно главнейшими европейскими языками, я был бы счастлив отдать себя полностью своей работе, умереть за полезной работой для моей страны. Будучи физически и морально достаточно крепким, я был бы рад в трудную годину для моей Родины быть использованным для обороны страны по моей специальности...

Прошу и умоляю... о смягчении моей участи, о выяснении моей дальнейшей судьбы, о предоставлении работы по моей специальности, хотя бы в скромном виде (как научного работника, растениевода, животновода и педагога), и о разрешении общаться с моей семьей (жена, два сына – один комсомолец, вероятно, на военной службе, и брат – академик-физик, о которых я не имею сведений более полутора лет).

Убедительно прошу ускорить решение по моему делу.

г. Саратов
Тюрьма № 1
Н. Вавилов³⁰

Этот документ потрясает. В нем нет ни слова “раскаяния”, ни слова о признании своей “вины”. Человек просит и умоляет предоставить ему любую работу, чтобы быть полезным Родине в трудную годину. И совсем невероятным кажется сообщение Н.И. Вавилова, что он в жутких условиях тюрьмы и следствия огрызком карандаша, при отсутствии справочного материала, смог написать большую научную монографию. Увы, результат его научного подвига не дошел до людей. Рукопись пропала, и нет надежды на то, что ее когда-нибудь найдут.

В 1942 году высшую меру наказания для Н.И. Вавилова заменили двадцатилетним заключением. Однако его надежда попасть в какую-нибудь “шарашку” (закрытое научное учреждение, где работали заключенные специалисты) по неизвестным причинам не осуществилась. Он продолжал терпеть унижения и издевательства до своих последних дней. Его сокамерники рассказывали, что он пытался поднять дух своих товарищей, ободрял их и читал им лекции по генетике. Выжившие вспоминали, что таких лекций Николай Иванович прочел около сотни и они запомнились слушателям на всю жизнь.

26 января 1943 года Николая Ивановича Вавилова не стало. Он умер от дистрофии в Саратовской тюрьме в возрасте 55 лет. Вави-

³⁰ Дьяченко С. Подвиг // Огонек. 1987. № 47. С. 12.

лова похоронили в общей могиле на Саратовском кладбище, в центре которого ныне установлен памятник ученому. Однако точное место захоронения так и осталось неизвестным.

Николаю Ивановичу принадлежат слова: “Пойдем на костер, будем гореть, но от убеждений своих не откажемся!” С честью пройдя через все страдания и муки, он до конца был верен своему завету!

Научное наследие Н.И. Вавилова огромно. Оно насчитывает более 350 научных статей и монографий, многие из которых по праву считаются классическими. Очень символично, что на обложке международного генетического журнала “Наследственность” (“Heredity”) в течение нескольких десятилетий воспроизводится его фамилия (Vavilov) рядом с фамилиями таких корифеев биологической науки, как Ч. Дарвин, К. Линней, Г. Мендель и Т.Х. Морган.

В 1967 г. Всесоюзному институту растениеводства было присвоено имя его создателя, академика Н.И. Вавилова. Кроме того, его имя носит Всесоюзное общество генетиков и селекционеров (ныне Российское общество генетиков и селекционеров им. Н.И. Вавилова). Выдающиеся работы в области генетики по линии ВАСХНИЛ, селекции и растениеводства по линии Академии наук СССР (теперь Российская сельскохозяйственная академия) отмечаются золотыми медалями им. Н.И. Вавилова. Страна свято чтит память о своем великом сыне, посвятившем всю жизнь беззаветному служению Родине.

Такова поистине удивительная и замечательная семья Вавиловых. К ней как нельзя лучше подходят слова академика В.А. Обручева, который как-то сказал: “Вот семьища была, так семьища была!” Свои истоки она берет в самой гуще народной. Предки Вавиловых – безграмотные крепостные крестьяне, лишённые минимальных прав и возможностей получить образование. Энергия, природный ум и талант – вот те силы, которые позволяли Вавиловым прокладывать дорогу в жизни. Все четверо взрослых детей И.И. Вавилова стали учеными. Причем двое из них – Николай Иванович и Сергей Иванович – являются гордостью не только отечественной, но и зарубежной науки. Семья Вавиловых – ярчайший пример неисчерпаемости гения русского народа.

Глава вторая

Детские и юношеские годы

Сергей Вавилов родился 12(24) марта 1891 года в Москве на Большой Пресне в доме Нюниных, который в ту пору снимал Иван Ильич Вавилов (дом не сохранился). Вскоре семейство Вавиловых переехало во Второй Никольский переулок в дом учителя музыки А.Я. Дубинина, расположенный напротив церкви Николы в Ваганькове, по соседству с университетской астрономической обсерваторией, основанной Д.М. Перевощиковым. В 1894 году Иван Ильич Вавилов стал хозяином этого дома.

Внизу жили родители, располагалась детская, а на антресолях размещалась бабушка Домна Васильевна и тетя Екатерина Михайловна. Сережа очень любил навещать их. Редкий его приход обходился без проказ. С любовью вспоминал всю жизнь Сергей Иванович и старушку няню Аксиныю Семеновну, ее доброту и бесчисленные сказки.

Сергей Вавилов вырос в обеспеченной семье и не испытывал материальных затруднений. Тем не менее все дети Вавиловых воспитывались в большой строгости и в отношении их не допускалось никаких излишеств. В доме стояла добротная, но простая мебель, лишних вещей, украшений, предметов роскоши не было. Везде царили чистота и порядок. И дети и взрослые одевались просто и строго, мальчики носили черные курточки и форменные фуражки, девочки – темные юбки и белые кофточки. В начале лета мальчикам брили голову наголо. Был заведен твердый порядок: возвращаясь из школы, дети переодевались в домашние костюмы.

Александра Михайловна, обладавшая тонким художественным вкусом, старалась привить чувство прекрасного и детям. По-видимому, именно по ее инициативе в комнате Сергея, рядом с тяжелыми книжными шкафами, были повешены портрет А.С. Пушкина и репродукции “Моны Лизы” Леонардо да Винчи и “Афинской школы” Рафаэля.

Семья была религиозной, исправно соблюдавшей церковные обряды. Все вместе ходили в церковь, где отстоявали длинные обедни и всенощные, свято чтит Великий пост и Пасху, регулярно посещали родные могилы, служили молебны и панихиды. В конце жизни Сергей Иванович вспоминал годы раннего детства: “Мир для меня был божественным. Я твердо и полностью верил всему, о чем гово-

рила мать и няня Аксинья, и в рай и в ад и думал, что за облаками живет седовласый бог”¹.

Разговаривая с детьми, родители никогда не сюсюкали, всякие нежности считались вредными и не поощрялись. При обращении друг к другу пользовались словами: “Отец”, “Мать”, “Николай”, “Сергей” и т.д. Детей учили быть скромными, воспитанными и сдержанными. С детства их приучали любить и уважать труд. По-видимому, именно в эти самые ранние годы у них и были заложены те ценные человеческие качества, которые впоследствии неизменно вызывали восхищение у всех людей, общавшихся с братьями Вавиловыми.

Воспитание детей в полной мере взяла на себя Александра Михайловна, которая предоставляла им довольно большую самостоятельность. Дети привыкли без посторонней помощи готовить уроки, подбирать книги для чтения, выбирать себе занятия во время досуга. Несмотря на свою религиозность, Александра Михайловна очень спокойно отнеслась к тому, что дети рано утратили интерес к церкви. В конечном счете и она и Иван Ильич считали, что быть чрезмерно настойчивым в выборе жизненного пути детей не следует. Поэтому они не слишком докучали им наставлениями и нравоучениями.

Мы уже отмечали, что Иван Ильич воспитанием детей занимался мало. Был он человеком нелегким, и не всегда в семье Вавиловых все было гладко. Так, А.Ю. Тупикова писала: “Ивана Ильича я видала мельком несколько раз, он был очень занят, редко бывал дома, из рассказов родных я знала, что это был человек очень энергичный, волевой, с крутым характером, строгий и деспотичный в семье”². В отсутствие Ивана Ильича Александра Михайловна называла его “сам”.

Близость астрономической обсерватории позволила Сереже уже в раннем возрасте лицезреть университетских астрономических светил В.К. Цераского, П.К. Штерберга, С.Н. Блажко и геофизика Э.Е. Лейста.

По азбуке Л.Н. Толстого Александра Михайловна научила шестилетнего Сережу читать. В семь лет он был определен в частную начальную школу сестер Волошниковых, размещавшуюся на Малой Грузинской. Вскоре мальчик понял, что учение не совсем простое дело. Сергей Иванович так вспоминал об этих годах: “Помню мои первые трудности в науке, я сначала никак не мог понять смысла арифметического сложения. Никогда в жизни (до сих пор) не выносил я “запоминать”. Всегда хотелось “понять”. Происшествие со сложением было первым выражением этого. Его я понял, но, надо сказать, никогда не стал хорошим математиком”³.

¹ *Ипатьев А.Н.* Воспоминания // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 103.

² *Тупикова А.Ю.* Воспоминания // Рядом с Н.И. Вавиловым. М.: Сов. Россия, 1973. С. 37.

³ *Вавилов С.И.* Начало автобиографии // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991.



**А.М. Вавилова с сыновьями Сергеем
и Николаем, 1896 г.**

В школе Сережу учили чистописанию, грамматике, арифметике, закону божьему, а так же немецкому и французскому языкам. Успехи были умеренными. Зато Сергей очень полюбил книги. У себя в комнате он устроил полку, куда поставил однотомники Пушкина и Лермонтова, которые читал каждый день.

Школьные годы у Сережи начались довольно поздно, в 1901 г., когда мальчику уже исполнилось десять лет. Желая направить сыновей по торговой линии, Иван Ильич определил Сергея, так же как и Николая, в Коммерческое училище, помещавшееся в Остоженке. Необходимо было сдать вступительные экзамены. Сережа, хотя и без блеска, справился с этой задачей и получил право надеть форму ученика Коммерческого училища, о которой давно мечтал, потому что ее носил старший брат. Училище было до-

вольно далеко от дома, и братьев обычно возили туда на отцовских дрожках.

Коммерческое училище, основанное в 1803 году, было одним из лучших средних учебных заведений Москвы. Его выпускники впоследствии должны были стать “деловыми” людьми, коммерческими деятелями, промышленниками, от которых жизнь потребует конкретных, практических знаний, а не общего развития, именуемого классическим образованием.

Далекие от практической жизни древние языки (латинский и греческий) в нем не изучались. Зато все внимание было сосредоточено на естественных предметах – физике, химии, биологии и минералогии, а так же таких, как право, политическая экономия, бухгалтерия, коммерческая арифметика. Особое значение также придавалось изучению основных европейских языков – немецкого, английского и французского. Не оставались без внимания русский язык, литература, история, география и математика.

Училище было очень богатым, в нем царили образцовая чистота и порядок. Оно черпало свои средства из пожертвований купеческих обществ и отдельных состоятельных лиц. Это давало ему возможность в отличие от других средних учебных заведений иметь прекрасно оборудованные учебные кабинеты, в которых учащиеся могли закрепить на практике свои теоретические знания. Здесь были богатые коллекции минералов, прекрасно подобранные гербарии, а также разнообразные приборы для демонстраций опытов по физике и химии. Сергей Иванович впоследствии говорил, что таких кабинетов – лабораторий не было во многих институтах.

Преподавательский состав училища был достаточно сильным. Некоторые предметы вели профессор и доценты высших учебных заведений. Среди них был заслуженный профессор Я.Я. Никитинский – крупный химик-технолог, профессор А.Н. Реформатский – видный химик-органик и др. В их числе был богослов, отец академика И.И. Артоболевского, который впоследствии, в течение ряда лет, был первым помощником С.И. Вавилова по линии Общества по распространению политических и научных знаний. В своих воспоминаниях он писал: “Мне приходилось много встречаться с Сергеем Ивановичем не только по линии общества. Мое “знакомство” с ним началось с четырехлетнего возраста, когда он вместе со своим братом Николаем Ивановичем Вавиловым посетил моего отца⁴, который был его преподавателем по Коммерческому училищу. Я, правда, этого не помню, но Сергей Иванович любил мне напоминать, что мы с ним знакомы так давно”⁵.

⁴ Имеется в виду Иван Алексеевич Артоболевский – профессор Петровской сельскохозяйственной академии.

⁵ *Артоболевский И.И.* Выдающийся советский ученый // Академик С.И. Вавилов. М.: Знание, 1966. С. 4.

В училище царило уважительное отношение к ученикам, которых преподаватели, начиная с четвертого класса, называли на “вы”. При этом большое внимание уделялось развитию индивидуальных склонностей учеников. Особенно много времени с ними проводил профессор А.Н. Реформатский. Он заставлял учащихся писать рефераты на естественнонаучные темы, а также делать доклады на физико-химических вечерах, которые он часто устраивал. Эти вечера были большим событием и очень торжественно обставлялись. В аудиторию вносились бюсты Менделеева и Бутлерова, приглашались видные ученые, которые сами порой принимали живейшее участие в организации этих вечеров.

Вместо с тем далеко не все в училище было идеальным. Так, не очень хорошо было поставлено изучение иностранных языков. В своих воспоминаниях Сергей Иванович писал: “Дело в том, что в школе иностранный язык казался ненужной чепухой, времяпрепровождением... В целом на “язык” за восемь лет было потрачено огромное время, были настоящие немцы, французы и англичане – никакого результата. Это и нелепо и страшно печально, и плохо сказалось на будущем бытии всех нас. Но повторяю, виню не учителей, сколько нас самих, мальчишек, не понимавших элементарной истины – громадного значения иностранных языков. Во всяком случае Коммерческое училище делало все, что можно, приглашало лучших учителей-иностранцев, воспитатели тоже большей частью были иностранцы, и предполагалось, что они будут постоянно разговаривать с учениками. В теперешней школе и десятой доли этого нет. А вместе с тем я сам, без всяких гувернеров, без хорошего знания языков мог выучить сына Виктора хорошему чтению без словаря английскому, немецкому и французскому: метод – активное чтение “интересных” приключенческих, детективных и исторических романов”⁶. Впоследствии Вавилову пришлось самостоятельно ликвидировать пробелы в изучении иностранных языков.

Не блестяще обстояли дела и с математикой, физикой, историей и политической экономией. Преподавание математики велось скучно, без вдохновения. Способностей к математике у Сергея не было. В своей автобиографии он писал: “С грехом пополам отвечал и сдавал экзамены, но пришел в университет с очень плохим математическим багажом. Это очень печально и многое мне в дальнейшем затруднило”⁷.

В начале пребывания в училище Сергей ленился, некоторыми предметами занимался кое-как, чем нередко навлекал на себя гнев родителя. А.Н. Ипатьев, опираясь на рассказы матери Александры Ивановны и бабушки Александры Михайловны, писал: «Николай и Лидия учились очень хорошо, доставляя в этом отношении роди-

⁶ Вавилов С.И. Начало автобиографии. С. 109–110.

⁷ Там же. С. 113.

телям только радости. Другое дело Сергей. Его нередко драл дед Иван Ильич за лень и плохие отметки. Нельзя, однако, отказать Сергею Ивановичу в склонности к физике даже в столь юном возрасте, на поприще которой он достиг выдающихся высот. С помощью чернил “Смерть” он переделывал в своей ученической ведомости двойки на пятерки, если все-таки бывал разоблачен, то, ожидая порки, подкладывал себе в брюки лист картона, чтобы смягчить боль, причиняемую родительским гневом. Сам Сергей Иванович не отрицал впоследствии этих своих “физических” опытов»⁸.

В детском возрасте сестер Александру и Лидию учили играть на фортепиано, для чего в дом был приглашен учитель музыки Дубинин. По этому поводу А.Н. Ипатьев писал: “Для мальчиков обучение музыке считалось зазорным, поэтому ни Николай, ни Сергей ни на каких инструментах не играли. Тем не менее у Сергея Ивановича... был прекрасный слух. Сергей Иванович знал наизусть музыку целых опер, будучи в хорошем настроении, нередко мурлыкал ее.

Чувство прекрасного, если можно так выразиться, было особенно развито у Сергея Ивановича – знатока живописи, архитектуры, литературы и, как уже указывалось, музыки”⁹.

С раннего детства, задолго до поступления в училище, у Сергея появилась большая любовь к природе. Он рассматривал, а затем и читал книжки про зверей и птиц, с интересом собирал и засушивал растения и часто поражал окружающих разнообразием своих познаний в этой области. Позднее он писал: “Природу я люблю, но мне нужны от природы только тишина и не мешающая думать красота”.

Несмотря на равнодушие Сергея ко многим предметам обязательной программы училища, он с интересом посещал уроки физики и химии. Особенно его увлекали лабораторные опыты, которыми преподаватели сопровождали свой рассказ о природе различных физических и химических явлений. В конце концов у Сергея появилась потребность самому воспроизвести тот или иной опыт. Этому очень способствовал и старший брат Николай – большой авторитет для Сережи, который и сам был не прочь приобщиться к эксперименту.

Тем временем дела Ивана Ильича быстро шли в гору. В 1905 году он продал свой дом в Никольском переулке и приобрел старинный деревянный особняк с двумя небольшими флигелями на Средней Пресне (дом не сохранился, снесен в 1924 году). Дом был с мезонином и состоял из одиннадцати комнат. Зал переделали на три комнаты – спальню для родителей и комнаты для мальчиков. У Сергея была самая маленькая комната. Дом окружал старый запущенный, но очень хороший яблоневый сад. Во дворе располагалась конюшня

⁸ Ипатьев А.Н. Воспоминания о братьях Вавиловых // Природа. 1974. № 1. С. 110.

⁹ Там же. С. 109.

и другие хозяйственные постройки, в том числе и небольшой сарай, который братья облюбовали для своих опытов.

Отец Вавиловых, сам не получивший образования, придавал учебе детей очень большое значение. Поэтому он никогда не жалел денег на любые расходы, связанные с их воспитанием и образованием. В доме было много книг, и дети всегда имели возможность покупать интересующие их новые издания. Так же дело обстояло и с экспериментальными увлечениями обоих братьев. Сам Сергей Иванович вспоминал впоследствии¹⁰: “Дома была у меня химическая лаборатория – около сотни препаратов, которые покупал у Феррейна”¹¹.

Интересные воспоминания, относящиеся к этому периоду, содержатся в записках известного кристаллографа академика А.В. Шубникова, который был одного возраста с Николаем Вавиловым и учился с ним в одном из старших классов Коммерческого училища. Он пишет: “В одном из младших классов нашей школы учился и Сергей Иванович, на которого я, как и все старшеклассники, мало обращал внимания. Интересуясь с малых лет физикой, я, будучи примерно в шестом классе, с большим трудом и большими затратами построил для себя электрофорную машину...”

И далее: “Я был очень горд тем, что моя машина дает искры длиной в 5 см, и охотно устраивал демонстрации всем желающим...”

Слухи об этой машине дошли и до Сережи Вавилова. Вскоре через одного из моих одноклассников, вхожих в дом к Вавиловым, я получил заказ изготовить такую же машину для Сережи. На расходы по изготовлению и за труды я получил от Вавиловых пять рублей – сумму, для меня в то время неслыханную. Через две недели маленький будущий физик стал обладателем электрофорной машины. Не берусь, конечно, утверждать, но возможно, что эта машина сыграла известную роль в выборе С.И. Вавиловым своей специальности”¹².

Большое влияние на Сережу оказывал его старший брат, Николай. Разница в возрасте на четыре года особенно ощутима в детстве, и Николай с большой охотой покровительствовал своему младшему братишке. Он был смел, энергичен, обладал большой физической силой и очень твердым характером. При случае Николай, не раздумывая, вступал с обидчиком в драку. В столкновениях с пресненскими мальчишками он всегда мог постоять за себя и своего гораздо менее решительного маленького брата.

Всю последующую жизнь братья были очень близки между собой. Они глубоко любили и уважали друг друга, а также проявляли трогательную взаимную заботу. Сохранилось одно из писем Нико-

¹⁰ *Ипатьев А.Н.* Воспоминания. С. 114.

¹¹ Самая крупная аптека в Москве на Никольской улице (ныне аптека № 1).

¹² *Шубников А.В.* То, что сохранила память // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки, воспоминания). 3-е изд. С. 108.

лая Ивановича из США, где он находился в 1921 г. в командировке. Несмотря на ограниченные денежные средства, он не забывал о брате. В этом письме Николай Иванович писал: “Для Сергея достал одну книжку, которую он одобрит. Отчеты всех физиков о новейших работах Wilhelm Institut¹³, Einstein’a и прочих. Только что вышла, но боюсь посылать по почте. Очень дорогая, 6 долларов, и в ней кое-что для меня”¹⁴. Эти строки говорят о многом. Здесь и забота о брате, и полная осведомленность о его делах, и близость научных интересов, несмотря на большое различие их профессий.

Другой характерный случай приводит в своих воспоминаниях о Николае Ивановиче профессор Ф.Х. Бахтеев: “На одном из... вечеров мне пришлось наблюдать, как Вавилов подошел к телефону, сказав при этом: “А ну, как там Сергей!” Из того, что говорил он по телефону, можно было догадаться, что Сергей Иванович в тот день возвратился из Москвы и рассказывал ему о результатах своей поездки. Позже я узнал: как бы поздно Николай Иванович ни возвращался домой, он звонил любимому брату и вел с ним долгие разговоры”¹⁵.

Обладая большой скромностью, Николай Иванович очень высоко ценил талант и возможности брата. Он часто говорил: “Я-то что! Вот Сергей – это голова!”¹⁶

В свою очередь Сергей Иванович преклонялся перед братом. В своих воспоминаниях о С.И. Вавилове академик В.И. Векслер писал: “Сергей Иванович исключительно высоко ценил талант своего старшего брата, и я много раз и в разное время слышал его слова, полные преклонения перед талантом и ролью Николая Ивановича в науке”¹⁷.

Несмотря на то, что братья были очень разные, их связывала большая дружба. Профессор Э.В. Шпольский рассказывал автору этой книги, что в молодые годы Сергей Иванович совершенно не интересовался политикой. Постоянной темой его разговоров была физика. Николай Иванович, напротив, всегда интересовался последними событиями и быстро разбирался в их сущности.

Вскоре после Октябрьской революции Э.В. Шпольский попал вместе с Вавиловым в один дом, где возникли споры относительно обстановки в стране. Большинство присутствующих склонялось к тому, что в России произошел бунт, и все скоро пойдет по-старому. Николай Иванович резко возразил, что это не бунт, а революция, и каждый патриот должен встать на ее сторону, активно помогая своему народу.

¹³ Физический институт им. кайзера Вильгельма в Берлине.

¹⁴ Впервые опубликовано в кн.: *Резник С. Николай Вавилов*. М.: Молодая гвардия, 1968. С. 11.

¹⁵ *Бахтеев Ф.Х. Воспоминания // Рядом с Н.И. Вавиловым*. С. 224.

¹⁶ *Тупикова А.Ю. Воспоминания*. С. 37.

¹⁷ *Векслер В.И. С.И. Вавилов в ФИАНе // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания)*. 3-е изд. С. 212.

У Сергея быстро рос интерес к естественным наукам, и прежде всего к физике, которая, по его собственным воспоминаниям, преподавалась в училище “попросту скверно”. Его уже не удовлетворяли те сведения, которые сообщаются на уроках. В своей автобиографии Сергей Иванович писал: “Сам я дома безо всякого понуждения прочитал от крышки до крышки Малинина и Буренина и экспериментировал”. Вскоре он начинает обращаться к научной литературе. В те годы Сергей обстоятельно изучил ряд серьезных книг по естествознанию, в том числе “Основы химии” Д.И. Менделеева, “Дарвин и его учение” и “Жизнь растений” К.А. Тимирязева, некоторые труды И.И. Мечникова и многие другие.

Большое влияние на формирование естественнонаучного мировоззрения у Сергея Ивановича оказали публичные лекции, которые он вместе с братом Николаем регулярно посещал в Политехническом музее.

Московский Политехнический музей был основан в 1872 г. Обществом любителей естествознания, антропологии и этнографии. В его аудиториях с публичными научно-популярными лекциями выступали многие выдающиеся ученые того времени. Здесь можно было услышать лекции физика А.Г. Столетова, “отца русской авиации” Н.Е. Жуковского, физиолога К.А. Тимирязева, почвовед В.Р. Вильямса и многих других. Особое впечатление на братьев произвели выступления естествоиспытателя-революционера Н.А. Морозова, освобожденного после революции 1905 года из Шлиссельбургской крепости, где он провел в заточении двадцать четыре года. Сергей Иванович вспоминал: “Я помню вдохновенные доклады Н.А. Морозова в 1906 году... вызвавшие восторг тогдашней молодежи”. В последующие годы, став известным физиком, Сергей Иванович сам часто поднимался на трибуну Политехнического музея, с удовольствием рассказывая о последних достижениях физической науки.

Лекции в Политехническом музее часто сопровождались демонстрациями. Увидев их, Сережа спешил домой и старался воспроизвести в своем сарае. Постепенно он подошел к постановке самостоятельных экспериментов, пытаясь объяснить некоторые непонятные ему явления. Правда, в постановке этих опытов у Сергея еще не было системы. Обратив внимание на какой-либо эффект, он начинал размышлять о его происхождении и старался придумать опыт, который подтвердил бы его догадки. Так, увлекшись ботаникой и собирая гербарий, Сережа обратил внимание на то, что многие цветы имеют желтую окраску. Заинтересовавшись этим явлением, он стал изучать труды К.А. Тимирязева. Вместе с братом пытался выяснить, остается ли живой лягушка зимой, проводил некоторые микробиологические опыты. Будучи учеником седьмого класса, Сережа обнаружил, что наэлектризованные тела постепенно теряют свой заряд в токе теплого воздуха, исходящего от керо-



**Сергей Вавилов, ученик
Московского коммерческого
училища, 1906 г.**

синовой лампы (по-видимому, это был период увлечения электрофорной машиной А.В. Шубникова). Преподаватель физики А.А. Мазинг, к которому он обратился с просьбой объяснить это явление, дал ему явно неверное толкование. Тогда юноша взялся за изучение фундаментального труда английского физика Д.Д. Томсона “Кинетическая теория” и нашел правильное объяснение этому явлению; он выяснил, что причина потери заряда кроется в ионизации газа, исходящего от лампы.

Идет время, и Сергей все больше и больше увлекается физикой, много думает и читает. Он делает перед товарищами по училищу свой первый научный доклад на тему “Радиоактивность и строение атома”. Доклад прошел с большим успехом. Его

автор показал необычную для школьника эрудицию и глубокое знание предмета.

“Я к пятнадцати годам был уже готовым естествоиспытателем с широкими интересами и горизонтами”, – вспоминал Сергей Иванович¹⁸. И в другом месте: “Несмотря на А.А. Мазинга, физиком я делался... Добивался физики “своею собственной рукой”¹⁹.

По сравнению со многими своими одноклассниками Сергей ушел далеко вперед. В своей автобиографии Сергей Иванович приводит такие строки из своего дневника 1909 года о школе: “Чужая она мне, холодная, неприятная... Бог с ними, со всеми этими неурядицами, беспорядками, учителями-лентяями, все это не так страшно, как они: ученики – безмозглые, глупые или приказчики мелкой руки”. Комментируя эту запись, Вавилов замечает: “Думаю, что преувеличено все это, но большая доля правды была”²⁰.

Большое впечатление на братьев Вавиловых произвели революционные события 1905 г. Как раз в это время Иван Ильич переехал на Среднюю Пресню, и Вавиловы оказались в самой гуще событий. Николай и Сергей стали свидетелями вооруженного восста-

¹⁸ Вавилов С.И. Начало автобиографии. С. 115.

¹⁹ Там же. С. 113–114.

²⁰ Там же С. 117.

ния рабочих “Трехгорки” и его кровавого подавления. Вот фрагменты воспоминаний самого Сергея Ивановича: “Мне четырнадцать лет, вместо понимания какое-то расплывчатое пятно. В школе игра в революционеров. Я пишу устав какого-то кружка и стряпаю, ничего не понимая, статью о социализме... Дома тоже ничего не понимают ни отец, ни мама. Пускают нас куда хотим, на все демонстрации и митинги. Похороны Баумана. Растянулись на всю Москву... Дома сестры играли на рояле “Мы жертвою пали...”. Родители заняли позицию невмешательства... Школу распустили. Начали строить баррикады... В постройке я принимал деятельное участие. Строили частично из нашего нового забора... Я вдобавок разорвал еще календарь с изображением царской семьи... Мама вышла на крыльцо, и осколок шрапнели свалился около нее. Этот осколок до сих пор хранится у меня в Ленинграде... Брата Николая чуть не убили, когда он проходил по льду у Горбатого моста... Спасался бегством... Восстание кончилось, началась расправа. Помню, прятали раненых и у нас дома и в соседних домах. Прятали брошюры с прокламациями. По домам ходили с обысками... Понимал я тогда в политическом отношении очень мало... Ненавидел черносотенцев. Но мое собственное отношение было не ясно. Левый, строил баррикады, рвал царские портреты, прятал прокламации, но все это было еще детской игрой... моя левизна, демократизм не переходили в политику, в ее жесткость и даже жестокость (объективную необходимость этого я сознавал, но от мыслей к делу перейти не мог). Теперь это называют мягкотелостью. Из нее проистекает моя органическая беспартийность. Революция 1905 года меня испугала. Я бросился в науку, философию, в искусство. В таком виде я и подошел к 1917 году”²¹. Так или иначе, происшедшее оставило глубокий след в сознании братьев. Не случайно после революции Николай и Сергей безоговорочно встали на сторону Советской власти и самоотверженно работали на благо молодого советского государства.

С детских лет Сергей знал великое множество стихов и с большим мастерством декламировал. Его любимыми поэтами были Пушкин, Тютчев, Баратынский, Фет, Блок, Гете. Из прозаиков выделял Достоевского. Он прекрасно и с большим удовольствием писал сочинения на литературные темы, приводя в восторг своих учителей. В своей автобиографии Сергей Иванович писал по этому поводу: “Вижу, что с первого класса я начал выделяться особым складом мыслей и литературными способностями”²². Его начали также занимать философские проблемы, не остался равнодушным он и к вопросам искусства.

Подражая брату, Сережа организовал в пятом классе ученический кружок, который просуществовал до окончания училища. На

²¹ Вавилов С.И. Начало автобиографии.

²² Там же. С. 108.



**Сергей Вавилов (сидит первый слева) в кругу однокашников
по Коммерческому училищу**

его заседаниях заслушивались доклады об искусстве, литературе, философии. При этом он не только вел заседания кружка, но и сам часто выступал на них с докладами.

Большую роль в воспитании художественного вкуса у Сергея сыграл его преподаватель рисования Иван Евсеевич Евсеев. Этот одинокий человек был педагогом от бога, он очень любил своих учеников и видел смысл жизни в их воспитании. Сергей Иванович писал о нем: “Это был редкостный человек, оказавший на меня, да и на многих, основное влияние... Таким людям надо ставить памятники... Я стал подлинным другом Ивана Евсеевича”²³.

Одним из средств эстетического воспитания Евсеев считал экскурсии. По его мнению, хорошо проведенная экскурсия является наиболее продуктивным средством эстетического и художественного воспитания учеников. И.Е. Евсеев долго и очень тщательно готовился к каждой экскурсии, проводил со своими учениками предварительные беседы о тех объектах, которые намерен был посетить. После этого он предоставлял ребятам возможность самим осмотреть все достопримечательности и лишь затем устраивал обмен мнениями об увиденном. Ученики вели подробные личные записи и дневники. В училище Евсеев устраивал вечера, где его молодые

²³ Там же. С. 106–107.

спутники выступали с отчетами о проведенных экскурсиях, с показом своих фотографических снимков.

Вот фрагмент из юношеского дневника Сергея: “Был в Михайловском и Тригорском у истоков пушкинской лиры. Пушкин стал мне родным, это не Гете и Шекспир, это дорогой Александр Сергеевич. Знаю, что все преувеличено, но Пушкина люблю, его фразы стали законом. Кругом обычная чепуха... и рядом святая святых русского духа – Пушкин”. Он восклицает: “Для меня Пушкин – вечная надежда. Когда я буду погибать, я, быть может, одной рукой схвачусь за евангелие, другой, несомненно, за творения Пушкина”²⁴.

За несколько лет И.Е. Евсеев совершил со своими учениками ряд продолжительных экскурсий в древние русские города: Петербург, Киев, Кострому, Новгород, Саратов, Ростов, Ярославль; водил их на выставки и в музеи Москвы, сопровождая эти посещения подробными увлекательными пояснениями, стремясь привить своим ученикам глубокую любовь к прекрасному, к истории своей Родины.

Усилия И.Е. Евсеева не пропали даром. Впоследствии Сергей Иванович часто поражал окружающих своими глубокими познаниями в области живописи и старой архитектуры. Нет сомнения в том, что основы большого интереса и любви к искусству в нем заложил его самоотверженный школьный учитель.

В эти годы внимание Сергея привлекла книга никому неизвестного В. Ильина (В.И. Ленина) “Материализм и эмпириокритицизм”, которую он, с карандашом в руках, изучил в 1909 г. по ее первому изданию, будучи учеником последнего класса Коммерческого училища. По-видимому, знакомство с этим произведением породило у него живой интерес к философским проблемам естествознания, к которым он многократно возвращался на протяжении всей своей жизни.

В двенадцать лет у Сергея пробудилась страсть к собиранию редких книг и особенно к коллекционированию трудов классиков естествознания. Он становится постоянным посетителем букинистических лавок и книжных развалов у стен Китай-городской стены, Сухаревки и на Моховой улице, где среди груд макулатуры ему иногда удавалось обнаружить редчайшие издания. Так, он выискал и приобрел книжку Отто фон Герике с описанием экспериментов со знаменитыми магдебургскими полушариями, а также одну из работ М. Фарадея с автографом автора.

Это увлечение не оставляло Сергея Ивановича всю жизнь. В конце концов он сделался обладателем уникальной библиотеки, насчитывавшей около 37 тыс. томов. Тут были и обширнейшая Пушкиниана, и полные собрания сочинений Фета и Тютчева, и бес-

²⁴ Юношеский дневник С.И. Вавилова // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 303.

численные издания разных лет “Фауста” Гёте. Особенно много книг им было собрано по истории естествознания, среди которых было немало редчайших изданий начиная с XVI в. Свои приобретения С.И. Вавилов не просто ставил на полку, а внимательно и подолгу изучал. Любовь к старым книгам развила у него глубокий интерес к исследованиям в области истории науки. Блестящее знание старых изданий сильно помогло Сергею Ивановичу в дальнейшем, при проведении ряда фундаментальных исследований по истории физики и других разделов естествознания.

Когда Сергею исполнилось девятнадцать лет, он сделал в дневнике попытку самоанализа, полностью воспроизведенную в его автобиографии: “До десяти лет, до поступления в школу, я был ребенком трусливым, одиноким, мистиком, мечтателем. До пятнадцати лет был учеником и опять мистиком, мечтавшим об алхимии, чудесах, колдунах, любящим играть в магию, много и без толку читавшим и глубоко верующим. С 1905 года я стал себя понимать, сначала глубоко и страшно; пытался сделаться поэтом, философом, мирозерцателем и стал выделяться среди других. Я узнал, точнее почувствовал, и пессимизм, и оптимизм, и радость, и отчаяние, и “научную религию”. Моим первым учителем была книга Мечникова, но я никогда не интересовался чужой современной жизнью, хотя кругом все кипело. Близких товарищей не было у меня по-настоящему”²⁵.

Таким образом, уже в школьные годы круг интересов Сергея Ивановича был очень широк. В такой ситуации щедро одаренному природой юноше было очень нелегко правильно определить свой дальнейший жизненный путь и сделать выбор между естественными и гуманитарными науками. Однако природная любознательность и упорные занятия в конце концов позволили ему безошибочно найти свое призвание. Его, так же как и Николая, совсем не привлекала карьера торгового служащего, и он твердо решил поступить на физико-математический факультет Московского университета. Иван Ильич был очень огорчен этим решением. Рухнула его последняя надежда приспособить к коммерческой деятельности хотя бы младшего сына. Однако, натолкнувшись в свое время на упорное сопротивление Николая, он решил не настаивать и предоставил Сергею возможность самому решать свою судьбу.

Однако воплощение в жизнь мечты Сергея Ивановича оказалось очень непростым делом. Это было связано с тем, что Коммерческое училище представляло собой специализированное учебное заведение. По его окончании выпускникам не выдавали полноценного аттестата зрелости, свидетельствовавшего о получении ими “классического образования”. Поэтому они не имели права на поступление в университет. У них было два пути: либо работать по своей специальности, либо продолжать учебу в Коммерческом

²⁵ Вавилов С.И. Начало автобиографии. С. 118.

ДИРЕКТОРЪ
ИМПЕРАТОРСКАГО
МОСКОВСКАГО
КОММЕРЧЕСКАГО УЧИЛИЩА.

1. Января 1909 г.

№ 105

Магистр

СВИДѢТЕЛЬСТВО.

Дано сіе окончившему въ 1909 году курсъ наукъ въ ИМПЕРАТОРСКОМЪ Московскомъ Коммерческомъ Училищѣ **Дави-**

леву Сергѣе

для представленія

въ одно изъ высшихъ учебныхъ заведеній. Въ томъ, что онъ,

Давиловъ,

во время обученія

въ названномъ Училищѣ приобрѣлъ познанія:

По Закону Божию	отличнѣе	(5)
русской словесности	отличнѣе	(5)
нѣмецкому языку	хорошѣе	(4)
французскому	хорошѣе	(4)
английскому	хорошѣе	(4)
исторіи	отличнѣе	(5)
географіи	хорошѣе	(4)
математикѣ	хорошѣе	(4)
физикѣ	отличнѣе	(5)
естественной исторіи	отличнѣе	(5)
землѣ	отличнѣе	(5)
технологіи	отличнѣе	(5)
товаровѣдѣнію	отличнѣе	(5)
законодѣльн. правн.	отличнѣе	(5)
политической экономіи	отличнѣе	(5)
бухгалтеріи	отличнѣе	(5)
коммерческой арифметикѣ	отличнѣе	(5)

Поведенія былъ **отличнаго**

И отъ Директора **Д. 2. Сидорова.**

Свидетельство об окончаніи
Московского коммерческаго училища 1909 г.

институте. Для поступления в другие высшие учебные заведения необходимо было сдать в полном объеме гимназии латинский язык.

В свое время это обстоятельство существенно повлияло на судьбу Николая Вавилова. Первоначально он собирался стать медиком. Однако, не желая терять целый год на изучение латинского языка, он поступил в Петровскую сельскохозяйственную академию.

В решении вопроса о выборе специальности Сергей проявил большую последовательность и целеустремленность. Он начал заранее самостоятельно изучать латинский язык. Это потребовало от него большого напряжения сил. Однако занятия шли очень успешно, и за один год Сергей освоил шестилетнюю гимназическую программу по латинскому языку. Причем здесь он достиг большого совершенства. Хорошее знание латинского языка дало Сергею Ивановичу возможность впоследствии свободно читать в оригинале и переводить классические произведения М.В. Ломоносова и И. Ньютона.

В июне 1909 года Сергей Вавилов успешно оканчивает Коммерческое училище, в основном с отличными оценками. По немецкому, французскому и английскому языкам, а так же по математике и географии его знания были оценены как хорошие. Кроме того, он сдал полный курс латинского языка. Путь в университет был открыт.

Студенческие годы. П.Н. Лебедев и его школа

В те годы конкурсных экзаменов при приеме в университет не существовало. Для поступления было достаточно представить аттестат о получении “классического среднего образования”. Вместе с тем за обучение со студентов взималась довольно высокая плата (50 руб. в семестр), а государственных стипендий не было. Все это сильно ограничило приток абитуриентов.

Осенью 1909 г. С.И. Вавилов стал студентом физико-математического факультета Московского университета. Этот факультет был весьма широкого профиля. Он имел два отделения: математических и естественно-исторических наук. На математическом отделении получали образование математики, механики, физики и астрономы, на естественно-историческом – химики, биологи, геологи и географы. Сергей Иванович впоследствии вспоминал: “...Перед университетом колебался, кем же мне быть – химиком или физиком”¹. В конце концов он остановился на физике и стал заниматься на математическом отделении.

Московский университет всегда занимал особое место среди других высших учебных заведений России. Долгие годы его коллектив боролся за свою автономию. На этом пути бывали и победы, и поражения. Вслед за отменой крепостного права в 1861 г. царское правительство осуществило и университетскую реформу. В 1863 г. был принят устав, по которому правительственная опека над университетом была ослаблена. Должности ректора и деканов стали выборными. Правда, ректор затем должен был утверждаться царем, а деканы, профессора и преподаватели министром – просвещения.

В 1884 г., напуганное нарастанием революционного движения и выступлениями студенчества, царское правительство ввело новый устав, отменявший университетскую автономию. В результате подбор кадров целиком стал зависеть от министерства просвещения, а абитуриенты были обязаны представлять свидетельство о политической благонадежности.

Революция 1905 г. нанесла сильнейший удар по самодержавию. Стремясь создать видимость социальных реформ, 27 августа 1905 г. царь издал указ, который вновь восстанавливал автономию универ-

¹ Франк И.М. Физики о С.И. Вавиловы // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 177.

ситета в рамках устава 1863 г. При этом избранной администрации вменялось в обязанность поддержание порядка в университете. Именно в этот период С.И. Вавилов и становится студентом Московского университета.

Сергею Ивановичу и его однокурсникам явно повезло. Начало XX в. было порой расцвета Московского университета. В эти годы здесь работали многие выдающиеся ученые. Математика была представлена Н.Н. Лузиным, Д.Ф. Егоровым и Б.К. Млодзеевским, механика – Н.Е. Жуковским и С.А. Чаплыгиным, астрономия – В.К. Цераским, С.Н. Блажко и П.К. Штернбергом. Наконец, в числе физиков можно назвать имена Н.А. Умова, блестящего теоретика, П.Н. Лебедева, известного всему миру своими исследованиями по световому давлению, и А.А. Эйнвальда.

Не менее крупные ученые преподавали и на других факультетах. Среди них был ботаник К.А. Тимирязев, химики Н.Д. Зелинский и И.А. Каблуков, минералог В.И. Вернадский, кристаллограф Ю.В. Вульф, геолог и палеонтолог А.П. Павлов, географ и антрополог и Д.Н. Анучин и другие. Лекции этих выдающихся ученых оставляли глубокий след в сознании студентов, прививали им любовь к науке, способствовали быстрому развитию у них самостоятельных научных интересов.

Вскоре после поступления в университет С.И. Вавилов впервые попал на лекцию Петра Николаевича Лебедева. Впоследствии он так вспоминал об этом событии: “Сентябрь 1909 г., первая услышанная мною лекция Лебедева. Она была совсем не похожа на прочие университетские лекции, которые мы, первокурсники, жадно слушали, бегая по разным факультетам. Это были слова только ученого, а не профессора, и содержание лекции было необыкновенным. Лебедев обращался к аудитории как к возможным будущим ученым и рассказывал о том, что нужно для того, чтобы сделаться физиком-исследователем. Это оказывалось совсем не легким делом, но в заключение следовали обнадеживающие слова: “Плох тот казак, который не хочет быть атаманом”. Образ физика-ученого и уроки первой лекции запечатлелись на всю жизнь”².

В университете Сергей много и упорно работал над освоением специальных предметов. Он прилежно посещал лекции по теории звука у А.И. Некрасова, по электронной теории у П.П. Лазарева, а также осваивал и ряд других дисциплин. Кроме того, Вавилов активно участвовал в общественной жизни факультета. Уже через несколько месяцев после зачисления в университет он был назначен распорядителем физической секции открывшегося тогда в Москве XII Всероссийского съезда русских естествоиспытателей и врачей.

Съезд был огромным событием в культурной жизни России. Он

² Вавилов С.И. Памяти П.Н. Лебедева // Природа. 1937. № 5. С. 94.

проходил с 28 декабря 1909 г. по 6 января 1910 г. В его работе участвовало более 5300 человек. На съезде было сделано свыше 700 докладов. Заседания проводились в аудиториях Московского университета, Высшего технического училища и в других учебных заведениях Москвы. Работой съезда руководили академики Д.Н. Анучин, И.П. Павлов и профессор Петербургского университета И.И. Боргман. Для участников съезда был организован показ демонстраций, выставок, а также осмотр общественных учреждений. Так, на физической секции П.Н. Лебедев показал слушателям ряд блестящих демонстраций физических явлений и, в частности, воспроизвел опыты А.Г. Столетова по обнаружению фотоэффекта, подчеркнув тем самым значение работ этого замечательного ученого.



**Сергей Вавилов – студент
Московского университета, 1912 г.**

Оказавшись среди участников съезда, С.И. Вавилов получил возможность видеть и слышать виднейших отечественных физиков – А.Н. Крылова, Д.А. Рожанского, А.Ф. Иоффе и других крупных ученых. Особенно большой успех выпал на долю П.Н. Лебедева. Сам Сергей Иванович так вспоминает об этом: “Январь 1910 г. XII Съезд естествоиспытателей и врачей, вечернее заседание физической секции, на повестке дня доклад П.Н. Лебедева “О световом давлении на газы”. Никогда не приходилось видеть более напряженной аудитории, внимавшей каждому слову сообщения о неслыханном по трудности опыте, никогда позднее я не слышал таких аплодисментов после “сухого” специального научного доклада, как в тот вечер. Это был подлинный заслуженный триумф великого физика-экспериментатора, осуществившего опыт, бывший едва ли по силе кому-нибудь другому на свете”³.

Сергею Ивановичу посчастливилось познакомиться и начать работать с Петром Николаевичем Лебедевым, когда тот был в зените своей славы. Однако годы великого ученого были уже сочтены, ему оставалось жить всего лишь около двух с половиной лет.

³ Там же. С. 94.

П.Н. Лебедев родился 8 марта 1866 г. в Москве в культурной купеческой семье. Аттестат частного реального училища не давал ему права поступления в университет, и он становится студентом Московского высшего технического училища. Уже в те годы Лебедев пишет, что чувствует у себя призвание “быть исследователем или открывателем”. Однако вскоре поняв, что технические проблемы не его стихия, в 1887 г. Петр Николаевич едет в Германию изучать физику в Страсбургском университете, где начинает работать под руководством известного немецкого физика А. Кундта.

Через год Кундт получает кафедру в Берлинском университете. Вместе с ним туда едет и Лебедев. Однако вскоре выясняется, что для сдачи докторских экзаменов требуется знание латинского языка, который Петр Николаевич не изучал. По совету Кундта он возвращается в Страсбург, где подобных требований не выдвигалось. Здесь Лебедев работает в лаборатории Ф. Кольрауша. Он создает теорию кометных хвостов, доказывая, что их отклонение вызвано световым давлением. В 1891 г. П.Н. Лебедев представляет диссертационную работу “Об изменении диэлектрических постоянных паров и о теории диэлектриков Моссотти – Клаузиуса”, за которую ему была присуждена ученая степень доктора философий⁴.

Затем П.Н. Лебедев возвращается в Москву и начинает работать в университете на кафедре профессора А.Г. Столетова сначала третьим лаборантом, а затем ассистентом.

В то время физическая лаборатория университета размещалась на втором этаже маленького ветхого дома во дворе старого здания университета. Лебедев получил там небольшую комнату.

Работать было очень трудно, так как университетское начальство не уделяло науке внимания и не поддерживало инициативы ученых. Несмотря на это, Петр Николаевич сумел создать лабораторию и в течение ряда лет исследовал действие гидродинамических, акустических и электрических волн на резонаторы. В результате он подтвердил свою идею о наличии светового давления на молекулы. Работа была завершена в 1897 г. Она поражала удивительным экспериментальным мастерством автора. В 1899 г. Ученый совет университета принял решение о присуждении П.Н. Лебедеву за это исследование ученой степени доктора физико-математических наук без предварительной защиты магистерской диссертации. В 1900 г. Петр Николаевич был избран профессором.

Преодолев огромные экспериментальные трудности, П.Н. Лебедев доказал наличие светового давления на твердые тела. В мае 1899 г. он сделал предварительное сообщение о своих опытах в Лозанне, а в августе 1900 г. официально сообщил о своем открытии на Международном конгрессе физиков в Париже. Выступление Лебедева произвело колоссальное впечатление на присутствующих.

⁴ В то время эта степень присуждалась и за исследования в области физики.

В 1865 году английский физик Дж. Максвелл создал электромагнитную теорию света, согласно которой свет представляет собой быстропеременные поперечные электромагнитные волны, распространяющиеся с колоссальной скоростью – около 300 тысяч километров в секунду. Важным следствием этой теории было утверждение, что свет должен оказывать давление на тела, встречающиеся на его пути.

В лебедевских опытах теория Дж. Максвелла получила убедительное экспериментальное подтверждение. Очень характерны слова знаменитого английского физика В. Томсона, сказанные К.А. Тимирязеву: “Вы, может быть, знаете, что я всю жизнь воевал с Максвеллом, не признавая его светового давления, и вот ваш Лебедев заставил меня сдаться перед его опытами”⁵.

Российская Академия наук отметила работы П.Н. Лебедева специальной премией и избрала его своим членом-корреспондентом.

Лебедев принимается за еще более трудную задачу – определение давления света на газы. В течение восьми лет он работает над созданием прибора, способного зарегистрировать ничтожный по величине эффект. В 1907 г. на I Менделеевском съезде П.Н. Лебедев сообщил о своем новом выдающемся успехе – экспериментальном доказательстве существования светового давления на газы. Это замечательное открытие и послужило темой его доклада на XII Всероссийском съезде русских естествоиспытателей и врачей, который посчастливилось услышать первокурснику Вавилову.

Петр Николаевич Лебедев известен не только своими фундаментальными исследованиями. Он навсегда вошел в историю отечественной науки как создатель первой научной школы физиков в России. С самого начала своей деятельности в Московском университете П.Н. Лебедев привлекал к работе способных студентов-практикантов. Вместе с тем имевшееся у него маленькое непригодное помещение не позволяло иметь коллектив более пяти-шести человек. Однако с помощью профессора Умова удалось существенно расширить физические исследования в Московском университете.

Н.А. Умов был признанным авторитетом в области теоретической и экспериментальной физики. Он выступил с идеей создания физического института при Московском университете. В 1903 г. здание института было построено. В новом корпусе П.Н. Лебедев получил большое полуподвальное помещение. Значительная площадь в нем была отведена под механическую мастерскую. Петру Николаевичу были также выделены две большие комнаты на втором этаже. В результате лебедевская лаборатория разместилась на площади, превышающей 400 кв. м. Это открыло большие возможности для приглашения новых людей и развертывания научных исследова-

⁵ Вавилов С.И. Петр Николаевич Лебедев // Люди русской науки. М.: Физматгиз, 1961. С. 280.

ний. Петр Николаевич стал широко привлекать к научной работе способных студентов, успешно выполнивших программу общего физического практикума и хорошо сдавших экзамен по общему курсу физики. Лебедев был убежден, что формированием ученого следует заниматься, начиная с самых первых его шагов в науке. В его лаборатории работали не только опытные сотрудники, но и студенты третьего и даже второго курса.

Одним из первых учеников П.Н. Лебедева был Петр Петрович Лазарев. Впоследствии он и сам стал выдающимся ученым. Ему принадлежат фундаментальные исследования в области молекулярной физики, фотохимии, биофизики и теоретической геофизики. В 1917 г. в возрасте 39 лет П.П. Лазарев был избран академиком. Его творческий путь начался в 1896 г., когда он поступил на медицинский факультет Московского университета, который блестяще окончил в 1901 г., получив степень “лекаря с отличием”. Через год Лазарев сдал экзамены на степень доктора медицины и стал ассистентом Клиники болезней уха, горла, носа при медицинском факультете университета.

Еще студентом-медиком первого курса Петр Петрович посещал лекции профессора Н.А. Умова и приват-доцента⁶ П.Н. Лебедева, которые произвели на него очень сильное впечатление. У Лазарева появился большой интерес к физическим проблемам, и он пришел в лабораторию к Петру Николаевичу.

Лебедев настолько заинтересовал П.П. Лазарева физикой, что тот добился разрешения министерства просвещения на сдачу экстерном экзаменов за весь курс физико-математического факультета. В 1903 г. он успешно выдержал все необходимые экзамены.

Лазарев регулярно посещал лебедевские коллоквиумы и на добровольных началах вел исследования в лаборатории Петра Николаевича. Спустя некоторое время Лебедев пригласил его на работу в качестве ассистента. Вскоре П.П. Лазарев стал ближайшим помощником и другом Петра Николаевича.

Помимо П.П. Лазарева в “лебедевском подвале” начинали работать Т.П. Кравец, А.К. Тимирязев, В.Д. Зернов, Н.А. Капцов, В.К. Аркадьев, Н.Н. Андреев, А.Б. Млодзеевский, В.И. Романов, Н.К. Щодро, С.Н. Ржевкин, П.Н. Беликов и другие, ставшие в последствии известными учеными. К 1910 г. коллектив лаборатории вырос до тридцати человек. Здесь выполнялись глубокие исследования, которые принесли известность и славу лебедевской школе.

Не удивительно, что у студента Вавилова возникло большое желание стать членом этого замечательного коллектива. Сергей Иванович упорно работал в физическом практикуме и досрочно выполнил все положенные работы. Затем он успешно сдал П.Н. Ле-

⁶ Приват-доцент – педагогическая должность в высших учебных заведениях России, введенная в 1863 г.; ее могли занимать лица, имеющие степень магистра, которые читали факультативные курсы лекций.

бедеву экзамены по общей физике и обратился с просьбой допустить к работе в лаборатории. Петр Николаевич доброжелательно встретил Вавилова и удовлетворил его просьбу. Так Сергей Иванович, будучи еще только студентом второго курса, приобщился к знаменитой лебедевской школе.

Это было в 1911 г. К этому времени здоровье Петра Николаевича сильно пошатнулось. Он страдал тяжелой, быстро прогрессирующей сердечной болезнью – “грудной жабой”. Лебедев почти не выходил из здания Физического института, где в те годы была не только его лаборатория, но и квартира. Даже короткие прогулки по улице, особенно в зимнее время, часто приводили к тяжелому сердечному приступу. Петр Николаевич был вынужден часть своих дел поручать П.П. Лазареву, ставшему приват-доцентом. По распоряжению Петра Николаевича П.П. Лазарев стал научным руководителем Вавилова.

В лебедевской школе существовали свои традиции, которые накладывали отпечаток на всю последующую деятельность молодых ученых. П.Н. Лебедев поощрял самостоятельность и инициативу своих учеников. Каждый из них имел свой ключ от лаборатории, мастерской и библиотеки и мог работать там в любое время. Между всеми членами коллектива поддерживался постоянный научный контакт, каждый из них должен был быть в курсе исследований всех остальных коллег и имел возможность высказывать собственные идеи и соображения, способствуя успеху товарищей по работе.

Петр Николаевич считал, что каждый эксперимент предварительно должен быть разработан во всех деталях. Сотрудник был обязан очень хорошо знать литературу и значительное время отводить на продумывание опыта и интерпретацию полученных результатов. Лебедев постоянно внушал своим сотрудникам, что даже из самого совершенного прибора не может возникнуть новая физическая идея, она всегда определяется человеком.

Очень высокую требовательность к ученикам проявлял Петр Николаевич и при оформлении ими своих работ к печати. Он заставлял их переписывать написанное по пять-шесть раз, добиваясь при этом лаконичности и максимальной ясности изложения.

Лебедев был противником частых публикаций. Несмотря на напряженнейшую работу, он оставил после себя всего двадцать две оригинальные статьи. Это объясняется не только огромными экспериментальными трудностями, которые ему приходилось преодолевать, но и чрезвычайно высокой тщательностью при оформлении результатов.

П.Н. Лебедев требовал, чтобы вся экспериментальная часть работы выполнялась учениками совершенно самостоятельно. Поэтому, перед тем как приступить к исследованиям, каждый из учеников в течение одного-двух месяцев проходил практику в университетской мастерской под руководством мастера П.И. Громова. Там они работали слесарями, токарями, столярами, механиками, стеклодувами и долж-



Петр Петрович Лазарев и Петр Николаевич Лебедев (примерно 1911 г.)

ны были самостоятельно изготовить какой-либо прибор, нужный лаборатории. В результате, имея за плечами “громовский университет”, практикант обладал необходимыми техническими навыками.

С 1901 г. под руководством П.Н. Лебедева в небольшой комнате Столетовской библиотеки на втором этаже Физического института еженедельно собирался коллоквиум – первый научный коллоквиум в России.

Здесь были установлены самые демократические порядки. Во время сообщения и сам Петр Николаевич, и любой из слушателей мог прервать докладчика и попросить дополнительных разъяснений по поводу того или иного утверждения. На заседании все были равны: и маститый ученый, и начинающий студент. П.Н. Лебедев требовал от учеников ничего не принимать на веру и отучиться преклоняться перед авторитетами.

Новейшие достижения в области физики обсуждались на коллоквиуме настолько увлекательно, что его часто посещали профессора и других специальностей. Здесь бывали К.А. Тимирязев, Н.Н. Лузин, С.Н. Блажко, Ю.В. Вульф. Впоследствии на основе лебедевского коллоквиума было создано Московское физическое общество, получившее после смерти Петра Николаевича имя своего создателя.

Читать лекции П.Н. Лебедев не любил. Он избегал использовать в них высшую математику и всегда сопровождал свой рассказ очень наглядными демонстрациями, к которым тщательно готовился. В последние годы Петру Николаевичу стало трудно читать лек-

ции в большой аудитории, и он стал избегать публичных выступлений. Зато большое значение имел специальный курс “Новое в физике”, который П.Н. Лебедев читал в Малой физической аудитории студентам старших курсов. Эти лекции представляли критические обзоры новейших иностранных физических журналов, во время которых Лебедев поражал слушателей блестящим знанием истории каждого вопроса. Эта черта впоследствии выработалась и у С.И. Вавилова, когда он в течение многих лет руководил работой ряда семинаров и коллоквиумов.

В 1911 г. произошли события, чуть не погубившие лебедевскую школу. 1910 год ознаменовался подъемом революционных настроений среди студенчества. Напуганное студенческими волнениями, царское правительство “для наведения порядка” стало направлять в университет наряды полиции. Этими действиями грубо нарушалась автономия университета. Пытаясь узаконить их, министр народного просвещения Л.А. Кассо 11 января 1911 г. выпустил циркуляр, по которому ректор был обязан вызывать полицию в случае возобновления “беспорядков”.

Чувствуя свое бессилие изменить обстановку, ректор А.А. Мануйлов, помощник ректора М.А. Мензбир и проректор П.А. Минаков заявили Совету университета о своем намерении уйти в отставку. 28 января 1911 г. была принята резолюция, в которой отмечалось, что положение, созданное циркуляром Кассо, “делает невозможным для выборной университетской администрации выполнение возложенных на нее обязанностей”⁷. Тем самым циркуляр министра признавался незаконным. В ответ на это, не дожидаясь отставки ректора, 2 февраля 1911 г. Кассо сам уволил из университета А.А. Мануйлова, М.А. Мензбира и П.А. Минакова.

Произвол министра вызвал бурю протеста со стороны прогрессивно настроенных профессоров и преподавателей. Демонстративно из университета ушли 130 профессоров, приват-доцентов и преподавателей. Это превышало треть всех работников университета. Среди ушедших были Ю.В. Вульф, Н.Е. Жуковский, Н.Д. Зелинский, Н.К. Кольцов, М.П. Кончаловский, П.П. Лазарев, П.Н. Лебедев, А.Н. Реформатский, К.А. Тимирязев, В.П. Сербский, Н.А. Умов, В.К. Цераский, А.А. Эйхенвальд и многие другие. По существу, Московский университет был разгромлен царским правительством. В лебедевской лаборатории, как и во всем университете, по выражению К.А. Тимирязева, воцарилась “мерзость запустения”. Ушедшие ученые приносили большие личные жертвы. Но иначе они поступить не могли. По словам К.А. Тимирязева, “Московский университет сделал усилие, чтобы устоять от напора мутной волны повального раболепия...”⁸.

⁷ Архив МГУ. Журн. Совета. 1911 г. Л. 13–19.

⁸ Тимирязев К.А. “Ошибка” и “отрадное явление” // Полн. собр. соч. Т. 9. М., 1939. С. 68.

Уход из университета для Лебедева был равносителен катастрофе. В отличие от многих профессоров он нигде не совместителствовал, пенсию еще не заработал, жил в казенной квартире и очутился буквально на улице. Так как средства Петра Николаевича истощились, а жил он лишь на свое университетское жалованье в 2400 руб. в год, то он оказался в весьма затруднительном положении. Но больше всего его угнетала гибель лаборатории и судьба созданной им школы физиков. Все это сильно приблизило его кончину. Однако, по словам Т.П. Кравца, “ученики его получили от него и этот урок – урок высокой чести и гражданского долга”⁹.

Бедственное положение ученого не осталось незамеченным. Вскоре лебедевской лаборатории оказал содействие Московский городской народный университет им. А.Л. Шанявского, где П.П. Лазарев, по совместительству, заведовал кафедрой физики. Он был расположен на Волхонке, в здании бывших Голицынских сельскохозяйственных курсов. Этот университет был создан на средства либерально настроенного генерала и золотопромышленника А.Л. Шанявского, который пожертвовал на его организацию 200 000 руб. Университет удалось открыть в 1908 г., почти через три года после смерти А.Л. Шанявского. Его возглавил профессор К.А. Тимирязев.

Университет им. Шанявского был весьма своеобразным учебным заведением. В него принимались лица, достигшие 16 лет, наличие аттестата зрелости было необязательным. Окончание университета давало слушателям лишь знания, но не диплом. Университет имел два отделения: научно-популярное, с курсом, примерно соответствовавшим средней школе, и академическое, дававшее высшее образование по естественно-историческому и общественно-философскому направлениям.

Университет им. Шанявского пользовался большой популярностью. Его посещало более 2500 человек. Лекции читали многие крупные ученые, среди них С.А. Чаплыгин, А.А. Эйхенвальд, П.П. Лазарев, А.Н. Реформатский, Ю.В. Вульф, Н.К. Кольцов и др. Университет был хорошо оборудован, имел отличные лаборатории и кабинеты. Он проработал 10 лет и был закрыт в 1918 г. в связи с полной реорганизацией высших учебных заведений в стране после революции.

Однокурсник Сергея Ивановича профессор С.Н. Ржевкин так вспоминал об этом коротком периоде жизни лебедевской лаборатории: “В физической лаборатории университета им. Шанявского начали работать кроме С.И. Вавилова и меня еще многие начинающие физики (А.Г. Калашников, Э.В. Шпольский, Т.К. Молодой, К.А. Лентьев, С.Я. Турыгин, Н.Т. Федоров и другие). Вдоль стен зала фи-

⁹ *Кравец Т.П.* Сергей Иванович Вавилов: (Очерк жизни и деятельности) // Труды сессии, посвященной памяти академика С.И. Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 22.

зического кабинета мы строили индивидуальные фанерные кабинки, мастерили столы и полки, своими руками выполняли токарные и стеклодувные работы, бегали по магазинам и покупали материалы, в результате чего создавались самодельные исследовательские установки. Сергей Иванович налаживал работу по изучению фотохимических процессов”¹⁰.

Однако, несмотря на огромный энтузиазм сотрудников лаборатории, было ясно, что в таких условиях невозможно рассчитывать на серьезное развитие работ.

В это время П.Н. Лебедев получил два предложения. Одно от директора Главной палаты мер и весов в Петербурге профессора Н.Г. Егорова, который пригласил к себе Петра Николаевича в качестве научного сотрудника. Другое из Швеции, от директора Физико-химической лаборатории Нобелевского института в Стокгольме профессора С.А. Аррениуса.

Будучи русским патриотом, П.Н. Лебедев считал для себя невозможным надолго покидать Родину, бросать учеников и переносить свою деятельность за границу. Переезд в Петербург также мало устраивал Петра Николаевича – ведь при этом также приходилось расставаться с большинством учеников. Однако в дальнейшем отпала необходимость и в этом варианте. На помощь Лебедеву вновь пришел университет им. А.Л. Шанявского и Общество содействия успехам опытных наук и их практическим применениям им. Х.С. Леденцова. Это общество было создано в 1909 г. на средства купца и промышленника-миллионера Х.С. Леденцова, который завещал свое состояние (2 млн. руб. золотом) на развитие работ в области естествознания и техники в России.

Для объединения в Обществе представителей науки и техники оно было организовано при Московском университете и Московском высшем техническом училище. Его основателем, идейным руководителем и редактором печатного органа “Временник” был профессор Н.А. Умов.

Общество им. Леденцова оказало большое влияние на развитие многих важных начинаний в России. Так, оно содействовало проведению исследований в аэродинамических лабораториях университета и Технического училища Н.Е. Жуковского; на его средства был построен трехэтажный корпус, предназначенный для физиологических исследований И.П. Павлова.

В трагически трудный период жизни П.Н. Лебедева Общество им. Леденцова пришло ему на помощь. По его просьбе оно выделило 15 тыс. руб. На эти средства были сняты две частные квартиры в подвальном помещении дома № 20 в Мертвом переулке. Они состояли из девяти небольших комнат. В одной из них, с прилегающей

¹⁰ Ржевкин С.Н. Воспоминания о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 160.

кухней, разместился механик. Были выделены помещения для кабинета П.Н. Лебедева и библиотеки. Остальные комнаты служили лабораторными помещениями. В этом же доме, в верхних этажах, поселились П.Н. Лебедев и П.П. Лазарев, которые переехали сюда из казенных университетских квартир. Вновь организованная лаборатория вошла в состав университета им. А.Л. Шанявского.

В отсутствие Петра Николаевича, который находился на лечении за границей, под руководством П.П. Лазарева лебедевцы с огромным энтузиазмом трудились над организацией лаборатории. Среди них был и студент Вавилов. Менее чем через три месяца лаборатория была готова, и в первой половине августа Лазарев сообщил Петру Николаевичу эту радостную весть. Лебедев воспрянул духом и сразу заторопился в Москву. 16 августа 1911 г. он пишет Петру Петровичу: “Через несколько дней я буду в Москве и буду от души рад лично убедиться, что мы вместе с Вами будем делать живое дело в Мертвом переулке”¹¹.

Лебедев возвратился в Москву в сентябре 1911 г. Однако здоровье его было окончательно подорвано. В феврале 1912 года Петр Николаевич слег. 1 марта 1912 г. его не стало.

Преждевременная кончина П.Н. Лебедева потрясла ученых всего мира. Соболезнования прислали виднейшие деятели науки из многих стран. Среди них были Аррениус, Крукс, Кюри, Ленард, Нернст, Рентген, Томсон и многие другие. Н.И. Вавилов в те дни писал: «Сегодня из питерских газет прочел: “2/III. В Москве умер выдающийся физик П.Н. Лебедев”. Для русской науки это ужасное событие»¹².

Похороны П.Н. Лебедева были организованы университетом им. Шанявского. Первоначально он был похоронен на немецком кладбище в Лефортово. В настоящее время его прах покоится на старой территории Новодевичьего кладбища. На его могиле установлен большой памятник из красного гранита. Однако лучшим памятником Лебедеву была созданная его трудами школа русских физиков, которая не распалась после кончины своего учителя, а продолжала работать и развиваться. Воспитанники этой школы бережно хранили ее лучшие традиции и стремились передать их своим ученикам, “научным внукам” Петра Николаевича.

Поэтому такими нелепыми и несправедливыми представляются слова Л.Д. Ландау о том, что: “В царской России к моменту революции физика практически не существовала. Те небольшие обломки лебедевской школы, которые существовали в Москве, не могли в это время претендовать на звание настоящей физики”¹³. Невозмож-

¹¹ Лазарев П.П. Воспоминания о П.Н. Лебедеве // Собр. соч. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 754.

¹² Впервые опубликовано в кн.: Резник С. Николай Вавилов. С. 16.

¹³ Ландау Л.Д. // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1936. № 1/2. С. 83.

но разделить и точку зрения И.Е. Тамма, который, говоря о работах П.Н. Лебедева и А.А. Эйненвальда, заявил: “Но это были в лучшем случае работы исследователей-одиночек, не оставивших после себя школы, не создавших общей научной культуры, не создавших никаких научных кадров, ни возможности работы в составе сильного коллектива, которая является основным условием для всякой успешной работы”¹⁴.

Высказывания Л.Д. Ландау и И.Е. Тамма очень далеки от исторической правды. П.Н. Лебедев и его первая школа русских физиков оставили неизгладимый след в истории развития физической науки в нашей стране. Заключительную точку в этой “дискуссии” поставил С.И. Вавилов. Он писал: “П.Н. Лебедев, наряду с М.В. Ломоносовым, – одна из замечательных фигур истории русской физики. Он был первым организатором коллективной научной работы в области физики и больших исследовательских лабораторий, ставших образцом для научных институтов в наши дни”¹⁵. И в дальнейшем, знакомясь с жизнью и деятельностью Сергея Ивановича Вавилова, с его высочайшей научной культурой, со стилем его работы и общения с людьми, мы без труда обнаруживаем характерные черты, присущие Петру Николаевичу Лебедеву.

Наша страна свято хранит память о своем выдающемся соотечественнике. Центральное физическое учреждение страны – Физический институт АН СССР по предложению С.И. Вавилова получило имя П.Н. Лебедева, и перед его зданием установлен изготовленный из серого гранита бюст ученого. Большой бронзовый памятник П.Н. Лебедеву воздвигнут и на ступенях физического факультета МГУ на Воробьевых горах, а проходящая около факультета улица носит его имя. На старом здании университета, на Моховой улице, также установлена мемориальная доска П.Н. Лебедеву.

Немногим более месяца удалось поработать Сергею Ивановичу в “лебедевском подвале” на Моховой. Он прошел необходимую практику в мастерской, регулярно посещал лебедевские коллоквиумы, получил тему работы у П.П. Лазарева, ознакомился с необходимой литературой, самостоятельно продумал и спроектировал экспериментальную установку. Однако события 1911 г. не позволили ему развернуть исследования в университете. Пришлось перебазироваться в лабораторию в Мертвом переулке. Именно здесь Сергей Иванович выполнил свое первое научное исследование.

В это же время С.И. Вавилов организовал студенческий кружок по изучению периодической научной литературы и руководил его работой. Желая помочь своему товарищу по работе Э.В. Шпольскому, Вавилов глубоко изучил специальную литературу и написал

¹⁴ Тамм И.Е. // Там же. С. 87.

¹⁵ Вавилов С.И. Петр Николаевич Лебедев. С. 277.

свою первую большую обзорную статью “Фотометрия разноцветных источников”¹⁶. В ней Сергей Иванович детально разобрал трудный вопрос о возможной точности фотометрического сравнения разноцветных источников света и подверг критике ряд выполненных ранее исследований. Вместе с тем студент Вавилов высказал очень глубокое предположение о различии элементов сетчатки у оболочки человеческого глаза, вызывающем у нее яркостное и цветовое восприятие. Впоследствии его предположение было экспериментально подтверждено. По-видимому, работа над этим обзором вызвала у Сергея Ивановича глубокий интерес к проблемам физиологической оптики, которые волновали его на протяжении всей жизни.

Очень интересные, но несколько неожиданные воспоминания, относящиеся к этому периоду жизни Сергея Ивановича, содержатся в статье его товарища С.Н. Ржевкина, описывающего заседания вавиловского кружка: “В стенах этой лаборатории (в Мертвом переулке. – Л.Л.) С.И. сделал первый опыт организации самостоятельного физического коллоквиума, в котором охотно приняли участие все молодые физики. Мы все хорошо знаем и помним прекрасные по форме и содержанию выступления С.И. на различных научных и общественных собраниях, в период его деятельности в течение последних 20 лет жизни. И вот сейчас я почти не верю своим воспоминаниям о первых научных докладах С.И. в студенческие годы. Он совершенно не умел владеть речью, произносимые им слова были неразборчивы, смысл выступлений с трудом воспринимался слушателями. Но всех нас пленяла его эрудиция, умение подсказать пути исследования и литературные данные в самых разнообразных вопросах и желание создать атмосферу коллективной научной работы. В дальнейшем путем практики и сознательных усилий С.И. достиг совершенных форм лекторского и ораторского мастерства”¹⁷.

Научный руководитель Сергея Ивановича – П.П. Лазарев, в то время работал над докторской диссертацией, которая была посвящена исследованию процессов фотохимического выцветания (обесцвечивания) красителей¹⁸. Желая проанализировать природу и кинетику этих сложных процессов, Петр Петрович предложил С.И. Вавилову изучить выцветание красителей под действием тепла и сравнить его с фотохимическим процессом. Сергей Иванович сразу же увлекся этой темой. Он продумал схему опытов и собрал установку для проведения своей работы.

¹⁶ Вавилов С.И. Фотометрия разноцветных источников // ЖРФХО. Часть физ. 1913. Т. 45, вып. 6. С. 207–216.

¹⁷ Ржевкин С.Н. Воспоминания о С.И. Вавилове. С. 160–161.

¹⁸ Красители – сложные органические вещества, обладающие красящими свойствами и имеющие интенсивную полосу поглощения в видимой части спектра.

В качестве объектов для исследования Вавилов выбрал пять красителей цианинового ряда. Красители растворялись в смеси спирта с коллодием. Тонкий слой раствора заливался на стекла от фотопластинок и высушивался в темном помещении. В результате на пластинке получался тонкий слой исследуемого красителя. Для удобства размещения в установке пластинка разрезалась на части размером $1,5 \times 2,5$ см. Для изучения изменения поглощения пленки красителя при ее нагревании использовался широко распространенный в то время визуальный спектрофотометр Кенига – Мартенса.

Опыты Вавилова поясняются рисунком, на котором приведены вид сверху на его установку (рис. 1, а) и ее поперечный разрез в области одной из камер (рис. 1, б).

Основной частью установки был термостат, позволявший держать исследуемые образцы при определенной температуре. Он представлял собой латунный брусок MM длиной 45 см с поперечным сечением 4×4 см. На одном его конце помещался нагреватель – электрическая печка P , состоящая из тонкой проволоки, которая была намотана по асбестовой прокладке вокруг конца латунного бруса. При силе тока 0,7 А, проходящего через проволоку, в бруске, около печки P , создавалась температура $+110$ – 130 °С. К противоположному концу бруска был припаян латунный резервуар R , играющий роль холодильника. При необходимости сила тока в печи, а следовательно, и температура могли регулироваться переменным сопротивлением W .

В резервуар заливался серный эфир, который закипал после полчасового прогрева. В результате второй конец бруска оказывался при постоянной температуре $+35$ °С. При одновременном действии печи и холодильника вдоль бруска устанавливалось стационарное распределение температур от $+35^\circ$ до $+110$ °С.

Вдоль бруска на равных расстояниях было просверлено шесть камер a , в которые помещались стеклышки с нанесенными пленками исследуемых красителей. Будучи размещены в разных гнездах, пленки подвергались различному нагреванию, что позволяло изучить влияние температуры, регистрируемой термометрами T , на их полосы поглощения.

Каждая камера a имела два боковых сквозных отверстия CC для проведения спектрофотометрических измерений. Во время измерений термостат оставался неподвижным. Параллельно ему по стальным рельсам GG перемещалась доска с укрепленными на ней спектрофотометром S и осветительной системой m_1Lm_2 , которые были жестко связаны между собой. В качестве источника света использовалась 32-свечовая лампа L . Свет от нее по двум каналам направлялся на симметрично расположенные относительно оси прибора зеркала m_1 и m_2 . Отраженные от них лучи через призмы полного внутреннего отражения r_1 и r_2 , помещенные на входной щели спектрофо-

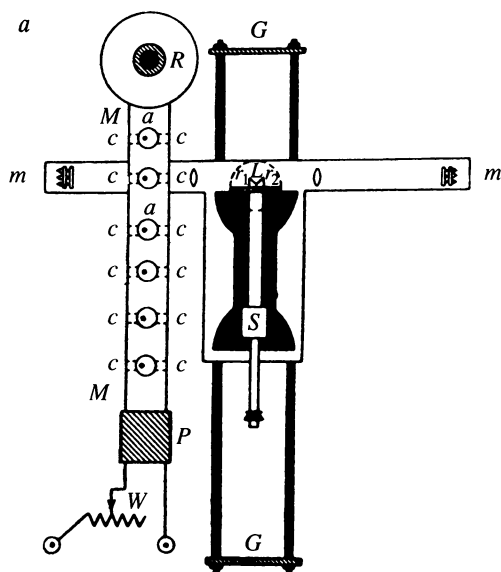
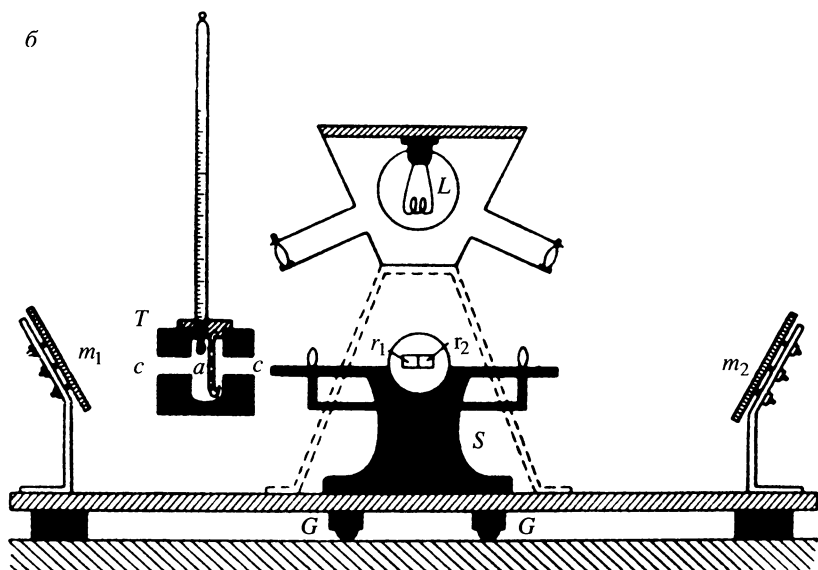


Рис. 1. Схема установки С.И. Вавилова для изучения теплового выцветания красителей:

а) вид сверху; б) вид спереди.



тометра, попадали в него, равномерно освещая обе половины поля зрения прибора. При этом первый пучок, отраженный от зеркала m_1 , предварительно проходил через исследуемую пленку красителя. Второй пучок, отраженный от зеркала m_2 , являлся пучком сравнения и непосредственно попадал на входную щель спектрофотометра S . Уравнивание интенсивностей обоих пучков путем поворота

поляризационной призмы прибора позволяло судить об изменении интенсивности максимума спектра поглощения исследуемого красителя.

Вследствие того, что осветитель и спектрофотометр могли свободно перемещаться вдоль термостата, их легко было устанавливать против любой из шести камер a и изучать обесцвечивание красителя в функции температуры.

Предложенный С.И. Вавиловым метод оказался достаточно точным. Используя переменное сопротивление W , можно было поддерживать в каждой камере постоянную температуру с точностью 0,5–1 °С. Проведенные измерения показали, что при небольшом нагревании выцветание красителей идет очень медленно; при высоких температурах процесс сильно ускоряется, и точные измерения по предложенной методике осуществить уже не удавалось.

С.И. Вавилов обнаружил существенные различия в процессах выцветания красителей под действием света и тепла. Им было установлено, что ход фотохимического процесса мало зависит от температуры. Напротив, тепловые реакции резко ускоряются при нагревании. Измерения Вавилова показали, что термические коэффициенты выцветания красителей в темноте втрое превышают соответствующие термические коэффициенты фотохимического выцветания. Кроме того, Сергею Ивановичу удалось установить и сравнить кинетику и константы теплового выцветания у разных красителей, которые оказались существенно неодинаковыми у различных веществ.

Эта работа была первым научным успехом Сергея Ивановича. В ней отчетливо проявились его способности тонкого исследователя. По своему экспериментальному уровню и глубине теоретического рассмотрения работа Вавилова стала в один ряд с лучшими работами лебедевской школы. По словам Т.П. Кравца, “первой статьей он вошел в строй работающих физиков и, в частности, в круг идей школы Лебедева–Лазарева”.

Работа впервые была опубликована в 1914 г.¹⁹ Ее второй, более полный и уточненный вариант вышел в 1918 г.²⁰ Вместе с этой работой к Сергею Ивановичу пришло официальное признание – Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете в 1915 г. присудило ему Золотую медаль.

Сергей Иванович умел сочетать вдохновенный труд с разнообразным и интересным отдыхом, что было также в духе традиций лебедевской школы. Лебедев был разносторонним человеком. Он

¹⁹ Wawilow S.J. Beitrage zur Kinetik des thermischen Ausbleichens von Farbstoffen // Ztschr. Phys. Chem., 1914. Bd. 88. N 1. S. 35–45.

²⁰ Вавилов С.И. Тепловое выцветание красок // Арх. физ. наук. 1918. Т. 1, вып. 1/2. С. 22–38.

очень любил музыку, интересовался живописью, литературой, часто бывал на концертах, в театрах. Однако наиболее сильным его увлечением был альпинизм.

Такую же разносторонность интересов Петр Николаевич старался воспитывать и у своих учеников. Заключительное заседание коллоквиума перед отпуском он обычно посвящал детальному обсуждению планов проведения каникул каждого из них. После длительных споров, обсуждений, показа диапозитивов выбирались увлекательные маршруты путешествий.

Сергей Иванович никогда не был спортсменом. В школьные годы он испытывал великие трудности на уроках гимнастики. “У меня толку никакого не выходило, – вспоминал он. – Я сваливался с турников, разбивал себе нос в кровь, не мог перескакивать через “кобылку”, взбираться по шесту. Всю жизнь не имел никакого пристрастия к спорту, вероятно, вследствие органической неспособности “никаких бицепсов”. Гимнастику впоследствии мне заменила война, езда верхом”²¹. Вместе с тем в студенческие годы он увлекался туризмом и во время летних каникул регулярно совершал поездки за границу. Он два раза посетил Италию, побывал в Австрии и Швейцарии. Во время поездок по Италии Вавилов глубоко изучил раннее итальянское искусство – живопись, скульптуру и архитектуру, которые произвели на него огромное впечатление.

В студенческие годы не ослабли связи С.И. Вавилова с его школьным учителем рисования И.Е. Евсеевым. Они часто встречались и нередко продолжали вместе проводить каникулярное время. Так с ним и со своими школьными товарищами Сергей Иванович посетил Новгород и Псков, путешествовал по Волге, ездил в пушкинские места – в Святые горы, Михайловское и Тригорское.

Евсеев был очень увлечен проблемой воспитания художественного вкуса у учеников Коммерческого училища и всячески пропагандировал проведение художественных экскурсий. Он был избран председателем Общества преподавателей графических искусств, которое издавало периодический журнал “Известия”. Иван Евсеевич часто печатался в этом журнале и, по-видимому, посоветовал Сергею Ивановичу рассказать на его страницах о своих путешествиях по Италии. Вавилову эта идея понравилась. В 1914 и 1916 гг., используя свои путевые наброски и дневник, он публикует в “Известиях” очень интересные искусствоведческие статьи, рассказывающие об итальянских городах Вероне и Ареццо²². Статьи, необычайно живые, яркие, содержат много интересных исторических сведений об этих городах. В них читатель вместе с автором совершает

²¹ Вавилов С.И. Начало автобиографии. С. 112–113.

²² Вавилов С.И. Города Италии. 1. Верона // Изв. О-ва преподавателей граф. искусств. 1914. № 4/5. С. 15–24; Он же. Города Италии. 2. Ареццо // Там же. 1916. № 4/5. С. 43–52.



**С.И. Вавилов во время путешествия
по Италии, 1913 г.**

увлекательные экскурсии по музеям, соборам и другим достопримечательным местам. Его рассказ иллюстрируется фотографиями архитектурных сооружений, картин и фресок. Читая эти статьи, с трудом веришь, что они написаны не профессионалом – специалистом по итальянскому искусству, а студентом-физиком.

Уже будучи президентом Академии наук СССР, Сергей Иванович вечерами иногда листал альбом с репродукциями Леонардо да Винчи или какого-либо другого итальянского художника и засыпал, по-детски прижав его к себе. Общение с искусством давало могучий закал, столь необходимый для успешной творческой работы.

Глубокие познания и интерес к итальянской живописи сделали С.И. Вавилова специалистом в этой области. Один из его сотрудников, академик Б.М. Вул, рассказывал, что однажды, когда Сергей

Иванович уже был президентом Академии наук, ему показали полотно неизвестного итальянского художника, которое было обнаружено в запасниках Эрмитажа. После внимательного изучения Сергей Иванович назвал предполагаемого автора картины. Дальнейшая экспертиза подтвердила справедливость его заключения.

Успеху поездок Вавилова по Италии способствовало хорошее знание им иностранных языков: английского, немецкого, французского, польского и итальянского. Интересно отметить, что в 1935 г., совершая большую поездку по многим странам Европы, Сергей Иванович побывал во Флоренции. Там он познакомился с известным итальянским физиком В. Ронки – директором Национального оптического института во Флоренции. Ронки был приятно удивлен, услышав свободную итальянскую речь Сергея Ивановича. Он долго не мог поверить тому, что хорошим знанием разговорного итальянского языка Вавилов обязан своим непродолжительным занятиям в Москве и пребыванию в Италии всего в течение нескольких дней еще перед первой мировой войной. Вспоминая об этих встречах с Сергеем Ивановичем, Ронки писал: “Обычно говорят, что славяне очень легко усваивают языки, но я не думал, что это возможно в столь короткий срок”²³.

Другой характерный случай описала в своих воспоминаниях референт Вавилова Н.А. Смирнова: “Была назначена встреча Сергея Ивановича с итальянскими студентами... Началась беседа. Вскоре переводчица споткнулась при переводе, и тогда Сергей Иванович, хитро улыбнувшись, заговорил по-итальянски сам. Это вызвало буквально бурю восторга у студентов”²⁴.

В студенческие годы Вавилов очень полюбил музыку. Он писал: “Музыка может сделать что угодно – укротить гнев, обрадовать и опечалить, сделать счастливым. Как прекрасно, что в этом искусстве нет музейности. Как жизнь – музыка для всех. И право, я теперь начинаю понимать, почему математики и физики так любят музыку, у той и другой серьезность”. Он мог часами слушать Баха, Генделя, Бетховена, Листа.

Весной 1914 г. Сергей Иванович начал готовиться и сдавать выпускные экзамены. Все студенческие годы он много и упорно работал. Поэтому выпускные экзамены не представляли для него существенных трудностей. Единственной неприятностью был экзамен по теории чисел. Этот абстрактный предмет, очень далекий от экспериментальных интересов Сергея Ивановича и С.Н. Ржевкина, плохо давался обоим выпускникам. Не один день они вдвоем провели в доме родителей Сергея Ивановича на Средней Пресне, без всякого ин-

²³ Ронки В. Из воспоминаний о С.И. Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 143.

²⁴ Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 298.

15

Председатель тов. Сергей Иванович Валиев, удостоивший право сдавать экзамен на звание студента Физико-Математического факультета ИМПЕРАТОРСКОГО Московского университета, по отдельным математическим наукам, утвержденным с 1910 по 1913 года, установленным полноточным испытанием и, по зачету, в факультетском определительном Уставе. Университетские числа полноточны. Были допущены весной 1914 года, с зачетом его прошением, к испытанию в Физико-Математический Испытательный Комиссии при самом Университете, в качестве испытателя и выдержал

На отдельные испытания не было получено следующих ответов:

[illegible]

2) На основании в Комиссии по интегральному исчислению (интегрирование уравнений, определяющих интегралы и вариационное исчисление) *была разработана* по теории чисел *была разработана*, по численному конечным разностям в теории вероятностей *была разработана*, по механике (динамика, статистика в гидродинамике) *была разработана*, по физике (теоретическая и экспериментальная) *была разработана*, по астрономии (сферической и основанной теоретической) *была разработана* и по сочинению *была разработана*.

По сему и на основании ст. 81 Общего Устава ИМПЕРАТОРСКИХ
Российских Университетов, 23 Августа 1884 года, г. ВАИНОВЪ, въ за-
дание Физико-Математическаго Института, Комисс. 30 Мая 1914 года, у-
достоенъ Филиппа Петровича СЕВЕРОВА, со своимъ правлен. и присутств. члена, поимено-
ваннымъ въ ст. 92 Устава и въ У. А. ВЫСОЧАЙШЕ утвержденного въ 23 дня
Августа 1884 года Имъ Государственнымъ Советомъ. Въ удостоверение сего и
далъ сей дипломъ г. Ваинову, за надлежащимъ подписан. и съ приложен-
ными печат. Управления Московскаго Учебнаго Округа.

Город Москва. *Наша* № 348 1917 года

Получатель Московского Учебного Ордена

Председатель Физико-Математической
Испытательной Коллегии

Президент Концлагери



**Диплом С.И. Вавилова
об окончании Московского университета, 1914 г.**

тереса осваивая нелюбимую дисциплину. Однако и этот экзамен был успешно выдержан.

В мае 1914 г., блестяще сдав все выпускные экзамены, С.И. Вавилов окончил университет с дипломом первой степени. Этот диплом, а также оригинальное исследование по тепловому выцветанию красителей, сразу получившее высокую оценку, открыли перед Вавиловым перспективы продолжения работы в университете. Он получил предложение остаться на кафедре физики “для подготовки к профессорскому званию”, что соответствовало современной аспирантуре. После печальных событий 1911 г. университет остро нуждался в специалистах. В такой обстановке благодаря своим талантам Сергей Иванович мог очень быстро выдвинуться и занять высокое служебное положение. Однако он демонстративно отказался от сделанного ему предложения, не желая работать там, где, по его выражению, “вместо профессоров стали выступать полицейские пристава” и откуда в знак протеста ушли его учителя П.Н. Лебедев и П.П. Лазарев. Покинув университет, Вавилов в соответствии с законом был должен отбывать воинскую повинность.

Глава четвертая

В годы первой мировой войны

Сразу после окончания университета, за два месяца до начала первой мировой войны, в июне 1914 г., С.И. Вавилов был призван в армию. Наличие университетского диплома давало некоторые преимущества. Призывник имел право выбирать воинскую часть для прохождения службы и нести ее в качестве вольноопределяющегося¹. Вавилов был направлен в 25-й саперный батальон 6-й саперной бригады Московского военного округа, который был расквартирован в г. Старица Тверской губернии.

На летний период саперная бригада выезжала в военный лагерь в село Любутское, расположенное в живописном месте на берегу Оки, в 12 км от г. Алексина Тульской губернии. Сюда же был переведен из Москвы Гренадерский саперный батальон, в котором проходил службу и С.Н. Ржевкин, университетский товарищ Сергея Ивановича.

По воспоминаниям Ржевкина, недавних студентов подвергали тяжелой муштре, в результате которой часто страдало их самолюбие – к представителям интеллигенции в армии относились с нарочитым пренебрежением и часто намеренно их унижали. Особенно отличались унтер-офицеры, так как с ними больше всего приходилось иметь дело.

Несмотря на непривычную обстановку и муштру, которая была особенно неприятна после вольной университетской жизни, военная служба в Любутском лагере была относительно легкой. Для Сергея Ивановича жизнь сильно скрашивалась присутствием его университетского друга. “В свободные дни мы регулярно встречались с Сергеем Ивановичем и отводили душу в беседах о физике. Однажды, в самом конце июля по старому стилю, мы совершили прогулку в гости к Торичану Павловичу Кравцу, который жил тогда на даче под Алексинком. День, проведенный в обществе этого прекрасного человека, одаренного физика, одного из талантливейших учеников П.Н. Лебедева, надолго остался в памяти, и в дальнейшем мы часто вспоминали с Сергеем Ивановичем эту встречу”².

¹ Вольноопределяющийся – военнотружующий царской армии, призванный после получения высшего или среднего образования и несший военную службу на льготных условиях (сокращенный срок службы, право жить на собственные средства вне казарм, особенности в форме одежды).

² Ржевкин С.Н. Из воспоминаний о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М., 1991. С. 161.



С.И. Вавилов (впереди справа) на фронте, 1915 г.

Однако это было последнее воспоминание о мирной и относительно благополучной жизни. Через два дня, 1 августа 1914 г., разразилась первая мировая война, в которой обоим друзьям пришлось принять самое непосредственное участие. Части, расквартированные в Любутском лагере, были приведены в боевую готовность. В первую же ночь с винтовками и полной военной выкладкой они совершили 35-километровый марш до Калуги. Далее пути С.И. Вавилова и С.Н. Ржевкина разошлись, и вновь они смогли встретиться лишь четыре года спустя, после окончания войны.

Воинская часть, в которой служил Вавилов, товарным поездом была перевезена в Старицу, а оттуда направлена в Польшу, под г. Люблин. Его батальон сразу же попал в район наступления немецких войск и понес тяжелые потери. Так Сергей Иванович получил первое боевое крещение. На фронте Вавилов находился все четыре года войны. Он служил сначала рядовым, потом ефрейтором, затем младшим, а далее старшим унтер-офицером. В 1916 г. после сдачи соответствующих экзаменов ему было присвоено звание прапорщика инженерных войск. Сергей Иванович воевал на Западном и Северо-Западном фронтах. Он с боями прошел Галицию, Польшу и Литву. Не раз вел саперные работы непосредственно под огнем противника.

Провоевав более года в саперных подразделениях, С.И. Вавилов был переведен в радиодивизион Особой армии, так как начальство наконец пришло к выводу, что физика рациональнее использовать по его специальности. Радиодивизион был гвардейским, здесь в ос-

новном служили отпрыски аристократических семей. Эти молодые люди мало интересовались службой и в обращении со специальной аппаратурой проявляли полную беспомощность. Вавилов резко выделялся среди них и происхождением, и умением быстро разбираться в неполадках радиоаппаратуры. Это очень сильно повысило его авторитет. Вскоре прапорщик Вавилов стал помощником командира радиодивизиона по технической части и получил в свое распоряжение полевую радиостанцию.

Все эти годы, несмотря на тяготы военной службы, Сергей Иванович не забывал лебедевскую школу и мечтал о продолжении своей научной деятельности. Чувство глубокого удовле-

творения вызвало у Вавилова письмо, из которого он узнал о присуждении ему Золотой медали за работу по исследованию теплового выцветания красителей. Однако радость этого события была омрачена сообщением о трагической смерти его младшей, любимой сестры, Лидии Ивановны. Эта весть глубоко потрясла Сергея Ивановича.

В годы первой мировой войны радиосвязь еще только начинала делать первые шаги. В армии получили распространение несовершенные искровые передатчики, работающие на затухающих колебаниях. Поэтому радиоподразделения часто называли искровыми ротами. Наиболее часто применялись немецкие станции фирмы Сименса, а также полевые станции "РОБТиТ" (Российское Общество Беспроволочной Телеграфии и Телефонии). Это были громоздкие сооружения, которые перевозились на лошадях, размещаясь на пяти двуколках. Несмотря на войну с Германией, части от станций Сименса переправлялись в Швецию. Там их собирали и продавали в Россию.

Завоеванную самостоятельность в радиодивизионе С.И. Вавилов использовал для проведения научных исследований, имеющих большое практическое значение. Им был предложен экспериментальный метод пеленгации вражеских радиостанций. В те годы во фронтовых условиях радиосвязь была налажена лишь между крупными войсковыми подразделениями. При этом радиостанции обычно придавались штабам и располагались в непосредственной близости от них. Обнаружение таких станций давало разведке очень важные сведения и стало поэтому делом первостепенной важности.



Прапорщик С.И. Вавилов, 1916 г.

Сергей Иванович по собственной инициативе взялся за решение этой задачи. Разработанный им метод был прост и надежен. Важно было и то, что в нем использовались стандартные приемные радиостанции, принятые на вооружение в армии.

Идея вавиловского метода состояла в следующем. Несколько приемных радиостанций, находящихся в различных фиксированных точках, одновременно определяют сигналы станции, местоположение которой неизвестно. Устанавливая относительную силу сигнала, воспринимаемую каждой приемной станцией, путем несложных расчетов удается определить расположение неизвестной станции.

Экспериментально установлено, что сила приема A радиостанции (ее “слышимость”) пропорциональна квадрату силы тока I в антенне приемника:

$$A = KI^2, \quad (1.4)$$

где K – фактор пропорциональности, характерный для данного приемника.

Приближенно сила тока

$$I = \frac{q}{l^2}, \quad (2.4)$$

где l – расстояние до радиостанции, а q – константа, определяемая ее мощностью и длиной волны.

Тогда сила приема

$$A = \frac{Kq^2}{l^4}. \quad (3.4)$$

Если прием сигнала осуществляется одновременно двумя независимыми, но одинаковыми станциями, находящимися соответственно на расстояниях l_1 и l_2 от неизвестной станции, то

$$A_1 = \frac{Kq^2}{l_1^4} \quad \text{и} \quad A_2 = \frac{Kq^2}{l_2^4}, \quad (4.4)$$

откуда

$$\frac{l_1}{l_2} = \left(\frac{A_1}{A_2} \right)^{1/4}. \quad (5.4)$$

Для определения силы приема С.И. Вавилов использовал простой метод доведения слышимости сигнала до порога слухового восприятия работающего на приемной станции оператора. С этой целью параллельно телефону он включал шунтирующий реостат. В этом случае:

$$A = \frac{m(R+r)}{R \cdot r}, \quad (6.4)$$

где R – известное сопротивление телефона, r – величина шунтирующего сопротивления, при котором происходит исчезновение звука, m – коэффициент пропорциональности. Выражение (6.4) для двух станций имеет вид:

$$A_1 = \frac{m(R_1 + r_1)}{R_1 \cdot r_1} \quad \text{и} \quad A_2 = \frac{m(R_2 + r_2)}{R_2 \cdot r_2}. \quad (7.4)$$

Если обе станции одинаковы (имеют одинаковые значения m и R), то:

$$\frac{l_1}{l_2} = \left[\frac{r_1(R + r_2)}{r_2(R + r_1)} \right]^{1/4}. \quad (8.4)$$

Следовательно, зная R и определяя значения r_1 и r_2 шунтирующих сопротивлений, при которых исчезает звук принимаемого сигнала, можно установить отношение расстояний от приемников до неизвестной станции. Проведенные опыты показали, что при тренировке операторов в течение 1–2 часов можно устанавливать значения r с довольно большой точностью.

Далее Вавилов путем геометрических построений показал, что использование двух приемных радиостанций позволяет установить лишь размеры окружности, на которой расположена неизвестная станция. При наличии трех приемников удастся построить две такие окружности, точки пересечения которых и дают два возможных места расположения искомой станции. Зная реальную обстановку на фронте, нетрудно установить истинное положение станции. Использование четырех приемников позволяет однозначно определить расположение вражеского передатчика.

С.И. Вавилов сформулировал условия успешного использования его метода: "...для определения местонахождения радиостанции необходимы следующие условия: 1) не менее трех приемных станций; 2) знание их взаимного расстояния; 3) одновременность приема; 4) измерение силы приема реостатом; 5) однотипность приемников и одинаковая настройка детекторов"³.

Свою работу С.И. Вавилов завершил подробным рассмотрением наилучших условий реализации его метода во фронтовой обстановке. Он рекомендовал наиболее удобные радиостанции, указал на необходимость использования однотипных детекторов и осуществления одинаковой их настройки, отметил, что особое внимание должно быть обращено на устойчивость работы детекторов. Вавилов предложил осуществлять ежедневную проверку их чувствительности путем измерения силы слышимости сигналов, подаваемых в определенные часы одной из передающих станций.

³ Вавилов С.И. Метод определения расположения радиостанции по силе приема ее работы // Собр. соч. Т. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 69.

12 и 13 октября 1916 г. по приказу командира радиодивизиона Особой армии Сергей Иванович осуществил экспериментальную проверку своего метода. В предместье г. Луцк-Красное была установлена приемная станция, которая фиксировала силу сигналов, подаваемых в определенном режиме девятью передающими станциями, расположенными в различных пунктах. Отношения расстояний до этих станций, определенные по формуле (8.4), сравнивались с их истинными значениями. Проведенные опыты доказали правильность вавиловского метода. Полученная им формула подтверждалась с вполне удовлетворительной точностью ~5%. На рис. 2 рукой С.И. Вавилова воспроизведена схема расположения радиостанций в его опытах под Луцком.

Сразу же после окончания этих экспериментов Сергей Иванович описал свой метод пеленгации радиостанций в специальной статье. Однако рукопись этой работы, датированная 17 октября 1916 г., была утеряна, и ее удалось обнаружить лишь через 36 лет, в 1952 г., уже после смерти С.И. Вавилова. Опубликована же статья была почти через сорок лет после ее написания.

Академик Б.А. Введенский, близко знавший Сергея Ивановича, в своих воспоминаниях пишет о том, как Вавилов рассказывал ему о завершающем этапе этой работы: «Сергей Иванович представил своему начальству рапорт, в котором принцип пеленгации пояснялся простым чертежом, ясно показывающим суть предлагаемого метода и позволяющим обойтись без лишних формул. Но начальству такая простота не понравилась, и от Сергея Ивановича потребовали “более солидного” подхода. “Ну, что же! Я выписал формулы аналитической геометрии для соответствующих окружностей и прямых, определил из них точки пересечения и т.д. Начальство осталось довольным”»⁴.

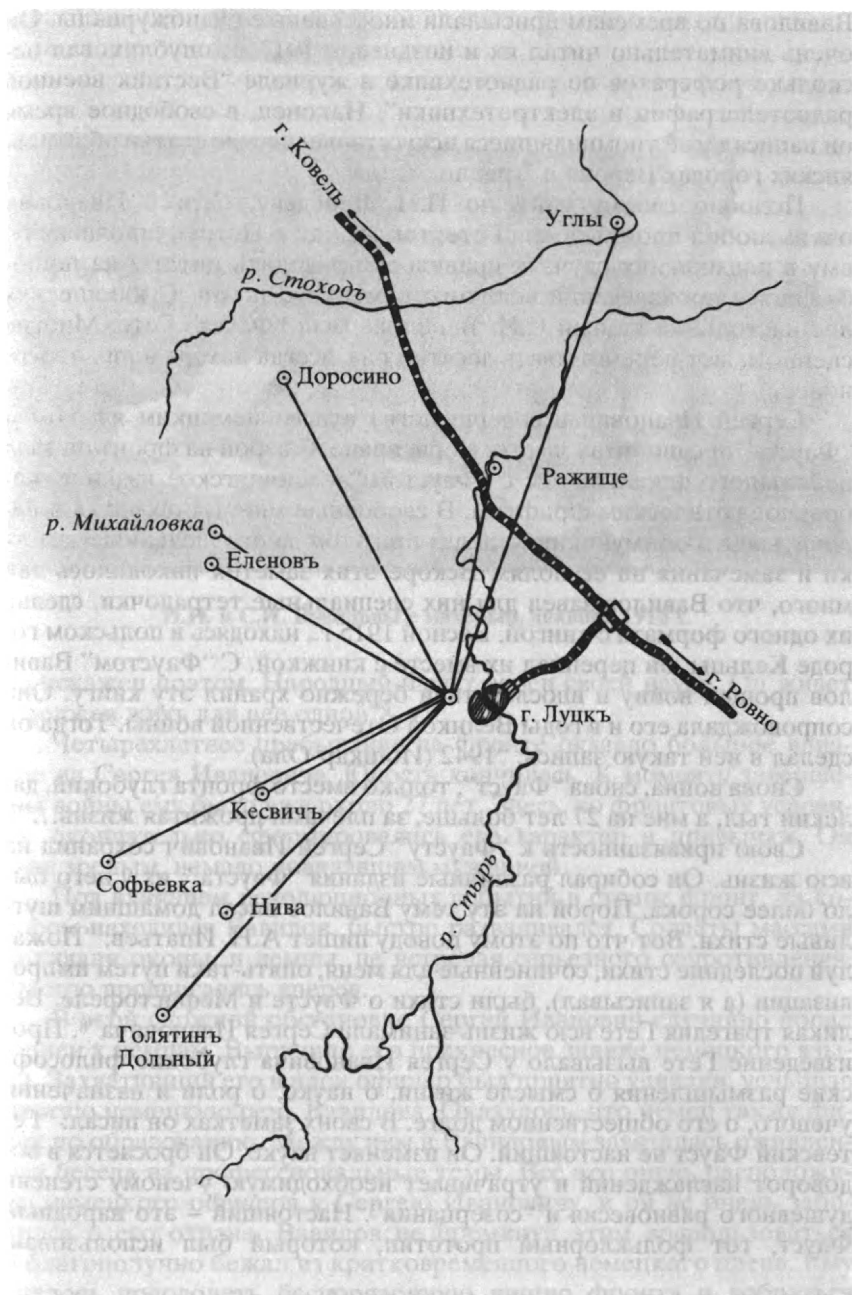
В тяжелых фронтовых условиях, в июле–августе 1917 г., Вавилов выполнил и вторую работу – “Частота колебаний нагруженной антенны”, которая носила теоретический характер. В ней он вывел формулу, имеющую существенное значение в радиотехнике. Однако результаты этой работы Сергею Ивановичу удалось доложить на colloquium в Физическом институте при Московском научном институте уже после окончания войны, в феврале 1918 г. Опубликована же статья была лишь в 1919 г.⁵

К военным годам относится и ряд других печатных работ молодого Вавилова. Так, в 1915 г. он публикует заметку “Об одном возможном выводе из опыта Майкельсона и других”⁶. В радиодивизион

⁴ Введенский Б.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 165–166.

⁵ Вавилов С.И. Частота колебаний нагруженной антенны // Изв. Физ. ин-та при Моск. науч. ин-те. 1919. Т. 1. С. 24–26.

⁶ Вавилов С.И. Об одном возможном выводе из опыта Мейкельсона и других // Вестн. опытно-физики и элементар. математики. Одесса, 1915. № 10(634). С. 251–252.



Р и с . 2. Схема расположения радиостанций в опытах С.И. Вавилова на фронте, октябрь 1916 г.

Вавилова по временам присылали иностранные радиожурналы. Он очень внимательно читал их и позднее, в 1917 г., опубликовал несколько рефератов по радиотехнике в журнале “Вестник военной радиотелеграфии и электротехники”. Наконец, в свободное время он написал уже упоминавшиеся искусствоведческие статьи об итальянских городах Верона и Арреццо.

Подобно своему учителю П.Н. Лебедеву, Сергей Иванович очень любил произведения Гете; так же как и Петру Николаевичу, ему в подходящих случаях нравилось приводить цитаты излюбившихся произведений великого немецкого поэта. С юношеских лет настольной книгой С.И. Вавилова был “Фауст” Гете. Многие сцены он мог перечитывать десятки раз, всегда находя в них что-то новое.

Сергей Иванович в совершенстве владел немецким языком и “Фауста” предпочитал читать в оригинале. С собой на фронт он взял небольшого формата том с “Фаустом” – лейпцигское издание, набранное готическим шрифтом. В свободные минуты он читал и перечитывал любимую книгу, делая при этом многочисленные заметки и замечания на ее полях. Вскоре этих заметок накопилось так много, что Вавилов завел для них специальные тетрадки, сделав их одного формата с книгой. Весной 1915 г., находясь в польском городе Кельцы, он переплел их вместе с книжкой. С “Фаустом” Вавилов прошел войну и впоследствии бережно хранил эту книгу. Она сопровождала его и в годы Великой Отечественной войны. Тогда он сделал в ней такую запись: “1942 (Йошкар-Ола).

Снова война, снова “Фауст”, только вместо фронта глубокий, далекий тыл, а мне на 27 лет больше, за плечами прожитая жизнь...”⁷.

Свою привязанность к “Фаусту” Сергей Иванович сохранил на всю жизнь. Он собирал различные издания “Фауста”; их у него было более сорока. Порой на эту тему Вавилов писал домашним шуточные стихи. Вот что по этому поводу пишет А.Н. Ипатьев: “Пожалуй последние стихи, сочиненные для меня, опять-таки путем импровизации (а я записывал), были стихи о Фаусте и Мефистофеле. Великая трагедия Гете всю жизнь занимала Сергея Ивановича”⁸. Произведение Гете вызывало у Сергея Ивановича глубокие философские размышления о смысле жизни, о науке, о роли и назначении ученого, о его общественном долге. В своих заметках он писал: “Гетевский Фауст не настоящий. Он изменяет науке. Он бросается в водоворот наслаждений и утрачивает необходимую ученому степень душевного равновесия и “созерцания”. Настоящий – это народный Фауст, тот фольклорный прототип, который был использован,

⁷ Впервые опубликовано в кн.: *Келер В.* Сергей Вавилов. М.: Мол. гвардия, 1961. С. 55.

⁸ *Ипатьев А.Н.* Воспоминания о братьях Вавиловых // *Природа*. 1974. № 1. С. 112.



Н.И. и С.И. Вавиловы с матерью, декабрь 1916 г.

но искажен поэтом. Народный Фауст верен своей науке. Он живет и должен жить для нее одной”⁹.

Четырехлетнее пребывание на фронте оказало большое влияние на Сергея Ивановича. Юность кончилась. К моменту завершения войны ему было уже около 27 лет. Здесь, во фронтовых условиях, окончательно сформировались его характер и привычки. Он стал зрелым, немало повидавшим мужчиной.

Под влиянием революционных событий в стране фронт, на котором находился Вавилов, быстро разваливался. Солдаты массами покидали окопы, и немцы, не встречая серьезного сопротивления, быстро продвигались вперед.

В этой сложной обстановке Сергей Иванович случайно попал в плен к немцам. Выручило его прекрасное знание немецкого языка. Захвативший его в плен офицер был приятно удивлен, услышав чистую немецкую речь Вавилова. Оказалось, что немец также физик по образованию. Между ним и Вавиловым завязалась оживленная беседа на профессиональные темы. Все это очень расположило немецкого офицера к Сергею Ивановичу, и он не очень заботился о его охране. Вавилов не преминул этим воспользоваться и благополучно бежал из кратковременного немецкого плена. Ему удалось преодолеть беспорядочную линию фронта и добраться к своим.

⁹ Впервые опубликовано в кн.: *Келер В. Сергей Вавилов*. С. 54.

Вообще о фронтовых годах С.И. Вавилова известно не очень многое. Сергей Иванович ненавидел войну и не любил вспоминать об этом периоде своей жизни.

В феврале 1918 г. четырехлетние скитания Сергея Ивановича по фронтовым дорогам прекратились. Он был демобилизован и получил возможность возвратиться в Москву. Годы были суровые, в стране царили голод и разруха. Казалось, что в такой обстановке физику будет трудно найти применение своим творческим силам. Однако жизнь опровергла опасения С.И. Вавилова, его знания были очень нужны революционному народу.

Глава пятая

Начало большого пути

Встреча Сергея Ивановича с семьей была радостной. Однако ее омрачила весть об отъезде отца за границу. Сергей Иванович очень любил детей, и, вернувшись с фронта, он много внимания уделял своим племянникам. По этому поводу А.Н. Ипатьев писал: “На наше детское воображение действовали первые физические опыты будущего знаменитого физика. Сергей Иванович рисовал фосфорными спичками чертей и ведьм на стенах, гасил свет, рисунки фосфоресцировали, и это, конечно, поражало воображение 5-летнего мальчика”¹.

Почти одновременно с С.И. Вавиловым возвратились с фронта и его университетские товарищи С.Н. Ржевкин и Б.В. Ильин. Оба они не имели в Москве родственников, у которых могли бы поселиться, и Сергей Иванович устроил их в доме родителей на Средней Пресне. Александра Михайловна встретила их, как родных, поселила в отдельных комнатах, кормила по утрам завтраками. Несколько месяцев провели С.Н. Ржевкин и Б.В. Ильин в этом гостеприимном доме. Они навсегда сохранили благодарную память о добрейшей Александре Михайловне.

В стране царили разруха, голод, саботаж царских чиновников и части враждебно настроенной к революции интеллигенции. Советская власть остро нуждалась в специалистах, готовых честно служить народу.

Многие выдающиеся ученые и деятели культуры безоговорочно встали на сторону Советской власти. Одним из первых был П.П. Лазарев, избранный в марте 1917 года академиком.

Еще в 1911 г., после увольнения из университета лучшей профессуры Н.А. Умов выступил с инициативой создания научного учреждения, не зависимо от царских властей и финансируемого за счет пожертвований частных лиц. В конце 1911 г. удалось создать Общество Московского научного института и при нем Московский научный институт. Во главе Совета института стал бывший ректор университета А.А. Мануйлов. В работе Совета деятельное участие приняли Н.А. Умов, П.П. Лазарев, А.А. Эйхенвальд, Ю.В. Вульф и др.

П.Н. Лебедеву и П.П. Лазареву было ясно, что маленькая лаборатория в Мертвом переулке может служить лишь временным при-

¹ Ипатьев А.Н. Воспоминания о братьях Вавиловых // Природа. 1974. № 1. С. 109.

станищем. Рассчитывая на помощь Общества, Лебедев и Лазарев разработали проект института для физических исследований. Уже после кончины Петра Николаевича Лазарев представил этот проект в Совет Московского научного института, который в принципе был одобрен. Однако из-за нехватки средств было решено существенно уменьшить размеры здания. Институт удалось открыть лишь 1 января 1917 г., через пять лет после смерти П.Н. Лебедева. Его директором стал П.П. Лазарев.

Физический институт был расположен недалеко от центра Москвы, около Миусской площади (на 3-й Миусской улице, дом № 3). Это было каменное двухэтажное здание с полуподвальным помещением. Часть его комнат была темной и предназначалась для проведения фотометрических исследований и работ по физиологической оптике. Были также комнаты, в которых поддерживалась постоянная температура. В институте имелись механическая и стеклотрунная мастерские.

П.П. Лазарев писал: “В верхнем этаже была расположена длинная библиотека (средняя часть левого крыла здания) с верхним светом и рентгеновская лаборатория.

Институту принадлежат 163 прибора. Кроме того, в нем был размещен ряд приборов, находившихся ранее в лебедевской лаборатории и перевезенных сюда после ее ликвидации. Библиотека Института имеет 331 номер книг (538 томов)”².

А.Л. Минц, начавший работать в Физическом институте в 1918 г., вспоминал, что в то время вся библиотека института свободно размещалась в двух шкафах.

В.В. Шулейкин так описывает свои впечатления после посещения института: “После коллоквиума П.П. Лазарев приглашает гостей, посетивших институт в первый раз, осмотреть здание. Первое впечатление несколько разочаровывает: лабораторные помещения всюду обширные, очень удобные, с газопроводом, водопроводом, электропроводкой переменного и постоянного тока в каждой комнате, но какая-то везде “нежилая пустота”... Куда ни войдешь – большая белоснежная комната с линолеумом на полу, посреди комнаты – стол, а на столе спектрофотометр одной и той же системы да несколько колбочек с разноцветными флюоресцирующими жидкостями. И больше ничего”³.

Штат института поначалу также был очень скромным. Он состоял помимо директора П.П. Лазарева только из трех ассистентов – Н.К. Щодро, П.П. Павлова и А.К. Трапезникова. По этому поводу В.В. Шулейкин писал: «Все остальные сотрудники числились “практикантами”, в штате не состояли и никакого оклада в институте не

² Лазарев П.П. Физический институт Московского научного института // Соч. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 675.

³ Шулейкин В.В. Дни прожитые. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 86.

получали»⁴. В число “практикантов” Лазарев прежде всего привлекал сотрудников, которые работали у него в Мертвом переулке и в университете им. Шанявского. Это были энтузиасты, которые бесплатно трудились в институте в свободное от основной работы время.

В 1919 г. Физический институт был передан в ведение Народного комиссариата здравоохранения РСФСР и работал при его рентгеновской, электрометрической и фотобиологической секциях. Затем его переименовали в Институт биологической физики, и, наконец, в 1929 г. он получил название Института физики и биофизики.

Став государственным учреждением, институт быстро превратился в крупный научный центр по изучению проблем биологической физики, фотохимии, молекулярной физики, акустики и оптики. Такая научная направленность института и привела к передаче его в ведение Наркомздрава РСФСР. Во главе его в то время стоял выдающийся организатор советского здравоохранения Н.А. Семашко, который оказывал институту очень большую помощь.

Вернувшись с фронта, Сергей Иванович поспешил встретиться с П.П. Лазаревым, который пригласил его к себе в институт. Вскоре институт пополнился тремя новыми молодыми сотрудниками. Это были вернувшиеся с фронта С.И. Вавилов, С.Н. Ржевкин и Б.В. Ильин. Причем С.Н. Ржевкин, работая в Военной радиотехнической лаборатории, вел в институте исследования на добровольных началах. Через некоторое время к ним присоединился и демобилизованный из армии П.Н. Беликов. Примерно в это же время в институте начал работать и будущий академик А.Л. Минц.

А.Л. Минц был существенно моложе фронтовиков и первоначально с робостью смотрел на своих многоопытных товарищей. Однако вскоре у него установились дружеские отношения с ними. Годы были голодные, и молодые люди организовали огород позади института, где высадили картошку. Вскоре Минц ушел в Красную армию командиром радиодивизиона Первой конной армии. Так и не удалось ему воспользоваться плодами своих огородных трудов, фи-



С.И. Вавилов (примерно 1920 г.)

⁴ Там же. С. 94.

зики собрали урожай без него. Впоследствии об этом не раз вспоминали, и Минц начинал шутливо требовать вернуть “картофельный долг”.

По поручению Наркомздрава в институте велись работы по созданию новых рентгеновских установок для медицинских целей и физических исследований. В 1918 г. в нем был создан первый в нашей стране образцовый рентгеновский кабинет. Именно сюда 30 августа 1918 г. был привезен тяжело раненный во время покушения В.И. Ленин. В кабинете института ему были сделаны необходимые перед операцией рентгеновские снимки.

В Физическом институте Сергей Иванович получил свой первый административный пост заведующего отделом физической оптики. В этой должности он проработал в течение 11 лет, до 1930 г. За это время в полной мере проявился его талант исследователя. В институте он выполнил ряд фундаментальных работ в области люминесценции и физической оптики.

На первых порах работать было очень трудно. Приборов и реактивов не хватало, электричество часто отключали, напряжение в сети было очень нестабильным, библиотека была скудной и не получала новых иностранных журналов. Часто в рабочем журнале Вавилова появлялись записи: “уменьшению показаний соответствовало понижение напряжения в цепи городского тока, питавшего лампу”⁵.

Однако жизнь в стране постепенно налаживалась. Большая помощь со стороны Н.А. Семашко позволила институту быстро развернуть научные исследования. Вспоминая о том периоде, В.В. Шулейкин писал: “А обстановка для такой (исследовательской. – Л.Л.) работы в институте отличная... Все, начиная от приветливого вестибюля и кончая каждой лабораторией, одушевлено созидательной жизнью. Теперь уже нет той “нежилой пустоты”, которая несколько расхолодила при самом первом посещении института. Наркомздрав щедрой рукой дает институту новое ценное оборудование. Неисчерпаемыми кажутся запасы всякого экспериментального сырья, всяческой фурнитуры, полуфабрикатов”⁶.

Много внимания уделял нарком и быту ученых. По его инициативе в 1919 году была создана Центральная комиссия по улучшению быта ученых (ЦЕКУБУ). Сотрудники института наравне с другими работниками науки стали получать продовольственные пайки – большое подспорье в те трудные годы.

Благодаря заботам Н.А. Семашко стала быстро пополняться институтская библиотека. Теперь она получила возможность выписывать иностранные журналы. Активно начал работать коллоквиум,

⁵ Впервые опубликовано в кн.: *Келер В. Сергей Вавилов*. М.: Мол. гвардия, 1961. С. 64.

⁶ *Шулейкин В.В.* Дни прожитые. С. 96.

на котором все чаще обсуждались результаты исследований сотрудников института, число которых также быстро возрастало.

В.Л. Лёвшин вспоминал: “Сергей Иванович часто выступал докладчиком на коллоквиуме. Он читал очень много иностранной литературы и безусловно стал самым образованным среди оптиков, работавших у Петра Петровича Лазарева. Его доклады заполняли большую часть коллоквиумов, а многочисленные рефераты печатались в журнале “Успехи физических наук”, который в то время начал издаваться”⁷.

В.В. Шулейкин вспоминал: “Вот получена новая литература по вашему кораблестроению”, – говорит мне Александра Николаевна Лебедева. “Кораблестроением” она не без иронии называет все, что так или иначе относится к морю. Александра Николаевна – родная сестра Петра Николаевича Лебедева, и все мы в институте любим ее как представителя семьи великого физика, как звено, связывающее институт с автором первых проектов этого института.

А.Н. Лебедева – библиотекарь института. Библиотечные шкафы, высокие, семиэтажные, теперь выстроились по стенам вокруг всего зала, в котором проходят собрания коллоквиума. Библиотекарью работы немало, но Александра Николаевна прекрасно справляется с ней, хорошее знание четырех европейских языков ей изрядно помогает”⁸. У С.И. Вавилова сложились очень теплые отношения с А.Н. Лебедевой, которой он энергично помогал в организации институтской библиотеки.

К началу деятельности Сергея Ивановича в институте относятся и большие изменения в его личной жизни. Его университетский товарищ профессор Э.В. Шпольский рассказывал об этом автору. В 1919 г. Сергей Иванович решил уехать со Средней Пресни и стал подыскивать себе комнату. В то время в Москве было тяжело с жильем, и москвичи, имевшие большие квартиры, подлежали уплотнению. К их числу относилась и семья известного архитектора В.А. Веснина, одного из трех талантливых братьев, которых потом стали называть “тремя богатырями советской архитектуры”. Опасаясь неудачного уплотнения, Веснины сами решили найти себе подходящего постояльца и обратились с просьбой к своему соседу по лестничной площадке Э.В. Шпольскому помочь им в этих поисках. Зная о планах Сергея Ивановича, Шпольский и посоветовал ему поселиться у Весниных. Хозяева и жилец понравились друг другу, и переселение Вавилова на Арбат в Большой Успенский переулок (ныне Большой Могильцевский) состоялось.

Вскоре Вавилов познакомился с младшей сестрой жены В.А. Веснина, Ольгой Михайловной Багриновской, которая была на

⁷ Лёвшин В.Л. Начало знакомства и совместной работы (1919–1932) // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 180–181.

⁸ Шулейкин В.В. Дни прожитые. С. 229.



**Ольга Михайловна Багриновская –
будущая супруга С.И. Вавилова
(примерно 1918 г.)**

три года моложе Сергея Ивановича. Молодые люди понравились друг другу и стали свободное время проводить вместе. 25 июня 1920 г. Сергей Иванович и Ольга Михайловна поженились; ему в то время было двадцать девять лет, ей – двадцать шесть. Ольга Михайловна стала женой, верным товарищем и другом С.И. Вавилова. Она делила с ним радости и невзгоды на протяжении всей их дружной 30-летней совместной жизни. Свадьба состоялась под Нижним Новгородом в поселке Растяпино в доме В.А. Веснина, который в то время был занят строительством химического комбината.

Ольга Михайловна Багриновская родилась и выросла в семье русских интеллигентов. Ее отец был присяжным поверенным⁹ – компаньоном известного

юриста и оратора Ф.Н. Плевако; брат стал профессором Московской консерватории; дяди М.М. и В.М. Хвостовы – историк и юрист – профессора Казанского университета; тетка, О.П. Алексеева, – актриса Московского Художественного театра – была замужем за актером Б.С. Алексеевым, родным братом К.С. Станиславского.

Вот в такой среде росли и воспитывались сестры Татьяна, Наталья, Ольга и Екатерина Багриновские. С детских лет они приобщались к музыке, литературе, театру. Увлечшись музыкой, Ольга Михайловна поступила в Московскую консерваторию, готовилась стать камерной певицей. Однако в 1916 г. она покинула консерваторию, добровольно ушла на фронт и провела там более двух лет, работая в отряде детской помощи, задача которого состояла в спасении детей, потерявших своих родителей в районах военных действий.

Вернувшись с фронта, Ольга Михайловна поселилась у старшей сестры, Татьяны Михайловны Багриновской, которая имела две небольшие комнатки в коммунальной квартире дома, расположенного в Еропкинском переулке на Пречистенке. В 1920 г. обе сестры, Татьяна и Ольга, почти одновременно вышли замуж. Татьяна пере-

⁹ Присяжный поверенный – адвокат в дореволюционной России (лицо, имеющее высшее юридическое образование и практический стаж работы в судебных органах).

ехала жить к мужу. Свою же квартиру она передала молодой чете Вавиловых, где и началась их полная житейских трудностей, но дружная жизнь.

Э.В. Шпольский говорил автору, что невозможно было представить себе лучшую супружескую пару, чем Сергей Иванович и Ольга Михайловна.

С.Н. Ржевкин вспоминал, что всем друзьям и сослуживцам Сергея Ивановича Ольга Михайловна пришлась по душе. Она была интересным и обаятельным человеком. Вскоре образовалась компания, включавшая помимо семьи С.И. Вавилова семьи С.Н. Ржевкина, П.Н. Беликова, С.В. Кравкова, Э.В. Шпольского и других, близких по духу людей. Встречались в Новый год, Татьянин день и другие праздники.

В 1921 г. в семье Вавиловых произошло радостное событие – родился сын Виктор, избравший впоследствии, подобно отцу, своей специальностью физику. В.С. Вавилов стал крупным ученым, дважды лауреатом Государственной премии, видным специалистом в области физики твердого тела. До своей кончины (1999 г.) работал в Физическом институте АН СССР, где заведовал сектором радиационной физики полупроводников в лаборатории полупроводников. Кроме того, он являлся профессором физического факультета Московского университета, где в течение многих лет возглавлял кафедру полупроводников.

Вспоминая о первых годах жизни семьи Вавиловых, А.Н. Ипатьев писал: «Помню их квартиру. Она состояла из небольшой комнаты и очень маленького кабинета Сергея Ивановича, где трудно было поместиться кому-либо второму. Сергей Иванович там написал: “Солнце и жизнь Земли”¹⁰, “Солнце и глаз”¹¹, имея целью заработать деньги, чтобы снять комнатку на лето в Подмоскowie... Любимым местом Сергея Ивановича был Звенигород, и там они с Ольгой Михайловной и Витюшей жили лето”¹².

Жить было очень трудно. Деньги полностью обесценились. Даже за детскую коляску для маленького Вити пришлось заплатить 15 млрд. руб. Голод, острая нехватка дров зимой, огромное число работ, связанных с рождением ребенка в столь суровое время, – все это мешало работать, отвлекало, заставляло серьезно думать об обеспечении семьи самым необходимым. Большим подспорьем были продовольственные посылки из США, присылаемые Николаем Ивановичем, который в 1921 г. вел там переговоры о поставках семян в Россию. Николай Иванович отказывал себе во всем, стремясь поддержать родных в это трудное время.

¹⁰ Вавилов С.И. Солнце и жизнь Земли. М., 1935.

¹¹ А.Н. Ипатьев имеет в виду известную книгу С.И. Вавилова “Глаз и Солнце. О свете и зрении” (М.; Л., 1927).

¹² Ипатьев А.Н. Воспоминания о братьях Вавиловых. С. 114.

Ольга Михайловна пыталась продолжить свое образование. Она брала уроки в филармонии у М.В. Владимировой (родной сестры известной певицы В.В. Барсовой). Однако тяжелые условия жизни сильно подорвали ее здоровье. Занятия пришлось оставить. Но, несмотря на все жизненные трудности, чета Вавиловых не утрачивала присутствия духа и оптимизма.

Начало научной деятельности Сергея Ивановича совпало с важными событиями в развитии физики – с появлением работ немецкого физика М. Планка и датского физика Н. Бора, заставивших пересмотреть общепринятую точку зрения на природу световых явлений как на чисто волновые электромагнитные процессы. Эти работы заложили основу новых квантовых представлений о природе света. Без квантовой теории оказалось невозможным понять целый ряд эффектов, которые наблюдаются при взаимодействии света с веществом. Наряду с этим многие важнейшие оптические явления, такие, например, как интерференция, дифракция света и поляризация, хорошо истолковывались с точки зрения старой волновой теории и не требовали для своего объяснения квантовых представлений. Таким образом, данные о природе световых явлений были чрезвычайно противоречивы, а квантовая точка зрения еще только завоевывала право на существование и требовала для своего подтверждения дополнительных и весьма тонких экспериментов. А пока сотрудники П.П. Лазарева даже само слово “квант” брали на бумаге в кавычки.

С.И. Вавилов очень заинтересовался природой световых явлений и на протяжении многих лет возвращался к их рассмотрению. Цикл его работ в этой области начинается с исследования процессов поглощения и испускания света элементарными молекулярными системами. Ему принадлежит заслуга открытия квантовых свойств многих явлений, считавшихся ранее типично волновыми и противоречащими квантовым представлениям о природе света. В этих работах Сергей Иванович очень наглядно показал, что между волновыми и квантовыми свойствами света имеется теснейшая связь.

Начиная с 1920 г. в Физическом институте Московского научного института Сергей Иванович выполнил серию интересных работ, посвященных выяснению границ применимости основного закона поглощения света при его прохождении через поглощающее вещество – закона Бугера, установленного еще в 1729 г. Согласно этому закону, должна существовать линейная зависимость между количеством поглощенного света dI в поглощающем слое вещества dl и интенсивность I падающего на него света:

$$dI = K I dl, \quad (1.5)$$

где K – коэффициент поглощения.

Действительно, проходя через слой поглощающего вещества, свет оказывается ослабленным в определенное число раз. При уве-



**Группа старших сотрудников Института физики и биофизики.
Сидят (слева направо) Э.В. Шпольский, П.П. Лазарев,
С.И. Вавилов, Е.Е. Сиротин.
Стоят (слева направо): П.В. Шамаков, Н.Т. Федоров, Т.К. Молодой,
А.С. Предводителев, П.Н. Беликов (примерно 1924 г.)**

личении или уменьшении интенсивности первичного светового потока, естественно, изменяется и интенсивность света, вышедшего из вещества, которая соответственно усиливается или ослабляется. Однако доля поглощенного веществом света в обоих случаях должна сохраняться постоянной.

До работ Сергея Ивановича справедливость этого закона была проверена в очень небольшом диапазоне интенсивностей поглощаемого светового потока, величина которого варьировалась не более чем в тысячу раз. По мнению Вавилова, проверка этого закона для гораздо более широкого интервала интенсивностей имела бы принципиальное значение, так как позволила бы экспериментально проверить квантовую природу световых явлений.

Проведенные исследования С.И. Вавилов описал в четырех статьях, которые опубликовал в “Известиях Физического института при Московском научном институте”. Идея его опытов состояла в следующем. Если свет действительно излучается квантами (порциями), то их число в каждый момент времени не будет одинаково, а должно испытывать статистические колебания вокруг некоторого среднего значения. Это должно приводить к тому, что для каждого отдельного промежутка времени количество поглощаемого света будет различным. В обычных условиях интенсивности световых по-

токов настолько значительны, а их квантовые флуктуации столь невелики, что исследователь не может их заметить. Иная картина должна наблюдаться при работе с предельно слабым световым потоком. В этом случае, по мнению С.И. Вавилова, есть надежда обнаружить беспорядочные изменения поглотительной способности вещества и тем самым экспериментально подтвердить квантовую природу света.

Вторая возможность открывается при работе со световыми потоками предельно высокой интенсивности. Дело в том, что молекулы вещества, поглощая кванты падающего света, переходят в более богатое энергией возбужденное состояние. По мере возрастания интенсивности падающего света все большее количество молекул будет попадать в возбужденное состояние, в результате чего поглощение света данной длины волны должно значительно ослабляться и, следовательно, закон Бугера перестанет быть справедливым. Если бы такое изменение поглощения удалось наблюдать на опыте, то это также явилось бы прямым экспериментальным доказательством правильности квантовых представлений о природе световых явлений.

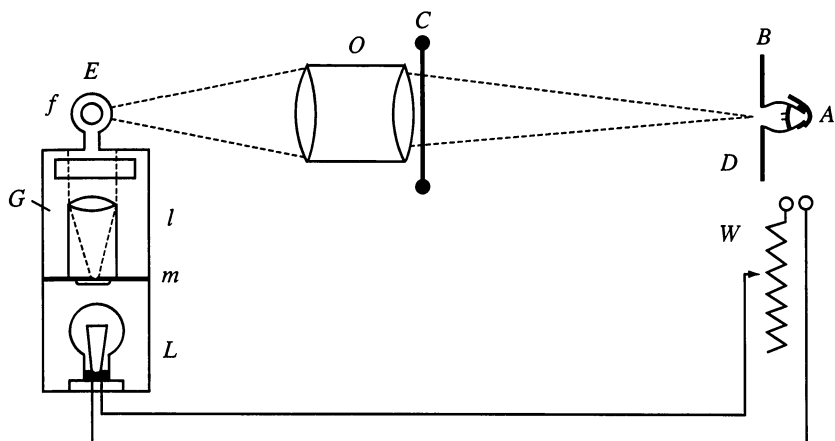
Для осуществления этой программы Вавилов собрал две установки, одна из которых была предназначена для измерения поглощения при малых и средних яркостях падающего света, вторая — при его больших яркостях. В качестве объектов исследования в работе использовались желатиновые и коллоидные пленки, окрашенные красителями родамином и фуксином, а также их водные растворы.

Суммируя результаты обеих серий опытов, С.И. Вавилов пришел к выводу: “Закон Бугера остается справедливым в пределах изменения падающей энергии от 10^{-7} до 10^8 эрг/с · см², т.е. при изменении яркости в 10^{15} раз”¹³.

Далее Сергей Иванович перешел к изучению поглощения световых потоков предельно малых интенсивностей¹⁴. Для измерений предельно слабых световых потоков Вавилов использовал в качестве чувствительного приемника света человеческий глаз, основываясь на наличии у него резко выраженной границы (энергетического порога) восприятия света. Эта работа очень существенна в методическом отношении. Она положила начало важным исследованиям Вавилова по изучению квантовых флуктуаций света и восстановила давно забытый метод фотометрирования, применявшийся физиками и астрономами более 200 лет назад (метод Ф. Мари, 1700). Этот метод состоит в ослаблении измеряемого светового потока до поро-

¹³ Вавилов С.И. О независимости коэффициента поглощения света от яркости // Изв. Физ. ин-та при Моск. науч. ин-те. 1920. Т. 1, вып. 3. С. 96.

¹⁴ Вавилов С.И. Поглощение света ничтожно-малых интенсивностей // Там же. С. 96–99.



Р и с. 3. Схема установки С.И. Вавилова для измерения световых потоков предельно малых интенсивностей

га чувствительности глаза наблюдателя, долгое время находившегося в темноте. Устанавливая, во сколько раз необходимо в этом случае ослабить световой поток, исследователь и определяет его интенсивность. При этом глаз может служить абсолютным прибором, так как П.П. Лазарев показал (1916), что для зеленого падающего света (длина волны = 550 нм) порог его зрительного раздражения соответствующей энергии в 10^{-9} – 10^{-10} эрг/с.

Для проведения своих измерений Сергей Иванович построил установку, схема которой приведена на рис. 3. Источником света служила флуоресценция водного раствора красителя родамина 5 G, имеющего интенсивный максимум излучения при 550 нм. Его люминесценция возбуждалась 100-свечевой лампой накаливания L, интенсивность свечения которой могла регулироваться переменным реостатом W. Свет от лампы L через матовое стекло m конденсором l направлялся на кювету с раствором красителя f, возбуждая его флуоресценцию. Объектив O давал на отверстии D в диафрагме B изображение светящегося кружка E диаметром 1,5 мм, которое фиксировалось глазом наблюдателя A. Исследуемая желатиновая пленка C, окрашенная красителем родамином B, имела возможность перемещаться между объективом O и диафрагмой B. При этом величина потока энергии, падающего на единицу ее поверхности, могла изменяться в 10 000 раз.

Перед началом наблюдений экспериментатор должен был адаптироваться – побыть в полной темноте 15–20 минут и лишь после этого расположить свой глаз около отверстия D. Вследствие того, что измерения проводились на границе чувствительности глаза, каждый отсчет производился по 30–36 раз. Кроме того, для исключе-

ния специфических свойств глаза определенного человека Сергей Иванович привлек к работе в качестве добровольных наблюдателей своих товарищей по институту – П.Н. Беликова, Б.В. Дерягина, Т.К. Молодого, М.Н. Поликарпова и Э.В. Шпольского.

Важным элементом установки был переменный реостат W общим сопротивлением 525 Ом, разделенный на 24 равные части. При измерениях, меняя сопротивление реостата W , экспериментатор добивался достижения порога зрительного раздражения глаза. При этом предварительно была осуществлена градуировка реостата, которая позволяла установить, какому ослаблению света соответствует перемещение его движка на одно деление шкалы.

В результате тщательных и утомительных измерений, осуществленных Вавиловым и его пятью товарищами, удалось установить, что и в области предельно малых интенсивностей падающего света закон Бугера строго выполняется. Таким образом, опыты Вавилова доказали справедливость закона Бугера в огромном диапазоне интенсивностей света, которую он менял от 10^{-11} до 10^8 эрг/с · см², т.е. в 10^{19} раз (миллиарды миллиардов раз).

В 1920 г. состоялся I съезд Российской ассоциации физиков. Сергей Иванович выступил на нем с докладом “О пределах выполнимости основного закона абсорбции”, в котором обобщил результаты описанных работ. Недостаточное развитие квантовой теории и отрицательные результаты собственных экспериментов не позволили ему сразу прийти к правильному выводу. Резюмируя полученные результаты, он писал: «Справедливость закона Бугера в этом интервале противоречит гипотезе “световых квантов”, и от попыток более или менее систематического ее проведения приходится отказаться»¹⁵. Понадобились годы упорного труда, чтобы дать полученным результатам правильное истолкование. Квантовое объяснение этих экспериментов Сергей Иванович предложил в 1950 г. в своей монографии “Микроструктура света”¹⁶.

При предельно малых интенсивностях падающего светового потока отсутствие световых флуктуаций объясняется физиологическими свойствами глаза, который сохраняет зрительное ощущение примерно в течение одной десятой доли секунды. Это приводит к усреднению действия всех световых квантов за изучаемый промежуток времени, и световые флуктуации оказываются незаметными для экспериментатора.

Отсутствие изменений поглощения при больших интенсивностях падающего светового потока связано с тем, что в обычных условиях средняя длительность возбужденного состояния молекул веществ (красителей), изученных С.И. Вавиловым, составляет лишь

¹⁵ Там же. С. 99.

¹⁶ Вавилов С.И. Микроструктура света. М.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 68–74.

миллиардные доли секунды ($\sim 10^{-9}$ с). После этого времени молекулы, испуская люминесценцию, возвращаются в невозбужденное состояние. Для того чтобы поддерживать в возбужденном состоянии значительное количество таких молекул, необходимы световые потоки огромной мощности. Естественно, что скромные возможности даже лучших физических лабораторий 20-х годов не позволяли вызвать сколько-нибудь заметного изменения величины поглощения исследуемых веществ.

Дальнейшие оптические исследования приносили все новые и новые доказательства в пользу квантовых представлений о природе световых явлений. Это заставило Вавилова вновь вернуться к своим прежним опытам¹⁷. В 1925 г. вместе со своим сотрудником В.Л. Лёвшиным он вновь занялся экспериментальной проверкой закона Бугера. В 1926 г. авторы опубликовали результаты своих исследований в статье “Соотношение между флуоресценцией и фосфоресценцией в твердых и жидких средах”¹⁸. Эта работа в основном посвящена совершенно иным вопросам, однако ее заключительный параграф: “Возможность уменьшения абсорбции флуоресцирующих и фосфоресцирующих тел при освещении интенсивным светом искры” имеет непосредственное отношение к рассматриваемым проблемам. В нем С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин сообщили о своем выдающемся открытии, которое легло в основу нового раздела науки – нелинейной оптики.

Закон Бугера может быть записан в виде:

$$I = I_0 e^{-N\alpha}, \quad (2.5)$$

где I_0 – падающий, а I – пропущенный исследуемым веществом поток монохроматического света, N – полное число поглощающих молекул, α – средняя поглощательная способность одной молекулы.

При интенсивном длительном освещении вещества определенная часть X его молекул переходит в возбужденное состояние и не будет принимать участие в поглощении. С учетом этого закон Бугера может быть записан в виде:

$$I = I_0 e^{-N(1-X)\alpha}. \quad (3.5)$$

В этом случае величина X будет существенно зависеть от интенсивности падающего светового потока, т.е. $X = f(I_0)$, и, следовательно, закон Бугера не должен строго выполняться. При малых значениях

¹⁷ Здесь и далее мы вынуждены отклоняться от хронологического описания жизни и деятельности С.И. Вавилова. Необходимость этого диктуется желанием подчеркнуть глубокую направленность его работ, многие из которых выполнялись в разные годы, а иногда занимали мысли Сергея Ивановича на протяжении всей его жизни.

¹⁸ *Wawilow S.J., Lewschin W.L. Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz in festen und flüssigen Medien // Ztschr. Phys. 1926. Bd. 35, H. 11/12. S. 920–936.*

X поглощенная энергия $I_{абс}$ может быть определена из (2.5); при этом

$$X = \frac{I_{абс} \tau}{Nh\nu}, \quad (4.5)$$

где τ – средняя длительность возбужденного состояния поглощающих молекул, $h\nu$ – энергия поглощенного светового кванта.

Расчеты, проведенные авторами для самого мощного источника света, имевшегося в их распоряжении, – конденсированной электрической искры – показали, что можно обнаружить заметные отступления от закона Бугера лишь для веществ, молекулы которых имеют τ не менее 10^{-4} с. Действительно, их опыты с водными растворами красителя флуоресцеина ($\tau \sim 10^{-9}$ с) подтвердили прежние результаты С.И. Вавилова. В этом случае закон Бугера строго выполнялся с точностью до 0,3%.

Тогда С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин использовали в качестве объекта исследования урановое стекло, у которого $\tau \sim 5 \cdot 10^{-4}$ с, т.е. примерно в 100 тыс. раз больше, чем у молекул флуоресцеина.

Эти опыты принесли большой успех исследователям. Впервые были экспериментально обнаружены отступления от закона Бугера. Под воздействием мощного облучения конденсированной электрической искрой они установили уменьшение коэффициента поглощения уранового стекла. Правда, эффект был невелик. Изменение коэффициента поглощения составляло всего около 1,5%. Обладая большой научной добросовестностью и предъявляя высокие требования к получаемым результатам, авторы очень скромно оценили свое выдающееся достижение. Они написали: “Положительные результаты получены для уранового стекла; наблюдавшиеся отклонения, однако, довольно близки к пределам точности измерения”¹⁹.

Важно отметить, что это была не случайная удача исследователей, которые натолкнулись на новый интересный эффект. Нет, это было настоящее, выдающееся открытие, к которому С.И. Вавилов упорно шел долгие годы, которое предвидел и упорно искал в своих исследованиях. В результате мысль, высказанная Сергеем Ивановичем в его ранних работах, полностью подтвердилась при удачном выборе объекта исследования. В дальнейшем Вавиловым было показано, что при распространении света через среду могут наблюдаться отступления от линейности поглощения вследствие квантовой природы света и вещества. Оказалось, что поглощение может зависеть от интенсивности падающего света, даже если эта интенсивность и не очень велика. Так, значительные отступления от линейности поглощения можно наблюдать у многих красителей, помещенных в жесткие стеклообразные среды, длительность послесве-

¹⁹ Ibid. S. 936.

чения которых составляет 1 с и более. Особенно наглядно эти эффекты проявляются у сложных неорганических веществ – кристаллофосфоров, обладающих весьма продолжительным послесвечением.

Таким образом, эффект, обнаруженный С.И. Вавиловым и В.Л. Лёвшиным, заложил первый камень в фундамент новой, чрезвычайно важной и быстро развивающейся науки нелинейной оптики. Ныне нелинейный оптический эффект Вавилова – Лёвшина широко используется для создания оптических затворов, применяемых для получения гигантских импульсов в твердотельных лазерах. Такой затвор представляет собой кювету с жидкостью, которая обладает свойством становиться прозрачной под действием светового пучка определенной мощности. В результате затвор срабатывает только после достижения кристаллом высокой степени возбуждения. Этим и обеспечивается возможность получения очень мощного лазерного импульса.

В 1928 г. в Москве состоялся VI съезд русских физиков, на котором С.И. Вавилов выступил с докладом²⁰, где рассказал о своей попытке установить границы применимости известного оптического принципа суперпозиции. Согласно этому принципу между двумя пересекающимися световыми потоками не должно происходить взаимодействия. Принцип суперпозиции был известен ученым уже очень давно и активно обсуждался Х. Гюйгенсом, И. Ньютоном и М.В. Ломоносовым. Он хорошо объяснялся волновой теорией света, был широко апробирован на практике, и никто не обнаружил, чтобы он когда-либо нарушался. Однако его существование, казалось, противоречило корпускулярной теории световых явлений Ньютона. Ее противники указывали на необходимость соударений световых корпускул между собой, неминуемо приводящих к нарушению принципа суперпозиции. М.В. Ломоносов указал, что возможное объяснение этого положения следует искать в учете исключительной малости световых корпускул.

С.И. Вавилов писал: “В наше время оптика находится в стадии теоретического синтеза волнового и корпускулярного воззрения и вопрос о пределах выполнимости суперпозиции снова становится несколько неясным”²¹. Исходя из того, что световые пучки состоят из отдельных квантов, Сергей Иванович предложил, что если сильно увеличить плотность световых потоков и заставить их пересекаться друг с другом, то некоторые световые кванты могут сталкиваться между собой, в результате чего должно возникать рассеяние света. Наблюдение факта рассеяния и послужило бы экспериментальным доказательством нарушения принципа суперпозиции.

²⁰ Вавилов С.И. Замечания об эмпирической точности оптического принципа суперпозиции // ЖРФХО. Часть физ., 1928. Т. 60, вып. 6. С. 555–563.

²¹ Там же. С. 555–556.

Для проведения этих опытов Вавилов построил установку, в которой источником светового потока большой плотности служила мощная конденсированная электрическая искра. Свет от нее фокусировался линзой внутри сосуда, из которого был откачан воздух. Сергей Иванович подсчитал, что в этом случае достигаются такие большие мгновенные значения плотности лучистой энергии, которые превышают соответствующие значения у поверхности Солнца. Однако эти опыты не принесли ему удачи, рассеяния света обнаружить не удалось. На основании этих результатов Сергей Иванович пришел к правильному выводу о том, что вероятность столкновений фотонов очень незначительна.

Для определения верхнего предела выполнимости принципа суперпозиции Вавилов обратился к астрономическим явлениям. Он писал: “У поверхности Солнца пересекаются некогерентные пучки²², исходящие из разных светящихся участков: пересечения происходят при очень больших плотностях радиации и в огромном объеме, причем результаты для земного наблюдателя суммируются. В моменты полных солнечных затемнений, когда прямые лучи задержаны и фон является очень темным, мы находимся в исключительно хороших условиях наблюдения, и Солнце служит наиболее удобным объектом для установления пределов выполнимости суперпозиции”²³.

Известно, что около поверхности Солнца наблюдается рассеянный свет его короны. Обычно это явление объясняют рассеянием солнечных лучей электронами, атомами и молекулами разреженного газа. Вавилов сделал заведомо идеализированный расчет. Он предположил, что весь наблюдаемый рассеянный свет вызван столкновениями фотонов. Оказалось, что даже в таком идеальном случае радиус сферы действия фотонов невероятно мал – значительно меньше, чем 10^{-20} см, т.е. в 10 млн. раз меньше, чем радиус любой известной элементарной частицы. Если же учесть рассеяние света электронами, атомами и молекулами, то эта величина окажется значительно меньшей. Таким образом, расчет, произведенный Вавиловым, показал, сколь безнадежны попытки обнаружить рассеяние света на свете в опытах, проводимых в обычных лабораторных условиях. Даже в наши дни, располагая огромными мощностями световых пучков, излучаемых лазерными системами, мы пока не можем рассчитывать на положительные результаты в опытах такого типа.

В результате Сергей Иванович показал, что принцип суперпозиции некогерентных световых пучков выполняется с большой степенью точности в очень широких пределах и, по его словам, этот прин-

²² Источники света, колеблющиеся в одинаковых фазах или с постоянной разностью фаз, называются когерентными. Только когерентные световые пучки способны интерферировать между собой.

²³ Вавилов С.И. Замечания об эмпирической точности... С. 557.

цип, “по крайней мере для видимого света, является одним из точнейших положений оптики”²⁴.

Описанные точные опыты были осуществлены в очень нелегких условиях. В те времена в институте не было ни лаборантов, ни уборщиц. Комнаты убрали сами сотрудники. В.Л. Лёвшин вспоминал: “В 1925 г. отмечалось 100-летие Академии наук. В Москву ожидалось многочисленные иностранные ученые; они, конечно, должны были посетить основной московский физический центр – Институт физики и биофизики, который образовался на базе лабораторий Народного комиссариата здравоохранения. Сергей Иванович вместе со мной занимался мытьем окон и приведением лаборатории в приличный вид. Вскоре нашу лабораторию посетил Макс Планк и несколько других известных немецких физиков, которые очень интересовались нашими работами и долго осматривали фосфороскопическую установку”²⁵.

²⁴ Там же. С. 559.

²⁵ Лёвшин В.Л. Начало знакомства и совместной работы (1919–1932). С. 181.

Исследование квантовых флуктуаций света и интерференционных явлений

Неудачи первых работ не остановили Сергея Ивановича. Он все чаще приходит к мысли о справедливости квантовых представлений о природе световых явлений и ставит перед собой задачу разработать экспериментальный метод, позволяющий непосредственно наблюдать отдельные световые кванты. При постановке таких тонких опытов необходимо было работать со световыми потоками предельно малых интенсивностей, а следовательно, и с очень чувствительным приемником, способным регистрировать весьма малое число световых квантов.

В 1929 г. Сергей Иванович вместе с В.И. Федоровой в Институте физики и биофизики осуществил первые эксперименты в этом направлении. Полученные результаты были обнадеживающими. Однако у Вавилова не было уверенности в том, что обнаруженный небольшой эффект не вызывался, по его словам, различными сложными “психофизиологическими факторами”. Поэтому данные этих опытов так и не были опубликованы.

В 1932 г. появилась работа немецких исследователей Р. Барнеса и М. Черни¹, авторы которой попытались обнаружить квантовые флуктуации света (случайные отклонения числа испущенных световых квантов от среднего значения числа квантов в потоке) при помощи адаптированного в темноте человеческого глаза. Сергей Иванович сразу заметил большое число слабых мест в этой работе и сам начиная с 1932 г. провел серию классических исследований по изучению квантовых флуктуаций света.

Эти работы были выполнены им совместно с Е.М. Брумбергом, К.Б. Паншиным, З.М. Свердловым и Т.В. Тимофеевой. Они проводились на протяжении 10 лет в Ленинграде в Государственном оптическом институте (ГОИ) и были завершены в 1942 г. Первая работа этого цикла была опубликована С.И. Вавиловым и Е.М. Брумбергом в 1933 г.²

Идея этих опытов сводилась к следующему. У основных оптических характеристик предельно слабых световых потоков (освещен-

¹ *Barnes R.B., Czerny M.* Läß sich ein Schroteffekt der Photonen mit dem Auge beobachten? // *Ztschr. Phys.*, 1932. Bd. 79. S. 436–449.

² *Вавилов С.И., Брумберг Е.М.* Визуальные измерения статистических флуктуаций фотонов // *Изв. АН СССР. ОМОН.* 1933. № 7. С. 919–941.

ность, сила света и т.д.) со временем должны наблюдаться статистические отклонения от их средних значений – происходить флуктуации значений этих величин. Эти флуктуации могут иметь как волновую (“классическую”), так и корпускулярную (квантовую) природу. Однако свойства и значение “классических” и квантовых флуктуаций существенно различаются между собой.

Наличие “классических” флуктуаций связано с дискретным строением излучающего тела, состоящего из огромного числа светящихся частиц, непрерывно взаимодействующих между собой. Это взаимодействие, связанное с их тепловым движением, может либо стимулировать, либо гасить свечение отдельных центров, что будет приводить к развитию статистических флуктуаций в слабом световом потоке. Такие флуктуации должны сильно зависеть от температуры, быстро возрастая с ростом последней. С.И. Вавилов писал: «Важно, впрочем, отметить следующие особенности этих “классических” световых флуктуаций: прежде всего они определяются только процессами, происходящими внутри источника света, и не должны зависеть от мощности светового потока, попадающего в прибор. Можно, например, изучать свет на любом расстоянии от очень слабого точечного источника, но флуктуации должны быть прежними, так как они определяются только молекулярным движением в самом источнике света»³.

Квантовые флуктуации имеют иную природу. Они вызываются, по словам Вавилова, «так называемой “спонтанной” независимостью актов излучения отдельных молекул»⁴. Квантовые флуктуации не зависят от температуры и проявляются при любом ослаблении энергии исследуемого светового потока, регистрируемого приемником. В общем случае “классические” и квантовые флуктуации накладываются друг на друга, и наблюдатель должен видеть их суммарный эффект.

Однако С.И. Вавилов показал, что для видимого света, если температура источника не превышает 3000К (обычно используемые источники света), “классические” флуктуации исчезающе малы по сравнению с квантовыми и ими можно пренебречь. При этом квантовые флуктуации могут быть обнаружены лишь при сильном ослаблении исследуемого светового потока, когда в приемник попадает очень небольшое число квантов в единицу времени.

С.И. Вавилову понравилась идея использования человеческого глаза, адаптированного на темноту, в качестве приемника света. По существу, еще в 1920 г. он и сам применил этот метод в своих экспериментах по проверке выполняемости закона Бугера для предельно слабых световых потоков⁵.

³ Вавилов С.И. Микроструктура света. М.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 9.

⁴ Там же. С. 10.

⁵ Вавилов С.И. Поглощение света ничтожно-малых интенсивностей // Изв. Физ. ин-та при Моск. науч. ин-те. 1920. Т. 1, вып. 3. С. 96–99.

Человеческий глаз – очень сложный приемник света. Его светочувствительными элементами служат палочки и колбочки. Палочки, располагаясь в периферической части сетчатки глаза, обладают большой чувствительностью, но не реагируют на различия в цвете. Колбочки находятся в основном в центральной части сетчатки; они менее чувствительны, зато позволяют различать цвета и мелкие детали рассматриваемого предмета. В результате человек обладает двумя зрением – дневным (связанным с раздражением колбочек) и сумеречным, или периферическим (связанным с раздражением палочек). Обычно действуют оба зрения. Однако при малых освещенностях световое ощущение получается за счет сумеречного зрения. При переходе от значительных интенсивностей к слабым глаз вначале ничего не видит. Однако со временем (через 30–40 минут) он начинает различать предметы. Это соответствует включению сумеречного зрения. Такой процесс называется адаптацией. Чувствительность полностью адаптированного глаза очень велика. Это и натолкнуло Барнеса и Черни на мысль использовать глаз в своих опытах. Однако результаты их работы оказались ошибочными, так как их “опыты проводились в условиях, при которых никак нельзя было избежать многочисленных и очень сильных физиологических флуктуаций, хорошо известных физиологам и психологам и гораздо более заметных и резких, чем ожидаемые квантовые флуктуации”⁶. С.И. Вавилов глубоко проанализировал причины ошибок этих опытов, но вместе с тем оценил правильность их замысла и решил воспользоваться им для постановки собственных экспериментов. Здесь ему очень пригодился опыт работы со световыми потоками малых интенсивностей, который он приобрел во время исследований по проверке закона Бугера. Так же как и в тех работах, Сергей Иванович воспользовался высокой чувствительностью человеческого глаза, по его словам “самого тонкого, универсального и могучего органа чувств”⁷, обладающего способностью получать световое впечатление при попадании в него за время $\sim 0,1$ с лишь нескольких десятков световых квантов. Не менее важным было и другое свойство глаза, заключающееся в существовании у него порога зрительного ощущения. Если число квантов, попавших на сетчатку, будет меньше числа, соответствующего этому порогу, то глаз не увидит вспышки. С.И. Вавилов предложил метод исследований квантовых флуктуаций света, основанный на этом свойстве глаза. При создании предельно малого светового потока, лежащего около порога зрительного ощущения глаза, следует ожидать флуктуаций его интенсивностей, обусловленных квантовой природой света. Эти флуктуации должны происходить в соответствии с законами статистической физики и будут регистрироваться глазом. Если число квантов,

⁶ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 12.

⁷ Вавилов С.И. О “теплом” и “холодном” свете. М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 5.

попавших на глаз, превышает порог зрительного ощущения, то наблюдатель увидит световую вспышку. В следующий момент, вследствие существования флуктуаций, число квантов будет меньше этого порога и глаз не заметит светового сигнала. Зная число посланных сигналов и число зарегистрированных вспышек, можно установить число световых импульсов, которые содержали количество квантов, недостаточное для создания светового восприятия глаза.

Сергей Иванович рассмотрел эти процессы с математической точки зрения. Если обозначить среднее число поглощенных глазом фотонов в единицу времени через n , а число фотонов, соответствующих порогу его зрительного восприятия, через n_0 , то вероятность P наблюдения световой вспышки будет определяться приближенной формулой:

$$P = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \sqrt{\frac{n_0}{2} \frac{(1-X)}{\sqrt{X}}}, \quad (1.6)$$

где

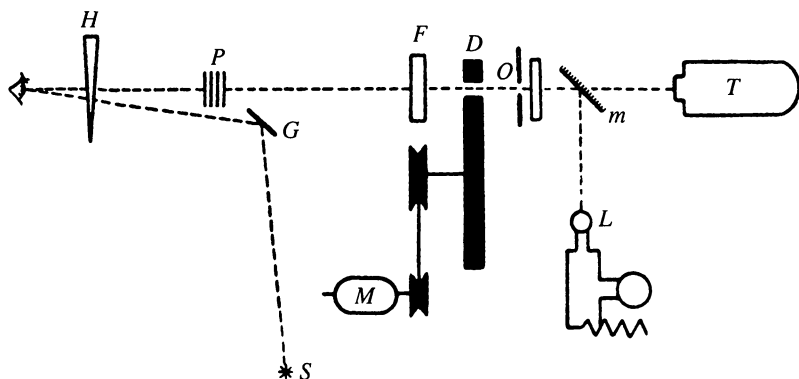
$$X = \frac{n}{n_0}. \quad (2.6)$$

Формула (1.6) охватывает лишь линейный участок зависимости вероятности P от $(1-X)/\sqrt{X}$. Его наклон K к оси абсцисс позволяет определить значение порога зрительного восприятия глаза n_0 :

$$K = \frac{1}{2} \sqrt{\frac{n_0}{2}}, \quad (3.6)$$

$$n_0 = 8K^2. \quad (4.6)$$

Вавилов пришел к выводу, что для успешного проведения экспериментов необходимо обеспечить кратковременность световых вспышек, небольшие размеры исследуемого изображения на сетчатке глаза и строгую фиксацию его положения. Дело в том, что при непрерывном световом потоке квантовые флуктуации будут усредняться и их нельзя обнаружить, так как зрительное впечатление сохраняется глазом в течение относительно большого времени. Кроме того, различные участки сетчатки обладают разной чувствительностью, что может вызвать значительные флуктуации светового восприятия, не имеющие ничего общего с флуктуациями числа квантов, попадающих в глаз. Поэтому строгая фиксация небольшого участка сетчатки глаза, на который попадает световой поток, оказывается необходимой. Если все эти условия строго соблюдены, а интенсивность потока лежит около порога зрительного ощущения глаза, то квантовые флуктуации должны наблюдаться, если верны представления о квантовой природе световых явлений.



Р и с. 4. Схема окончательного варианта установки С.И. Вавилова для измерения квантовых флуктуаций света

С учетом этих требований С.И. Вавилов построил свою установку. Схема ее окончательного варианта изображена на рис. 4. Положение головы наблюдателя фиксировалось с помощью подбородника и красной сигнальной лампочки S , интенсивность свечения которой могла уменьшаться при помощи реостата. Лучи от нее направлялись под выбранным углом (обычно 8°) к оси установки в определенное место сетчатки глаза наблюдателя путем отражения от стеклянной пластинки G . В это же место сетчатки направлялся свет от маленькой электрической лампочки L , питаемой от аккумулятора. Для этого он отражался от зеркала m , проходил через диафрагму O , закрытую молочным стеклом, а также через зеленый светофильтр F , стопу стеклянных пластинок P (которые можно было одну за другой вводить на пути светового потока, ослабляя его каждый раз на 7%) и нейтральный оптический клин H , позволяющий также ослаблять световой поток в необходимое число раз. Между глазом и лампочкой L был расположен диск D , насаженный на ось синхронного мотора M , вращающегося со скоростью 1 оборот/с. Диск имел отверстие, величина которого была рассчитана так, чтобы свет проходил через него к глазу наблюдателя в течение 0,1 с. В продолжение остальных 0,9 с источник света был скрыт от наблюдателя сплошной частью диска. Таким путем обеспечивалась кратковременность световых вспышек. При проведении измерений в различных длинах волн вместо лампы L помещался монохроматор с источником света, позволяющий выделять из его спектра отдельные монохроматические световые пучки.

При необходимости осуществлять абсолютные измерения энергии, соответствующие порогу зрительного восприятия глаза, зеркало m и молочная пластинка перед диафрагмой O убирались и последняя освещалась эталонным источником света (“абсолютно черным телом”) T .

Световые флуктуации регистрировались с помощью хронографа, на ленте которого автоматически отмечалось число оборотов диска D , что соответствовало числу посылаемых к наблюдателю вспышек. В тот момент, когда наблюдатель видел вспышку, он замыкал ключом электрическую цепь, и на ленте хронографа вторым пером делалась отметка. Сопоставление числа световых сигналов, посланных к наблюдателю, с числом сигналов, зарегистрированных его глазом, позволяло судить о характере происходящих флуктуаций числа световых квантов.

Опыты по изучению квантовых флуктуаций света были проведены Вавиловым с величайшей тщательностью. В течение 10 лет сам Вавилов и, по его просьбе, свыше 10 наблюдателей – его товарищей по ГОИ произвели сотни серий измерений. При этом экспериментально проверялось выполнение линейной зависимости (1.6) и определялись абсолютные значения n_0 , соответствующие порогу световой чувствительности глаз различных наблюдателей.

Обработка огромного экспериментального материала, осуществленная методами теории вероятностей, показала, что световые флуктуации имеют статистический характер и, следовательно, вызваны случайными флуктуациями числа фотонов около некоторого порогового значения, определяемого порогом зрительного ощущения глаза наблюдателя.

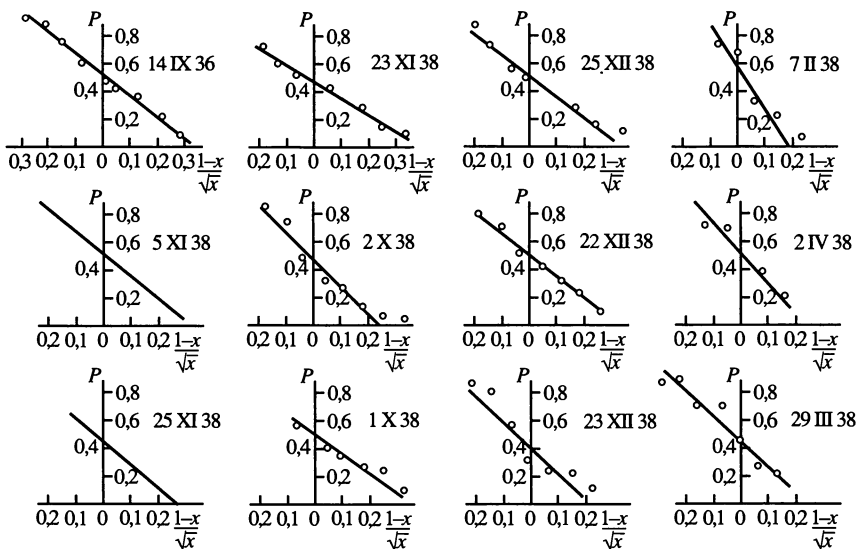
В качестве примера на рис. 5 приведены результаты измерений четырех наблюдателей, выполненные в 1938 г. Эти и другие результаты показали, что во всех случаях, в соответствии с теорией, существует приблизительно линейная зависимость между величинами R и

$$\frac{(1 - X)}{\sqrt{X}}.$$

Таким образом, квантовая природа световых явлений полу-

чила убедительное экспериментальное подтверждение, а С.И. Вавилов стал первым человеком, которому удалось “увидеть” световые кванты.

Исследования квантовых флуктуаций света привели Вавилова к важным выводам и в области физиологической оптики. Сергей Иванович придавал большое значение этому разделу науки и активно способствовал проведению соответствующих работ. В 1944 г. при его активном участии при отделении биологических наук АН СССР была создана специальная Комиссия для координации исследований в области физиологической оптики. Ранее по предложению Вавилова в 1940 г. был также создан специальный печатный орган – “Проблемы физиологической оптики”, выходящий отдельными сборниками. В работе его редколлегии Вавилов многие годы принимал самое активное участие. По инициативе Сергея Ивановича с 1934 г. начали созываться и Всесоюзные совещания по физиологической оптике, объединившие специалистов этого профиля.



Р и с. 5. Результаты флуктуационных измерений четырех наблюдателей в опытах С.И. Вавилова

На втором таком совещании, которое проходило в Москве в 1946 г., С.И. Вавилов говорил: “Таким образом, учение о глазе действительно составляет основную и громадную часть оптики. Вот почему без всякого преувеличения можно сказать, что теоретической основой современной оптики, наряду с физическим учением о свете, является прежде всего физиологическая оптика, и на нее должно быть обращено особое внимание”⁸. Сергей Иванович считал, что для успешного решения важнейших проблем физиологической оптики должны быть объединены усилия не только физиологов и врачей-окулистов, но и физиков.

Большой и неослабевающий интерес у С.И. Вавилова к проблемам физиологической оптики не случаен. Его исследования по изучению квантовых флуктуаций света имеют очень большое значение для физиологии глаза. По словам самого Сергея Ивановича, было обнаружено “новое, весьма тонкое средство для исследования недр глаза”⁹. Его методом оказалось возможным определять пороговую чувствительность человеческого глаза для различных длин волн падающего света. Вавилов показал, что для зеленых лучей с длинами волн от 500 до 550 нм (1 нм = 10^{-9} м) число световых квантов, соответствующих пороговому значению зрительного восприятия, колеб-

⁸ Вступительное слово президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова // Проблемы физиологической оптики. М., 1948. Т. 6. С. 5.

⁹ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 50.

лется у различных людей от 8 до 47 (в среднем 20), а число падающих при этом на глаз световых квантов варьируется от 108 до 335. Эти цифры показывают, что значительная часть падающих квантов поглощается хрусталиком глаза и не доходит до его сетчатки. Таким образом, метод Вавилова открыл возможность исследования прозрачности глазных сред по отношению к световым лучам различных длин волн.

При проведении этих исследований сам Сергей Иванович установил новое свойство глаза. Он показал, что у него помимо известного максимума чувствительности в видимой области спектра (~500 нм) существует и второй максимум, расположенный в ближней ультрафиолетовой области (~380 нм). Малая чувствительность глаза в этой части спектра вызвана тем, что его хрусталик играет роль светофильтра, значительно ослабляющего коротковолновую часть спектра излучения и предохраняющего сетчатку глаза от его пагубного действия. Существование второго максимума чувствительности у человеческого глаза было впоследствии подтверждено и другими опытами.

Исследования С.И. Вавиловым квантовых флуктуаций света сразу привлекли к себе внимание. Еще в 1938 г. выдающийся советский оптик академик Д.С. Рождественский говорил: “Работы С.И. Вавилова по квантовым флуктуациям являются исключительно принципиальными и важными. Я высоко ценю их”¹⁰. Его опыты стимулировали появление ряда важных работ. Так, в 1943 г. академик А.А. Лебедев высказал предположение о том, что разрешающая способность глаза и других зрительных устройств (способность разрешать мелкие детали наблюдаемого предмета) при регистрации слабых световых потоков должна ограничиваться их квантовыми флуктуациями. В последующих работах А.В. Луизова и С.О. Майзеля была показана плодотворность этой идеи.

Работы С.И. Вавилова по квантовым флуктуациям света вызвали большой интерес за рубежом и послужили отправным пунктом для ряда исследований в разных странах. В 1941 г. американские физиологи С. Гехт, С. Шлер и М. Пиррен провели исследования, в которых использовалась вавиловская методика. Однако авторы этих работ вначале не ссылались на Сергея Ивановича, а позже умышленно искажали смысл его опытов. В монографии “Микроструктура света” С.И. Вавилов показал полную несостоятельность критики его исследований со стороны американских авторов. Их работы оказались повторением, в значительно худшем варианте, давно опубликованных результатов Сергея Ивановича¹¹.

В 1944 г. появилась работа голландского физика Х. Ван дер Вельдена, который 12 лет спустя после работ Вавилова вновь “от-

¹⁰ Пинегин Н.И. С.И. Вавилов и физиологическая оптика // Природа, 1951. № 8. С. 11.

¹¹ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 30–34.

крыл” метод квантовых флуктуаций. Однако оказалось, что его результаты и более поздние опыты его сотрудника М. Боумана не согласуются ни с данными С.И. Вавилова, ни с данными Гехта.

После того как было установлено существование квантовых флуктуаций света, Сергей Иванович сделал попытку обнаружить квантовые свойства в тех световых явлениях, которые считались типично волновыми. Прежде всего он изучил квантовые флуктуации в когерентных световых пучках. В 1934 г. совместно с Е.М. Брумбергом он исследовал интерференцию света при предельно малых интенсивностях интерферирующих лучей¹².

Обычно явления интерференции изучались при взаимодействии когерентных световых потоков, интенсивность которых была достаточно велика. В этих случаях наблюдалась стабильная интерференционная картина. Чередование максимумов в ней определялось соотношением фаз интерферирующих световых пучков, зависящим от точки наблюдения.

Иная картина должна быть при проявлении квантовых свойств у интерферирующих световых пучков. В места темных полос интерференционной картины световые кванты не должны попадать. Светлые же полосы, при предельно малых интенсивностях интерферирующих световых потоков, в разные моменты времени будут обладать различной интенсивностью. Появление флуктуаций интенсивностей светлых полос должно вызываться флуктуациями числа квантов в интерферирующих световых пучках.

С.И. Вавилову и Е.М. Брумбергу удалось экспериментально обнаружить эти эффекты. Темные полосы интерференционной картины не испытывали никаких изменений, в то время как в светлых полосах отчетливо проявлялись беспорядочные флуктуации интенсивности. Этим было доказано, что даже в типично волновых световых процессах можно обнаружить их квантовые свойства. Таким образом, единство волновых и квантовых свойств света было продемонстрировано с большой наглядностью и убедительностью.

Воспользовавшись тем же методом, Вавилов осуществил и другой опыт по исследованию относительных флуктуаций в когерентных световых пучках. Он направлял пучок зеленого естественного света на бипризму Френеля¹³, преломляющее ребро которой было расположено горизонтально. В результате в поле зрения получались два симметрично расположенных зеленых пятна. О результатах этого опыта Сергей Иванович писал: “При достижении порож-

¹² Брумберг Е.М., Вавилов С.И. Статистическая структура интерференционного поля // ДАН СССР. 1934. Т. 3. С. 322–325.

¹³ Бипризма Френеля – оптическое устройство, предложенное французским физиком О.Ж. Френелем. Она состоит из двух призм (с малыми преломляющими углами), сложенных основаниями друг с другом. Бипризма Френеля используется для получения когерентных световых пучков в интерференционных опытах.

ной мощности обе точки совершенно отчетливо флукутировали одна относительно другой, и весьма редко они были видны в одно и то же время. Это явление независимых относительных колебаний когерентных лучей имеет катастрофическое значение для волновой теории, если пытаться ее защищать и в данном случае”¹⁴.

Аналогичные результаты С.И. Вавилов получил и в опытах с призмой Волластона¹⁵, через которую он также пропускал зеленый естественный пучок света. На выходе призмы получались два поляризованных во взаимно перпендикулярных плоскостях световых пучка. Они давали два зеленых пятна, которые также флукутировали независимо друг от друга.

С помощью аналогичных опытов можно было обнаружить квантовые явления и в другом типично волновом процессе – в явлении дифракции света. Однако, по мнению Сергея Ивановича, в этом не было необходимости, потому что эти результаты вытекали из установленного и проверенного им на опыте флукутиационного принципа, который им формулировался так: “Каждый изолированный каким угодно способом световой пучок при достаточно малой мощности проявляет флукутации интенсивности, происходящие совершенно самостоятельно и независимо от колебаний в каком-либо другом пучке”¹⁶.

В 30-е годы, когда Вавилов ставил свои работы по изучению квантовых флукутаций света, его исследования поражали своим остроумием, тщательностью и огромным экспериментальным мастерством. В то время по своей чувствительности человеческий глаз не имел себе равных приемников света. В наши дни созданы многочисленные типы фотоэлектронных умножителей, которые являются гораздо более чувствительными приемниками во всех диапазонах оптических частот. Поэтому с их помощью квантовые флукутации света могут наблюдаться без большого труда. Однако найденные Сергеем Ивановичем закономерности не устарели. Они блестяще подтверждаются и теперь, при использовании современной фотоэлектрической техники. В частности, в конце пятидесятых годов профессор С.Ф. Родионов распространил эти закономерности на ультрафиолетовую и рентгеновскую область спектра.

Работы Сергея Ивановича Вавилова по изучению квантовых флукутаций света получили всемирную известность и признание. В 1943 г. их автор был удостоен Сталинской премии второй степени за научные работы по физической оптике: “Теория концентрационного тушения флуоресценции растворов”, “Теория концентрацион-

¹⁴ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 48.

¹⁵ Призма Волластона – поляризационная призма, предложенная английским ученым У.Х. Волластоном. Она состоит из двух прямоугольных призм из исландского шпата. Проходя через нее, естественный луч делится на два плоскополяризованных во взаимно перпендикулярных плоскостях луча, которые по выходе из призмы распространяются под одинаковыми углами по отношению к направлению естественного луча.

¹⁶ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 50.

ной деполяризации флуоресценции в растворах” и “Визуальные измерения квантовых флуктуаций”¹⁷.

Очень интересными и оригинальными по своей постановке были опыты С.И. Вавилова, осуществленные в 1932 г.¹⁸ Используя интерференционные явления, Сергей Иванович выявил в них структуру естественного неполяризованного света. С классической точки зрения бессмысленно говорить о вращении плоскости поляризации естественного света. В самом деле, из определения понятия естественного света вытекает, что любые положения в нем плоскости поляризации являются равноправными. Поэтому сама постановка такого вопроса на первый взгляд кажется бесплодной ввиду невозможности экспериментального обнаружения вращении плоскости поляризации в естественном световом пучке. Однако С.И. Вавилов доказал, что вращение плоскости поляризации в естественном свете существует и может быть наглядно продемонстрировано.

В его опытах два когерентных естественных пучка пропускались через две различные среды, одна из которых была активной и обладала способностью поворачивать плоскость линейно-поляризованного света на 90° , а другая среда была оптически неактивной. При прохождении через эти среды оба пучка должны были оставаться естественными и, следовательно, экспериментально не отличимыми друг от друга.

С.И. Вавилов показал, как с помощью интерференционных явлений можно увидеть разницу между этими пучками. Если разность хода, вызываемая обеими средами, одинакова, то по выходе из них естественные пучки уже не могут интерферировать друг с другом. Однако если оптически активную среду подобрать таким образом, чтобы она поворачивала плоскость поляризации линейно-поляризованного света на 180° , то интерференционная картина возникает вновь, но в ней, на местах старых максимумов, появляются минимумы, и наоборот.

В этой работе Вавилов приводит и другие примеры, доказывающие возможность экспериментального изучения структуры естественного света. Об этих опытах он писал: «Прохождения через оптически активную среду и через кристаллическую пластинку вносят в беспорядочность естественного света некоторые закономерности при остающейся изотропии. Эти закономерности легко обнаруживаются интерференционным сравнением с другим когерентным естественным лучом, не испытывавшим такого же упорядочения.

Описанные примеры приводят к выводу о необходимости дифференциации и углубления понятия о естественном свете, о его “микроструктуре”»¹⁹.

¹⁷ Правда. 1943. 24 марта.

¹⁸ Вавилов С.И. О некоторых случаях интерференции естественных пучков // Изв. АН СССР. ОМЭН. Сер. 7. 1932. № 10. С. 1451–1459.

¹⁹ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 120.

Глава седьмая

Люминесценция – основное направление исследований

Несмотря на то, что исследования С.И. Вавилова по установлению природы световых явлений имеют очень большое значение, все же основные его научные заслуги относятся к другому разделу физики – люминесценции, изучением которой он занимался большую часть жизни. Работы в области люминесценции оставили неизгладимый след в научной биографии Сергея Ивановича и принесли ему мировое признание и известность.

Люминесценция есть один из особых, широко распространенных в природе видов излучения вещества. Она представляет собой свечение атомов, молекул, ионов и других более сложных комплексов, возникающее в результате электронных переходов в этих частицах при их возвращении из возбужденного состояния в нормальное. Появление люминесценции не связано с нагреванием излучающих тел, поэтому ее нередко называют холодным светом.

Люминесценция с незапамятных времен привлекала внимание исследователей. Ею интересовался еще Аристотель. Первые попытки исследования люминесценции относятся к началу XVII в. Несколько позднее ее изучением занимались Г. Галилей, Р. Бойль, И. Ньютон, Л. Эйлер, И. Бошкович и другие выдающиеся ученые. Первые систематические работы по люминесценции были выполнены в середине XIX столетия Д. Стоксом и Э. Беккерелем. Значительный вклад в учение о люминесценции внес и академик В.В. Петров. Однако все же их работы носили довольно случайный характер. Лишь в начале XX столетия учение о люминесценции стало складываться в самостоятельный раздел науки. С.И. Вавилов так писал по этому поводу: “Основная причина этого в том, что понимание люминесценции, хотя бы в самых общих чертах, стало возможным только со времени открытия квантовых свойств света и вещества, т.е. с начала XX века. С другой стороны, серьезные технические применения люминесценции могли реализоваться лишь на основе новых физических и технических результатов в других областях... Коротко говоря, развитие люминесценции тормозилось отсутствием правильного теоретического стержня и больших технических применений”¹.

¹ Вавилов С.И. О фотолюминесценции растворов // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1945. Т. 9, № 4/5. С. 277.

К этому же периоду относится и начало научной деятельности Сергея Ивановича. Увлечшись в 20-х годах явлениями люминесценции, он отдал 30 лет жизни их изучению и навсегда связал свое имя с этим разделом физики. В своих исследованиях С.И. Вавилов установил важнейшие закономерности этого вида свечения и заложил основы учения о люминесценции.

К исследованиям по люминесценции С.И. Вавилов приступил в 1920 г., когда работал на физическом отделении Московского научного института. Еще дипломная работа Сергея Ивановича была посвящена тепловому выцветанию красителей. Она была тесно связана с тематикой докторской диссертации П.П. Лазарева, которую тот защитил в Варшавском университете в 1912 г. Естественно, что дальнейшее развитие этих исследований живо интересовало Вавилова.

Прежде всего Сергей Иванович обратился к объектам своих и П.П. Лазарева исследований – растворам красителей и изучил их оптические свойства. В 1922 г. он опубликовал работу, в которой старался установить природу видимых электронных полос поглощения красителей, расположенных в видимой части света². В ней он пришел к заключению, что на формирование этих полос определяющее влияние оказывает структура молекул красителей, а не их взаимодействие с окружающей средой. С.И. Вавилов выявил значение внутримолекулярных колебательных и вращательных движений, оказывающих существенное влияние на частоту электронного перехода и приводящих к размытию электронных полос поглощения.

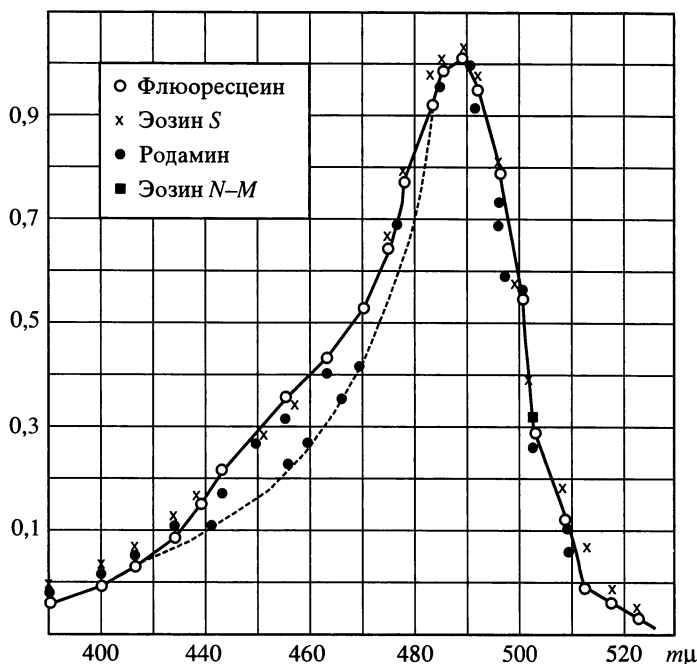
В этом же 1922 г. Сергей Иванович установил, что видимые электронные полосы поглощения различных красителей обладают одинаковой формой (распределением интенсивностей поглощения по частотам или длинам волн). Действительно, если нормировать эти спектры (привести к одному максимуму) и совместить их, перемещая по шкале длин волн, то они совпадают между собой³. Сказанное иллюстрируется рис. 6, взятым из этой работы. Позднее⁴ Сергей Иванович пришел к выводу, что универсальность формы видимых электронных полос поглощения красителей обусловлена не индивидуальными свойствами отдельных молекул, а статистическим характером непрерывных взаимодействий между их колебательными и электронными состояниями.

Эти результаты С.И. Вавилова очень важны, так как они оказали большое влияние на дальнейшее развитие исследований, выявляющих происхождение электронных полос поглощения и излучения у многоатомных молекул. Фундаментальные результаты в этой об-

² Вавилов С.И. Природа широких полос поглощения в видимом спектре // Изв. физ. ин-та при Моск. науч. ин-те. 1922. Т. 2. С. 94–115.

³ Vavilov S.I. The dependence of the intensity of the fluorescence of dyes upon the wavelength of the exciting light // Phil. Mag. 1922. Vol. 43. N 254. P. 307–320.

⁴ Вавилов С.И. О фотолюминесценции растворов. С. 290.



Р и с. 6. Совпадение формы полос поглощения различных красителей

ласти были получены уже после кончины Сергея Ивановича в работах Б.И. Степанова и Б.С. Непорента.

Изучая природу фотохимических реакций, П.П. Лазарев установил, что отношение количества вещества, разложенного под воздействием падающего света, к поглощенной при этом световой энергии не зависит от длины волны падающего света и остается постоянным в пределах одной полосы поглощения. Эти результаты противоречили закону фотохимического действия Эйнштейна, согласно которому при достаточной величине световых квантов должна существовать пропорциональная зависимость между фотохимическим разложением и длиной волны падающего света.

Заинтересовавшись этими результатами, С.И. Вавилов решил заняться изучением процесса преобразования возбуждающего света с различными длинами волн в люминесценцию растворов красителей. В своей первой работе, посвященной изучению люминесцентных процессов, Вавилов ввел понятие “удельная люминесценция”. Под ней он понимал отношение величины энергии люминесценции к величине энергии вызывающего ее поглощенного возбуждающего света. Удельная люминесценция – своеобразный коэффициент полезного действия. Она указывает, насколько эффективно проис-

ходит преобразование возбуждающего света в свет люминесценции в исследуемом веществе. Впоследствии эта величина получила название “энергетический выход люминесценции”. Кроме энергетического выхода часто пользуются понятием “квантовый выход люминесценции”. Под ним понимают отношение числа излученных веществом квантов люминесценции к числу поглощенных квантов возбуждающего света.

Всю жизнь Сергей Иванович уделял очень большое внимание этой характеристике люминесцирующих веществ и выполнил ряд фундаментальных исследований в этой области. На III Всесоюзном совещании по люминесценции, которое проходило в Москве в 1951 г., уже после кончины С.И. Вавилова, председатель оргкомитета совещания профессор В.Л. Лёвшин сказал: “В своих замечательных исследованиях по выходу свечения Сергей Иванович пользовался для его обозначения самыми различными буквами латинского и греческого алфавитов. Здесь было и *K* и *L*, и η и ρ . Я думаю, что мы поступим вполне правильно, если будем в честь Сергея Ивановича обозначать выход люминесценции русской буквой В (рукописной)”⁵. Это предложение было принято, и буква В прочно вошла в обиход советских ученых.

Для проведения задуманной работы С.И. Вавилову необходимо было возбуждать люминесценцию красителей лучами с различными длинами волн. Однако в те годы он не располагал монохроматором и вынужден был довольствоваться широкополосными светофильтрами, в качестве которых использовал желатиновые пленки, окрашенные различными красителями. В результате люминесценция возбуждалась довольно широкими спектральными участками. Это привело к тому, что Вавилову не удалось обнаружить зависимости между удельной люминесценцией и длиной волны возбуждающего света. Таким образом, полученный им результат также противоречил теории Эйнштейна. Однако расчет показал, что отклонения, которые должны наблюдаться по этой теории, в условиях его опыта столь незначительны, что лишь немного превышали точность экспериментов. Поэтому Сергей Иванович не считал для себя этот вопрос решенным.

Значение этой работы Вавилова состоит прежде всего в том, что в ней впервые было введено в учение о люминесценции очень важное понятие энергетического выхода свечения. В первую очередь Сергей Иванович задался целью определить абсолютные значения энергетического выхода люминесценции у наиболее ярко светящихся веществ. Это было важно потому, что люминесценция считалась очень эффективным, но с энергетической точки зрения второстепенным явлением. Прочно утвердилось мнение о том, что

⁵ Лёвшин В.Л. С.И. Вавилов – создатель и глава советской школы люминесценции // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1931. Т. 15, № 5. С. 518.

поглощение света в основном вызывает нагревание тела, а на возбуждение его люминесценции расходуется ничтожная доля энергии. Так, известный немецкий физик Л.Ф. Гельмгольц считал, что она имеет значение не более 0,1%. В результате господствовало представление о бесперспективности использования люминесценции для практических целей. Для решения поставленной задачи было необходимо точно измерить абсолютные величины энергии поглощенного света и возникшей люминесценции. Проведение таких абсолютных измерений представляло очень сложную задачу.

Сергей Иванович предложил остроумный метод, в котором абсолютные измерения были заменены относительными. С помощью спектрофотометра Кенига–Мартенса он сравнивал интенсивность возбуждающего света, рассеянного диффузноотражающей поверхностью (стеклянная пластинка, покрытая окисью магния), с интенсивностью возбуждаемой им люминесценции. Вавилов учел ошибку своего предшественника Р. Вуда, который не учел, что интенсивность отраженного света зависит от угла отражения (закон Ламберта), в то время как свет люминесценции, согласно закону Ломмеля, одинаково распространяется во все стороны.

С.И. Вавилов установил, что у многих красителей энергетический выход люминесценции может быть весьма значителен⁶. Так, для водных растворов флуоресцеина он равен 80%, магдалового красного – 54, родамина *G* – 37, родамина *B* – 25%. Эти результаты имели принципиальное значение, так как доказывали, что с энергетической точки зрения люминесцентные процессы являются не побочными, а основными, на возникновение которых расходуется значительная часть энергии возбуждающего света. Благодаря работам С.И. Вавилова стало ясно, что имеется возможность эффективного преобразования различных видов энергии в люминесценцию и что эти процессы могут иметь разнообразные практические применения. Результаты Вавилова по определению абсолютных значений выхода люминесценции получили всеобщее признание. Уже многие десятилетия они используются во всем мире в качестве эталонных значений.

Много лет спустя С.И. Вавилов предложил идею другого метода определения абсолютного энергетического выхода люминесценции. Его величина имеет вид:

$$B_3 = \frac{E_{\text{л}}}{E_{\text{п}}}, \quad (1.7)$$

где $E_{\text{п}}$ и $E_{\text{л}}$ – поглощенная энергия возбуждения и энергия возник-

⁶ Wawilow S.J. Die Fluoreszenzausbeute von Farbstofflösungen // Ztschr. Phys. 1924. Bd. 22, H. 4. S. 266–272.

шей люминесценции соответственно. Соотношение (1.7) можно переписать в виде:

$$B_3 = \frac{E_{\pi} - Q}{E_{\pi}} = 1 - \frac{Q}{E_{\pi}} = 1 - \frac{Q}{Q_1}, \quad (2.7)$$

где Q и Q_1 – соответственно количества энергии, идущие на нагревание люминесцентного вещества и вещества, не обладающего люминесцентной способностью, у которого вся поглощенная энергия E_{π} расходуется на его нагревание. Из (2.7) видно, что установление значения B_3 сводится к определению отношения Q/Q_1 . Таким образом, метод Вавилова заключается в сравнении нагрева люминесцирующих и нелюминесцирующих растворов при поглощении ими одинаковой энергии возбуждающего света.

Практическое осуществление этого метода связано с большими экспериментальными трудностями, которые возникают из-за необходимости точного учета всех возможных тепловых потерь, происходящих во время опыта. Эти тонкие тепловые измерения удалось осуществить М.Н. Аленцеву – одному из учеников С.И. Вавилова, который завершил свое исследование незадолго до кончины Сергея Ивановича. Его работа⁷ была опубликована в специальном номере “Журнала экспериментальной и теоретической физики”, посвященном памяти С.И. Вавилова. Полученные им значения абсолютного энергетического выхода люминесценции оказались близкими к величинам, найденным С.И. Вавиловым еще в 1924 г. с помощью первого метода.

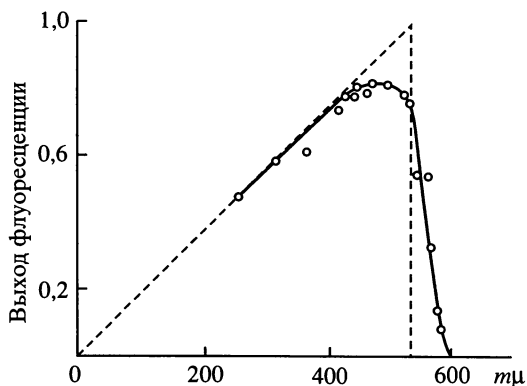
Неудовлетворенный результатами своей первой работы по исследованию зависимости выхода люминесценции от длины волны возбуждающего света, Сергей Иванович возвратился к этой теме в 1927 г.⁸ Однако теперь он провел эксперименты на значительно более высоком уровне. Вавилов исследовал эту зависимость в широком диапазоне длин волн – от 250 до 540 нм. Для монохроматизации возбуждающих лучей он использовал кварцевый монохроматор, а в качестве источника ультрафиолетовых лучей – ртутную лампу. При работе в видимой части спектра применялась мощная, 500-ваттная кинолампа. Свои эксперименты Вавилов в основном проводил со щелочными водными растворами флуоресцеина.

В результате тщательно проведенных опытов С.И. Вавилов установил зависимость энергетического выхода люминесценции от длины волны возбуждающего света. Эта зависимость, отражающая одну из основных закономерностей молекулярной люминесценции, получила название закона Вавилова. На рис. 7 приведены результа-

⁷ Аленцев М.Н. Калориметрическое измерение выхода флуоресценции // ЖЭТФ. 1951. Т. 21. № 2. С. 133–141.

⁸ Wawilow S.J. Die Fluoreszenzumschüttung von Farbstofflösungen als Funktion der Wellenlänge des anregenden Lichtes. II // Ztschr. Phys. 1927. Bd. 42, H. 4. S. 311–318.

Рис. 7. Зависимость энергетического выхода люминесценции водных растворов флуоресцеина от длины волны возбуждающего света (закон Вавилова)



ты Сергея Ивановича, полученные для водных растворов флуоресцеина. По оси ординат отложены значения энергетического выхода люминесценции, а по оси абсцисс – длины волн возбуждающего света. Из рисунка видно, что энергетический выход люминесценции в области от 250 до 430 нм растет пропорционально длине волны возбуждающего света, затем, в интервале от 430 до 515 нм, остается постоянным, после чего начинает быстро падать.

Закон Вавилова может быть объяснен исходя из квантовых представлений о природе световых явлений. Нетрудно показать, что увеличение энергетического выхода свечения V_3 , пропорциональное длине волны возбуждающего света, означает постоянство квантового выхода люминесценции $V_{кв}$ в этой спектральной области. Выражение для квантового выхода люминесценции имеет вид:

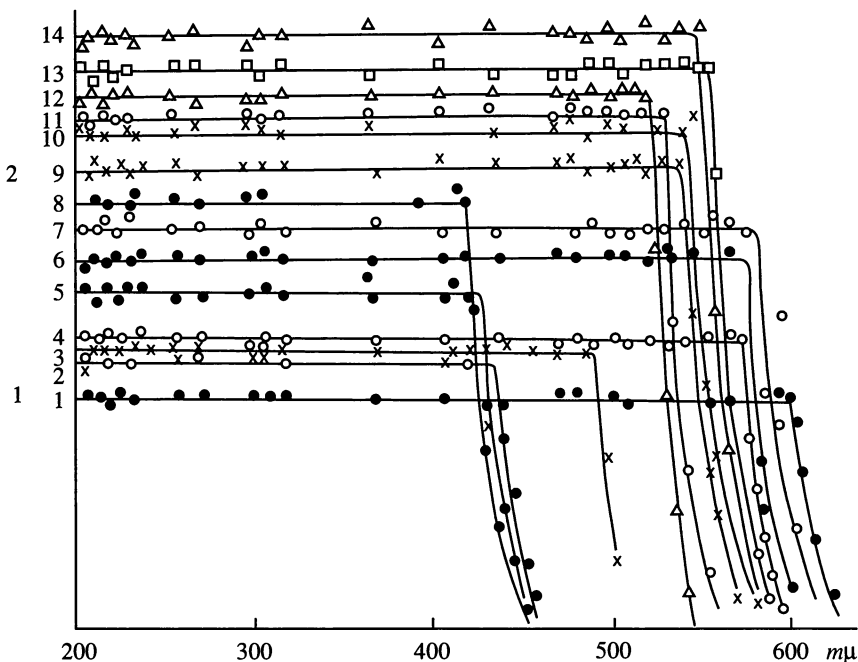
$$V_{кв} = \frac{N_{л}}{N_{п}} = \text{const}, \quad (3.7)$$

где $N_{п}$ и $N_{л}$ – число поглощенных возбуждающих квантов и число возникших при этом квантов люминесценции соответственно.

На рис. 8, взятом из работы одного из учеников Сергея Ивановича, С.С. Соломина⁹, приведены результаты экспериментальной проверки закона Вавилова для квантового выхода люминесценции 14 различных веществ. Видно, что для всех соединений этот закон хорошо выполняется. У каждого вещества имеется обширная область длин волн возбуждающего света, где квантовый выход свечения остается постоянным. Это означает, что здесь число излучаемых квантов люминесценции растет пропорционально числу поглощенных возбуждающих квантов. Такая зависимость наблюдается на протяжении всей стоксовской части спектра¹⁰. При переходе в анти-

⁹ Соломин С.С. Зависимость выхода флуоресценции растворов от длины возбуждающей волны // ДАН СССР. 1941. Т. 31, № 8. С. 741–745.

¹⁰ В 1852 г. Д. Стокс установил правило, согласно которому свет люминесценции всегда имеет большую длину волны, чем свет, применявшийся для ее возбужде-



Р и с. 8. Зависимость квантового выхода люминесценции от длины волны возбуждающего света у разных веществ (закон Вавилова)

стоксовскую область кванты люминесценции становятся больше возбуждающих. Их возникновение объясняется комбинацией квантов возбуждающего света с колебательной энергией, запасенной в молекулах до их возбуждения.

Наиболее сложным оказался вопрос о причинах быстрого уменьшения выхода люминесценции в антистоксовской части спектра. Сергей Иванович очень интересовался природой явления. Его самая последняя работа была посвящена этому вопросу. Он написал ее перед самой смертью, в начале января 1951 г., и направил для опубликования в “Доклады АН СССР”. Однако затем у Вавилова появились новые мысли, и он хотел переработать статью в корректуру. В день смерти эта корректура лежала на письменном столе ав-

ния. Таким образом, по Стоксу, спектр люминесценции всегда должен быть сдвинут по отношению к спектру поглощения в сторону длинных волн. Однако у большинства веществ спектры поглощения и люминесценции частично накладываются друг на друга. В результате в этой области, в спектре люминесценции, имеются частоты, которые оказываются больше частот возбуждающего света. Наличие этой части спектра люминесценции противоречит правилу Стокса и поэтому носит название антистоксовской. Длинноволновая же часть спектра люминесценции, где правило Стокса строго выполняется, называется стоксовской областью.

тора, однако ему уже не суждено было проверить и дополнить ее. Работа была опубликована в 1952 г. без изменений уже после смерти Сергея Ивановича, во втором томе его Собрания сочинений¹¹.

В последующие годы этот вопрос неоднократно обсуждался в литературе. Н.А. Борисевич, В.В. Грузинский и В.А. Толкачев на примере паров 3,6-тетраметилдиаминофталимида¹², а затем Г.П. Гуринович, Е.К. Круглик и А.Н. Севченко на примере растворов некоторых фталимидов, красителей и порфиринов¹³ показали, что в тех случаях, когда опыт производится в чистых условиях, исключающих образование в растворах новых побочных центров поглощения и люминесценции, квантовый выход свечения остается постоянным при возбуждении люминесценции и в антистоксовской части спектра.

Подробно исследуя выход люминесценции многих веществ, Вавилов заметил, что его величина сильно зависит от различных внешних воздействий. Под их влиянием выход свечения обычно заметно уменьшается – происходит тушение люминесценции.

Прежде всего Вавилов исследовал концентрационное тушение, возникающее при увеличении концентрации вещества в растворе. Это явление было известно очень давно. Качественно оно изучалось еще в середине XIX столетия Д. Стоксом. Однако количественный ход этого процесса не был установлен.

В 1924 г. С.И. Вавилов подробно изучил ход концентрационного тушения люминесценции у ряда красителей, растворенных в различных растворителях¹⁴. Он установил формулу, которая в широких пределах концентраций хорошо описывает ход концентрационного тушения:

$$B = B_0 e^{-k(C-C_0)}, \quad (4.7)$$

где B – выход свечения при концентрации C , B_0 – выход при $C \rightarrow 0$, k – постоянная.

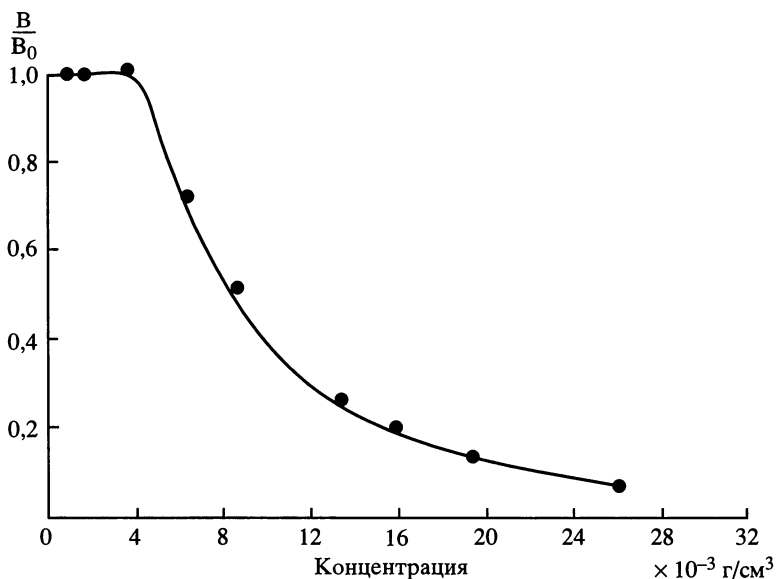
Из формулы (4.7) видно, что в определенном интервале концентраций выход свечения B остается постоянным, а затем, после достижения пороговой концентрации C_0 , величина которой характерна для каждого вещества, наблюдается уменьшение выхода люминесценции, происходящее по экспоненциальному закону. Это иллюстрируется рис. 9, где показан ход концентрационного тушения люминесценции флуоресцеина в метиловом спирте.

¹¹ Вавилов С.И. О причинах снижения выхода люминесценции в антистоксовской области // Собр. соч. Т. 2. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 373–379.

¹² Борисевич Н.А., Грузинский В.В., Толкачев В.А. Об антистоксовской флуоресценции молекул // Оптика и спектроскопия. 1964. Т. 16, № 1. С. 171–174.

¹³ Гуринович Г.П., Круглик Е.К., Севченко А.Н. Квантовый выход флуоресценции растворов многоатомных молекул при длинноволновом возбуждении // ДАН СССР, 1966. Т. 167. № 6. С. 1269–1272.

¹⁴ Wawilow S.J. Die Ausloschung der Fluoreszenz von Farbstofflosungen bei grossen Konzentrationen // Ztschr. Phys. 1925. Bd. 31, H. 10. S. 750–764.



Р и с. 9. Концентрационное тушение люминесценции флуоресцеина в метиловом спирте

Почти одновременно с С.И. Вавиловым формулу, описывающую ход концентрационного тушения люминесценции, теоретически получил Ф. Перрен, который, однако, не учел возможности существования пороговой концентрации C_0 , что привело его к неверным результатам.

В этой работе Вавилов попытался установить природу концентрационного тушения люминесценции. Он убедительно доказал, что тушение нельзя объяснить возникновением электролитической диссоциации. Однако гипотезу Вавилова о том, что соударения между возбужденными и невозбужденными молекулами являются причиной, вызывающей концентрационное тушение, вскоре пришлось пересмотреть, так как последующие опыты, проведенные В.Л. Лёвшиным, показали, что процесс концентрационного тушения в очень малой степени зависит от вязкости растворителя и практически одинаково развивается как в жидких растворах, так и в твердых стеклообразных средах¹⁵. В течение последующих лет Сергей Иванович большое внимание уделял выяснению природы этого явления и способствовал его правильному объяснению.

Известно, что выход люминесценции может также сильно падать при введении в раствор посторонних примесей. Этот вид туше-

¹⁵ Lewschin W.L. Die Ausloshung der Fluoreszenz in festen und flüssigen Farbstofflösungen // Ibid. 1927. Bd. 43, H. 3/4. S. 230–253.

ния также заинтересовал Сергея Ивановича, и в 1929 г. он начал его изучение. В 1931 г. в работе, выполненной в Московском университете совместно с И.М. Франком, им была разработана теория этого явления¹⁶.

В этих работах был найден метод подсчета числа эффективных столкновений между молекулами люминесцирующего вещества и молекулами тушителя. Было учтено, что две встретившиеся молекулы могут претерпеть в растворе повторные столкновения, прежде чем они окончательно отойдут друг от друга. Вместе с тем было показано, что в тех случаях, когда вероятность процесса тушения достаточно велика, нет необходимости учитывать все возможные столкновения, а достаточно принять во внимание лишь первые из них. В этой теории было введено понятие о сфере взаимодействия частиц, т.е. минимальном расстоянии, на котором молекула-тушитель способна отобрать энергию возбуждения у молекулы люминесцирующего вещества. В результате была получена довольно сложная формула, связывающая величину выхода свечения с коэффициентом диффузии, эффективными объемами взаимодействующих молекул и концентраций тушителя в растворе.

В дальнейшем эти представления были существенно развиты учеником Сергея Ивановича Б.Я. Свешниковым, в работах которого тушение люминесценции посторонними веществами было подвергнуто всестороннему теоретическому и экспериментальному исследованию.

Глубокое изучение явлений тушения люминесценции в растворах привело С.И. Вавилова к исследованию жидкого состояния вещества. Перемещения молекул в растворе сильно зависят от его вязкости и подчиняются законам броуновского движения. Оба эти вопроса были изучены Сергеем Ивановичем. В 1932 г. в Физическом институте Московского университета он совместно с Е.М. Брумбергом разработал оригинальный метод проверки формул броуновского вращательного движения¹⁷.

Основываясь на свойствах броуновского движения, авторы получили формулу для средней площади \bar{S} , описываемой броуновской частицей в поле зрения микроскопа за время τ :

$$S = G^2 \pi^{1/3} \left(\frac{\tau k \Theta}{\eta} \right)^{3/2}, \quad (5.7)$$

где G – общее увеличение микроскопа и увеличителя, k – постоянная Больцмана, Θ – абсолютная температура, η – вязкость исследуемой жидкости.

¹⁶ Wawilow S.J., Frank J.M. Über die Wirkungssphäre der Auslöschungsvorgänge in den fluoreszierenden Flüssigkeiten // Ibid. 1931. Bd. 69, H. 1/2. S. 100–110.

¹⁷ Brumberg E.M., Wawilow S.J. Über eine neue Methode zur Prüfung der Gesetze der Brownschen Bewegung // Ibid. 1932. Bd. 73, H. 11/12. S. 833–843.

С помощью микроскопа авторы фотографировали меняющиеся положения люминесцирующих частиц гуммигута, взвешенных в жидкостях различной вязкости – в воде, гликоле и глицерине. На пластинке получались проекции объемов, описываемых частицей при ее броуновском движении. По величинам этих проекций, используя формулу (5.7), удавалось установить значение числа Лошмидта. Полученные данные показали, что определенное таким методом его значение хорошо совпадает со значениями, найденными другими способами, а это подтверждало правильность предложенного метода.

Продолжая исследования жидкого состояния вещества, в 1937 г. С.И. Вавилов выполнил теоретическое исследование, посвященное молекулярной вязкости жидкостей. Эту работу он доложил на сессии группы физики АН СССР по вопросам структуры и свойств жидкостей¹⁸. Сергей Иванович указал на необходимость различия между макроскопической и молекулярной вязкостями жидкостей. Исходя из этих представлений, он смог объяснить ряд особенностей процесса тушения люминесценции посторонними примесями.

Глубокое изучение разнообразных процессов тушения люминесценции позволило Вавилову произвести их классификацию. Он пришел к выводу, что все известные виды тушения могут быть разделены на два класса: тушение первого и второго рода¹⁹.

Тушением первого рода Сергей Иванович назвал процессы, в которых уменьшение выхода люминесценции вызывается химическими или физико-химическими воздействиями на невозбужденные молекулы; тушением второго рода – процессы, в которых уменьшение выхода свечения связано с воздействием на возбужденные молекулы.

Отсюда следует, что тушение первого рода не оказывает влияния на величину средней длительности возбужденного состояния молекул, в то время как тушение второго рода должно сопровождаться его уменьшением. Действительно, каждая из попавших в возбужденное состояние молекул пребывает в нем определенное, для нее характерное время. Для одних молекул это время оказывается большим, для других – меньшим. На опыте наблюдается одновременное свечение огромного числа молекул. Поэтому длительность возбужденного состояния характеризуют средним для всех этих молекул временем. При воздействии на них различных тушащих факторов наиболее долгоживущие возбужденные молекулы будут потушены в первую очередь. Это приводит к уменьшению средней длительности возбужденного состояния исследуемых молекул.

¹⁸ Вавилов С.И. Замечание о молекулярной вязкости жидкостей // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1937. № 3. С. 345–357.

¹⁹ Вавилов С.И. Выход и длительность флуоресценции // ДАН СССР. 1936. Т. 3, № 6. С. 271–276.

В работах С.И. Вавилова было показано, что при экспоненциальном законе затухания и экспоненциальном характере тушения свечения должна существовать пропорциональная зависимость между выходом люминесценции и средней длительностью возбужденного состояния молекул:

$$\frac{\tau}{\tau_0} = \frac{B}{B_0}, \quad (6.7)$$

где B_0 и B – выход свечения в случае отсутствия тушения и при его наличии, τ_0 и τ – значения средней длительности возбужденного состояния молекул при отсутствии и наличии тушения люминесценции соответственно. Таким образом, постоянство или изменение величины τ может служить прямым и наглядным критерием, вскрывающим природу процесса тушения.

Пользуясь этим признаком, С.И. Вавилов и А.Н. Севченко исследовали природу тушения флуоресценции различных веществ молекулами растворителя²⁰. Авторами было показано, что такой вид тушения действительно существует и его следует отнести к тушению второго рода.

²⁰ Вавилов С.И., Севченко А.Н. Тушение флуоресценции растворителем. Там же. С. 277–282.

Исследование поляризованной люминесценции

Значительное место в научном творчестве С.И. Вавилова занимают работы по исследованию поляризованной люминесценции. Изучением этих явлений он начал заниматься в своих самых первых работах по люминесценции.

В 1919 г. он познакомился с Вадимом Леонидовичем Лёвшиным. В 1920 г. Сергей Иванович привлек его к работам по люминесценции, и вместе они выполнили ряд исследований первостепенной важности. Вспоминая о них, ученик С.И. Вавилова П.П. Феофилов писал: “Люди во многом разного склада и характера, Сергей Иванович и Вадим Леонидович, взаимно дополняя друг друга, плодотворно сотрудничали в течение ряда лет.” Сергей Иванович был старше В.Л. Лёвшина на пять лет. Однако работы по люминесценции они начали вместе и практически с нуля. Возможно, поэтому Лёвшин никогда не относил себя к ученикам Вавилова, а считал себя его самым первым и ближайшим сотрудником старшего поколения. Своими же учителями он называл академика П.П. Лазарева и профессора А.И. Бачинского, под руководством которых выполнил свои первые работы. Сергей Иванович очень ценил В.Л. Лёвшина и полностью доверял ему. Поэтому первым, кого он счел необходимым поблагодарить в своем итоговом труде – монографии “Микроструктура света” – был В.Л. Лёвшин. После кончины С.И. Вавилова В.Л. Лёвшин возглавил его лабораторию люминесценции в Физическом институте АН СССР и созданный Вавиловым Научный Совет АН СССР по люминесценции, координирующий все работы в этой области, ведущиеся в стране.

Одно из фундаментальных свойств оптического излучения – поляризация света. Этот термин был введен в науку в 1808 году французским физиком Э. Малюсом. Самим же понятием “поляризация света” мы обязаны И. Ньютону, который в своих выводах опирался на датского математика и медика Э. Бартолина, открывшего в 1609 году явление двойного лучепреломления в кристаллах, и нидерландского оптика Х. Гюйгенса, пытавшегося теоретически объяснить это явление.

Сущность поляризации света состоит в неравноправии различных колебаний в плоскости, перпендикулярной к направлению распространения светового луча. Если такого неравноправия нет, свет называется неполяризованным или естественным. Это один край-

ний случай, другой – когда в этой плоскости колебания совершаются лишь в одном направлении. Такой свет носит название линейно-поляризованного. Промежуточные случаи, наиболее часто встречающиеся в практике, соответствуют частично поляризованному свету. Поляризация света может быть описана количественно с помощью характеристики, носящей название степени поляризации света. Ее величина способна меняться от 0 (естественный свет) до 100 процентов (линейно-поляризованный свет).

Явление поляризованной люминесценции было впервые обнаружено в 1920 г. немецким физиком Ф. Вейгертом у некоторых растворов красителей. Оно сразу же привлекло внимание С.И. Вавилова, и в 1921 г. он вместе с В.Л. Лёвшиным начал его изучение. Первые шаги не были удачными. Желая удостовериться в справедливости выводов Вейгерта, ученые исследовали свечение водных растворов нескольких красителей и пришли к ошибочному заключению, что наличие у него слабой поляризации связано с присутствием рассеянного света¹. Однако в следующей работе² авторы выявили свою ошибку и на примере растворов 26 красителей подтвердили существование поляризованной люминесценции.

В этой работе была установлена количественная зависимость степени поляризации свечения от вязкости раствора. Авторы показали, что максимальное значение степени поляризации, которое получило название предельной степени поляризации, характерно для каждого вещества и не превышает 40%. При этом оказалось, что следует различать два вида вязкости растворов: истинную вязкость, зависящую от сил межмолекулярного взаимодействия, и кажущуюся вязкость, которая характерна для коллоидных растворов³. Было установлено, что степень поляризации люминесценции имеет большие значения лишь в растворах, обладающих значительной истинной вязкостью. В то же время свечение растворов даже с очень большой кажущейся вязкостью оказывается деполаризованным.

Авторы показали, что поляризованную люминесценцию можно наблюдать не только при ее возбуждении линейно-поляризованным светом; она может возникать и при возбуждении свечения неполяризованными естественными лучами. В этом случае лишь необходимо вести наблюдение свечения в направлении, перпендикулярном распространению возбуждающего света. В работе была получена фор-

¹ Wawilow S.J., Lewschin W.L. Zur Frage über polarisiertes Fluoreszenzlicht von Farbstofflösungen // Ztschr. Phys. 1922. Bd. 23, N 8. S. 173–176.

² Wawilow S.J., Lewschin W.L. Beiträge zur Frage über polarisiertes Fluoreszenzlicht von Farbstofflösungen // Ibid. 1923. Bd. 16, N. 2. S. 135–154.

³ Коллоидными растворами называют растворы, содержащие высокодисперсные частицы размером от 10^{-7} до 10^{-5} см, которые свободно, независимо одна от другой, участвуют в броуновском движении, равномерно заполняя весь объем дисперсионной среды.

мула, связывающая степень поляризации при возбуждении свечения естественным светом P_n с ее величиной, наблюдаемой при возбуждении люминесценции линейно-поляризованным светом P_p :

$$P_n = \frac{P_p}{2 - P_p} \quad (1.8)$$

или

$$P_p = \frac{2P_n}{1 + P_n}. \quad (2.8)$$

Эта формула Вавилова – Лёвшина многократно проверялась на опыте и получила полное подтверждение. Она имеет большое значение, так как позволяет, в зависимости от конкретных условий опыта, проводить возбуждение свечения как естественным, так и поляризованным светом, что существенно расширяет возможности проводимых экспериментов.

В этой же работе Вавилов и Лёвшин теоретически рассмотрели простейшие случаи возникновения поляризованной люминесценции. Их расчеты были проведены в предположении, что поглощение и испускание света в молекуле можно описать, уподобив ее электрическому диполю. При этом считалось, что диполи, ответственные за поглощение и излучение, совпадают между собой. Исходя из этих представлений, для случая равномерно распределенных в пространстве диполей была получена степень поляризации, равная 50%. Это значение оказалось близким к величине предельной степени поляризации, наблюдаемой у ряда веществ на опыте.

Занимаясь изучением поляризационных явлений, большое внимание Вавилов уделял решению методических вопросов. Сергей Иванович предложил использовать широко распространенный в те годы спектрофотометр Кенига – Мартенса в качестве спектрополяриметра⁴. Он писал: “Спектрофотометр может быть использован для определения степени поляризации рассеянного, отраженного света, света флуоресценции и фосфоресценции. Я применял его для изучения поляризованной флуоресценции и фосфоресценции, но описанные ниже приемы могут быть почти без изменений перенесены и на случай рассеянного или отраженного света”⁵. Вавилов установил, что точность получаемых в этом случае значений степеней поляризации люминесценции оказывается не меньшей, чем при работе на известном поляриметре Корню. Сам Сергей Иванович с помощью спектрофотометра Кенига–Мартенса изучил некоторые поляризационные закономерности, в частности зависимость степени

⁴ Вавилов С.И. Применение спектрофотометра Кенига–Мартенса в качестве спектрополяриметра // Журн. прикл. физики. 1925. Т. 2, вып. 3/4. С. 273–278.

⁵ Там же. С. 274.

поляризации от концентрации раствора. Кроме того, находясь в командировке в Германии в 1926 г., он передал свой опыт физикам Берлинского университета.

Одна из наиболее важных работ по поляризованной люминесценции была выполнена С.И. Вавиловым в 1929 г.⁶ Еще в 1924 г. В.Л. Лёвшин обнаружил, что величина предельной степени поляризации существенно зависит от длины волны возбуждающего света. Однако он располагал в то время весьма несовершенным оборудованием, что не позволило подробно изучить эту очень важную закономерность⁷.

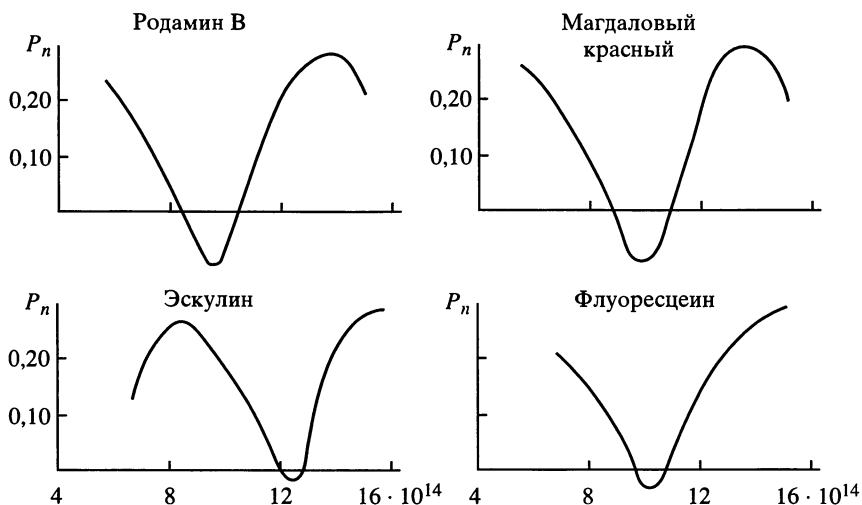
В 1929 г. Сергей Иванович получил возможность на более высоком экспериментальном уровне изучить это явление. Он использовал те же красители, которые исследовались и в работе В.Л. Лёвшина. В качестве источников света в интервале от 540 до 253 нм им применялась ртутно-кварцевая лампа, а в области от 250 до 200 нм – дуговая угольная лампа. Выделение монохроматических волн велось при помощи кварцевого монохроматора. Из-за его малой дисперсии в видимой части спектра выходящий из прибора возбуждающий свет дополнительно монохроматизировался стеклянными светофильтрами. Для того чтобы избежать поглощения ультрафиолетовых участков спектра поляризационными призмами, Вавилову приходилось возбуждать свечение естественным светом. Исследуемые объекты – сильно разведенные ($1 \cdot 10^{-5}$ г/см³) глицериновые растворы красителей помещались в плоскопараллельную кювету из плавленого кварца.

Тщательные измерения, осуществленные в широком спектральном диапазоне, привели С.И. Вавилова к открытию важной зависимости предельной степени поляризации от длины волны возбуждающего света. Полученные им результаты приведены на рис. 10, где по оси абсцисс отложены частоты возбуждающегося света, а по оси ординат – степени поляризации люминесценции. Из рисунка видно, что величина степени поляризации очень сильно меняется при вариации длины волны возбуждающего света и в ряде случаев может принимать даже отрицательные значения. Оказалось, что эта зависимость характерна для каждого люминесцирующего вещества. Это позволило С.И. Вавилову впоследствии ввести в учение люминесценции новую оптическую характеристику люминесцирующих соединений, которую он назвал поляризационным спектром⁸. В настоящее время поляризационные спектры наряду со спектрами погло-

⁶ Wawilow S.J. Die neuen Eigenschaften der polarisierten Fluoreszenz von Flüssigkeiten // Ztschr. Phys. 1929. Bd. 55, H. 9/10. S. 690–700.

⁷ Лёвшин В.Л. О поляризованном свете флуоресценции растворов красок // ЖРФХО. Часть физ. 1924. Т. 56, № 2/3. С. 235–247.

⁸ Вавилов С.И. О фотолюминесценции растворов // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1945. Т. 9, № 4/5. С. 286.



Р и с. 10. Поляризационные спектры красителей родамина В, магдалового красного, эскулина и флуоресцеина в глицерине

щения и люминесценции широко используются при изучении свойств люминесцирующих веществ.

В 1925 г. В.Л. Лёвшин⁹, а позднее Ф. Перрен¹⁰ развили теорию поляризованной люминесценции. Независимыми путями они пришли к важной формуле, получившей название формулы Лёвшина – Перрена:

$$P = \frac{3 \cos^2 \alpha - 1}{\cos^2 \alpha + 3}. \quad (3.8)$$

Эта формула связывает значение наблюдаемой степени поляризации люминесценции P с величиной угла α между поглощающими и излучающими диполями в молекуле.

Дальнейшие опыты одного из учеников С.И. Вавилова, П.П. Феофилова, показали, что поляризационный спектр вещества очень тесно связан с его электронным спектром поглощения¹¹. Используя формулу Лёвшина – Перрена, Феофилов установил, что поляризационные спектры позволяют определять относительное расположение диполей поглощения и излучения в молекулах. В результате они дают возможность получать такую информацию о свойствах моле-

⁹ Лёвшин В.Л. Поляризованная флуоресценция и фосфоресценция растворов красок (теория явления) // ЖРФХО. Часть физ. 1925. Т.57. С. 283–300.

¹⁰ Perrin F. La fluorescence des solutions. Induction moleculaire. Polarisation et durree d'e-mission, photochimie // Ann. phys. 1929. Vol. 12. P. 169–275.

¹¹ Феофилов П.П. Анизотропия молекул и поляризация люминесценции // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1945. Т. 9, № 4/5. С. 317–327.

кулярных систем, которую не удастся установить никакими другими методами.

В 1924 г. В.Л. Лёвшин¹², Е. Гавиола с П. Прингсеймом¹³ и Ф. Вейгерт с Г. Кеплером¹⁴ показали, что величина степени поляризации люминесценции сильно зависит от концентрации веществ в растворе, быстро уменьшаясь по мере возрастания последней. Это явление получило название концентрационной деполяризации. Препятствием для его изучения оказались процессы вторичного поглощения (реабсорбции) и люминесценции. Их развитие обусловлено частичным перекрытием спектров поглощения и люминесценции, которое наблюдается у большинства веществ. В этом случае свет люминесценции, выходя из толщи раствора наружу, частично поглощается самими же молекулами люминесцирующего вещества. Вторичное поглощение, вызывающее многие эффекты, может, в частности, привести к значительной деполяризации свечения, причем величина этого эффекта быстро возрастает при увеличении концентрации раствора.

В 1937 г. С.И. Вавилов предложил оригинальный метод, позволяющий проводить изучение концентрационной деполяризации с учетом вторичного поглощения свечения¹⁵. Метод был разработан в предположении, что имеет место полное поглощение возбуждающего света в толще раствора и что спектр поглощения и люминесценции не изменяются при возрастании концентрации. В работе¹⁶ с помощью этого метода была изучена зависимость степени поляризации люминесценции от концентрации для глицериновых растворов флуоресцеина. Эта зависимость очень характерна и похожа на полученную ранее Вавиловым концентрационную зависимость выхода люминесценции (см. гл. 7). Однако уменьшение степени поляризации люминесценции наступает при меньших концентрациях, чем падение выхода люминесценции. Впоследствии эти явления были объяснены Вавиловым в его теории резонансной миграции энергии возбуждения (см. гл. 17).

Исследуя процессы взаимодействия света с веществом и, в частности, изучая свойства поляризованной люминесценции, С.И. Вавилов заинтересовался природой так называемых элементарных излучателей. В ряде работ было показано, что поглощение и излучение

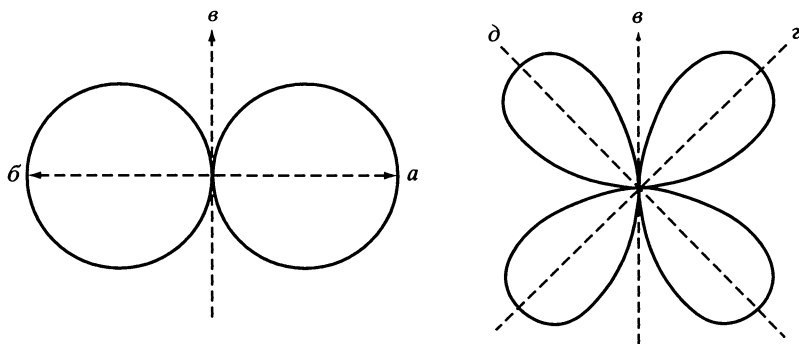
¹² Лёвшин В.Л. О поляризованном свете флуоресценции растворов красок. С. 235–247.

¹³ Gaviola E., Pringsheim P. Der Einflub der Konzentration auf die Polarisation der Fluoreszenz von Farbstrofflosungen. Ztschr. Phys. 1924. Bd. 24, H. 1, S. 24–36.

¹⁴ Weigert F., K ppler G. Polarisierte Fluoreszenz in Farbstrofflosungen. Ibid. 1924, Bd. 25, H. 2. S. 99–117.

¹⁵ Вавилов С.И. Метод определения истинной поляризации флуоресценции растворов при больших концентрациях // ДАН СССР. 1937. Т. 16, № 5. С. 263–266.

¹⁶ Вавилов С.И., Глухов П.Г., Хвостиков И.А. Деполяризация флуоресценции растворов при больших концентрациях // Там же. С. 267–269.



Р и с. 11. Пространственное распределение излучения:
а) электрического диполя; б) электрического квадруполь

света такими сложными системами, как атомы и молекулы, можно описать, уподобив их некоторым упрощенным моделям – элементарным излучателям. В качестве таких моделей могут быть использованы электрические и магнитные диполи, а также электрические квадруполь¹⁷. Вводить более сложные модели элементарных излучателей оказалось излишним. Но даже и в этих случаях системы излучателей в молекулах могут быть достаточно сложными, так как часто приходится предполагать, что излучающие и поглощающие элементарные излучатели не совпадают друг с другом.

Для установления природы элементарных излучателей С.И. Вавилов предложил два остроумных и чувствительных метода. Первый из них основан на наблюдении интерференции световых лучей, расходящихся от источника под очень большим углом, а затем сходящихся вместе. Эти работы по исследованию явлений широкоугольной интерференции были начаты С.И. Вавиловым и Е.М. Брумбергом летом 1932 г. в оптической лаборатории Московского университета¹⁸, а закончены в 1937 г. в Оптическом институте в Ленинграде.

Метод широкоугольной интерференции и был использован

¹⁷ Электрический диполь – совокупность двух одинаковых по величине и противоположных по знаку электрических зарядов, находящихся на некотором расстоянии друг от друга, малом по сравнению с расстоянием этих двух зарядов от исследуемых точек поля.

Магнитный диполь отличается от электрического тем, что в нем электрические заряды заменяются совокупностью двух одинаковых по величине разноименных фиктивных магнитных зарядов.

Электрический квадруполь – система зарядов, представляющая собой два равных по величине и противоположных по знаку электрических диполя, расположенных на некотором расстоянии друг от друга.

¹⁸ *Brumberg E.M., Wawilow S.J. Über die Eigenschaften der Interferenz von weitgeöffneten Lichtbündeln // Phys. Ztschr. Sowjetunion. 1933. Bd. 3, H. 2. S. 103–114.*

С.И. Вавиловым для определения природы элементарных излучателей¹⁹. Его сущность заключается в том, что каждый из элементарных излучателей имеет характерное распределение интенсивности испускаемого света в пространстве. Это иллюстрируется рис. 11, где приведены плоские диаграммы пространственного излучения электрического диполя и электрического квадруполь. В результате интерференционная картина исходящих от излучателя лучей должна зависеть от угла между ними. При этом характер картины существенно зависит от того, имеет ли место интерференция лучей с одинаковой или различной интенсивностью. В случае одинаковой интенсивности лучи при подходящей разности фаз могут полностью погасить друг друга; в случае различной интенсивности этого не происходит.

Расчеты С.И. Вавилова показали, что при взаимодействии широко расходящихся когерентных лучей интерференционные картины должны существенно различаться в случае дипольного и квадрупольного излучения. Таким образом, был разработан метод, позволяющий надежно останавливать природу элементарных излучателей. В связи с исследованиями С.И. Вавилова в области широкоугольной интерференции между ним и американскими физиками О. Гольперном и Ф. Дерманом возникла неприятная дискуссия. Эти авторы пять лет спустя после опубликования работ Сергея Ивановича выпустили в свет серию статей, где оспаривали его приоритет в этих вопросах и умышленно искажали существо вавиловских работ²⁰. Сергею Ивановичу пришлось давать публичную отповедь недобросовестным критикам. Он убедительно показал всю необоснованность их претензий и недостойность методов, при помощи которых американские авторы пытались решать приоритетные вопросы.

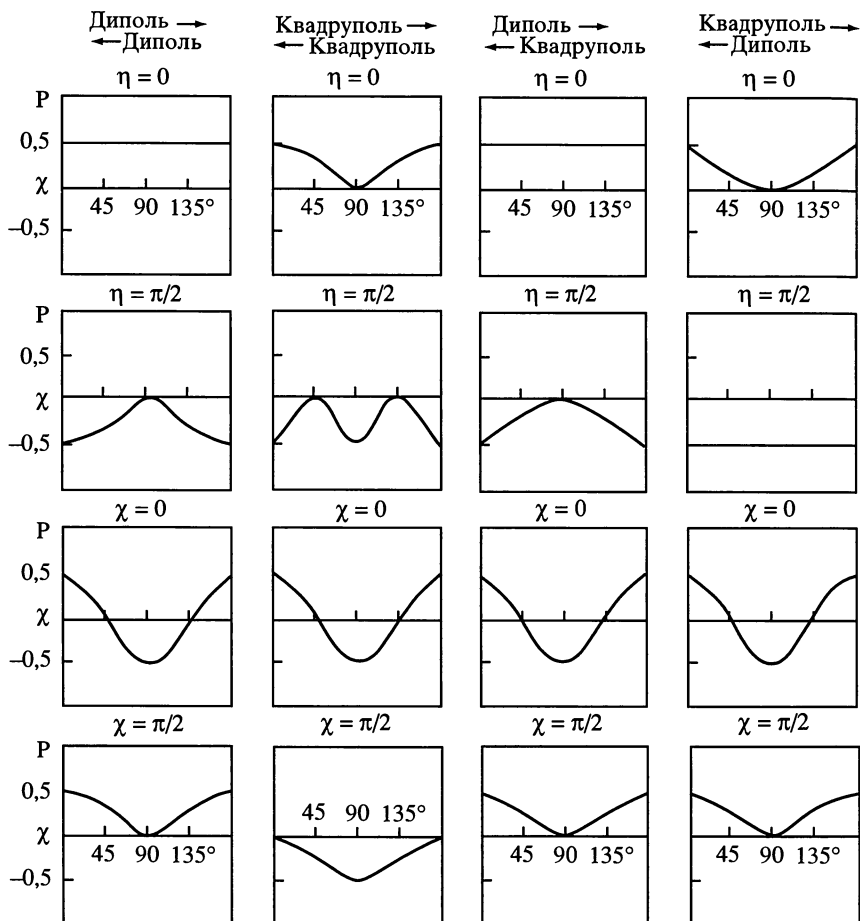
Второй метод исследования природы элементарных излучателей, предложенный С.И. Вавиловым в 1940 г.²¹, основан на сравнении степени поляризации свечения элементарных излучателей неодинаковой природы. Проведенные им теоретические расчеты позволили установить зависимость степени поляризации свечения P от углов наблюдения χ и углов η , определяющих направление колебаний электрического вектора возбуждающего линейно-поляризованного света, если поглощающие и излучающие системы являются электрическими диполями, квадрупольями или их комбинациями.

Расчетным путем для всех этих случаев Вавилов получил кривые, характеризующие зависимости $P = P(\chi)$ и $P = P(\eta)$, которые он назвал поляризационными диаграммами.

¹⁹ Вавилов С.И. Природа элементарных излучателей и явление интерференции // ДАН СССР. 1937. Т. 17, № 9. С. 459–462.

²⁰ Halpern O., Doermann F.W. // Phys. Rev. 1937. Vol. 52. P. 937; 1938. Vol. 53. P. 426; 1939. Vol. 55. P. 486.

²¹ Вавилов С.И. Природа элементарных осцилляторов и поляризация фотолюминесценции // ЖЭТФ. 1940. Т. 10, вып. 12. С. 1363–1371.



Р и с. 12. Поляризационные диаграммы дипольного и квадрупольного излучения

На рис. 12 приведены поляризационные диаграммы, рассчитанные Вавиловым в предположении, что поглощающие и излучающие элементарные излучатели представляют собой системы: диполь – диполь, квадруполь – квадруполь, диполь – квадруполь и квадруполь – диполь. На рисунке показано, что форма поляризационных диаграмм очень характерна. По их виду можно сразу определить природу элементарных излучателей у исследуемых молекул.

Метод поляризационных диаграмм оказался очень плодотворным. Он успешно использовался многими исследователями – П.П. Феофиловым, Н.Д. Жевандровым и др., которые с его помощью установили природу элементарных излучателей у молекул ряда люминесцирующих веществ в растворах и в молекулярных кристаллах.

Изучение длительных процессов люминесценции

Наряду с исследованием поляризационных свойств и выхода люминесценции молекул С.И. Вавилов большое внимание уделял изучению длительности их послесвечения. Его первая работа в этой области была выполнена совместно с В.Л. Лёвшиным в 1925 г. в Институте физики и биофизики¹. Она была посвящена исследованию соотношения между флуоресценцией и фосфоресценцией² в твердых и жидких средах. К тому времени уже было известно, что многие красители, помещенные в очень вязкие среды, например в желатиновые пленки, обнаруживают длительное послесвечение. При этом в обычных растворах (вода, спирты и т.д.) их свечение успевает полностью затухнуть в миллиардные доли секунды. В течение длительного времени господствовала точка зрения немецкого физика Е. Видемана, согласно которой считалось, что переход от кратковременного послесвечения (флуоресценции) к длительному послесвечению (фосфоресценции) вызван изменением вязкости растворителя и происходит постепенно, по мере ее возрастания.

Для проверки этих представлений С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин построили два фосфороскопа, предназначенных измерять длительность послесвечения малой продолжительности.

Один из них представлял собой остроумную модификацию известного однодискового фосфороскопа Беккереля. Он позволял производить измерения длительности послесвечения в широком временном диапазоне – от 10^{-2} до $4 \cdot 10^{-5}$ с. Однако наиболее интересным был второй импульсный электрический фосфороскоп с вращающимся зеркалом, предназначенный для измерения более кратковременных процессов – от 10^{-4} до 10^{-6} с. Этот прибор представлял значительный шаг вперед в технике фосфороскопических наблюдений.

¹ Wawilow S.J., Lewschin W.L. Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz in festen und flüssigen Medien // Ztschr. Phys. 1926. Bd. 35, H. 11/12. S. 920–936.

² Деление явлений люминесценции на флуоресценцию и фосфоресценцию достаточно условно. Флуоресценцией обычно называют кратковременные процессы свечения, мгновенно затухающие после прекращения возбуждения. Под фосфоресценцией понимают процессы длительного послесвечения, продолжающиеся заметное время после прекращения возбуждения.

В фосфороскопе Вавилова – Лёвшина возбуждение свечения осуществлялось конденсированным электрическим разрядом трех параллельно включенных лейденских банок. Этот разряд продолжался не более 10^{-6} с. Возникшее свечение затем разворачивалось во времени с помощью вращающегося зеркала, скорость вращения которого не превышала 25 об/с. Измерение интенсивности свечения развертки в различных ее участках велось фотографическим путем и позволяло устанавливать закон затухания люминесценции исследуемого вещества.

При помощи построенных фосфороскопов Вавилов и Лёвшин исследовали послесвечение красителей – флуоресцеина, родамина В экстра, эскулина и родулина оранжевого в глицерине, касторовом масле, густом сахарном сиропе, желатиновом желе и растворе целлулоида в ацетоне. Они доказали, что предполагаемого Е. Видеманом постепенного перехода от кратковременного послесвечения к длительному не существует. Каждый из этих процессов развивается независимо от другого, причем длительное послесвечение (фосфоресценция) возникает лишь в твердых телах или в очень вязких жидкостях.

В дальнейшем было показано, что возникновение длительного послесвечения обусловлено попаданием исследуемых молекул, находящихся в жестких средах, в так называемые метастабильные состояния. Эти состояния характеризуются тем, что непосредственное возвращение попавших на них возбужденных молекул в невозбужденное состояние является запрещенным процессом. Поэтому пребывание возбужденных молекул на метастабильных уровнях сильно увеличивает длительность их послесвечения.

В этой работе содержалась ценная методическая находка. Авторами было обнаружено, что многие красители дают яркое длительное послесвечение в сахарных леденцах. Именно с этой работы и началось широкое применение сахарных фосфоров при изучении процессов фосфоресценции у сложных органических молекул.

Исследование С.И. Вавилова и В.Л. Лёвшина имело очень большое значение, так как сыграло значительную роль в дальнейшем изучении длительного послесвечения молекулярных систем. Она привлекла внимание к этим вопросам многих отечественных и зарубежных ученых. Здесь особенно следует отметить экспериментальные и теоретические работы советских физиков – академика А.Н. Теренина, профессоров В.Л. Лёвшина, Б.Я. Свешникова, В.Л. Ермолаева, американских исследователей Г. Льюиса, М. Каша и польского физика А. Яблоньского.

Сам Сергей Иванович также продолжал работать в этом направлении. Вскоре после завершения описанной работы он получил возможность поехать в научную командировку в Германию и в течение полугода работать в Физическом институте Берлинского университета в лаборатории профессора П. Прингсгейма. Об этой по-

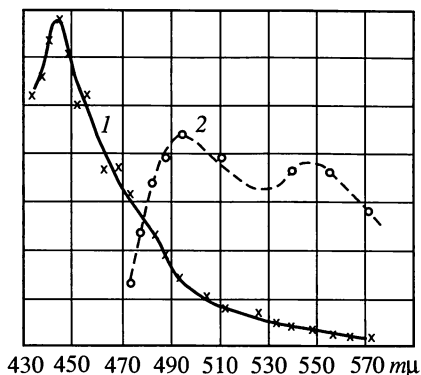
ездке мы подробно расскажем в следующей главе. Здесь же остановимся на существе исследования, которое Вавилов успел за этот короткий срок выполнить в Берлине.

Еще в Москве Сергей Иванович продумал план дальнейшего изучения процессов длительного послесвечения у сложных органических молекул. Приехав в Берлин, он воспользовался большими экспериментальными возможностями лаборатории Прингсгейма, которая была оснащена значительно лучше, чем его лаборатория в Москве.

Свою работу Сергей Иванович осуществил совершенно самостоятельно. Однако, пользуясь оборудованием Прингсгейма и обсуждая с ним некоторые вопросы, он считал своим долгом сделать последнего своим соавтором. В 1926 году их совместная статья была опубликована³.

В этой работе Сергей Иванович изучил послесвечение сахарных фосфоров многих красителей. Им было показано, что во всех этих фосфорах могут существовать два вида длительного послесвечения. В качестве примера на рис. 13 приведены результаты С.И. Вавилова для сахарных фосфоров эскулина. Оказалось, что одно из длительных послесвечений поляризовано и его спектр полностью совпадает со спектром флуоресценции эскулина в воде или глицерине (крестики на кривой 1). Другое длительное послесвечение не поляризовано и имеет совершенно иной спектр фосфоресценции (кривая 2), значительно смещенный в сторону длинных волн по отношению к спектру флуоресценции, а следовательно, и по отношению к спектру первого длительного послесвечения.

Данные Вавилова позволили А. Яблоньскому в 1935 г. построить простую схему, качественно объяснявшую происхождение процессов длительного послесвечения у органических молекул в жестких средах⁴. В свою очередь результаты Яблоньского явились основанием для создания в 1944 г. А.Н. Терениным и Г. Льюисом, независимо друг от друга, полной схемы этих процессов, которая лежит в основе современных представлений о природе длительных процессов свечения молекулярных систем.



Р и с. 13. Спектры флуоресценции (1) и фосфоресценции (2) сахарного фосфора эскулина

³ Wawilow S.J., Pringsheim P. Polarisierte und unpolarisierte Phosphoreszenz fester Farbstofflösungen // Ztschr. Phys. 1926. Bd. 37, H. 10/11. S. 705–713.

⁴ Jablonski A. Über den Mechanismus der Photolumineszenz von Farbstoff-phosphoren. Ibid. 1935. Bd. 94, H. 1/2. S. 38–46.

К вопросам длительного послесвечения С.И. Вавилов возвратился в более поздней работе, выполненной совместно с А.А. Шишловским в оптической лаборатории Физического института Московского университета⁵. Авторы сконструировали фосфороскоп, который позволял исследовать законы затухания весьма длительных послесвечений от 0,01 до 2 с. С его помощью они изучили закон затухания фосфоресценции красителя родулинового оранжевого в очень вязких сахарных растворах. В результате было показано, что скорость затухания свечения существенно зависит от температуры, вязкости и концентрации исследуемого раствора, быстро увеличиваясь по мере роста этих величин. Вместе с тем оказалось, что во всех случаях затухание происходит по экспоненциальному закону:

$$I = I_0 e^{-\alpha t}, \quad (1.9)$$

где I_0 и I – интенсивности люминесценции в момент прекращения возбуждения и в момент времени t соответственно, α – вероятность излучения $\left(\alpha = \frac{1}{\tau}\right)$, характеризующая скорость затухания исследуемого раствора.

С.И. Вавилов всегда стремился на основе накопленных экспериментальных данных проводить широкие теоретические обобщения. В 1934 г. он осуществил классификацию процессов люминесценции по характеру их кинетики⁶. Согласно этой классификации, все виды люминесценции делились на три класса: спонтанное (самопроизвольное), вынужденное (метастабильное) и рекомбинационное свечения. Спонтанное излучение характеризуется экспоненциальным законом затухания (1.9) и независимостью α от температуры. Вынужденное излучение также затухает по экспоненциальному закону (1.9), однако скорость его затухания сильно зависит от температуры, т.е. $\alpha = \alpha(T)$.

Рекомбинационное свечение затухает по гиперболическому закону и возникает за счет выделения энергии воссоединяющихся частиц, разъединенных (диссоциированных) при поглощении квантов возбуждающего света.

Классификация Вавилова имела принципиальное значение, так как впервые вскрыла основные, элементарные этапы процесса свечения. Она послужила основой для более глубокого понимания природы люминесцентных явлений и осуществления дальнейшей работы по классификации люминесцентных процессов.

В 1928 г. вышла в свет большая работа С.И. Вавилова и В.Л. Лёвшина, посвященная природе фотолюминесценции кристал-

⁵ Wawilow S.J., Schischlowski A.A. Die Abklingungsgesetze der Phosphoreszenz von Farbstofflösungen // Phys. Ztschr. Sowjetunion. 1934. Bd. 5, H. 3. S. 379–392.

⁶ Wawilow S.J. Über die Abklingungsgesetze der umkehrbaren Luminineszenzerscheinungen // Ibid. S. 369–378.

лов ураниловых солей, урановых стекол и жидких растворов ураниловых соединений⁷. В ней была доказана ошибочность представлений американских физиков З. Никольса и Э. Мерритта, которые считали, что затухание свечения ураниловых солей можно описать с помощью суммы большого числа гиперболических функций, что свидетельствовало бы в пользу рекомбинационной природы свечения этих соединений. С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин доказали, что все ураниловые соединения затухают по экспоненциальному закону (1.9). Полученные ими данные указывали на то, что люминесценция ураниловых соединений имеет не рекомбинационный, а мономолекулярный характер. В этой же работе были установлены и другие свойства свечения ураниловых солей.

Важность изучения законов затухания люминесценции молекул и широкое внедрение в практику лабораторных исследований фосфороскопических наблюдений заставили Сергея Ивановича заняться теоретическим рассмотрением вопроса о работе фосфороскопических устройств. В 1940 г. он опубликовал работу⁸, в которой рассмотрел типичные случаи фосфороскопических наблюдений и указал метод, позволяющий количественно учитывать небольшие примеси флуоресценции к фосфоресценции. Эта работа представляла большой методический интерес, так как позволяла количественно оценить возможные ошибки, получавшиеся при изучении законов затухания люминесценции.

⁷ Wawilow S.J., Lewschin W.L. Studien zur Kenntnis der Natur der Photolumineszenz von Uransalzen // Ztschr. Phys. 1928. Bd. 48, H. 5/6. S. 397–425.

⁸ Вавилов С.И. О фосфороскопических измерениях // ДАН СССР. 1940. Т. 27, № 2. С. 112–118.

Глава десятая

Научная командировка С.И. Вавилова в Германию

В 20-е годы наша страна жила еще очень бедно. Народное хозяйство только начинало восстанавливаться. Однако, несмотря на это, развитию отечественной науки уделялось большое внимание. На ее нужды выделялись хоть и очень скромные, но максимально возможные для того времени средства. Многие отечественные ученые были командированы за границу для ознакомления с зарубежными методами работы и последующего использования накопленного там опыта. Среди них оказался и С.И. Вавилов. В январе 1926 г. как “первый профессор-ударник” он был направлен в полугодовую научную командировку в Германию. В то время Сергей Иванович являлся заведующим лаборатории физической оптики Института физики и биофизики Наркомздрава РСФСР и одновременно преподавал в Московском высшем техническом училище и в Московском высшем зоотехническом институте.

Об этом периоде жизни С.И. Вавилова было очень мало что сказано в литературе. Вместе с тем он очень интересен и поучителен. Автор получил счастливую возможность восполнить этот пробел. Дело в том, что, уехав в Германию, Сергей Иванович регулярно направлял своему ближайшему сотруднику и другу профессору В.Л. Лёвшину подробные письма о своей жизни, впечатлениях и работе, о своих успехах и неудачах. В этих письмах он очень откровенно делился своими творческими планами и сомнениями. Все восемнадцать писем и две открытки С.И. Вавилова к В.Л. Лёвшину из Германии сохранились. Они найдены автором в архивах своего покойного отца профессора В.Л. Лёвшина. Эти письма вынесены в приложение к настоящей книге. Их текст, снабженный необходимыми комментариями автора, воспроизводится почти полностью. Опушены лишь отдельные незначительные места, которые носят весьма частный характер и будут мало интересны, а порой и непонятны читателю.

Все эти письма очень живые, интересные и остроумные. Еще А.И. Герцен писал, что “письма – ...больше, чем воспоминания – на них запеклась кровь событий, это само прошедшее как оно было, – задержанное и нетленное”¹. Читая письма С.И. Вавилова, мы знако-

¹ Герцен А.И. Былое и думы. Т. 1. М.: Худож. лит., 1962. С. 257.

мимся с творческой лабораторией выдающегося отечественного ученого, узнаем очень много интересного об обстановке, царившей в научных кругах Германии, признанного мирового центра науки того времени, в период становления новых квантовомеханических представлений в физике на природу света и вещества. Находясь в Берлине, а затем в Геттингене, С.И. Вавилов имел возможность лично общаться со многими выдающимися физиками своего времени. С ними он встречался по существу в “домашней обстановке”. Его зоркий и острый глаз подмечал не только их достоинства (которые теперь хорошо известны по многочисленным публикациям об этих учениках), но и черты характера, человеческие слабости. Письма Вавилова тем и интересны, что помогают воссоздать истинные образы ряда выдающихся ученых, отражают не только их творческие, но и чисто человеческие качества.

Вавилов был командирован в физический институт Берлинского университета в лабораторию Петера Прингсгейма – известного специалиста в области люминесценции.

Поначалу Прингсгейм не очень понравился Сергею Ивановичу. В первом же письме к В.Л. Лёвшину он писал: “Сегодня был у Прингсгейма, молодой, немного похож на Бачинского² (только вид глупее). Успели уже поспорить”. В следующем письме он продолжает: “На второй день своего приезда пошел в физический институт... Прямо на лестнице столкнулся с Прингсгеймом. Вид у него довольно сморчкообразный – высокий, щуплый, лысый и бритый. Упрекнул меня за опоздание... вот уже четвертый день веду с ним флуоресцирующие разговоры. Звезд он, конечно, с неба не хватает, наше Московское представление о нем было, по-видимому, верным, подхватывает разные вещи, оставленные другими без призора, и делает свое дело”. Однако впоследствии между Вавиловым и Прингсгеймом установились дружеские отношения.

К моменту поездки в Германию С.И. Вавилов, несмотря на свою молодость, уже стал ученым, работы которого были известны не только на Родине, но и за рубежом. Сюда могут быть отнесены его экспериментальные исследования по установлению границ применимости основного закона поглощения света – закона Бугера, а также работы в области люминесценции (определение абсолютных значений энергетического выхода люминесценции, исследование концентрационного тушения свечения, работы по поляризованной люминесценции и др.). Вместе с тем, незадолго до своей поездки, С.И. Вавилов (совместно с В.Л. Лёвшиным) завершил фундаментальное исследование природы длительного (фосфоресценции) и кратковременного (флуоресценции) свечений в жидких и твердых средах, о котором мы писали в предыдущей главе.

Естественно, что, приехав в Германию, Сергей Иванович захо-

² А.И. Бачинский – профессор Московского университета, учитель В.Л. Лёвшина.

тел продолжить работу в этом направлении и предложил Прингсгейму программу своих исследований. Планы Вавилова были утверждены. В связи с этим он писал В.Л. Лёвшину: “Отношение Прингсгейма к нашим работам вообще и к последней в частности очень одобрительное”. В весьма короткое время Сергей Иванович сумел выполнить очень важную работу по изучению поляризационных свойств длительного свечения сахарных леденцов различных красителей, о которой также мы писали в предыдущей главе.

Вместе с тем, Прингсгейм поставил и свое условие: ему хотелось, чтобы С.И. Вавилов, кроме того, занялся продолжением работы известного американского физика Р. Вуда по изучению изменения поглощения паров ртути при добавлении к ним других посторонних газов. Это предложение Прингсгейма не очень пришлось по душе Сергею Ивановичу, однако с ним пришлось согласиться. По этому поводу Вавилов писал В.Л. Лёвшину: “Особенного рвения к этому вопросу я не проявляю, но у него есть аппаратура и есть кое-какие надежды найти новенькое. Работать буду в комнате Прингсгейма, в которой грязь (утешайтесь) куда больше, чем у нас”. В результате Сергею Ивановичу пришлось одновременно работать над двумя совершенно различными темами. Научная интуиция не подвела Сергея Ивановича. По первому направлению он очень быстро добился крупного успеха. Тема же, предложенная Прингсгеймом, потребовала от него огромных усилий, преодоления очень большого числа экспериментальных трудностей, но, по существу, не принесла значительных результатов.

Работая в лаборатории, Сергей Иванович также регулярно посещал физический коллоквиум (“приват-коллоквиум”), проводившийся в Берлинском университете под руководством известного физика, лауреата Нобелевской премии Макса фон Лауэ. В работе коллоквиума принимали постоянное и весьма активное участие такие видные ученые, как Альберт Эйнштейн, Макс Планк, Вальтер Нернст и др. На заседаниях этого коллоквиума живо обсуждались только что появившиеся работы Луи де Бройля, Эрвина Шредингера, Вернера Гейзенберга, Макса Борна и Паскуале Йордана, посвященные еще не получившей признания и с трудом воспринимаемой физиками квантовой механике. Описывая одно из таких заседаний, С.И. Вавилов писал В.Л. Лёвшину: “Сегодня был на большом коллоквиуме в Большой Аудитории. Докладывал некий Гордон. Опять о Гейзенберге и опять никто ничего не понял. Присутствовали Нернст, Планк, Лауэ, Эйнштейн и прочие особы”.

Сквозь многие письма будто просвечивает мягкая улыбка. “В первый же день появления в институте попал на приват-коллоквиум, на котором было человек шесть: Лауэ, Прингсгейм, Хеттнер, Черни, Ортман. Разговор шел о работе Гейзенберга. Толком ничего не понял, да и присутствующие, кажется (за исключением Лауэ, который читал статью Гейзенберга с комментариями). Семинарий

этот такого же типа, как наш оптический. Тоже статьи читаются, и никто не стесняется... Коллоквиумы регулярно посещают. На всех них бывают Планк, Эйнштейн, Лауэ, Боте и др. Докладывают здесь долго, но очень сухо... Прингсгейм представил меня Нернсту (маленький, очень симпатичный старичок), который, оказывается, был уверен, что П.П. Лазарев – физиолог! Потом пошел на лекцию Нернста по общему курсу физики (он стал на старости лет директором физического института и первый раз пробует читать физику). Читал он о прохождении электричества через газы, и в отношении содержания – очень скверно. Вечером этого же дня удостоился лицезреть и другое светило – Эйнштейна. Читал он в Большой аудитории популярную лекцию об относительности. Читал он великолепно. Вид – жирного кота с толстыми руками и маленькими глазками. Сегодня меня Эйнштейну представили, и я имел счастье провожать его по Фридрихштрассе. Вчера был у Прингсгейма вечером в гостях, познакомился с его женой. Квартира у него довольно ободранная, хотя зарабатывает он, по его словам, марок 800 в месяц”.

Будучи еще молодым и очень скромным человеком, С.И. Вавилов стеснялся выступать со своими работами перед столь прославленной научной аудиторией. Однако в середине мая 1926 г. знаменитый берлинский коллоквиум все же ознакомился с результатами, которые получили С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин при изучении явлений флуоресценции и фосфоресценции красителей. Сергей Иванович так описывает это событие в своем письме к В.Л. Лёвшину: “Вчера на коллоквиуме Прингсгейм рассказывал нашу с Вами работу. Мне по приезде сюда предлагали, но я отказывался или откладывал. Не особенно приятно кряхтеть перед великими мира сего. Посему Прингсгейм сам решил ее доложить. Сделал это он очень недурно, правда, все переверсив шиворот-навыворот, и начал с уранового стекла. Присутствовал весь Олимп, т.е. Эйнштейн, Нернст, Планк, Лауэ, не говоря о молодых Боте, Бозе, Ладенбурге и т.д. Прингсгейм не скупился на разные “ganz übertaschend” (поразительно. – Л.Л.), “wie geahnt” (как остроумно. – Л.Л.), “ungeheure Auslöschungskraft” (впечатляюще. – Л.Л.), так что аудитория только кричала. Нам с Вами “entre nous” (между нами. – Л.Л.) особенно скромничать нечего, так что могу сказать, что кругом шептались “sehr schön” (очень хорошо. – Л.Л.) и пр. “Сам”, т.е. Эйнштейн, сделал посередке доклада свой классический вопрос, который он делает по поводу вещей, ему понравившихся: “Wo ist das gemacht?” (где это сделано? – Л.Л.)”.

Попад в Берлин, С.И. Вавилов стремился как можно глубже изучить постановку научных исследований в области физики в Германии. Он не только детально познакомился со всеми основными работами Физического института Берлинского университета, но и в марте 1926 г. посетил Физический институт в Далеме, где познакомился с двумя выдающимися немецкими физиками, лауреатом Но-

белевской премии профессором О. Ганом и его помощницей профессором Л. Мейтнер. Посещение институтов в Далеме произвело на С.И. Вавилова большое впечатление. В письме к В.Л. Лёвшину он писал: “9 марта ездил в Далем. Это за городом. Не институты, а виллы, зеленые лужайки, все цирлих-манирлих, как в немецкой дачной местности полагается. Был в трех домиках (опять с Прингсгеймом – разлюбивший человек). В одном директор Ган, “директорша” Мейтнер. Мейтнер нас и водила. Делает она вещи серьезные и необычайно обстоятельно. В конечном счете это все, как у Резерфорда, но и сам Резерфорд так хорошо не делает. Все три отделения, в сущности, химические, а физики работают почти контрабандой. Но как работают!... Посмотрев на все это, начинаю на вещи смотреть совсем иначе. К сожалению, в письме всего не упишешь, авось в свое время побеседуем. Одним словом, хорошо у них в Далеме”.

Знакомясь с основными физическими лабораториями Германии, Вавилов видел, что немецкие физики располагали отличными оптическими и электрическими приборами, обширными наборами высококачественных химических реактивов, имели многочисленные физические журналы, где могли быстро публиковать результаты своих работ. Все это позволяло им весьма эффективно проводить широкие исследования в самых различных областях физики. Однако, несмотря на все это, общение с немецкими физиками показало, что многие работы советских ученых и прежде всего работы самого С.И. Вавилова и его сотрудников являются одними из самых успешных в науке и часто превосходят результаты западных исследователей.

Свое пребывание в Германии Вавилов стремился использовать не только для проведения личных научных исследований. Он старался в деталях познакомиться с методами и приемами работы немецких физиков, глубоко изучить возможности имеющейся у них аппаратуры. С этой целью он посещал всемирно известные немецкие оптические фирмы Цейса, Фюсса и ряд других, где вел переговоры с представителями этих фирм, предпринимал конкретные шаги к организации их поездки в Москву для официальных переговоров с целью поставки необходимых физических приборов в Советский Союз. Он регулярно пересылал в Москву описания и проспекты наиболее важных приборов, выпускаемых в Германии, и энергично добивался выделения денег на приобретение наиболее интересных образцов. При этом Сергей Иванович заботился не только о лабораториях Института физики и биофизики, где находился на основной работе. Он поддерживал регулярную связь и с представителями Зоотехнического института, осуществлял закупку различных приборов и реактивов и для этого института.

Несмотря на острую нехватку времени, С.И. Вавилов большое внимание уделял комплектованию научной библиотеки Института физики и биофизики. Он поддерживал связь с библиотекарем инсти-

тута Александрой Николаевной Лебедевой (родной сестрой своего учителя Петра Николаевича Лебедева), сообщал ей названия немецких книг и номера немецких научных журналов, которые следовало бы приобрести для институтской библиотеки.

К сожалению, командировка С.И. Вавилова была плохо организована и ему приходилось жить и работать в очень тяжелых условиях. По вине некоторых нераспорядительных хозяйственных работников полагающиеся суммы высылались ему крайне нерегулярно и с большим опозданием. Обещанных денег на закупку аппаратуры также вовремя не присылали. В результате в Германии Вавилов очень нуждался и отказывал себе в самом необходимом. Благодаря за денежные хлопоты В.Л. Лёвшина, он шуточно писал: “Большое спасибо, без вас я бы с голоду сдох, и отправили бы меня в СССР по этапу”.

Неважно было у Сергея Ивановича в Германии и со здоровьем. Уже в начале своей поездки он жаловался: “...на меня навалилась напасть в виде какой-то особой зубной боли. Замечательно, что то же случилось с Прингсгеймом, хотя в значительно более слабой форме. Вот уже дней 8–9 меня непрерывно преследует зубная симфония, работаю разумеется очень плохо по этой причине”. Позднее он пишет: “Последнее время меня что-то лихорадить начало и чувствую себя скверно”.

Однако, несмотря на все эти бытовые неурядицы и трудности, Сергей Иванович не утрачивал бодрости духа. Его письма полны оптимизма, остроумия, его переполняют впечатления, он полон новых творческих планов, которые ему не терпится осуществить. Он так и пишет: “У меня страшная нехватка времени. Свободны только 3–4 часа вечером и многих поручений я не успел еще исполнить, многого не видел и вообще далеко еще не наладил ни своей работы, ни житья”. Вавилова очень раздражают любые события, которые отрывают его от работы. Так, он с сожалением пишет: “Скоро здесь паша. Придется вероятно дня на два куда-нибудь уехать. Так уж получается”. Несмотря на то, что деятельность Сергея Ивановича в Берлинском университете была чрезвычайно эффективна и плодотворна, сам он всегда хотел большего и часто бывал не удовлетворен результатами своей работы. Так, в его письмах нередко можно встретить фразы типа: “Работаю я очень много, но толку мало”. Их можно объяснить лишь чрезвычайно высокой требовательностью, которую всегда предъявлял к себе Вавилов.

Помимо Берлина и Далема, С.И. Вавилову очень хотелось побывать в университете в Геттингене. Однако финансовые затруднения долго не позволяли ему осуществить эту поездку. Тем не менее Сергею Ивановичу удалось побывать в Геттингене, и его поездка в Германию завершилась посещением этого города.

Сергей Иванович не случайно с таким упорством стремился в Геттинген. В те годы этот маленький университетский городок был

признанным центром физической мысли не только Германии, но и Европы. Теоретическую физику там возглавлял Макс Борн, экспериментальную физику – Джемс Франк, математику – Давид Гильберт. Особенно крупной фигурой был Макс Борн, которому в то время было около 45 лет. Вокруг него группировались многие выдающиеся теоретики того времени. Среди них были В.Ф. Вайскопф, В. Гейзенберг, В. Гайтлер, П. Иордан, Р. Оппенгеймер, В. Паули, Э. Ферми и ряд других известных ученых. Особенно привлекал внимание С.И. Вавилова Д. Франк, который в то время заинтересовался работами в области люминесценции и даже собирался читать студентам Геттингенского университета соответствующий лекционный курс. Естественно, что Вавилову очень хотелось с ним познакомиться и послушать его лекции. Он писал: “В летнем семестре Франк читает курс “Флуоресценция и фосфоресценция”, который и я на будущий год читать собираюсь”.

После шумного Берлина провинциальный Геттинген очень понравился Сергею Ивановичу. Это был тихий и чрезвычайно живописный городок, лишенный трамваев и автомобилей. Основным средством передвижения жителей были велосипеды. Общий тон города задавали студенты университета (бурши), носившие на головах разнообразные шапочки, подчеркивающие их принадлежность к различным студенческим корпорациям. По установившимся традициям студенты вели себя очень шумно и свободно, не стеснялись вслух высказывать свое мнение по любым вопросам, по временам затевали друг с другом ссоры, нередко оканчивавшиеся дуэлями на шпагах... В результате многие бурши имели шрамы на лице и очень ими гордились. Город просыпался рано и рано засыпал. В 11 часов вечера на его улицах нельзя было встретить ни одного человека. Геттинген был окружен красивыми холмами, густо покрытыми липами и другими деревьями. Центральная его часть была обнесена насыпным валом, где в древние времена была возведена городская стена, которую затем заменила тенистая аллея из старых деревьев. Сам Сергей Иванович так рассказывает о своих первых геттингенских впечатлениях: “Здесь я четыре дня и чувствую себя после Берлина примерно, как на даче. Маленький городок, весь в садах, с зелеными холмами кругом. Живет все университетом и для университета. На каждом доме памятные доски (иногда штук по 5 сразу), какие великие мужи здесь проживали. Рядом с моей квартирой уютное кладбище с могилой Гаусса. Ходят изрезанные бурши, в городе 3 автомобиля, 3 кинематографа и 3 пивных, но зато есть Франк, Борн, Поль, Гильберт и др. Хожу каждый день в Физический институт и не торопясь рассматриваю, что там делается. Франк мне очень понравился, говорил с ним о фосфоресценции, поляризации и прочих милых вещах... Работы у него я еще не все видел, смотрю маленькими порциями. В частности от Иоффе тут работает В.Н. Кондратьев, занимается он азотом, выяснением характера его диссоциации при ка-

тодной бомбардировке, а также определением атомного спектра азота. Сегодня был у Поля. Это – немец, и все работы у него даже в установке похожи, как две капли воды, одна на другую. Но делаются вещи интересные. Говорил с Полем по поводу Вас (на всякий случай, думаю это не лишнее). Он очень охотно соглашается предоставить место Вам в случае приезда. Просил меня в среду рассказать о нашей с Вами последней работе. Удовольствия мне от этого немного, но сделать придется”.

В момент приезда С.И. Вавилова в Геттинген там уже находились довольно продолжительное время два других советских физика-теоретика – хорошо знакомый Сергею Ивановичу Ю.А. Крутков и Я.И. Френкель. Крутков сразу же познакомил Вавилова с Френкелем. Оба ученых очень понравились друг другу и затем провели вместе немало времени. Под впечатлением этих встреч Я.И. Френкель написал из Геттингена своим родителям: “Вавилов, о котором я упоминал в начале письма, тоже очень симпатичный человек”³. В одном из последующих писем от 20 мая 1926 г. он пишет: “Вчера Крутков, Вавилов и я были с визитом у профессора Поля, а сегодня отправились к Борнам. Борн, Франк и Поль живут очень дружно, состоят друг с другом на “ты” и вообще представляют собой весьма приятную компанию”⁴.

Интересны замечания С.И. Вавилова и о его встречах с местными теоретиками. Он пишет: “Познакомился и с Борном, был на его лекции по новой квантовой механике и на семинаре. Живу я тут вместе с Крутковым и Френкелем. Они меня просвещают в области этой новой кабастики. Последняя новость – создание теории Шредингера и Гейзенберга. Вообще, теоретики полагают, что плотина прорвалась и начинается новая эра физики. Вещи, во всяком случае, мудренные и воспринимаются туго”.

Незадолго до отъезда из Геттингена Вавилов доложил на физическом семинаре университета свою и В.Л. Лёвшина работу о явлениях флуоресценции и фосфоресценции в растворах красителей. Сам Сергей Иванович так описывает в письме к В.Л. Лёвшину этот семинар: “Третьего дня докладывал я здесь о нашей работе в присутствии Франка, Поля, Иордана, Френкеля, Круткова и других. Работа заинтересовала, было много разговоров”. Выполнив свою программу в Геттингене, С.И. Вавилов вернулся в Берлин, а оттуда в конце мая 1926 г. возвратился в Москву. Перед отъездом он писал В.Л. Лёвшину: “Много появилось у меня проектов будущих работ и с газами и с жидкостями”.

Из писем С.И. Вавилова видно, с каким творческим напряжением работал он в Германии, где провел около пяти месяцев. Из-за нехватки денег первоначально намеченный срок командировки при-

³ Френкель В.Н. Яков Ильич Френкель. М.; Л.: Наука, 1966. С. 173.

⁴ Там же. С. 174.

шлось сократить. Знакомясь с письмами Вавилова, удивляешься его огромной трудоспособности, целеустремленности и умению в короткий срок получать максимум полезной информации и сразу же использовать ее в своей работе.

Находясь в Германии, С.И. Вавилов ни на минуту не забывал о Москве, о своих товарищах, об Институте физики и биофизики и о Зоотехническом институте. В Берлине он продумал обширный план научных исследований, которые следует провести в Москве, начал писать научно-популярную книгу “Глаз и Солнце”, наметил план нового курса “Флуоресценция и фосфоресценция”, способствовал пополнению оборудования и библиотеки Института физики и биофизики. На очень скромные личные средства он приобрел различные красители лучшей немецкой химической фирмы “Кольбаум”. Эти красители долгие годы были объектами исследования его лаборатории люминесценции Физического института им. П.Н. Лебедева АН СССР. Достаточно сказать, что автор этих строк в середине шестидесятых годов имел возможность работать с красителями, привезенными С.И. Вавиловым из Берлина еще в 1926 г.

Таким образом, сохранившиеся письма С.И. Вавилова из Германии являются яркими историческими документами, свидетельствующими об исключительно плодотворной научной и научно-организационной деятельности Сергея Ивановича во время его заграничной командировки, деятельности, которая была столь характерна для него на протяжении всей его жизни.

Педагогическая деятельность С.И. Вавилова

В первые годы после революции в стране ощущалась острая нехватка специалистов всех направлений. Перед высшей школой была поставлена задача – в максимально короткие сроки ликвидировать это положение и обеспечить страну технически грамотными кадрами. Ее успешному решению сильно мешало отсутствие необходимого количества научно-педагогических работников. Поэтому руководство высших учебных заведений с охотой приглашало к себе на работу по совместительству сотрудников научно-исследовательских институтов. В виду чрезвычайности положения никаких ограничений по совместительству не существовало. В результате многие научные сотрудники совместительствовали в одном, а иногда и в нескольких учебных заведениях.

В 1918 г., практически одновременно с началом работы в Институте физики и биофизики, Сергей Иванович начал и свою педагогическую деятельность. Директор института и его учитель П.П. Лазарев уже давно (с 1912 г.) работал по совместительству профессором Московского высшего технического училища (МВТУ). Петр Петрович предложил Вавилову место преподавателя на своей кафедре. Сергей Иванович начал ассистировать на лекциях по физике и вести занятия в физическом практикуме. Этот практикум был очень бедным, и Вавилов принял деятельное участие в его полной реорганизации. Он поставил ряд новых задач и составил к ним описания.

Спустя несколько лет С.И. Вавилов стал профессором МВТУ по кафедрам физики и теоретической светотехники. До 1927 г. он читал там два соответствующих лекционных курса. Одновременно он руководил работой дипломников, специализировавшихся по светотехнике. Одна из этих работ, посвященная изучению возможностей использования ультрафиолетового излучения ртутных ламп для получения видимого света при помощи люминесцирующих веществ, положила начало исследованиям, проводившимся затем под руководством С.И. Вавилова в течение многих лет и приведшим к созданию новых источников света – люминесцентных ламп.

С осени 1920 г. свою работу в МВТУ Сергей Иванович совмещал с преподаванием в Московском высшем зоотехническом институте. Этот институт был создан в том же 1920 г. на базе Сельскохозяйственной школы, бывшей до того времени средним учебным заведением. Уровень преподавания физики здесь был очень низким,

а физический кабинет нового института мало чем отличался от обычных школьных физических кабинетов и совершенно не соответствовал вузовскому курсу общей физики. К тому же в институте отсутствовала должность лекционного ассистента и лекторам самим приходилось готовить необходимые демонстрации.

К своей работе в Зоотехническом институте Вавилов относился очень серьезно. Став там профессором и заведующим кафедрой физики, он не мог мириться с существовавшим положением дел. К преподаванию в институте он сразу привлек В.Л. Лёвшина. Вместе они многое сделали для того, чтобы поднять уровень знаний студентов. Из Берлина Вавилов писал Лёвшину: “Я присутствовал раза три на экзамене медиков (экзаменовал Прингсгейм). Отвечают они примерно в Зоотехническом стиле, такие же недотепы”. В своих лекциях он старался знакомить студентов с последними достижениями физики. Он делал все возможное для улучшения подготовки выпускаемых специалистов.

О глубокой заинтересованности Сергея Ивановича своей преподавательской деятельностью свидетельствуют его письма из Германии (см. предшествующую главу и приложение). В редком письме он не вспоминал о Зоотехническом институте, жил его заботами и интересами. Вавилов старался на скудные средства института приобрести необходимое оборудование и химикалии.

Хотя уровень преподавания физики в Зоотехническом институте благодаря усилиям Вавилова и Лёвшина значительно повысился, физика не была в нем основным предметом. На нее отводилось мало часов, и студенты не специализировались в этом направлении.

Наибольшее значение имела педагогическая деятельность Вавилова сначала на физико-математическом, а затем, после его преобразования в 1933 г., на физическом факультете Московского университета. Кстати, Сергей Иванович был одним из тех, кто особенно энергично ратовал за создание самостоятельного физического факультета в МГУ.

Вскоре после демобилизации из армии, параллельно с работой в МВТУ, С.И. Вавилов начал преподавание в университете. Первое время он был рядовым преподавателем в общем физическом практикуме. Однако уже весной 1919 г. Вавилов прочел пробную лекцию и сдал три магистерских экзамена по экспериментальной и теоретической физике, а также по физической химии. В результате он получил должность приват-доцента и начал читать лекционные курсы сначала по фотохимии, а затем по абсорбции и дисперсии света. Эти курсы были весьма оригинальными и содержали много нового материала, почерпнутого из последней научной журнальной литературы, и характеризовались собственным взглядом на предмет.

В октябре 1930 г. было принято решение организовать на физико-математическом факультете Московского университета новую кафедру – общей физики. Сергей Иванович был приглашен на

должность ее заведующего. Вавилов понимал, насколько важно и ответственно это назначение. Поэтому он оставил работу в Институте физики и биофизики, а также преподавание в Зоотехническом институте и полностью перенес свою научную и педагогическую деятельность в Московский университет. Здесь он становится профессором, заведующим кафедрой общей физики и избирается действительным членом Научно-исследовательского института физики при Московском университете (1931 г.).

В то время на физическом факультете работало много молодежи, не имевшей достаточного педагогического опыта. Потому одной из первоочередных задач была разработка единых программ читаемых лекционных курсов и составление развернутых заданий для лабораторных и семинарских занятий. С помощью наиболее опытных преподавателей факультета Сергей Иванович разработал детальную программу общего курса физики. В 1931 г. она была подробно обсуждена и утверждена на Ученом совете факультета. В своем докладе Вавилов дал глубокое обоснование структуры и содержания этой программы, учитывающей новейшие достижения физической науки. Докладчик продемонстрировал глубокую эрудицию во всех областях физики. Вавиловская программа начала действовать с сентября 1931 г. Интересно отметить, что в основных чертах эта программа просуществовала на физическом факультете МГУ более сорока лет.

Большое внимание Сергей Иванович уделял и планам проведения семинарских занятий, а также работе студентов в физических практикумах. Для координирования учебной работы всего коллектива он организовал регулярные заседания кафедры общей физики, где подробно обсуждались возникающие методические вопросы. Отныне все виды занятий по общему курсу физики велись на физическом факультете МГУ по единому плану. Вавилов лично разработал даже вопросник для экзаменаторов по всему курсу общей физики.

При составлении программ учебных занятий Сергей Иванович исходил из того, что студент, прослушавший курс общей физики и получивший экспериментальную подготовку в практикуме, должен уметь вести преподавательскую работу и обладать достаточными экспериментальными навыками для работы в качестве младшего научного сотрудника в лаборатории научно-исследовательского института или в заводской лаборатории. Для осуществления этих очень серьезных требований необходимо было резко повысить уровень учебных занятий, ввести в программу разделы о новейших открытиях в физике, существенно улучшить постановку задач в практикуме с учетом последних достижений в области экспериментальной техники.

Общий физический практикум был организован в МГУ профессором А.П. Соколовым, который вместе со своими сотрудниками в 1909 г. выпустил первое практическое руководство в этой области.

В 1926 г. профессора А.П. Соколов и К.П. Яковлев существенно обновили и расширили это издание с учетом развития практикума в первые послереволюционные годы. В предисловии к практикуму отмечен большой вклад в эту работу сотрудников физического факультета, в том числе и С.И. Вавилова.

Став заведующим кафедрой общей физики, Вавилов реорганизовал и значительно обновил общий физический практикум. Он провел большую работу по составлению нового сборника описаний задач практикума и спроектировал ряд новых демонстрационных приборов для физического кабинета.

Большой оригинальностью отличались и лекционные курсы Сергея Ивановича. В них он много внимания уделял методологическим проблемам, в частности вопросам, связанным с теорией относительности. Этому в немалой степени способствовала незадолго до этого (1928) изданная им оригинальная книга “Экспериментальные основы теории относительности”¹. Лекции Вавилова пользовались неизменным успехом. По их окончании студенты засыпали его вопросами, а Сергей Иванович, никогда не спешивший покидать аудиторию, подолгу терпеливо отвечал на них.

С.И. Вавилов придавал очень большое значение экспериментальной подготовке студентов. Учитывая бурное развитие специальных кафедр на физическом факультете, он выступил с важной инициативой создания с их помощью ряда специальных физических практикумов. Один из старейших профессоров факультета, Г.В. Спивак, рассказывал автору, что все сотрудники с большим энтузиазмом взялись за организацию своих разделов и не скупились на передачу практикуму приборов и оборудования из своих лабораторий. Вскоре идея Вавилова была воплощена в жизнь. Было создано несколько специальных практикумов, в которых проходили подготовку студенты старших курсов. Со временем эти лаборатории существенно расширялись и совершенствовались. В годы Отечественной войны коллектив сотрудников физического факультета обобщил имеющийся опыт экспериментального обучения студентов старших курсов. Под руководством Г.В. Спивака был создан двухтомный “Специальный физический практикум”², который сыграл большую роль в подготовке многих выпусков физиков в нашей стране. Так своевременно высказанная С.И. Вавиловым идея оказалась чрезвычайно плодотворной и нашла широкое практическое применение. Ныне трудно представить физический факультет МГУ без специальных физических практикумов, которые теперь организованы и во многих других университетах страны.

¹ Вавилов С.И. Экспериментальные основы теории относительности. М.; Л.: Госиздат, 1928. С. 168.

² Специальный физический практикум. М.; Л.: ГИТТЛ, 1945. Т. 1. С. 279; Т. 2. С. 264.



**Группа сотрудников физического факультета МГУ (1930 г.).
Слева направо: сидят В.В. Антонов-Романовский, С.И. Драпкина,
С.И. Вавилов, А.Г. Морозова; стоят И.М. Франк, Д.И. Блохинцев,
И.П. Цирг, М.А. Марков, Л.Н. Кацауров, Н.М. Меланхолин**

По инициативе С.И. Вавилова и профессора В.И. Романова на кафедре общей физики было решено создать оригинальный задачник по физике, который удовлетворял бы высокому уровню требований, предъявляемых к будущим физикам. Был создан авторский коллектив, разработаны основные принципы, которые должны были быть положены в основу нового задачника, а также составлено большое число новых, оригинальных физических задач.

Интересными воспоминаниями о деятельности С.И. Вавилова в этот период в МГУ поделился с автором профессор И.А. Яковлев, который стал студентом математического отделения физико-математического факультета МГУ в 1929 г. На это отделение вместе с ним поступило около 40 человек. Преподаватель, читавший в то время курс общей физики, делал это довольно скучно, пересказывая

широко распространенный в те годы учебник физики Гримзеля. Неудовлетворенные студенты вскоре перестали ходить на его лекции. С сентября 1930 г. курс общей физики (оптику) стал читать С.И. Вавилов. Все сразу резко изменилось. И.А. Яковлев говорил, что по глубине изложения и по новизне приводимого материала это был лучший лектор, которого он когда-либо встречал в жизни. Необычным было и то, что на первой же лекции Вавилов сказал, что если студенты хотят по-настоящему овладеть предметом, то они должны не ограничиваться усвоением лекционного материала, а глубоко изучать научную литературу. Он сразу указал на ряд серьезных книг, с которыми необходимо было ознакомиться. В их числе был журнал “Успехи физических наук”, а также книги “Оптика” М. Борна и “Оптика” П. Друде на немецком языке (в то время еще не существовало их русского перевода). Лекция произвела на студентов очень большое впечатление, и они с жаром принялись за работу.

Наряду с лекциями С.И. Вавилов вел семинар и вместе с Е.С. Четвериковой – занятия в практикуме. Доцент Г.А. Бендриков рассказывал, что в практикуме Сергей Иванович до тонкостей знал каждую задачу, внимательно следил за работой студентов, давая им указания по ходу дела. Все студенты тщательно готовились к занятиям, так как, не понимая глубоко задания, у Вавилова работать было нельзя.

С весеннего семестра 1931 г. в МГУ был введен так называемый бригадный метод обучения. Лекции были отменены. Всех студентов разделили на бригады по 5–6 человек. Во время занятий бригады размещались в разных углах большой аудитории и занимались чтением учебника. Находившийся здесь же преподаватель, переходя от группы к группе, давал консультации. Занятиям предшествовали вводные беседы. Вавилову явно не по душе был этот метод, кстати себя не оправдавший, и он часто существенно увеличивал время на вводные объяснения. Его даже стали обвинять в том, что он под видом вводных бесед придерживается старой лекционной системы.

Сергей Иванович ввел в практику написание студенческих рефератов. Он предполагал своим слушателям на выбор 10 тем по оптике, среди которых были такие, как дисперсия света, фазовая и групповая скорости света, преобразования Лоренца, теория Бора и др. Рефераты сдавались Сергею Ивановичу, который затем вызывал каждого студента в свою комнату на первом этаже факультета и, стоя за конторкой, устраивал подробный разбор его работы, отмечая удачные и слабые места и разъясняя свои многочисленные пометки на полях рукописи. Для этих разборов-консультаций у Сергея Ивановича были выделены специальные часы.

Профессор А.А. Власов рассказывал автору, что в 1929 году, будучи студентом третьего курса, он как-то посетил лекцию по оптике, которую Сергей Иванович Вавилов читал для студентов четвертого курса. Власов увидел высокого красивого интеллигентного че-

ловека, который держался просто, доброжелательно и вместе с тем с большим достоинством. Материал он излагал очень ясно и последовательно. После окончания лекции его окружили студенты, которые буквально засыпали его вопросами.

Доцент Г.А. Бендриков вспоминал, что лекции Вавилова всегда отличались большой четкостью и сопровождались блестящими демонстрациями. При этом он никогда не увлекался выкладками, а старался наиболее наглядно показать и объяснить существо явления. Сергей Иванович считал, что физик любой специальности должен хорошо знать эксперимент.

На факультете С.И. Вавилов быстро завоевал большой авторитет среди студенческой молодежи. Доцент Е.С. Четверикова рассказывала автору, что студенты возбудили ходатайство о введении в Ученый совет факультета трех лучших молодых преподавателей, которыми были признаны С.И. Вавилов, А.С. Предводителев и С.Т. Конобеевский. Вскоре их желание было удовлетворено.

Большое значение имела и деятельность С.И. Вавилова на посту председателя предметной комиссии физического отделения Московского университета, который он занимал с 1930 по 1932 г. Эта комиссия была наделена большими правами и сочетала в себе функции современного деканата и методической комиссии. Здесь решались все вопросы учебного плана, определялся уровень требований на зачетах и экзаменах, состав предлагаемых кафедрами лекторов и т.д. В комиссию входили ведущие преподаватели и представители студенчества. Все решения принимались на основе тайного голосования.

Первоначально комиссию возглавлял профессор В.К. Аркадьев. Однако у него не получилось контакта со студентами, и вскоре на этот пост был избран С.И. Вавилов, а секретарем комиссии – бывший в то время студентом 3-го курса Г.А. Бендриков. Он рассказывал автору, что с приходом Сергея Ивановича все сразу изменилось. Вавилов быстро наладил контакты со студентами, среди которых пользовался исключительным авторитетом и доверием, и провел ряд мероприятий, имевших большое значение для совершенствования преподавания физики в университете. Им был сформулирован принцип экспериментального обучения студентов, положено начало созданию спецпрактикумов на факультете, пересмотрен учебный план, улучшен состав основных лекторов, налажены контакты со многими институтами и предприятиями, где студенты проходили практику, создана комиссия по ликвидации “хвостов” и т.д. Сергей Иванович горячо поддержал движение студентов по взятию социалистических обязательств, повышению успеваемости и улучшению качества подготовки специалистов.

Своим добросердечием С.И. Вавилов привлекал к себе и коллег по работе. Е.С. Четверикова рассказывала, что на кафедре Вавилова любили и, учитывая его слабое здоровье, очень берегли. Читая

лекции, Сергей Иванович всегда сильно пачкался мелом. Учитывая это, сотрудники завели для него отдельную щетку. Он был очень прост и доступен для всех, и в особенности для лаборантского и обслуживающего персонала. С особой теплотой к нему относилась старая уборщица факультета В.Т. Тихомирова. Она всегда называла его “милый”. Обращаясь к Сергею Ивановичу, она говорила: “Иди, милый, тебя там спрашивают”.

С.И. Вавилов удивительно удачно умел ликвидировать возникающие в коллективе конфликты. Поэтому его часто привлекали в качестве арбитра при разрешении различных споров. Сергей Иванович в шутку называл себя поэтому главноуправляющим.

Деятельность С.И. Вавилова на физическом факультете МГУ была столь плодотворной, что в июне 1931 г. в университетской многотиражке “За пролетарские кадры” была помещена заметка под заглавием “Один из лучших”, в которой было написано: “Сергей Иванович Вавилов проявил ударные темпы в своей работе на II курсе физического отделения. Безукоризненно дисциплинирован. Принимает самое активное участие в общественной и производственной жизни группы: методы преподавания, учебные планы и циклирование, подготовка к непрерывно производственному обучению; при содействии С.И. II курс физиков один из первых перешел на лабораторный метод занятий. Тов. Вавилов в своей работе, как преподаватель, упрочивал этот метод и старался дать максимальную эффективность вводными беседами, пояснениями всей группе наиболее трудных пунктов, повседневным руководством бригадами и своевременной сигнализацией отстающим. Как представитель производственной комиссии С.И. проявил большую энергичность в деле проработки профилей специальностей и учебных планов и по улучшению работы”³.

Профессор К.П. Белов учился в группе, где занятия проводил Сергей Иванович. Он рассказывал автору, что студенты были в восторге от своего преподавателя. Они по собственной инициативе устроили собрание группы и выдвинули Вавилова для представления к тому, что введено почетному званию “профессор-ударник”. Студенческая инициатива была поддержана, и в октябре 1931 г. было принято решение о присвоении С.И. Вавилову этого звания. В университетской многотиражке был помещен его портрет и новая статья под заголовком “Первый профессор-ударник”, где говорилось: “Сергей Иванович Вавилов – первый ударник-профессор на физическом отделении. В 1930 г. физики II курса заключили с С.И. Вавиловым договор соцсоревнования по выполнению учебно-производственных планов. Тогда еще искали новые методы работы, и Сергей Иванович явился первым застрельщиком в этом деле, дал лучший метод занятий – лабораторно-бригадной проработки.

³ Один из лучших // За пролетарские кадры. 1931. 12 июня.

Метод Сергея Ивановича вошел в историю физического отделения, и теперь об этом методе говорят как о вавиловском методе.

Тов. Вавилов не ограничился выполнением содоговора с группой. Его работа в производственном совещании отделения также является примерной и показательной. Целый ряд ценных предложений, указаний, наглядных примеров того, как надо бороться за учебно-производственные показатели, мы с честью приписываем Сергею Ивановичу.

В летнее время Сергей Иванович провел большую работу по постановке специального и общего физпрактикумов. К началу занятий им написана лучшая программа по общей физике. А теперь пишет он 4 учебника и дал обязательство выпустить их к началу 1932 г.

Премирован т. Вавилов на вузслете грамотой ударника, премией в 200 руб. и заграничной командировкой⁴.

Грамоту и деньги Вавилов получил, а вот завершить работу по написанию учебников не удалось. Этому помешали его избрание в Академию наук и переезд в Ленинград. По тем же причинам Вавилов не смог воспользоваться и заграничной командировкой. Однако проделанная работа не пропала даром, так как собранные им задачи широко использовались преподавателями физического факультета МГУ вплоть до начала Отечественной войны.

Большую заботу С.И. Вавилов проявлял и об укреплении преподавательского коллектива факультета. Так, в частности, он явился одним из инициаторов приглашения в 1925 г. в университет профессора Л.И. Мандельштама и тем самым способствовал созданию на физическом факультете МГУ его знаменитой оптической и радиофизической школы.

С.И. Вавилов был организатором и первым руководителем оптической специальности. Для преподавания он привлек не только ученых, работавших на физическом факультете, но и ряд крупных специалистов из промышленности и отраслевых научно-исследова-



**Первый профессор-
ударник**

**С.И. Вавилов –
первый “профессор-ударник”
(1930 г.)**

⁴ Первый профессор-ударник // Там же. 19 окт.

тельских институтов. Так, лекции по прикладным вопросам оптики читали профессор А.П. Иванов (технический директор Московского электролампового завода), профессор С.О. Майзель (руководитель светотехнической лаборатории Всесоюзного электротехнического института), старший научный сотрудник того же института, в будущем член-корреспондент АН СССР, П.В. Тимофеев и ряд других.

Сергей Иванович считал, что физик-оптик должен иметь большие познания в электронике. Поэтому в учебный план специальности “Оптика” были включены соответствующие курсы, которые читали крупные ученые физического факультета МГУ – профессора Н.А. Капцов, С.Д. Гвоздовер и др.

С.И. Вавилов энергично налаживал связи факультета с производственными предприятиями и с Всесоюзным электротехническим институтом. В заводских лабораториях и лабораториях института студенты-физики проходили производственную практику, что способствовало быстрому улучшению их экспериментальной подготовки. Стремление связать обучение в университете с техникой и производством было характерной чертой деятельности Сергея Ивановича Вавилова.

Профессор Н.Н. Малов писал: “Впервые мне довелось увидеть Сергея Ивановича – тогда молодого преподавателя МГУ – на заседании “предметной комиссии” физической специальности – нечто среднее между кафедрой и учебно-методическим советом факультета. В 1924 г. в нее входили наряду с преподавателями и представители студенчества. Часть профессуры встретила нас, студентов, очень настороженно. Но Сергей Иванович с самого начала внимательно прислушивался к нашим высказываниям и относился к студентам вполне доброжелательно; впрочем, если мы предлагали что-либо, с его точки зрения, неразумное, он не стеснялся критиковать нас, но всегда делал это тактично, разъясняя нам, в чем мы не правы”⁵.

О педагогическом методе работы Сергея Ивановича и его общении со своими учениками рассказывал автору и профессор В.С. Фурсов. В 1929–1930 гг. он был студентом 3-го курса физико-математического факультета МГУ. В это время С.И. Вавилов начал читать курс “Физической оптики”, предназначенный для студентов 4-го курса. Вместе с тем он приветствовал появление на своих лекциях и студентов младших курсов (обучение занимало тогда 4 года). Среди третьекурсников, посещавших лекции Вавилова, были, кроме В.С. Фурсова, будущие крупные ученые – профессора А.А. Власов и С.Л. Мандельштам. На 4-м курсе в это время учились будущие член-корреспондент АН СССР Д.И. Блохинцев, академик И.М. Франк и др.

⁵ Малов Н.Н. Несколько слов о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 185.

Свой курс Сергей Иванович вел необычным образом. Он не только сам читал лекции, но и требовал активного участия в работе студентов. Вавилов раздавал им темы, указывал литературу и заставлял делать доклады. При этом с самого начала он требовал от них большой самостоятельности. Так, В.С. Фурсову Сергей Иванович предложил сделать доклад о принципе Гюйгенса – Френеля. Для этого он принес ему собственную книгу – “Оптику” Друде на немецком языке. Фурсов был очень смущен этим и робко сказал Сергею Ивановичу, что не знает немецкого языка. В ответ Вавилов сказал: “Вот и настал подходящий случай, чтобы начать его изучение. Берите словарь и переводите”. Труды Фурсова затратил очень много, но соответствующую главу из Друде перевел и в конце стал делать явные успехи в немецком языке. Каждый студенческий доклад Вавилов затем подробно комментировал.

Похожий случай вспоминал другой аспирант С.И. Вавилова, профессор Н.А. Добротин: «Мне надо было ознакомиться с опытами, выполненными методом камеры Вильсона, чтобы самому создать подобную установку. Сергей Иванович рекомендовал мне тщательно проштудировать статью П. Оже из “Annales Physique”. С трудом отыскав статью, я, к огорчению, обнаружил, что она написана на французском языке, которого я совсем не знал. Смущенный, я пришел к Сергею Ивановичу, надеясь, что он порекомендует мне какую-нибудь другую статью на немецком или хотя бы на английском. Но не тут-то было. Сергей Иванович сказал, чтобы я взял словарь и искал в нем хоть каждое слово. Его “совсем не беспокоит, сколько времени я потрачу на первые страницы (хоть целые сутки на страницу, но обязательно работайте сами, потом дело пойдет все быстрее и быстрее)”. Надо ли говорить, что этот урок я запомнил на всю жизнь. И как переплетается с этим воспоминание о том, как забеспокоился Сергей Иванович, когда в один из зимних дней он увидел меня на улице и посчитал, что я “слишком легкомысленно” одет для стоявшей в тот день погоды»⁶.

Эти воспоминания дополняются воспоминаниями А.А. Власова, который рассказывал автору, что в 1930 г. он попал в только что организованную так называемую группу “выдвиженцев”, которые должны были готовиться к будущей научной и педагогической деятельности в высшей школе. После этого Власов был вызван для беседы в лабораторию к Вавилову. В беседе поднимались вопросы об интересах студентов старших курсов к конкретным проблемам физики и математики. Сергей Иванович говорил, что, по его наблюдениям, интересы студенческих лет очень важны, так как часто определяют будущую научную судьбу работника. В заключение он дал строгое наставление: “Обязательно овладеть хотя бы одним иностранным языком, чтобы свободно читать и изучать физическую и

⁶ Добротин Н.А. Воспоминания об учителе // Там же. С. 252–253.

математическую литературу. В противном случае природные задатки сотрудника не могут должным образом развиваться”.

В 1931 г. С.И. Вавилов вел общий курс физики, одновременно занимаясь с некоторыми из “выдвиженцев”, готовя их как будущих лекторов этого курса. Каждому из будущих преподавателей он поручал разработку определенной темы и затем скрупулезно анализировал подготовленный к лекции материал, требуя даже указания расположения рисунков и формул на доске.

Лекции читались “выдвиженцами” вместо Сергея Ивановича, но в его присутствии (каждый читал по одной-две лекции). Затем следовал детальный разбор лекции с указанием всех замеченных промахов и недостатков. Вспоминая об одной из таких бесед, А.А. Власов рассказывал автору, что ему особенно запомнился один общий совет Сергея Ивановича, который говорил: “Лектор должен быть заинтересован и даже воодушевлен темой. Этому может способствовать его личный вклад в тему. Пусть этот вклад будет даже малым, скажем, относиться только к методической стороне дела. Все же он может внести свежую струю и окрасить лекцию”.

Большое внимание Сергей Иванович уделял работе с дипломниками и аспирантами. Приходившие в голову темы для их работ он записывал в большую записную книжку, которую всегда носил при себе, по необходимости вынимал, листал и останавливался на том или ином вопросе.

Осенью 1931 г. Сергей Иванович взял к себе в аспирантуру только что окончившего МГУ В.С. Фурсова и предложил ему экспериментальную работу по теме “Исследование явления концентрационной деполяризации флуоресценции в парах”. Василий Степанович вспоминал, что с самого начала работы Вавилов уделял ему очень большое внимание. Он указал Фурсову всю необходимую литературу и посоветовал досконально изучить монографию П. Прингсгейма по люминесценции. Оказалось, что эту книгу очень трудно достать. Тогда Сергей Иванович сам помог ее выписать из Германии.

В 1931/32 учебном году на созданном физическом отделении Вавилов начал по полной программе, которую сам и составил, читать общий курс физики. Из числа аспирантов факультета он выбирал себе ассистентов, которые помогали ему готовить лекционные демонстрации и вести семинарские занятия в студенческих группах. Среди них были будущие профессора – В.С. Фурсов, А.А. Власов, С.П. Стрелков, а также двое их более старших товарищей – М.А. Дивильковский и М.И. Филиппов (оба потом погибли на фронте в годы Великой Отечественной войны).

Перед занятиями Сергей Иванович регулярно собирал своих молодых коллег, обсуждал с ними лучшие задачи по физике и сам их часто придумывал. Каждого из своих помощников он заставлял читать одну пробную лекцию. Об этой лекции сообщалось заранее, чтобы ассистент мог хорошо подготовиться. Предварительно Вави-

лов требовал представления подробного письменного плана лекции, который затем во всех деталях обсуждал (включая лекционные демонстрации, которые следовало показать). На этих лекциях Сергей Иванович всегда присутствовал сам вместе с остальными ассистентами. Лекция затем подвергалась детальному, но очень тактичному разбору. Так С.И. Вавилов приучал своих учеников к самостоятельности, прививая им педагогические навыки.

Сергей Иванович был горячим сторонником развития научных общений между учеными во всех возможных формах. Он всегда приветствовал организацию научных семинаров, коллоквиумов и совещаний и сам принимал в их работе активное участие. При этом он считал обязательным привлекать на эти собрания студентов и начинающих научных сотрудников, которые, участвуя в дискуссиях, проходили хорошую школу, приучаясь к самостоятельному мышлению.

В августе 1928 г. был созван VI съезд русских физиков, в работе которого приняло участие более 400 человек. На съезд приехало более двух десятков зарубежных ученых из Германии, Англии, Америки, Франции, Голландии, Польши и Чехословакии, среди которых были Борн, Бриллюен, Дебай, Дирак, Ланде, Льюис, Поль, Прингсгейм и другие видные физики. Советская сторона была представлена многими крупными физиками, в числе которых был и С.И. Вавилов.

По замыслу председателя Российской ассоциации физиков А.Ф. Иоффе заседания съезда проходили не только в Москве, но и в крупнейших волжских университетских городах, куда участники съезда должны были плыть на пароходе. Съезд открылся 5 августа в московском Доме ученых на Пречистенке. 9 августа, после четырехдневной работы, участники съезда выехали поездом в Нижний Новгород и далее специально зафрахтованным пароходом плыли до Царицына (ныне Волгоград) с заездом в Казань и Саратов; 16 августа в Саратовском университете съезд завершил свою работу.

С.И. Вавилов принимал самое деятельное участие в организации и проведении всех мероприятий, связанных со съездом. Он был назначен секретарем его организационного комитета и приложил много усилий для обеспечения успешной работы съезда. На съезде Вавилов выступил с двумя докладами: “О возможных пределах применения оптического принципа суперпозиции” и – совместно с М.А. Леонтовичем – “К теории тушения флуоресценции”.

Следует заметить, что сама идея проведения съезда на пароходе вызывала много сомнений. Однако в своем отчете Сергей Иванович дал такую оценку проведенной работе: “...новый, VI съезд, по предложению акад. А.Ф. Иоффе, решили устроить на Волге с тем, чтобы часть работы шла на пароходе. Многим такое решение показалось тогда фантастическим и неосуществимым. Но теперь, *post factum*, всем участникам стало ясным, что идея “плавучего” съезда оказалась практичной и удачной. На борту парохода, в общих каютах,



**В.Л. Лёвшин и С.И. Вавилов во время работы VI съезда
русских физиков (август 1928 г.)**

на палубе – без торопливости, естественно и свободно велись разговоры и дискуссии по самым острым вопросам сегодняшнего дня в физике; за несколько дней путешествия участники успели договориться до конца; здесь возникли планы совместных работ, физики разных мест и стран успели основательно перезнакомиться друг с другом”⁷.

Съезд прошел с большим успехом. На нем было заслушано около 200 докладов. Необычная обстановка способствовала быстрому сближению ученых, которые имели возможность в непринужденной обстановке обсудить интересующие их вопросы. Участники съезда получили возможность ознакомиться с научными лабораториями не только Москвы, но и трех крупнейших университетских волжских городов. На заседаниях бывало много преподавателей, научных работников и студентов. Участники съезда выступали также с научно-популярными лекциями. В результате съезд стал крупным культурным событием в жизни этих городов и послужил толчком для развития в них исследований в области физики.

В Московском университете С.И. Вавилов начал создавать свою научную школу. Он систематически приобщал студентов старших курсов к научной работе. Таким образом, выявлялись наиболее одаренные, и многие из них затем становились его сотрудниками. За ко-

⁷ Вавилов С.И. Шестой съезд русских физиков // Научное слово. 1928. № 8. С. 95.

роткое время Сергею Ивановичу удалось создать в университете сильную группу молодых талантливых физиков, многие из которых впоследствии стали крупными учеными. Именно в этот период в лаборатории Вавилова начали работать будущие доктора наук В.В. Антонов-Романовский, Е.М. Брумберг, Б.Я. Свешников, И.М. Франк, В.С. Фурсов и А.А. Шишловский.

Совместно со своими учениками Вавилов выполнил в университете ряд интересных работ: с И.М. Франком определил величину сферы действия при тушении люминесценции растворов посторонними веществами; с Е.М. Брумбергом разработал новый люминесцентный метод проверки законов броуновского вращательного движения молекул; с А.А. Шишловским исследовал длительное свечение органических фосфоров; с Б.Я. Свешниковым начал изучение природы тушения люминесценции посторонними примесями.

Прошли годы, и университетские ученики С.И. Вавилова сами стали крупными учеными и возглавили целые направления в отечественной физической науке.

Научно-организационная деятельность С.И. Вавилова в предвоенные годы

В 1931 г. научные достижения Сергея Ивановича Вавилова получили общественное признание – он становится членом-корреспондентом Академии наук СССР. В следующем, 1932 г., в возрасте 41 года Вавилов, по представлению академиков А.Н. Крылова и Л.И. Мандельштама, был избран академиком. Это событие оказало очень большое влияние на всю последующую жизнь Сергея Ивановича.

В декабре 1918 г. в Петрограде был создан один из первых научно-исследовательских институтов нашей страны. Он получил название Государственного оптического института (ГОИ). Его основателем и первым научным руководителем был выдающийся физик-оптик профессор Петроградского университета Дмитрий Сергеевич Рождественский. Это был институт совершенно нового типа. По идее Д.С. Рождественского в основу его деятельности был положен принцип теснейшего взаимодействия науки с техникой и производством. Развитие института шло бурными темпами, и к 1932 г. он превратился в крупнейший научно-исследовательский центр. Работы в нем велись широким фронтом и охватывали как теоретические исследования в области оптики, так и различные вопросы прикладного характера. В результате ГОИ сыграл исключительно большую роль в создании и развитии отечественной оптико-механической промышленности.

В 1932 г. академик Д.С. Рождественский принял решение отойти от активной научно-организационной деятельности и сосредоточить свое внимание на научных исследованиях. Встал вопрос о его преемнике на посту научного руководителя (заместителя директора по научной части) ГОИ. Выбор Дмитрия Сергеевича пал на молодого академика С.И. Вавилова. Кандидатуру Сергея Ивановича активно поддержали А.Н. Теренин и Т.П. Кравец. Академик А.А. Лебедев так вспоминал об этих событиях: “Д.С. Рождественский... уговорил Сергея Ивановича, проживающего в Москве, взять на себя научное руководство этим большим и сложным – уже в то время – по своей тематике институтом. Мы все были очень рады тому, что ГОИ приобрел такого крупного физика в качестве научного руково-

дителя, а больше всех радовался сам Рождественский”¹. Приняв это предложение, Сергей Иванович был вынужден оставить Москву и Московский университет и переехать вместе с семьей на постоянное жительство в Ленинград, где поселился на Васильевском острове на Биржевой линии.

Московский университет с огромным сожалением расставался с Вавиловым. Вот что писал декан физического отделения профессор Б.М. Гессен в своем приказе от 16 сентября 1932 года: “В связи с уходом С.И. Вавилова из МГУ считаю необходимым отметить исключительные заслуги С.И. Вавилова в деле организации и руководства преподаванием курса физики. Во время работы в качестве зав. кафедрой и профессора физики т. Вавилов добился значительного повышения качества преподавания как в отношении практического лабораторного обучения, так и в отношении лекций и семинаров. Под руководством т. Вавилова значительно расширен общий физический практикум и созданы два новых практикума – специальный физический и ремиссионный.

Специальный практикум, возникший по инициативе С.И. Вавилова и выросший благодаря его заботам, превратился в единственное в своем роде учреждение огромного значения.

Заслуга Вавилова С.И. в области подготовки кадров физиков отмечены многократным премированием С.И. Вавилова как образцового ударника”².

Уйдя с физического факультета МГУ, Сергей Иванович не утратил с ним связи. Он часто приезжал в Москву и всегда живо интересовался работой университетских физиков.

Вступив на должность научного руководителя ГОИ, Сергей Иванович застал уже очень большой (по тем временам), хорошо подобранный и сложившийся коллектив, насчитывающий 160 сотрудников. Институт выполнял обширную и разнообразную программу оптических исследований, которая имела не только теоретическую, но и – в значительной степени – практическую направленность. Здесь помимо Д.С. Рождественского работали будущие академики А.А. Лебедев, В.П. Линник, А.Н. Теренин, В.А. Фок, члены-корреспонденты Е.Ф. Гросс, Т.П. Кравец, Д.Д. Максutow, С.Э. Фриш, профессора В.К. Прокофьев, В.М. Чулановский, А.Н. Филиппов и многие другие крупные ученые.

Определяя основные задачи, которые стояли перед ГОИ, Д.С. Рождественский писал: “Мы должны поставить в ГОИ работу так, чтобы она обнимала всю полноту техники и всю полноту науки – оптику во всей ее целости”³. И далее: “Исходя из вышепостав-

¹ Лебедев А.А. Отрывки из воспоминаний о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 248.

² Архив МГУ. Ф. 3. Оп. 92. Ед. хр. 80.

³ Рождественский Д.С. Научно-исследовательская работа в оптической промышленности // Опт.-мех. пром-сть. 1931. № 1. С. 9.

ленного принципа, ГОИ охватывает всю оптику, все ее отрасли и со всех сторон – от чисто технической до чисто научной. Поэтому он заслужил в системе НИС'а ВСНХ (Научно-исследовательского сектора Всесоюзного Совета Народного Хозяйства. – Л.Л.) место и звание головного института, это значит, что он должен играть ведущую роль во всех отделах оптики, в оплотехнике, светотехнике, фотографии, научной оптике, фотохимии и физико-химических процессах, связанных с оптическим стеклом и вопросами полировки, оптической пирометрии. На такие отделы и разделен ГОИ.

Уже несколько лет ГОИ развивается в таком широком масштабе, развертывая все эти отделы, и все работники испытывают на себе благотворность этого широкого охвата всей оптики. В этом мы видим свое преимущество перед заграничными институтами”⁴.

Возглавив ГОИ и изучив направления его работы, Сергей Иванович нашел их совершенно правильными и согласился с программой дальнейшего развития института, которая была намечена Д.С. Рождественским. Под руководством Вавилова ГОИ по-прежнему оставался не только главным научно-исследовательским центром страны в области оптики, но и одновременно являлся научно-исследовательским отраслевым институтом отечественной оптико-механической промышленности.

Сергей Иванович писал по этому поводу: “Свое назначение институт понял очень широко. Любая оптическая задача, научная или техническая, заслуживающая исследования, может и даже должна изучаться в Институте. Оптика должна быть охвачена практически в полном ее объеме. Эта тенденция и осуществилась постепенно, год за годом, в виде современной достаточно сложной структуры Института с его многочисленными секторами и лабораториями. В каждой такой очень самостоятельной научной единице систематически изучается довольно узкий круг оптических задач. Но в целом охватывается почти все”⁵. Далее он отмечает: “Мы приходим таким образом к выводу, что комплексность Института неизбежна и является его большим преимуществом до тех пор по крайней мере, пока в стране не будет новых достаточно сильных центров оптического исследования. Всякая попытка механического деления большого Оптического института на специальные Институты была бы, по нашему мнению, явно вредной. Институт не арифметическая сумма отдельных лабораторий, но органическое целое, значение которого во много раз больше такой суммы”⁶.

Наконец, выступая на заседании Научно-технического совета ГОИ 22 декабря 1938 г. в связи с двадцатилетием работы института, С.И. Вавилов говорил: “Задача, объединяющая в совместной рабо-

⁴ Там же. С. 10.

⁵ Вавилов С.И. Пути развития Оптического института // Изв. АН СССР. Сер. физ., 1936. № 1/2. С. 166.

⁶ Там же. С. 167.

те Оптический институт и оптико-механическую промышленность, в конечном счете сводится к обеспечению Советской страны оптическими приборами для самых разнообразных надобностей. Однако институту как научному учреждению, помимо этой задачи приборостроения, предъявляется и другое, более широкое требование – ставить цели оптическим приборам, определять и возможно расширять области их применения. Эта вторая задача столь существенна, что если ее упустить из виду, то значение института будет оценено крайне односторонне и неправильно”⁷.

Сопоставляя высказывания Д.С. Рождественского и С.И. Вавилова, мы видим, что оба ученых придерживались одинаковых точек зрения на судьбу и перспективы развития ГОИ и его теснейших связей с оптико-механической промышленностью.

В 1932 г., по предложению Д.С. Рождественского, в Оптическом институте была создана новая лаборатория, получившая название лаборатории люминесцентного анализа. По существу, это наименование неточно соответствовало направлению ее работ, так как здесь были представлены не столько исследования практического профиля, сколько велось изучение основных процессов люминесценции, вскрывающих природу этого важного явления.

Эту лабораторию и возглавил С.И. Вавилов. Здесь вместе с ним начали работать приехавшие из Московского университета Е.М. Брумберг, Б.Я. Свешников и А.А. Шишловский. В дальнейшем к ним присоединились молодые ленинградские физики К.Б. Паншин и И.А. Хвостиков, а также аспирант из Белоруссии А.Н. Севченко. Позднее здесь стали работать В.В. Зелинский, Т.В. Тимофеева, З.М. Свердлов, П.П. Феофилов и др.

Встав во главе ГОИ, Сергей Иванович сумел объединить в единый научный организм большие научно-производственные лаборатории, занимавшиеся самыми разнообразными оптическими проблемами. Здесь особенно ярко проявились его огромная научная эрудиция и умение правильно оценить перспективы развития науки в целом и ее отдельных направлений.

Б.С. Непорет вспоминал, что в 1937 году директором ГОИ был назначен инженер Д.П. Чехмотаев. Это был энергичный, волевой и преданный делу человек. Однако он пришел в институт с производства и был далек от науки. Поначалу он стремился превратить ГОИ в чисто прикладной институт и на этой почве вступил в конфликт с рядом ведущих ученых института. Сергей Иванович многое сделал, чтобы сгладить разногласия, сохранив при этом правильное соотношение между фундаментальными и прикладными исследованиями.

Товарищ С.И. Вавилова по ГОИ академик А.А. Лебедев писал: “Не легко было Сергею Ивановичу отстаивать научную тематику в

⁷ Вавилов С.И. Оптические методы анализа вещества // Тр. ГОИ. 1941. Т. 14, вып. 112/120. С. 9.



Оргкомитет I Всесоюзной конференции по атомному ядру в Ленинграде (сентябрь 1933 г.). Слева направо: А.П. Карпинский, А.Ф. Иоффе, С.И. Вавилов, С.Ф. Васильев, И.В. Курчатов

учреждении, к которому непрерывно обращались заводы с просьбами и требованиями оказать им срочную помощь в решении все новых и новых задач, возникающих на производстве. Нужно было обладать большим тактом и твердостью характера, умением спланировать коллектив и руководить его работой, иметь перед собой ясную перспективу развития института и быть непреклонным при ее проведении в жизнь.

Характерным примером того, как настойчиво и в то же время терпеливо добивался Вавилов проведения в ГОИ работ, которые он считал важными и перспективными, может служить его отношение к работам по созданию первых советских электронных микроскопов. Он сумел правильно оценить значение этого нового направления в микроскопии еще тогда, когда результаты, получавшиеся при помощи еще очень несовершенных приборов, были значительно ниже получаемых с применением обычных оптических микроскопов. Он ободрял сотрудников, проводивших эту работу, в периоды неудач, заражал их своим энтузиазмом, отстаивал перед хозяйственными руководителями необходимость продолжать работу, которая, казалось, не сулила ничего хорошего⁸.

Приведенный А.А. Лебедевым пример очень характерен. Сер-

⁸ *Лебедев А.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники, 1957. Т. 17. С. 141.*



Участники первой Всесоюзной конференции по атомному ядру в Ленинграде (сентябрь 1933 г.): сидят Фредерик Жолио-Кюри, А.Ф. Иоффе, Ирен Жолио-Кюри; стоят Д.В. Скобельцын, С.И. Вавилов

гей Иванович не только сам развернул в ГОИ исследования по изучению квантовых флуктуаций света, но и энергично способствовал развитию, казалось бы, очень далеких от него работ. Так, например, по его инициативе были начаты исследования по изучению дихроических сред, в результате которых был разработан новый тип поляризационных светофильтров. Учеником Вавилова Е.М. Брумбергом был предложен оригинальный метод цветовой трансформации. В связи с усложняющейся военной обстановкой в мире были поставлены работы по демаскировке различных объектов на снегу. Начались работы по изучению стратосферы, широко развивались исследования в области светотехники, фотометрии и физиологической оптики и т.д. Все эти работы живо интересовали Сергея Ивановича. Он их опекал, стимулировал, систематически следил за ходом их выполнения, старался давать их участникам ненавязчивые и всегда полезные советы. Все это способствовало росту его научного авторитета, широкой популярности в коллективе ГОИ, вызывало чувства глубокой признательности и симпатии у самых различных людей.

Вспоминая о деятельности С.И. Вавилова в ГОИ, Б.С. Непорент рассказывал автору, что характерной чертой Сергея Ивановича была повседневная забота не только обо всем коллективе, но и о каждом отдельном сотруднике, вне зависимости от его ранга или заслуг. Вавилов всегда очень живо откликался на любые события институтской жизни. Он часто и охотно выступал перед коллективом. При

этом его выступления были настолько глубоки и содержательны, что после него, не повторяясь, говорить было нельзя, так как все главное уже было сказано. Сергей Иванович был душой коллектива. Авторитет Вавилова в ГОИ был настолько высок, что его слово всегда считалось законом. Сотрудники безоговорочно выполняли его приказы, которые он давал чрезвычайно вежливо, облекая их в форму личной просьбы. Так он стал душой коллектива.

Летом 1932 г. состоялась выездная сессия АН СССР, посвященная проблемам Урало-Кузбасского комбината. Сессия должна была ознакомиться с состоянием и запросами промышленности Сибири и наметить планы помощи Академии наук этому важнейшему индустриальному региону страны. Приехавшие академики разбились на бригады и разъехались по городам Сибири. Они посетили Свердловск, Соликамск, Магнитогорск, Челябинск, Новосибирск, Кемерово, Томск и Омск. Сессия завершила свою работу в Новосибирске. С.И. Вавилов принял деятельное участие в ее работе и выезжал с бригадой в Томск. Во время этой поездки бывший в то время вице-президентом АН СССР академик В.Л. Комаров сделал ему от имени президента А.П. Карпинского предложение стать руководителем физического отдела Физико-математического института АН СССР.

В то время это было очень маленькое учреждение. Достаточно сказать, что первоначально весь его штат состоял из директора, двух заведующих отделами и четырех сотрудников. За 15-летний период, с 1917 по 1932 г., сотрудниками физического отдела было выполнено всего лишь 15 работ. Вспоминая об институте тех лет, ученик С.И. Вавилова И.М. Франк говорил, что входящих встречал не вахтер, а уютно звенящий колокольчик, приделанный к двери. Звонил он, однако, нечасто. Впоследствии Вавилов писал: "Одно время (1931–1932) имелась даже тенденция к преобразованию физического отдела в чисто теоретический центр, связанный в основном с математическим отделом Института"⁹.

Таким образом, в рамках Академии наук в то время физики практические не существовало. Все основные научные силы были сосредоточены в ГОИ и ленинградских Физико-техническом и Радиовом институтах, которые не входили в систему Академии наук. Считая такое положение принципиально неверным, известный физик Г.А. Гамов направил президенту А.П. Карпинскому докладную записку, где указал на целесообразность раздела физико-математического института АН СССР на два самостоятельных института. Предложение было принято, и вице-президент Академии академик В.Л. Комаров поставил перед С.И. Вавиловым задачу превратить этот маленький физический отдел в мощный и многосторонне развитый Физический институт АН СССР (ФИАН).

⁹ Вавилов С.И. Физический кабинет. Физическая лаборатория. Физический институт Академии наук СССР за 220 лет. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 58.

Вавилов энергично взялся за реорганизацию физического отдела Физико-математического института. В то время институт размещался в правом крыле главного здания Академии наук в Ленинграде на Университетской набережной. Вспоминая об этих годах, Сергей Иванович писал: “По существу говоря, под общей вывеской физико-математического института уже с начала 1933 года существовало два отдельных института, Физический и Математический. Мы, т.е. академик И.М. Виноградов и я, являлись дуумвирами, объединявшимися только общей хорошей библиотекой”¹⁰.

Основная трудность состояла в недостатке кадров. Академик Б.М. Вул рассказывал автору, что А.Ф. Иоффе и Д.С. Рождественский в то время не поддерживали идеи создания Физического института в рамках Академии наук. Сотрудники ФИАН позже даже нарисовали и повесили карикатуру, на которой были изображены в виде сфинксов на скалах в бушующем море А.Ф. Иоффе и Д.С. Рождественский, а между ними утлое суденышко с надписью ФИАН.

Несмотря на это, благодаря усилиям Сергея Ивановича институт быстро рос и укреплялся. В середине 1933 г. Вавилов писал: “В настоящее время в Физическом отделе Физико-математического института работают 26 сотрудников и 7 аспирантов. Число научных сотрудников 17. Оборудование лаборатории еще далеко до нормального, в частности нуждается в расширении механическая мастерская и стеклодувная”¹¹.

Вавилов категорически отверг предложения членов президиума Академии о превращении физического отдела в чисто теоретический центр или о сосредоточении в нем работ по изучению явлений люминесценции. Он проявил большую дальновидность, считая, что в институте должны быть представлены все наиболее перспективные направления современной физики. По его мнению, институт со временем должен был превратиться в центр физической мысли нашей страны.

Одной из первых была создана лаборатория атомного ядра и космических лучей. Из-за отсутствия специалистов С.И. Вавилову пришлось самому на первых порах возглавить ее. Руководство не было формальным – Сергей Иванович определял выбор тем, активно обсуждал с коллегами ход исследований. После переезда из Ленинграда в Москву Д.В. Скобельщина Вавилов передал ему заведование этой лабораторией.

Впоследствии Сергей Иванович писал: “В 1933 г. выяснились главные направления работы реорганизуемого Физического института.

¹⁰ Там же. С. 59–60.

¹¹ Вавилов С.И. Физический отдел Физико-математического института Академии наук // Вестн. АН СССР. 1933. № 6. С. 2–3.

Это были: 1) исследования свойств нейтронов (недавно перед тем открытых), 2) свечение жидкостей под действием радиоактивных радиаций, 3) исследование окрашенных кристаллов, 4) серия работ по изучению микроструктуры жидкостей (методом броуновского движения, явления Керра, поляризации флуоресценции, дисперсии ультразвука), 5) исследование электрического пробоя в газах, 6) электронографическое и рентгеновское исследование катализаторов”¹².

Особое внимание Вавилов обратил на развитие работ по изучению строения вещества, и прежде всего ядерной физики, считая это направление наиболее актуальным. Здесь особенно ярко проявилась дальновидность Сергея Ивановича, его способность вовремя оценить важность того или иного научного направления. Это особенно удивительно и потому, что сам Вавилов никогда не занимался ядерной физикой и не связывал свою судьбу с будущими исследованиями в этой области. В те годы, несмотря на открытие позитрона (С. Андерсон, 1932), а затем нейтрона (Г. Чэдвик, 1932), этот раздел физической науки никто не считал актуальным, а с точки зрения практики он вообще числился наиболее бесперспективным. В такой обстановке нужно было иметь большую смелость и глубокую убежденность, чтобы решиться сделать его одним из основных направлений нового физического института, где не было в то время ни опытных научных кадров, ни необходимой аппаратуры для развертывания этих исследований. И все же, несмотря на эти крайне неблагоприятные условия, Сергей Иванович принял соответствующее решение. Для практического осуществления этих работ он привлек нескольких начинающих физиков, сотрудников и аспирантов. Среди них были Л.В. Грошев, Н.А. Добротин, И.М. Франк и П.А. Черенков. В частности, по его настоятельному совету на ядерную тематику перешел и его ученик И.М. Франк, который по образованию и склонностям был оптиком. Потребовалась большая настойчивость Сергея Ивановича, чтобы Франк согласился на этот переход, о чем потом не пожалел. Ради интересов дела Вавилов сознательно лишился одного из талантливых учеников, направляя его в новую область, которой сам не предполагал заниматься.

По инициативе С.И. Вавилова в ФИАНе было проведено несколько новых интересных исследований в области ядерной физики. Л.В. Грошев и И.М. Франк начали изучать механизм рождения пар γ -лучами в камере Вильсона, содержащей тяжелые газы. Его аспирант Н.А. Добротин с помощью камеры Вильсона исследовал угловое распределение протонов, возникающих при бомбардировке пластинки парафина потоком нейтронов. Наконец, его другой аспирант, П.А. Черенков, начал изучение свечения растворов ураниловых солей под действием γ -лучей.

¹² Вавилов С.И. Физический кабинет. С. 60.

Как всегда, Сергей Иванович был очень внимателен к своим ученикам, помогал им и словом и делом. Вспоминая об этих годах, академик И.М. Франк писал: «Большая удача встретить на своем жизненном пути человека, который не говорит “ничего не выйдет”, но вместо этого способен дать совет, который поможет направить работу так, чтобы она вышла. С.И. Вавилов всегда мог дать такой совет, а эта способность гораздо более ценная, чем просто благожелательное отношение»¹³.

Однако исследования молодого института иногда не находили понимания, и на пути как директора, так и его сотрудников постоянно возникали самые неожиданные трудности. Академик И.М. Франк писал впоследствии: “...первые шаги в ядерной физике в институте были не легкими. Институт нередко обследовали и критиковали. Если это была ведомственная комиссия, то она отмечала, что поскольку ядерная физика – наука бесполезная, то нет оснований для ее развития. При обсуждении в Академии наук мотив критики был иной. Ядерной физикой не занимается здесь никто из признанных авторитетов, а у молодых ничего не выйдет... Критике подвергался и сам Вавилов за работу Черенкова”¹⁴. Однако Сергей Иванович был непреклонен, и исследования в области ядерной физики в ФИАНе энергично развивались. При этом отсутствие признанных авторитетов не смущало Вавилова. Он всегда делал ставку на молодежь. Глубоко поверив в способности и талант молодого сотрудника, он настойчиво продвигал его и активно способствовал его научным успехам.

Вавилов подолгу любил беседовать с молодым теоретиком и будущим академиком М.А. Марковым, который вспоминал: «Наши беседы иногда длились часами. Они часто начинались с характерного для Сергея Ивановича вопроса: “Ну, что там у нас, какие чувствуются флюиды?” Это означало: что нового за последнее время появилось в теоретической физике, физике элементарных частиц? Когда он зажигал папиросу и поудобнее усаживался в кресло, это значило, что время у него есть и он готовится к длительной беседе. Сергей Иванович умел создавать уютную обстановку, непринужденность беседы. Казалось, что в комнате становится теплее и речь идет не о сложных научных проблемах. Время от времени на сообщении о новой частице он вставляет характерным баском замечание: “Что ни сезон, что мезон” или что-нибудь в этом роде. Он обладал удивительным умением почувствовать те проблемы, которые Вас в настоящее время занимают, и с ним было легко говорить об идеях, которые еще не вполне четко удавалось сформулировать.

¹³ Франк И.М. Начало исследований по ядерной физике в ФИАНе и некоторые современные проблемы строения атомных ядер // Успехи физ. наук, 1967. Т. 91, № 1. С. 17.

¹⁴ Там же. С. 16.

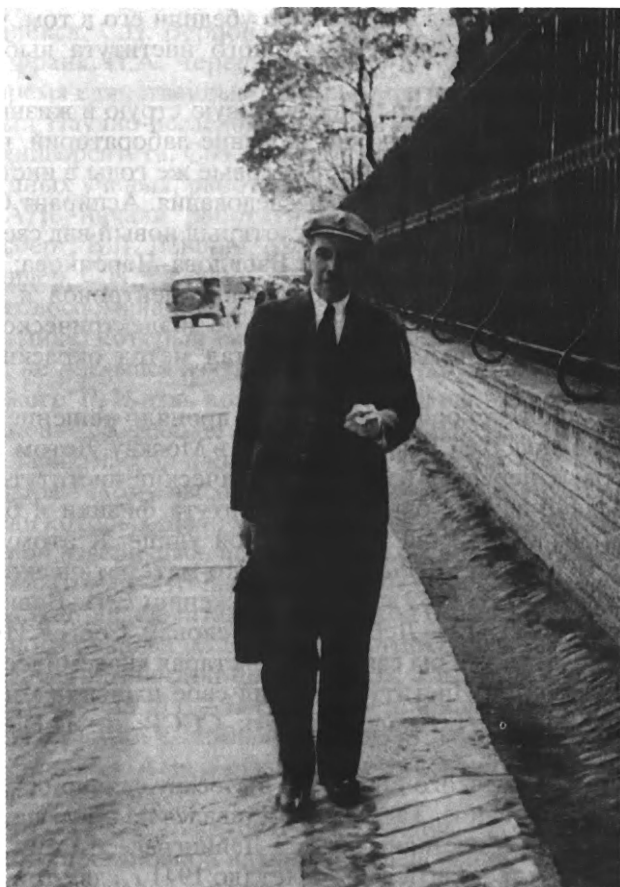


**С.И. Вавилов в своем домашнем кабинете,
Ленинград (1935) (публикуется впервые)**

Помнится как-то в такой момент Сергей Иванович продекламировал: “Словами диспуты ведутся, из слов системы создаются”. “Фауст”, как уже говорилось раньше, был любимым его произведением»¹⁵.

Интересно отметить, что С.И. Вавилов сыграл заметную роль в жизни такого замечательного советского ученого, как И.В. Курчатов. В 1934 г., когда у нас в стране были введены ученые степени докторов и кандидатов наук, Сергей Иванович вместе с академиком А.Ф. Иоффе возбудил ходатайство перед Высшей Аттестационной Комиссией о присуждении И.В. Курчатову ученой степе-

¹⁵ *Марков М.А.* Gaudeamus igitur yuvenes dum sumus... // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 259–260.



С.И. Вавилов
у забора Ленинградского университета (1937)
(публикуется впервые)

ни доктора физико-математических наук без публичной защиты диссертации. Это ходатайство было удовлетворено, и Курчатов за совокупность своих работ в области диэлектриков, открытие сегнетоэлектричества и изучение газовых разрядов получил докторскую степень. Точно также в январе 1939 года по представлению С.И. Вавилова член-корреспондент П.Л. Капица был избран академиком.

В сентябре 1933 г. в Ленинградском физико-техническом институте была созвана первая Всесоюзная конференция по атомному ядру. Она была приурочена к 15-летию института. На конференцию было приглашено и много известных зарубежных ученых. В ее работе деятельное участие принял и С.И. Вавилов. Обсуждавшиеся на

конференции проблемы еще больше убедили его в том, что общее направление исследований Физического института выбрано правильно.

Молодые научные силы внесли живую струю в жизнь ФИАН. Обновилось и пополнилось оборудование лабораторий, начали регулярно работать коллоквиумы. В первые же годы в институте были выполнены важные научные исследования. Аспирант С.И. Вавилова П.А. Черенков в 1933–1934 гг. открыл новый вид свечения, названный впоследствии излучением Вавилова–Черенкова; Н.А. Добротинным был выяснен закон соударения нейтронов и протонов; Б.М. Вул получил важные результаты по диэлектрической прочности газов; С.А. Арцыбышев разработал метод окраски кристаллов и т.д.

В 1934 г. Советское правительство приняло решение о переводе Академии наук СССР из Ленинграда в Москву. Летом 1934 г. одним из первых переехал в Москву Физический институт. Для него было отведено здание бывшего Института физики и биофизики Наркомздрава РСФСР на 3-й Миусской улице. К этому моменту он окончательно отделился от Физико-математического института, и ему, в конце 1939 г. по предложению С.И. Вавилова, было присвоено имя П.Н. Лебедева. По словам Сергея Ивановича, “именем Лебедева как бы связывалась старая академическая физика с московской”¹⁶. Институт получил свое нынешнее название – Физический институт Академии наук СССР им. П.Н. Лебедева (ФИАН).

Переезд Физического института в Москву сильно осложнил работу Сергея Ивановича. Так как он оставался на посту научного руководителя ГОИ и постоянно жил в Ленинграде, то ему пришлось регулярно в течение почти восьми лет (до 1941 г.) два-три раза в месяц приезжать в Москву для руководства работой ФИАН. Однако профессор М.А. Константинова-Шлезингер рассказывала автору, что Сергей Иванович не тяготился этими постоянными переездами. Он часто говорил ей, что научился в поезде хорошо отдыхать. С вокзала Вавилов сразу отправлялся в ФИАН, так что через полчаса после прибытия из Ленинграда “Красной стрелы” его раскатистый голос можно было слышать в институтских лабораториях, в Академии наук или в издательстве.

В Москве ФИАНу было предоставлено по тем временам довольно большое здание, в связи с чем открылись значительные возможности для проведения научных исследований. Однако в тот момент опять возникла острая необходимость пополнения института высококвалифицированными кадрами, так как из Ленинграда в Москву смогли переехать лишь 30 человек. Среди них были

¹⁶ Вавилов С.И. Физический кабинет. С. 61.

Н.Д. Папалекси, С.Н. Вернов, Б.М. Вул, Л.В. Грошев, Н.А. Добротин, И.М. Франк, П.А. Черенков и др.

В то время единственным крупным физическим учреждением в Москве был Научно-исследовательский физический институт Московского университета. С.И. Вавилов пригласил на работу в ФИАН много крупных ученых, работавших в этом институте. В этот период в ФИАНе начали работать Д.И. Блохинцев, В.И. Векслер, Г.С. Ландсберг, В.Л. Лёвшин, М.А. Леонтович, Л.И. Мандельштам, П.А. Ребиндер, С.Н. Ржевкин, И.Е. Тамм и другие крупные физики.

В своих воспоминаниях Е.Л. Фейнберг привел высказывание одного академика, который сказал: “Замечательный человек Сергей Иванович, не побоялся взять к себе таких крупных ученых, не слабее его самого”¹⁷. Жизнь показала, что обстановка взаимного доверия и уважения, созданная Вавиловым в ФИАНе, исключала возможность зависти, ссор и конфликтов.

Благодаря такому высококвалифицированному составу сотрудников, среди которых было много и талантливой молодежи, в институте быстро развернулась исследовательская работа. Было создано девять лабораторий: атомного ядра (Д.В. Скобельцын), физики колебаний (Л.И. Мандельштам), физической оптики (Г.С. Ландсберг), спектрального анализа (С.Л. Мандельштам), физики диэлектриков (Б.М. Вул), теоретической физики (И.Е. Тамм), акустики (сначала С.Н. Ржевкин, а с 1940 г. – Н.Н. Андреев) и поверхностных явлений (П.А. Ребиндер). Сам С.И. Вавилов с 1934 г. возглавил лабораторию люминесценции ФИАНа и руководил ее работой до последних дней своей жизни.

В мае 1935 г. С.И. Вавилов был командирован за границу для ознакомления с постановкой научных исследований в области оптики и с организацией работ в оптической промышленности. Его командировка продолжалась два с половиной месяца. За это время он побывал во многих странах Европы. Вавилов посетил оптические лаборатории и заводы Парижа, Берлина, Иены, Варшавы, Вены, Флоренции, Рима, Милана, Генуи и Брюсселя, где сделал ряд научных докладов и сообщений. Особенно значительным был его доклад на совместном заседании Национального оптического института и Итальянской электротехнической ассоциации во Флоренции, где он рассказал о своих наблюдениях за квантовыми флуктуациями светового потока. Сергей Иванович также много рассказывал своим зарубежным коллегам о состоянии научной работы по оптике в Советском Союзе. Вспоминая об этом выступлении Вавилова, директор Национального оптического института В. Ронки писал: “Вавилов во многом оказался эрудированнее нас. Он знал такие вещи, о которых мы даже не слышали. Кроме того, он прекрасно владел

¹⁷ Фейнберг Е.Л. Вавилов и вавиловский ФИАН // Сергей Иванович Вавилов: Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 277.

языками и был вообще всесторонне развитым человеком". Кроме того, Вавилов принял участие в работе IX Международного конгресса по научной фотографии и Астрономического конгресса в Париже. После возвращения из командировки Сергей Иванович стимулировал в ГОИ постановку работ, имеющих целью создание в нашей стране поляризационных светофильтров (1936).

Много времени С.И. Вавилов посвятил и работе в итальянских и французских библиотеках в связи с поручением редактировать русское издание сочинений Ньютона. Там же он изучал историю фотометрического метода гашения света, который был для него важен в связи с предпринятыми исследованиями квантовых флуктуаций света.

Поездка оказалась исключительно плодотворной. Сам Вавилов писал впоследствии: "Осмотр этих интересных учреждений, приобретших большое значение в своих странах, был очень поучителен для меня прежде всего как живой масштаб для суждения о нашем Оптическом институте"¹⁸.

Знакомство с работой оптических институтов в Париже и Флоренции показало, что ГОИ не уступает, а по ряду направлений и превосходит эти институты. Сергей Иванович писал по этому поводу: "В Париже мне пришлось видеть работы по интерферометрии и оптическому стеклу, опирающиеся на работы нашего Института, точно так же, как мы нередко пользуемся методами и результатами парижских и флорентских опытов"¹⁹.

Вместе с тем Вавилов нашел, что нашим оптикам можно многому поучиться на Западе. Он отмечал: "Но маленькие институты в Париже и во Флоренции имеют одно важное преимущество перед нами: они бесспорно оказывают большее влияние на промышленность, чем это делаем мы"²⁰.

Значительный опыт имели эти институты и в деле подготовки инженерно-технических кадров для оптической промышленности. Этот опыт С.И. Вавилов впоследствии с успехом использовал в Оптическом институте.

В архивах своего отца, профессора В.Л. Лёвшина, автор обнаружил очень интересное письмо к нему от Сергея Ивановича из Парижа. В нем живо описывается зарубежная поездка Вавилова и содержится характеристика состояния итальянской физики того времени. С.И. Вавилов писал:

Париж, 30 июня 1935 г.

Дорогой Вадим Леонидович!

Вчера кончилась итальянская, самая интересная часть моего путешествия. Я очень внимательно познакомился с состоянием

¹⁸ Вавилов С.И. Пути развития Оптического института. С. 172.

¹⁹ Там же. С. 173.

²⁰ Там же.

итальянской оптики, осмотрел все главные заводы, хорошо узнал, что такое оптический институт во Флоренции и каково положение физики в Италии. Состояние физики *im grossen und ganzen* (целиком и полностью. – Л.Л.) печальное. Причины чисто материального свойства. За “чистую” физику никто не хочет платить. В лучшем случае дают деньги на оборудование, но на “штатные” места денег нет, а если и есть, то такие гроши, что на них не проживешь. Делаться физиком почти никто не хочет, кто таковыми и сделался (например, в лаборатории Ферми) – мечтают уехать в Америку. На всю Италию числится около 20 профессоров физики, из которых половина – маститые старцы... Настоящая физика только в Риме у Ферми (всего 5 человек). Оптика здесь рассматривается только технически, поэтому она живет и растет. Оптический институт – маленькое (совсем маленькое) учреждение, но очень крепкое и живучее. Его задача до сих пор заключалась в расчете, испытании и конструировании для заводов. Сейчас институт разрастается, будет светотехническое и фотографическое отделение, и, думаю, в конце он вырастет в учреждение, подобное ленинградскому²¹. Он стал чем-то вроде технического командира промышленности, и последняя за 5–6 лет выросла так, что, пожалуй, может поспорить и с немцами.

Познакомился я со всеми оптиками, сделал кое-какие практические выводы и думаю, что поездка в Италию с этой точки зрения была очень полезной. Уезжать из Италии было грустно, настолько хороший там народ, природа и страна...

Вчера приехал в Париж. Сегодня воскресенье, пока оглядываюсь и присматриваюсь. Завтра буду говорить с Фабри и начну дела деловые. Париж – город действительно высокого стиля, нет здесь показного шика, даже грязи порядочно, но люди знают чего хотят и умеют этого добиваться.

Очень грустно, что из Института я получаю очень мало писем и в течение полутора месяцев чувствую себя почти оторванным.

По части флуоресценции у меня было много бесед в Варшаве, где я очень хорошо познакомился со всеми. Наиболее благоприятное и талантливое впечатление из всех производит Яблоньский, из которого, несомненно, разовьется крупный физик²².

Мораль все-таки прежняя. Нам с Вами необходимо забросить всякие прочие дела и заняться книгой. Иначе можно зарыть в могилу все результаты (а их немало). По возвращении этим думаю заняться прежде всего²³.

²¹ Имеется в виду ГОИ.

²² Предсказания Сергея Ивановича сбылись – А.Я. Яблоньский стал ведущим польским физиком, автором ряда фундаментальных работ в области молекулярной люминесценции.

²³ В те годы этим планам Сергея Ивановича не суждено было осуществиться. С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин так и не собрались написать совместную монографию. В 1936 г. В.Л. Лёвшин выпустил в свет “Светящиеся составы” – первую со-



С.И. Вавилов (в центре) с группой польских физиков в Варшаве (1935 г.)

В ближайшие дни узнаю, увижу ли Прингсгейма. Перрена постараюсь повидать. Буду говорить о возможности Вашего приезда в Париж и Брюссель (учитесь заблаговременно французскому языку)²⁴.

Поклон Вашей супруге, сыну и всем институтским.

Ваш С. Вавилов.

Во время своей поездки С.И. Вавилов старался не ограничиваться лишь оптическими проблемами. Его живо интересовали вопросы развития физической науки в целом. Как видно из письма, он особенно подробно ознакомился с результатами работ лаборатории знаменитого итальянского физика Энрико Ферми, где у него особый интерес вызвали опыты по измерению скоростей тепловых нейтронов.

Из поездки по странам Европы Сергей Иванович сделал практические выводы. Он использовал полученный опыт в работе Оптического института и Физического института Академии наук. Знание применявшихся за рубежом методов организации научной работы очень пригодилось Сергею Ивановичу и в дальнейшем, когда он стал президентом Академии наук СССР.

В марте 1936 г. была созвана специальная сессия Академии наук СССР, перед которой, по словам тогдашнего президента АН СССР академика В.Л. Комарова, была поставлена задача: “осветить достижения советской физики на общем фоне достижений мировой физической науки”. Он отмечал: “Эта сессия строится на совершенно новых началах еще и в том отношении, что стержневые доклады многочисленны, а уделено чрезвычайно много времени для содокладов, возражений, дискуссии, чтобы действительно выяснить все, что может быть неясно и спорно. Таким образом, сессия не только даст удовлетворение известной любознательности, но она приведет к определенным выводам и определенному толчку для дальнейшего развития науки”²⁵.

Сессия заслушала доклады директора Физико-технического института академика А.Ф. Иоффе и научного руководителя Государственного оптического института академика С.И. Вавилова. Кроме того, от ГОИ был представлен доклад академика Д.С. Рождественского “Анализ спектров и спектральный анализ”.

На сессии развернулась острейшая дискуссия о проблемах в советской физике и о перспективах ее развития. Отношение к отчетам

ветскую монографию по кристаллофосфорам (этими вопросами Вавилов никогда не занимался). В 1951 г. он опубликовал монографию “Фотолюминесценция жидких и твердых веществ”, где обобщил свои и С.И. Вавилова результаты в области люминесценции. Сам Сергей Иванович получил возможность заняться обобщением своих работ в области оптики лишь незадолго до своей кончины. В 1950 г. он написал знаменитую монографию “Микроструктура света”.

²⁴ Эта научная командировка В.Л. Лёвшина так и не состоялась.

²⁵ *Комаров В.Л.* Открытие сессии // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1936. № 1/2. С. 5.

двух крупнейших физических институтов было различным. Доклад А.Ф. Иоффе вызвал серьезную критику. Среди выступавших были Д.С. Рождественский, А.И. Лейпунский, Л.Д. Ландау, И.Е. Тамм, П.А. Ребиндер, А.А. Байков, Б.М. Вул и многие другие крупные ученые. Все отмечали выдающуюся роль академика А.Ф. Иоффе в становлении советской физики и организации Ленинградского физико-технического института. Однако никто не согласился с той оптимистической оценкой, которую дал докладчик состоянию дел в советской технической физике. Большинство присутствующих не поддержало тезиса А.Ф. Иоффе о том, что физика должна быть консультантом техники, а не ее руководителем, и что внедрение физических открытий в практику — дело не физических институтов, а заводских лабораторий и специальных учреждений. Особенно резко этот тезис был опровергнут в выступлениях Д.С. Рождественского и С.И. Вавилова.

Сессия записала в своей резолюции, что Ленинградский физико-технический институт в ряде работ ограничивался первой стадией исследований, в результате инициатива переходила к западноевропейским физикам. Связь теоретической работы с экспериментальной признали недостаточной. Было отмечено, что не налажены правильные отношения между физической наукой и практикой народного хозяйства, что не давало возможности промышленного использования результатов научной работы.

Большое одобрение вызвал доклад С.И. Вавилова “Пути развития Оптического института”. Сергей Иванович нарисовал яркую картину организации и становления центрального оптического учреждения страны. Он показал его роль и повседневное взаимодействие с оптико-механической промышленностью; остановился на основных оптических исследованиях, проводимых в институте; отметил их принципиальную значимость для дальнейшего развития не только оптики, но и физики в целом. Доклад произвел огромное впечатление на слушателей. Все выступавшие (свыше 20 человек) отмечали его блестящую форму и исключительную глубину и важность поставленных вопросов. В выступлениях отмечалась фундаментальность исследований, проводимых в ГОИ. Вместе с тем было отмечено, что в ГОИ недостаточное внимание уделяется подготовке кадров для оптической промышленности и вузов.

В своем заключительном слове С.И. Вавилов дал убедительные ответы своим оппонентам по всем вопросам возникшей в связи с его докладом научной дискуссии.

Он признал необходимость уделения большего внимания подготовке научных кадров, которых все еще очень не хватало в стране.

Закljučая свое выступление, Сергей Иванович отметил, что не может разделить точку зрения о том, что работы советских физиков не пользуются доверием у Запада. Он сказал: “К нашим работам, к достижениям советской науки относятся так же подозритель-

но, как в свое время подозрительно относились вообще к Советской стране и ее возможностям. Но я уверен, что точно так же, как это случилось в других областях в конце концов, по мере того, как мы накапливаем все больший ряд несомненно блестящих перво-классных работ, вышедших за годы революции, это недоверие будет сломлено и на этом фронте. Да и существенно ли оно, это недоверие? Надо научиться самим быть собственными строгими судьями”²⁶.

Сессия Академии наук СССР записала в своей резолюции: “Оптический институт, один из немногих физических институтов нашей страны, с самого начала своей деятельности установил постоянную связь с промышленностью. Вместе с тем Институт наряду с работой по оптике создал большую химическую лабораторию, в которой воспитываются кадры химиков, освоивших оптические задачи и методы”²⁷.

Мартовская сессия Академии наук имела принципиальное значение. Она дала установку для развития институтов естественного профиля, которые должны были впредь строить свою работу так, чтобы правильно сочетать решение чисто научных проблем с исследованиями, которые необходимы для решения актуальных практических задач. Сам Сергей Иванович много думал об этом и всегда подчеркивал, что научным учреждениям нельзя отрываться от насущных, конкретных задач, встающих перед промышленностью; вместе с тем ни в коем случае нельзя опускаться до узкого практицизма. Он считал, что обе эти тенденции очень вредны для настоящей науки.

В последующие годы С.И. Вавилов энергично способствовал дальнейшему углублению связей ГОИ с оптико-механической промышленностью. Он отдавал много времени и сил тому, чтобы в кратчайшие сроки внедрять в производство новейшие достижения ученых в области оптики. Заслуги Сергея Ивановича в развитии оптико-механической промышленности страны получили высокую оценку. В 1939 г. “за выполнение правительственных заданий и освоение новых образцов вооружения и укрепление боевой мощи Красной Армии и Военно-Морского Флота” С.И. Вавилов был награжден орденом Трудового Красного Знамени²⁸.

Вспоминая о годах становления ФИАН, В.М. Вул говорил, что Сергей Иванович не столько заботился о развертывании своих личных работ, сколько стремился создать и укрепить Физический институт в целом. В этом отношении очень характерны воспоминания И.М. Франка, который отмечал, что Сергей Иванович с одинако-

²⁶ Вавилов С.И. Заключительное слово // Там же. С. 295.

²⁷ Резолюция по отчетным докладам академиков А.Ф. Иоффе, С.И. Вавилова и Д.С. Рождественского // Там же. С. 405.

²⁸ Правда. 1939. 9 июня.



Научный руководитель ГОИ и ФИАН академик С.И. Вавилов (1940)

вым вниманием относился к нуждам как своей, так и других лабораторий. Так, о конкретной помощи Вавилова работам по ядерной физике можно узнать из его письма из-за границы И.М. Франку (сентябрь 1935 г.), в котором он пишет: “С оборудованием довольно благополучно, я привез из Парижа литр ксенона, будет, по-видимому, тяжелая вода, заказан полоний, есть надежда получить радиоторий”²⁹. Далее Вавилов излагает планы работ на 1936 г. по ядерной физике: “Добротин собирается продумать “Опыт Физо” с медленными нейтронами; Вернов будет заниматься космическими лучами, Черенков – по-прежнему свечением под действием гамма-лучей. Со Скобельцыным договор заключается”. Письмо заканчивается словами: “В целом я считаю, что лаборатория на правильном пути и года через два из нее выработается то, что нужно”³⁰. Столь

²⁹ Франк И.М. Начало исследований по ядерной физике... С. 14.

³⁰ Там же. С. 16.

же внимателен был директор ФИАНа и к другим научным направлениям.

Вскоре после возвращения из-за границы С.И. Вавилов посетил Ленинградский физико-технический институт, возглавлявшийся академиком А.Ф. Иоффе. Особенно Сергея Ивановича интересовали работы в области ядерной физики. После осмотра лаборатории состоялась беседа с Абрамом Федоровичем Иоффе, Сергей Иванович рассказал о своих впечатлениях от института, заметив, что центр исследований в физике начинает смещаться в сторону работ по атомному ядру. Вавилова тревожило то, что в нашей стране эти исследования пока разрознены и ведутся без должной координации. Он считал, что работы в области ядерной физики следует сконцентрировать в одном из академических институтов.

Шло время, ядерная физика делала большие успехи. Стало ясно, что исследования в этой области очень перспективны и не только в научном, но и в практическом отношении. В связи с этим в конце 1938 г. Президиум АН СССР заслушал доклад С.И. Вавилова об организации в Академии наук работ по изучению атомного ядра. Президиум отметил важность этих исследований, а также недостатки в организации соответствующих работ. Было решено сосредоточить все исследования по атомному ядру и космическим лучам в Академии наук СССР, а также в академиях наук Украины и Белоруссии. Президиум постановил провести реорганизацию Радиевого института в Ленинграде и осуществить строительство нового здания ФИАНа, чтобы сосредоточить основные работы по ядерной физике в Москве. Для решения вопросов, связанных с планированием и организацией работ в области атомного ядра, устранением параллелизма в деятельности отдельных институтов и созыва совещаний по атомному ядру, президиум создал при физико-математическом отделении АН СССР постоянную Комиссию по атомному ядру. Ее председателем был назначен С.И. Вавилов. Тем самым была признана его выдающаяся роль в организации и становлении этой перспективной области физики в нашей стране.

В Ленинграде работы ФИАНа в области ядерной физики возглавлял Л.В. Мысовский. Однако он отказался переехать в Москву, и Сергей Иванович начал вести переговоры с Д.В. Скобельцыным, работы которого по изучению с помощью камеры Вильсона взаимодействия γ -лучей с веществом и установлению квантовой природы эффекта Комптона получили к тому времени широкую известность. Живя в Ленинграде, Д.В. Скобельцын временами наезжал в Москву, оказывая фиановцам консультативную помощь. Однако он долго не решался переезжать в Москву, считая, что там уже сложился высококвалифицированный коллектив, который может обойтись и без его помощи. Тем не менее С.И. Вавилов продолжал его настойчиво уговаривать. Дмитрий Владимирович рассказывал автору книги, что однажды в ответ на его возражения Сергей Иванович шутливо

сказал: “Вы в ФИАНе очень нужны. В каждой конюшне надо иметь козла против домового”. В конце концов в январе 1939 г. Д.В. Скобельцын переехал в Москву и навсегда связал свою жизнь с ФИАНом.

В начале 1940 г. в ФИАНе работала Комиссия Президиума Академии наук, члены которой отрицательно относились к избранной ФИАНом тематике и долго пытались найти в работе института серьезные просчеты и недостатки. Деятельность Комиссии серьезно нервировала и сотрудников и директора, отрывала от дела, ставила под сомнение целесообразность дальнейшего развития выбранного направления работ. В это время большую помощь и поддержку С.И. Вавилову оказал Д.В. Скобельцын. Он рассказывал автору, что обсуждение выводов комиссии происходило в конференц-зале ФИАНа. Тенденциозная критика вызвала очень бурную реакцию у Сергея Ивановича. Этот всегда спокойный и уравновешенный человек пришел буквально в ярость. Он очень резко выступил на заседании и сказал, что недопустимо держать коллектив в течение длительного времени в практически нерабочем состоянии. Все это подействовало, и тематику института удалось отстоять.

Вавилов понимал, что нельзя достичь значительных успехов в ядерной физике без наличия крупного ускорителя заряженных частиц. В 1940 году по его инициативе в ФИАНе была создана циклотронная бригада, которая должна была разработать проект ускорителя. В нее вошли молодые физики В.И. Векслер, С.Н. Вернов, Л.В. Грошев, П.А. Черенков и Е.Л. Фейнберг. Начавшаяся война прервала работу бригады. В послевоенные годы был построен ускоритель ФИАНа с энергией 250 миллионов электрон-вольт.

Несмотря на трудности, ФИАН быстро рос. Стало ясно, что вскоре здание на Миуссах не сможет удовлетворить потребностей коллектива. Под руководством Вавилова был разработан проект нового здания за Калужской заставой (невдалеке от нынешней площади Гагарина). Война помешала осуществлению этого проекта, он был воплощен в жизнь через несколько лет после ее окончания, когда Сергея Ивановича уже не было в живых. Е.Л. Фейнберг подсчитал, что за семнадцать лет директорства С.И. Вавилова в ФИАНе институт и по числу сотрудников и по площадям занимаемых помещений возрос примерно в 100 раз.

В 30-е годы в Советском Союзе начали интенсивно развиваться работы по исследованию стратосферы. 30 сентября 1933 г. состоялся подъем первого советского стратостата “СССР-1” на рекордную высоту 19 тыс. м. Большой научный интерес и актуальность задачи завоевания стратосферы побудили Президиум АН СССР создать в декабре 1933 г. Организационный комитет I Всесоюзной конференции по изучению стратосферы во главе с академиком С.И. Вавиловым. В марте–апреле 1934 г. эта конференция была проведена в Ленинграде. Открывая ее в конференц-зале Академии наук, С.И. Ва-

вилов поставил перед советскими учеными важные задачи. Он сказал: “Конференции нужно вынести решение о наиболее рациональных конструкциях стратостатов, о перспективах стратоплавания и ракетных полетах”³¹. Конференция показала огромную научную и практическую значимость работ по изучению стратосферы. В связи с этим она вынесла решение о необходимости образования постоянной Комиссии по изучению стратосферы, которая была первоначально создана при Физическом институте АН СССР, а позднее перешла в непосредственное ведение Президиума АН СССР. Ее председателем был назначен С.И. Вавилов. Такое решение не было случайным. Это дело было поручено именно ему – ученому, умевшему вовремя разглядеть все самое важное в новом направлении науки. Вавилов возглавлял комиссию до 1938 г., когда ее работы были переданы Институту теоретической геофизики АН СССР. Он внес много нового в организацию исследований стратосферы на больших высотах.

В 1934 г. С.И. Вавилов поддержал инициативу будущего академика Г.М. Франка об организации комплексной высокогорной Эльбрусской экспедиции АН СССР. Летом 1935 г. решением Президиума АН СССР такая экспедиция была создана. Ее председателем был назначен академик А.Ф. Иоффе, заместителем – С.И. Вавилов, а ученым секретарем – И.М. Франк. Экспедиция действовала до 1938 г. В ее работе принял участие целый ряд институтов различного профиля. Участники экспедиции (84 человека) проводили обширные исследования в области физики, радиотехники и физиологии. Эти работы входили в программу исследований, проводившихся в стране под общим руководством Комиссии по изучению стратосферы. В работе экспедиции деятельное участие принимали выделенные Сергеем Ивановичем группы научных сотрудников ГОИ (А.А. Лебедев, В.А. Вафиади, И.А. Хвостиков и др.) и Физического института (Н.А. Добротин, И.М. Франк, П.А. Черенков). Ими были проведены важные оптические измерения ряда атмосферных явлений и исследования космических лучей. Так, в частности, по идее Сергея Ивановича И.А. Хвостиковым были начаты работы по исследованию атмосферы путем зондирования ее прожекторным лучом.

Один из участников этой экспедиции, И.М. Франк, вспоминал впоследствии: “Мы провели тогда первые наблюдения космических лучей камерой Вильсона на различных высотах от 2000 м (Терскол) до 4300 м (Приют одиннадцати). Кроме того, по предложению С.И. Вавилова, вместе с группой ГОИ, состоящей из академика А.А. Лебедева и И.А. Хвостикова, мы занимались изучением свечения ночного неба. Условия работы, особенно для исследования кос-

³¹ Вавилов С.И. Вступительная речь // Труды Всесоюзной конференции по изучению стратосферы. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. XXIV.



С.И. Вавилов в лаборатории (конец 30-х годов)

мических лучей, тогда были еще очень неблагоприятными. Работать для уменьшения радиоактивного фонда пришлось прямо на льду ледника, причем даже без палатки... Это было началом серии работ по изучению космических лучей, которые велись в Эльбрусской экспедиции в последующие годы, главным образом В.И. Векслером и Н.А. Добротиним. Примерно в те же годы С.Н. Вернов применил метод шаров-радиозондов, изобретенных Молчановым, для наблюдения космических лучей. Несколькими годами позже он совершил морскую экспедицию к экваториальным широтам. В результате этих работ Вернов открыл существование сильного широтного эффекта космических лучей в стратосфере. Вспоминаю, как при обсуждении этой работы в Академии наук С.И. Вавилов отстаивал полученные С.Н. Верновым результаты от нападок со ссылкой на иностранные авторитеты, у которых такой результат не получался”³².

³² Франк И.М. Начало исследований по ядерной физике... С. 18.

В 1940 г. С.И. Вавилов с большим успехом провел в ГОИ первое Совещание по видимости и прозрачности нижних слоев атмосферы. Авторитет Сергея Ивановича в этих вопросах был настолько велик, что Президиум АН СССР, организовав в 1939 г. Ученый совет Института теоретической геофизики АН СССР, наряду с ведущими геофизиками академиками О.Ю. Шмидтом, П.П. Лазаревым, В.Г. Фесенковым и др. ввел в него и С.И. Вавилова.

Многолетний интерес к работам по изучению стратосферы, естественно, привел С.И. Вавилова и к исследованиям внеатмосферной среды. Еще в 1933–1935 годах, совместно с Д.С. Рождественским, он организовал в ГОИ группу астрофизиков, куда вошли В.А. Амбарцумян, Н.А. Козырев, Г.А. Шайн и некоторые другие сотрудники. Эта группа выполнила немало исследований, представляющих большой астрофизический интерес. В дальнейшем, уже будучи президентом АН СССР, Вавилов непосредственно координировал многие исследования, связанные с изучением космического пространства.

С.И. Вавилов был одним из первых советских ученых, поддержавших пионерные работы инженера-изобретателя П.К. Ощепкова и предложения представителя командования противовоздушной обороны страны генерала П.Е. Хорошилова в области радиолокационного обнаружения (радиолокации) самолетов. К Вавилову в 1933 г. их направил тогдашний президент АН СССР академик А.П. Карпинский. Он сказал Ощепкову: "...я думаю, хорошо бы вам повидаться с академиком С.И. Вавиловым – это наш молодой и новый академик. Он с очень широким кругозором³³. Президент не ошибся. Профессор П.К. Ощепков так описывает эту встречу: "Исключительно обаятельный человек, с ясным взором, С.И. Вавилов не стал расспрашивать о деталях задачи. Он с полуслова понял суть вопроса и начал рассуждать. На редкость хорошо зная историю техники, понимая роль и значение в развитии науки и техники выдвигаемых гипотез, он твердо и однозначно сразу же встал на путь, подтверждающий правомерность постановки задачи об электромагнитном обнаружении цели". Завершая беседу, С.И. Вавилов сказал: "Я неисправимый оптимист в новых делах, и меня такие возражения не пугают. А впрочем, можно собраться и обсудить все это. Я готов помочь вам в ваших начинаниях. Совещание, о котором говорил президент, можно собрать и у меня. Я готов провести его"³⁴. Вавилов действительно энергично поддержал начинания П.К. Ощепкова и тем способствовал бурному развитию работ в области радиолокации в нашей стране. Много лет спустя, уже будучи сам президентом Академии наук, Сергей Иванович с такой же готовностью оказал содействие П.К. Ощепкову, начинавшему свои

³³ Ощепков П.К. Жизнь и мечта. М.: Моск. рабочий, 1967. С. 60.

³⁴ Там же. С. 63–64.

исследования в области интроскопии (наука о видении внутри непрозрачных сред).

Большой интерес проявлял Сергей Иванович и к проекту крупнейшего архитектурного сооружения Москвы – Дворца Советов. Разработка проектов этого грандиозного здания поставила перед его создателями очень большое число самых разнообразных проблем. Важное место среди них занимали вопросы акустики. Особенно сложными они оказались при проектировании Большого зала Дворца Советов, диаметр которого был равен 160 м, а высота купола – 80 м. Архитекторы поставили перед учеными большое число проблем, сделавших задачу создания хорошей акустики во Дворце Советов исключительно сложной.

В 1937 г. к решению этих вопросов были привлечены ученые-акустики из Академии наук. Их возглавили член-корреспондент Н.Н. Андреев и профессор С.Н. Ржевкин. Через два года, в конце мая 1939 г., была созвана специальная сессия физико-математического отделения АН СССР, посвященная вопросам акустики Дворца Советов. Она проходила под председательством С.И. Вавилова. На сессии были заслушаны и обсуждены доклады руководителей этих работ. Деятельное участие в этом обсуждении принял и сам председатель – С.И. Вавилов. Он обратил особое внимание акустиков на необходимость привлечения к этим работам математиков.

Выступая на сессии, Вавилов говорил: “Так вот, для того и существует физико-математическое отделение, чтобы товарищи-математики помогали. Действительно, почему не обратиться к помощи математиков, если задача усложнена? На то есть Математический институт, на то у нас есть физико-математическое отделение. Я думаю, что товарищи-акустики с математиками найдут возможность деловым образом, совместно обсудить этот вопрос. Несомненно это только ускорит работу”³⁵. Призыв был услышан. На него живо откликнулись тогда еще члены-корреспонденты, а впоследствии академики Л.С. Понтрягин и В.А. Фок.

Несмотря на то, что проект Дворца Советов так и не был осуществлен, проведенная работа оказалась весьма плодотворной. В связи с ней удалось решить ряд важных принципиальных проблем архитектурной акустики. И здесь организаторская роль С.И. Вавилова оказалась весьма значительной.

После избрания в Академию наук (1931) Сергей Иванович вел поистине огромную и чрезвычайно разнообразную научно-организационную работу. В предвоенные годы помимо научного руководства ГОИ, ФИАНом и Комиссиями по изучению стратосферы и атомного ядра он имел много поручений по линии Президиума Академии наук, членом которого был избран в 1935 г., а также отделе-

³⁵ Стенограмма сессии Физико-математического отделения АН СССР (вечернее заседание), 27 мая 1939 г. М., 1939. С. 40.

ния физико-математических наук, заместителем академика-секретаря которого он работал с начала 1939 г. Кроме того, с 1936 г. Сергей Иванович входил в состав отделений технических наук, технической физики и технической химии. Подробно рассказать о той работе, которую вел Вавилов в этот период, не представляется возможным. Мы перечислим здесь лишь его основные нагрузки в предвоенные годы. Он возглавлял Комиссии АН по изданию научно-популярной литературы (с 1938 г.) и истории Академии наук (с 1938 г.); входил в Комитет АН СССР по подготовке кадров (1932), в Комиссию АН СССР по техническому снабжению (1937) и в Совет по научной пропаганде (1940). Он был членом многочисленных научных комиссий АН СССР по изучению: спектров редких земель (1936), распространения радиоволн (1938), по спектроскопии (1940), урана (1940) и вирусов (1940). Вавилов входил в состав ряда ученых советов: Астрономического (1937), Совета редакции словаря современного русского литературного языка (1938), был членом Комитета по метеоритам (1939), Института теоретической геофизики (1939) и Физико-технического института (1940). Он заведовал секцией физики и математики Института истории науки и техники АН СССР (1934 и 1935), был членом Редакционно-издательского совета АН СССР (с 1940 г.) и членом редколлегии журнала “Доклады АН СССР” (1933), ответственным редактором “Журнала экспериментальной и теоретической физики” (1939), являлся членом Ленинградского Совета депутатов трудящихся (1935), депутатом Верховного Совета РСФСР (1938) и т.д.

Вся эта обширнейшая научно-организационная и общественная деятельность, проводимая С.И. Вавиловым с неизменным блеском, сделала его имя чрезвычайно популярным, выдвинула его в число ведущих ученых страны.

Вместе с тем, в предвоенные годы С.И. Вавилов по неизвестным причинам приобрел весьма влиятельного недоброжелателя. Это был академик П.Л. Капица. Приведем фрагмент перевода его письма к Э. Резерфорду (март 1936 г.), содержащего характеристику, данную им С.И. Вавилову: “Наконец мы подходим к физике Вавилову. Он молод, ему всего 45 лет. (Самому Капице в то время 42 года и он пока еще был чл.-корр. АН СССР. — Л.Л.). Сомневаюсь, что его имя Вам известно, работы его относятся к флуоресценции жидкости. Знаете, такого сорта есть работы, когда вы пропускаете пучок света через сосуд, наполненной жидкостью, и наблюдаете свет по перпендикулярному направлению. Стоит один раз сделать аппаратуру, и вы можете играть всю жизнь, меняя жидкость, число которых огромно, можете также менять спектры первичного пучка. Комбинаций, таким образом, будет столько, что научный сотрудник всю жизнь будет при деле, испытывая при этом чувство удовлетворения от сознания того, что он занят научной работой. Ничего иного он никогда не сделал. Я тогда не мог понять, почему Вавилов оказался



**Празднование 50-летия С.И. Вавилова в Москве, на квартире В.Л. Лёвшина.
Сидят (слева направо): М.А. Константинова-Шлезингер, Г.С. Ландсберг,
Л.А. Тумерман, С.И. Вавилов, Л.А. Винокуров, В.Л. Лёвшин; стоят: Б.М. Вул,
В.В. Антонов-Романовский, В.А. Ястребов, А.А. Черепнев (март 1941 г.)
(публикуется впервые)**

в Академии. И хотя с физиками у нас бедновато, но есть же такие люди, как Скобельцын, Фок и другие, которые в тысячу раз лучше Вавилова. Разгадка, я думаю, в том, что Вавилов – человек с очень тонкими манерами, он знает, что и когда надо сказать, чтобы было приятно всем”³⁶.

Столь же высокомерно-пренебрежительное непонимание сущности и значения работ С.И. Вавилова проявил П.Л. Капица и впоследствии при оценке открытия и исследования излучения Вавилова–Черенкова. Глубокое недоброжелательство и необъективность по отношению к С.И. Вавилову П.Л. Капица сохранял на протяжении и последующих лет. Лишь в самом конце жизни он стал “оттаивать”, покоренный бескорыстным благородством С.И. Вавилова, проявленным по отношению к нему (см. гл. 15).

В марте 1941 г., в канун Отечественной войны, С.И. Вавилову исполнилось 50 лет. В день своего рождения он находился в Москве и решено было организовать юбилейный вечер на квартире его ближайшего сотрудника В.Л. Лёвшина на Большой Якиманке. Среди гостей, помимо хозяев, были Б.М. Вул, Г.С. Ландсберг,

³⁶ Капица П.Л. Письма о науке, 1930–1980. М.: Моск. рабочий, 1989. С. 64–65.

В.В. Антонов-Романовский, М.А. Константинова-Шлезингер и несколько других сотрудников ФИАН. Автору книги тогда было тринадцать лет. Хорошо помню, что вечер прошел очень тепло и непринужденно.

Сергей Иванович встретил свой юбилей в расцвете творческих сил. Он очень многое сделал для развития физики в нашей стране. Но еще большее ему предстояло совершить в последнее десятилетие своей жизни. А пока его ждали суровые испытания военных лет.

Открытие излучения Вавилова–Черенкова

Огромное значение имеет открытие нового вида оптического излучения, сделанное С.И. Вавиловым совместно с П.А. Черенковым, и за которым впоследствии в нашей стране утвердилось название излучения Вавилова–Черенкова. В 1933 г. Сергей Иванович предложил своему аспиранту по Физическому институту П.А. Черенкову исследовать механизм люминесценции растворов ураниловых солей, возбужденных γ -лучами радия, и сравнить его с особенностями свечения этих же веществ при их возбуждении видимым светом и рентгеновской радиацией.

Проведение этих исследований встретило большие организационные трудности. Выбранная Вавиловым тематика не получила поддержки со стороны некоторых влиятельных деятелей Академии. В связи с этим академик И.М. Франк писал: “Я очень хорошо помню язвительные замечания по поводу того, что в ФИАНе занимаются изучением никому не нужного свечения неизвестно чего под действием γ -лучей”¹. Находились острословы, которые говорили: “Вы почему-то испытываете излучение только разных жидкостей и доказываете, что всюду оно есть, а излучение в шляпе не пробовали?” и т.п. Понадобились очень большие усилия и весь научный авторитет Сергея Ивановича, чтобы отстоять эту тематику. Теперь мы знаем, в сколько неудобном положении оказались критики этих работ Вавилова, которые не оценили значения одного из наиболее выдающихся открытий отечественной науки в области изучения элементарных частиц.

Вместе с тем у Вавилова возникли трудности и с самим аспирантом. В своих воспоминаниях академик Е.Б. Александров воспроизводит рассказ академика А.Н. Теренина на встрече с молодыми специалистами ГОИ (среди которых был и он сам) в 1962 году.

«По словам Теренина, П.А. Черенков проходил по разряду “парттысячников” – рабочих-выдвиженцев, направляемых партией для социального оздоровления кадров науки. Вавилов предполагался руководителем его будущей диссертационной работы. Сергей Иванович ради такого ответственного случая поручил ему рабо-

¹ Франк И.М. Начало исследований по ядерной физике в ФИАНе и некоторые современные проблемы строения атомных ядер // Успехи физ. наук. 1967. Т. 91, № 1. С. 16.

ту заведомо выигрышную и при этом простую и определенно успешную – изучение люминесценции растворов солей урана под действием модного тогда γ -излучения. К тому времени Вавилов много изучал люминесценцию солей урана под влиянием ультрафиолетового излучения, рентгеновских лучей и до того, еще в 1929 году наблюдал синее свечение универсальных растворителей под действием γ -лучей. Вавилов предполагал провести обычные исследования люминесценции – в функции интенсивности возбуждения, от концентрации люминофора – и посмотреть, если удастся, поляризацию. Никаких неожиданностей не предполагалось. Но, помня свои наблюдения свечения растворителей, Вавилов дал указание Черенкову сначала тщательно освоить процедуру чистки растворителей, с тем чтобы исходный растворитель заведомо не светился до введения люминофора. По своему опыту Вавилов знал, сколь малые примеси, например белка (как говорил Вавилов, “дохлых бактерий”), могут вызвать свечение воды под действием ультрафиолета.

Справляясь время от времени, как идут дела у Черенкова, Вавилов убеждался в нерадивости своего подопечного, у которого, несмотря на все рекомендованные меры, продолжали светиться чистые растворители. Вавилов раздражался и говорил Черенкову, что пока тот не научится как следует чистить растворители, никакого продвижения не будет. Но подопечный оказался достаточно проворным, чтобы написать бумагу в партком с просьбой принять меры. При этом он сообщил, что буржуазный специалист (купеческий сын, между прочим) перегораживает дорогу в науку рабочему выдвиженцу. Секретарь парткома показала бумагу Вавилову, который воспринял ее весьма серьезно и немедленно сам включился в исследование. С его большим опытом изучения люминесценции ему не понадобилось много времени, чтобы убедиться, что его подопечный прав – под действием γ -лучей светились совершенно чистые жидкости самого различного состава. Более того, Вавилов понял, что это вообще не люминесценция – свечение не удалось потушить надежными тушителями. Далее Вавилов начал делать, как сейчас принято говорить – “паблисити” Черенкову – он всюду говорил об успехах Черенкова, об удивительном свечении, организовал срочную публикацию статьи за подписью одного Черенкова. Вавилов не знал физики обнаруженного свечения, но предположил, что его источником служат быстрые электроны, рождающиеся под действием γ -излучения. Это в дальнейшем удалось непосредственно проверить и подтвердить»².

Естественно было провести аналогию между синим свечением жидкостей и излучением, обнаруженным П.А. Черенковым. Однако С.И. Вавилов не спешил с выводами. К 1934 г. люминесцентные

² Александров Е.Б. Памяти Сергея Ивановича Вавилова // Опт. вестн.: (Бюл.опт. о-ва). 2002. № 99. С. 16.

свойства многих веществ были им глубоко изучены и наиболее характерные признаки, присущие явлениям люминесценции, твердо установлены. Так, было замечено, что люминесценция вещества может интенсивно тушиться при добавлении к нему различных посторонних примесей; увеличение температуры также сопровождается температурным тушением свечения. Кроме того, поляризационные свойства люминесцирующих веществ оказались достаточно характерными.

Сергей Иванович часто сам принимал участие в проводимых измерениях. Из-за малой интенсивности возбуждающего источника γ -лучей (в то время иных не было) исследуемое свечение было очень слабым. Это сильно затрудняло проведение визуальных измерений. Вавилов предложил применить разработанный им метод для изучения квантовых флуктуаций света. В этом случае использовалась визуальная фотометрия слабых свечений на уровне порога чувствительности человеческого глаза. Для устранения субъективных факторов П.А. Черенков вел отсчеты с помощью ассистента. Предварительно исследователи подолгу (час-полтора) находились в темноте. В этом случае чувствительность их глаз к свету возрастала в десятки тысяч раз. Отсчеты производили через равные промежутки времени (~5 минут), стремясь избежать утомления глаз и тем самым снизить возможные ошибки опыта. В таком режиме удавалось уверенно работать в течение не более двух с половиной часов. Участвуя в этих измерениях, Сергей Иванович не тратил времени даром. Он использовал вынужденное предварительное полуторачасовое пребывание в темноте для обсуждения через дверь проводимых исследований со своими учениками. После этого, полностью привыкнув к темноте, С.И. Вавилов и П.А. Черенков начинали утомительные измерения.

Несмотря на все экспериментальные трудности, новое свечение было детально изучено. Оказалось, что оно обладает весьма своеобразными свойствами. Под действием γ -лучей свечение возникало в любых прозрачных жидкостях и твердых телах. Интенсивность его, при идентичных условиях возбуждения, во всех случаях была одинаковой. Спектральный состав излучения не зависел от химической природы облучаемого вещества. Излучение обладало пространственной асимметрией и распространялось только вперед, под некоторым углом к направлению возбуждающего пучка γ -лучей. Кроме того, оно было поляризованным, обладая преимущественным направлением электрического вектора, совпадающим с направлением γ -лучей.

Вместе с тем, ни одним из упомянутых выше свойств люминесценции обнаруженное свечение не обладало. Действительно, его не удавалось потушить никакими самыми сильными тушителями (йодистый калий, азотнокислое серебро и др.), свечение не ослабевало при сильном нагревании вещества; при этом его поляризация

оставалась неизменной. Также поляризационные свойства этого свечения существенно отличались от свойств поляризованной люминесценции.

Все это дало возможность С.И. Вавилову прийти к выводу, что обнаруженное голубое свечение не является люминесценцией. Как выяснилось впоследствии, Пьер и Мария Кюри еще раньше наблюдали такое свечение у различных чистых жидкостей, облучаемых γ -лучами. Однако они не придавали ему существенного значения, приняв его за обычную слабую люминесценцию. Только благодаря глубокому знанию природы и свойств люминесценции С.И. Вавилов избежал повторения этого заблуждения.

И.М. Франк вспоминал, что Сергей Иванович любил иронизировать над возможностью планирования открытий. Он говорил, что открытие – это всегда непредвиденное и его планирование невозможно. Однако если открытие возникает случайно в ходе эксперимента, то не случайны люди, которые могут это сделать.

Когда стало ясно, что голубое свечение не имеет ничего общего с люминесценцией, естественно, возник вопрос о его природе. В своей небольшой теоретической работе, опубликованной в 1934 г.³, С.И. Вавилов выдвинул предположение, что свечение вызывается не самими γ -лучами, а выбитыми ими из атомов растворителя быстрыми вторичными электронами. По предположению Сергея Ивановича эти электроны тормозятся в жидкости и возникающее при этом их так называемое тормозное излучение и наблюдал Черенков.

Для подтверждения этой гипотезы, по предложению С.И. Вавилова, П.А. Черенков пробовал возбуждать свечение жидкостей пучком электронов. Для этого им была использована закупленная Вавиловым за границей эманация радия, помещенная в ампулу с тонкими стенками. Следует заметить, что грамм радия был едва не основным богатством Физического института тех лет. Было известно, что такие ампулы являются источниками γ -лучей. Возникающее в этом случае свечение действительно оказалось тождественным по своим свойствам со свечением, возбуждаемым в жидкостях γ -лучами.

П.А. Черенковым были поставлены и другие эксперименты, подтверждающие электронное происхождение обнаруженного свечения. В своих опытах он исходил из того, что в этом случае поляризация свечения должна определяться направлением движения электронов. Прикладывая магнитное поле, можно изменить траекторию электронов и, следовательно, поляризацию и интенсивность наблюдаемого свечения. Эти опыты действительно подтвердили наличие сильного влияния магнитного поля и тем самым однозначно доказали электронную природу нового вида излучения. Правда, в дальнейшем тормозная природа открытого свечения не подтвердилась.

³ Вавилов С.И. О возможных причинах синего γ -свечения жидкостей // ДАН СССР. 1934. Т. 2, № 8. С. 457–459.

Являясь научным руководителем П.А. Черенкова и внося большой личный вклад в постановку и ход всего цикла исследований, а также хорошо понимая значение сделанного открытия, Сергей Иванович настоял на том, чтобы Павел Алексеевич опубликовал полученные результаты только под своим именем⁴. Впоследствии, выступая официальным оппонентом уже по докторской диссертации П.А. Черенкова, академик Л.И. Мандельштам многократно упоминал имя С.И. Вавилова. Он сказал: “Роль Сергея Ивановича в открытии эффекта такова, что ее следует указывать всегда, когда речь идет об этом открытии”⁵. Сам С.И. Вавилов назвал это явление эффектом Черенкова.

Вскоре Сергей Иванович подключил к этим работам другого своего ученика, И.М. Франка, который, занявшись теоретической стороной вопроса, предположил, что наблюдаемое свечение вызывается электронами, движущимися в исследуемом веществе со скоростями, превышающими скорость света в среде (фазовую скорость света). Возникающие при этом электромагнитные волны отстают от движущихся электронов, интерферируют между собой и в результате образуют общий конический фронт. На основании этих предположений оказалось возможным объяснить все основные своеобразные свойства нового излучения.

Точная классическая теория этого явления была разработана И.Е. Таммом и И.М. Франком в 1937 г.⁶. От ее создателей потребовалось большое научное мужество, ибо казалось, что они замахнулись на самые основы теории относительности и классической электродинамики. В то время царило твердое убеждение, что электрон не способен двигаться быстрее света, который к тому же не может излучаться равномерно движущимся зарядом. Потребовалось не мало сил, чтобы доказать, что эти представления, справедливые для вакуума, неприемлемы к движению электронов в преломляющей среде. И.Е. Тамм и И.М. Франк показали, что даже в случае равномерного движения электронов в веществе будет излучаться свет, если их скорость превышает фазовую скорость света в этой среде. Ими была получена простая зависимость между скоростью V частиц, вызывающих свечение, и направлением распространения θ излучаемой ими световой волны:

$$\cos \theta = \frac{c}{nV} = \frac{1}{n\beta}. \quad (1.13)$$

⁴ Черенков П.А. Видимое свечение чистых жидкостей под действием гамма-радиации // Там же.

⁵ Райский С.М. Несколько воспоминаний // Академик Л.И. Мандельштам (к 100-летию со дня рождения). М.: Наука, 1979. С. 219.

⁶ Тамм И.Е., Франк И.М. Когерентное излучение быстрого электрона в среде // ДАН СССР. 1937. Т. 14, № 3. С. 107–112.

где $\beta = V/c$, c – скорость света в вакууме, n – показатель преломления исследуемой среды, $c/n = c'$ – фазовая скорость света. Из соотношения (1.13) следует, что свечение будет возникать лишь при выполнении условия

$$n\beta > 1, \quad (2.13)$$

т.е. в тех случаях, когда скорость света движения электронов превышает фазовую скорость света в исследуемой среде.

Следует отметить, что не только тематика, но и само открытие далеко не сразу получило признание. Нашлось немало крупных ученых, которые оказались не в состоянии оценить его значение. Среди них можно назвать академиков А.Ф. Иоффе, П.Л. Капицу, Л.Д. Ландау, Ф. Жолио-Кюри. И.М. Франк писал: “Вспоминаю в связи с этим высказывание одного видного физика: “В ФИАНе занимаются свечением какой-то грязи”⁷. Дело дошло до того, что в 1937 г. журнал “Nature” отклонил статью П.А. Черенкова, представленную С.И. Вавиловым, которая была посвящена сопоставлению его экспериментальных результатов с теорией И.Е. Тамма и И.М. Франка. Понадобился не один год для того, чтобы жизнь заставила скептиков изменить мнение и признать свою неправоту. В 1946 г. за “открытие и исследование излучения электронов при движении их в веществе со сверхсветовой скоростью”⁸ С.И. Вавилов, П.А. Черенков, И.М. Франк и И.Е. Тамм были удостоены Сталинской премии первой степени.

Однако даже эта высокая награда не переубедила всех скептиков. В конце 1957 года возникла идея выдвинуть сделанное открытие на соискание Нобелевской премии. Академик В.Л. Гинзбург вспоминал по этому поводу: «Подписывая письмо в Нобелевский комитет с представлением на И.Е. Тамма, И.М. Франка и П.А. Черенкова (“наверху” было решено выдвигать только П.А. Черенкова, а в письме утверждалось, что Нобелевскую премию надо присуждать всем троим), Л.Д. Ландау сказал, что “...не очень-то ценит эффект Вавилова–Черенкова (я знал это и раньше, а Ландау говорил не для того, чтобы иметь предлог не подписывать письмо), но он готов подписать письмо, если вместо “нужно присудить” мы напишем “если уж присуждать” (if awarded), то всем троим (Тамму, Франку и Черенкову)”⁹. В такой “благожелательной” редакции письмо и было отправлено в Нобелевский Комитет. К счастью, поправка Ландау была оставлена без внимания. В 1958 г. за “открытие и толкование эффекта Черенкова”¹⁰ И.Е. Тамму, И.М. Франку и П.А. Че-

⁷ Франк И.М. О когерентном излучении быстрого электрона в среде // Проблемы теоретической физики. М.: Наука, 1972. С. 356.

⁸ Правда. 1946. 27 янв.; Известия. 1946. 27 янв.

⁹ Гинзбург В.Л. Дополнение // Воспоминания о Л.Д. Ландау. М.: Наука, 1988. С. 83–84.

¹⁰ Правда. 1958. 29 окт.

ренкову была присуждена Международная Нобелевская премия по физике. Таким образом, награждение было произведено почти четверть века спустя после появления первых работ Вавилова и Черенкова. Инициатору, вдохновителю и непосредственному участнику этой работы С.И. Вавилову не нашлось места среди Нобелевских лауреатов, т.к. по существующему странному положению им может стать лишь здравствующий ученый. Вавилов уже ушел из жизни в 1951 году. Именно по этой же причине два великих русских ученых П.Н. Лебедев и А.С. Попов так же не стали Нобелевскими лауреатами. Вместе с тем, руководящее участие С.И. Вавилова в этих работах является общепризнанным. Именно поэтому обнаруженное свечение и получило в нашей стране название “излучение Вавилова–Черенкова”.

Академик П.А. Черенков так оценивал роль С.И. Вавилова в осуществлении этих классических исследований: “Результаты всех этих трудов Сергея Ивановича Вавилова стали одним из основных фундаментов современного учения о люминесценции. На базе этого фундамента стало возможным одно из важнейших открытий современной физики – открытие излучения частиц сверхсветовой скорости. Не останавливаясь на деталях этого открытия, я хотел бы сказать, что оно могло осуществиться только в такой научной школе, как школа С.И. Вавилова, где были изучены и определены основные признаки люминесценции и где были разработаны строгие критерии различия люминесценции от других видов излучения. Не случайно поэтому, что даже в такой крупнейшей школе физиков, как парижская, прошли мимо этого явления, приняв его за обычную люминесценцию.

Я специально подчеркиваю это обстоятельство потому, что оно полнее и, как мне кажется, правильное определяет ту выдающуюся роль, которую сыграл С.И. Вавилов в открытии нового эффекта”¹¹.

Открытие излучения Вавилова–Черенкова заложило основы нового раздела современной физики, изучающего электродинамику движущихся источников света в преломляющей среде со сверхсветовой (релятивистской) скоростью. Уникальные свойства излучения Вавилова–Черенкова в настоящее время широко используются для установления наличия и исследования свойств различных типов элементарных частиц высоких энергий. В частности, скорость изучаемых частиц больших энергий может быть установлена по угловому распределению излучения Вавилова–Черенкова с очень высокой точностью, достигающей 0,1%.

Созданы специальные счетчики элементарных частиц (счетчики Черенкова), где в качестве приемников света используются фотоэлектронные умножители. Работа этих счетчиков основана на реги-

¹¹ Черенков П.А. Служение науке // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 220.

страции возникающего излучения Вавилова–Черенкова. По наличию и характеру этого излучения удастся обнаружить не только сам факт присутствия элементарных частиц и с высокой точностью определить их скорость, но и установить их природу, решить вопрос, вызывается ли излучение электронами, позитронами, протонами или другими элементарными частицами. Изучение свечения Вавилова–Черенкова привело к ряду выдающихся открытий. Так, с его помощью были открыты новые элементарные частицы – антипротон и антинейтрон, первые частицы антивещества, полученные в земных условиях.

Черенковские счетчики широко используются при изучении космических лучей на искусственных спутниках Земли и космических ракетах. Созданы специальные черенковские спектрометры, позволяющие с большой точностью и в широком диапазоне устанавливать энергию γ -лучей при проведении опытов с различными типами ускорителей. Излучение Вавилова–Черенкова применяют для генерации миллиметровых радиоволн, при решении проблемы создания управляемых термоядерных реакций, ряда важных астрофизических вопросов и т.д.

Излучение Вавилова–Черенкова широко распространено в природе и его необходимо учитывать при изучении разнообразных природных процессов и явлений. С другой стороны, это излучение удастся широко использовать при решении многих проблем, встающих перед физической наукой.

Глава четырнадцатая

С.И. Вавилов в годы Великой Отечественной войны

В воскресенье 22 июня 1941 г. мирный труд советских людей был внезапно прерван вероломным нападением гитлеровской Германии. На следующий же день, 23 июня 1941 г., состоялось расширенное заседание Президиума АН СССР, которое приняло решение о немедленной перестройке всей работы академии на военный лад. “Все для фронта, все для победы” – под таким девизом начали самоотверженно работать все советские ученые.

Враг быстро приближался к Москве и Ленинграду, подвергал эти города варварским бомбардировкам. Для сохранения научных кадров и материальных ценностей, а также для скорейшего развития исследований, имеющих оборонное значение, в конце июля 1941 г. по решению правительства Оптический институт из Ленинграда был эвакуирован в Йошкар-Олу, а Физический институт – из Москвы в Казань. С.И. Вавилов и после этого продолжал руководить обоими институтами.

Для помощи фронту в Ленинграде осталась небольшая группа работников ГОИ (105 человек), из которых лишь 43 человека были научными сотрудниками, а остальные – обслуживающим персоналом. На опустевшей огромной территории института ими был организован филиал ГОИ. Несмотря на холод и голод, они развернули работы, необходимые для фронта. В блокадном Ленинграде были налажены ремонт и модернизация различных типов дальномеров для частей противовоздушной обороны, предложены оптические методы контроля маскировочных покрытий, разрабатывались методы маскировки и камуфляжа военных кораблей, изготавливались особые типы полетных очков для удобства работы военных летчиков, велась работа по созданию зеркальных перископов для снайперских винтовок, ремонтировалась фотоаппаратура для подводного флота и т.д.

Для эвакуации ГОИ был выделен специальный эшелон. Оборудование института и сотрудники разместились в 40 товарных вагонах. По прибытии в Йошкар-Олу собственными силами организовали перевозку имущества во двор Поволжского лесомеханического института, в котором должен был разместиться ГОИ. Его здание было новым, построенным незадолго до войны. Однако оно было

совершенно не приспособлено для целей научно-исследовательского института. Сотрудники ГОИ принялись за его переустройство. Большой двусветный зал разделили нестругаными досками на небольшие комнаты, которые, в свою очередь, перегородили на кабинеты. Поверх стен протянули временную электрическую проводку. Пока шло строительство, оборудование и библиотека находились во дворе. Пошли дожди, и сотрудницам пришлось просушивать каждую промокшую книжку и уничтожать появившуюся ржавчину на приборах. Маленький кабинет С.И. Вавилова был организован на первом этаже.

Эвакуацией ФИАНа в Казань Сергей Иванович руководил лично. Вместе со своим заместителем Б.М. Вулом он давал указания, что именно нужно брать с собой, как упаковывать и т.д. В частности, именно по его настоянию в Казань была целиком перевезена богатейшая научная библиотека ФИАНа. В военные годы она бережно сохранялась и ею широко пользовались сотрудники других институтов Академии наук, эвакуированных в Казань, так как их руководство оказалось менее предусмотрительным. В это время в Москве в здании ФИАНа начал работать небольшой завод, обеспечивающий нужды фронта.

Вместе с ФИАНом в Казань эвакуировалось и много других институтов Академии наук, которые разместились в зданиях Казанского университета. Небольшой физический корпус был отведен под три института. Первый этаж был передан Институту физических проблем, второй – Ленинградскому физико-техническому институту; помещение физического практикума на третьем этаже было отдано ФИАНу. В десяти небольших комнатах пришлось работать 77 сотрудникам. Институтская библиотека разместилась в коридоре. Несмотря на все трудности, уже в августе 1941 года институт начал работать в полную силу.

В результате ГОИ и ФИАН попали в очень тяжелые условия. Производственные площади были крайне ограничены, не хватало оборудования и материалов, необходимых для проведения исследований, сильно мешали постоянные перебои с подачей электроэнергии и воды, газа вообще не было. В исключительно тяжелых бытовых условиях оказались сотрудники и их семьи, которые жили в страшной тесноте, постоянно ощущая нехватку продовольствия и топлива. Однако все понимали, что идет смертельная борьба, от исхода которой зависит судьба Родины. Поэтому, работая регулярно по 10 часов в день, каждый старался сделать все возможное для того, чтобы приблизить победу.

Семья Вавиловых (сам Сергей Иванович и его супруга, Ольга Михайловна) переехала в Йошкар-Олу. Они сначала жили в деревянном домишке по улице Волкова, а затем перебрались в трехэтажное каменное здание общежития ГОИ на Комсомольской улице. Их сын Виктор Сергеевич находился на фронте и был участником

героической обороны Ленинграда. Соседом Вавиловых оказался академик А.Н. Теренин.

В годы Отечественной войны с особой силой проявился организаторский талант Сергея Ивановича. Под его непосредственным руководством научная тематика ГОИ и ФИАНа была в корне пересмотрена и приобрела резко выраженный оборонный характер. В своих воспоминаниях о С.И. Вавилове П.П. Феофилов приводит очень характерный отрывок из статьи Сергея Ивановича “На новом этапе”, помещенной в стенгазете ГОИ осенью 1941 г.: “Нам дана полная возможность в новых условиях продолжать работу, и не требуется доказательств и разъяснений, что эта работа должна быть полностью направлена на помощь Красной Армии и оборонной промышленности. Мы пересмотрели план работ и будем его и в дальнейшем пересматривать в зависимости от обстановки, стремясь возможно ближе и непосредственнее привести его к решению неотложных требований фронта. Но пересмотра плана недостаточно. На всех нас лежит обязанность возможно скорее начать работу в новых условиях, увеличив ее объем, напряженность и качество. Обстоятельства заставляют нас становиться в новых условиях по временам грузчиками, плотниками, мастерами, и всем должно быть понятно, что эта работа почетная, что она ускорит срок пуска в ход всего института, а следовательно, должна помочь фронту... В нашей среде имеются многие десятки людей высокой научной и технической квалификации. Их обязанность сейчас – максимально напрячь свои знания, свой талант и изобретательность на решение военных задач. Об этом нужно помнить всегда, каждый день, независимо от установленных планов”¹.

Для ускорения оборонных исследований Вавилов использовал не только своих сотрудников, но и местные кадры. Так, по его инициативе к этим работам активно подключилась лаборатория старейшего казанского химика академика А.Е. Арбузова.

Впоследствии А.Е. Арбузов вспоминал о результатах этого сотрудничества: “В начале 1942 г. Сергей Иванович просил меня изготовить для него препарат, имеющий сильную флуоресценцию и абсорбцию. Взвесив возможности своей лаборатории, я обещал Сергею Ивановичу выполнить его просьбу и довольно скоро синтезировал несколько десятых долей грамма требуемого препарата.

Вскоре (3 марта 1942 г.) я получил из Йошкар-Олы от Сергея Ивановича письмо и одновременно с ним официальный заказ от Государственного оптического института с просьбой об изготовлении 15 граммов указанного препарата.

С помощью моего лаборанта Г.А. Кузнецовой я изготовил

¹ Феофилов П.П. Сергей Иванович Вавилов // 50 лет Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (1918–1968). Л.: Машиностроение, 1968. С. 617–618.

15 граммов 3,6-диаминофталимида высокой чистоты и переслал их С.И. Вавилу.

За множеством дел, связанных с эвакуацией в Казань академических учреждений, я не узнал о дальнейшей судьбе синтезированного препарата и лишь значительно позднее имел случай вспомнить о нем. Оказалось, что изготовление военных оптических приборов с применением фталимида приняло соответствующий переживаемому моменту размах и размеры и изготовление таких приборов производилось уже не в Йошкар-Оле, а на одном из заводов, расположенных близ Казани².

Несмотря на тяжелые условия, в которых находились оба института, их сотрудниками в этот период был выполнен ряд работ, имеющих большое оборонное значение. Сергей Иванович осуществлял не только общее руководство этими работами, но и сам принимал непосредственное участие во многих из них. В результате работ, поставленных в ГОИ, армия получила новые образцы дальномеров, стереотруб, различных объектов для аэрофотосъемки и т.д. Причем изготавливаемая продукция сразу же отправлялась на фронт. В ГОИ были разработаны методы светомаскировки военных объектов, авиационных и пороховых заводов и пристаней. Были установлены научно обоснованные нормы допустимых освещенностей этих объектов в обычное время и во время воздушной тревоги. Эти методы широко использовались при освещении пристаней на Волге, путем перевозки военных грузов. В ГОИ были созданы специальные устройства, использующие светосоставы постоянного действия, которые давали возможность артиллерии вести прицельный огонь в ночное время.

Получили развитие работы по вычислительной оптике, в результате которых были осуществлены расчеты светосильных широкоугольных фотографических систем различного военного назначения. Разрабатывались различные методы спектрального анализа, которые внедрялись на заводах, эвакуированных на Восток. Велись исследования по созданию новых сортов оптического стекла, необходимых для оптических приборов, имеющих военное назначение. При этом, по настоянию Сергея Ивановича, продолжались начатые до войны работы по разработке электронных микроскопов. Кроме того, были разработаны оригинальные люминесцентные методы и соответствующая аппаратура для изыскания солонцовых нефтей, столь необходимых стране во время войны.

Не менее широко военная тематика была представлена в ФИАНе. По инициативе Сергея Ивановича начались работы по изготовлению люминесцентных светосоставов постоянного действия, которые были необходимы для нанесения на шкалы ответственных

² Арбузов А.Е. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавиле // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 144.

военных приборов, и прежде всего приборов самолетов, позволяющих пилоту пользоваться ими во время ночных полетов. Сотрудник Сергея Ивановича С.А. Фридман организовал под Казанью, на маленьком заводике теплообменных приборов, производство этих светосоставов. На этом же заводе был налажен выпуск малых серий опытных люминесцентных ламп, предназначенных для подводных лодок, так как оказалось, что обычные лампы быстро выходили из строя во время торпедных атак.

В Казани С.И. Вавилов, В.Л. Лёвшин, Б.М. Вул и С.А. Фридман специально посетили танковую школу, чтобы выяснить потребности танкистов. В результате по их заказу были созданы различные светосоставы, дающие световую вспышку под действием инфракрасных лучей, которые затем использовались для целей ночного видения и сигнализационных целей.

В ФИАНе были разработаны люминесцентные методы разведки различных полезных ископаемых; широко развернуты работы по спектральному анализу черных и цветных металлов, результаты которых были внедрены на предприятиях металлургической, танковой и авиационной промышленности; разработан и внедрен новый прибор – толщиномер, позволяющий определять разностенность стволов стрелкового оружия с помощью гамма-лучей радиоактивных веществ; созданы малогабаритные рамочные радиоантенны с пермалоевыми сердечниками для боевых самолетов; разработаны и широко использованы в военно-морских операциях специальные акустические тралы, позволяющие взрывать акустические мины на расстояниях, безопасных для тральщиков, а также выполнены многие другие важные работы военного назначения.

Сергей Иванович так вспоминал о трудных военных годах ФИАНа и о результатах работ его сотрудников: “Без всякого принуждения лаборатории изменили темы своих работ так, что они помогали Красной Армии, военной промышленности, госпиталям. Итог был совсем реальный и бесспорный. Институт помог в Казани пустить производство светящихся составов постоянного действия. В Институте научились готовить керамические массы для изоляции радиоконденсаторов и передали это дело на производство, выпускающее теперь их десятками тысяч в месяц; для казанских и других заводов сотрудники лаборатории атомного ядра дали новые дефектоскопические приборы; госпитали получили от ФИАН новый рентгеновский стереоприбор; акустики Института работали на фронте, выполняя важные военные задания; теоретики своими расчетами помогали бороться с магнитными и акустическими минами, а специалисты по люминесценции нашли новые эффективные способы применения люминесценции для военных задач, соединяя физическую новизну с военной важностью. Спектральный анализ из Института в виде методов, переданных работникам заводских лабораторий, и новых приборов быстро распространился по заво-

дам. Специалисты по колебаниям дали морякам и авиации новые методы.

Библиотека Физического института была единственной академической библиотекой, почти полностью эвакуированной и открытой для пользования всем академическим учреждениям. Она принесла трудно оценимую пользу Академии в Казани”³.

Один из ближайших учеников и сотрудников Вавилова А.Н. Севченко рассказывал автору книги, что Сергея Ивановича никогда не оставляла мысль о судьбе старшего брата Николая Ивановича, арестованного летом 1940 года. В 1943 году он узнал о его смерти. Под влиянием этого трагического известия Сергей Иванович написал резкое письмо Сталину, где выразил глубокую убежденность в полной невиновности брата. Это письмо он дал прочитать Севченко, бывшего в то время парторгом лаборатории. Тот умолял Вавилова не отправлять письмо, т.к. последствия этого поступка были очевидны. Однако Сергей Иванович был непреклонен. Через неделю Сергей Иванович был вызван в Марийский обком партии, где секретарь сообщил ему о необходимости немедленного вылета в Москву. На аэродром его приехали провожать А.Н. Севченко и Б.Я. Свешников. Настроение у всех было подавленное.

Однако через несколько дней Вавилов вернулся. Он рассказал, что был принят Сталиным, который уверил его в том, что ничего не знал о судьбе Николая Ивановича, и обещал разобраться в этом деле, выразив полное доверие Сергею Ивановичу. Вавилов тут же был назначен уполномоченным Государственного Комитета Обороны по оптической промышленности⁴.

После этого высокого назначения возможности С.И. Вавилова неизмеримо возросли. Он возглавил специально созданный орган по координации научных работ и с его помощью установил тесные связи с рядом военных организаций. Тематика обоих институтов приобрела еще более направленный военный профиль.

Вместе с тем жизнь Сергея Ивановича очень сильно усложнилась. Теперь ему периодически приходилось ездить не только из Йошкар-Олы в Казань и обратно, но и совершать частые двухсуточные переезды в Москву. В военные годы эти поездки были связаны с очень большими трудностями. Учитывая слабое здоровье Сергея Ивановича, нетрудно представить, как тяжело ему было выдерживать этот военный ритм жизни. Однако он всегда был собран, подтянут и никогда не сетовал на судьбу.

³ Вавилов С.И. Физический кабинет. Физическая лаборатория. Физический институт Академии наук СССР за 220 лет. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 66–67.

⁴ По-видимому, описанная встреча со Сталиным состоялась 15.04.1943 г. Именно эта дата их первой встречи указана в книге Г. Горелкина “Андрей Сахаров” (М.; Ижевск, 2000. С. 467), который ссылается на “Исторический архив” (1996. № 4. С. 66) (Посетители кремлевского кабинета И.В. Сталина).



**С.И. Вавилов – уполномоченный
Государственного Комитета
Обороны по оптической промышлен-
ности (Йошкар-Ола, 1943 г.)**

Вспоминая об этом, академик А.А. Лебедев писал: «Особенно глубокое впечатление производила на нас та непреклонность, с которой он в период Отечественной войны совершал частые поездки по железной дороге из Казани, где находился Физический институт, в Йошкар-Олу, где был Оптический. Его ничто не могло остановить: ни переполненные вагоны, в которых нередко всю ночь приходилось стоять, ни томительные ожидания поезда, редко ходившего по расписанию и часами простаивающего на станциях или даже между ними, “набирая пары”. Удивительно было видеть в этом хрупком на вид человеке такую волю, роднившую его с нашими воинами-героями, которые насмерть стояли перед лицом врага, защищая свою Родину.

Мне вспоминаются совместные с Сергеем Ивановичем поездки в Москву, связанные с выполнением заданий Государственного Комитета Обороны. Тяжело давались эти поездки. Трудно было в то время передвигаться по Москве, и нередко Сергей Иванович возвращался домой совершенно изможденным, как он сам говорил, он чувствовал себя в такие минуты, “как покойник”. Но он никогда не жаловался и самоотверженно продолжал нести свои обязанности. Меня всегда поражало в нем сочетание удивительной доброжелательности и внимательности к нуждам окружающих его людей и суровой беспощадности к себе: он не щадил себя, когда ему надо было выполнить то, что он считал своим долгом; в важных вопросах он никогда не отступал от того пути, который считал правильным»⁵.

Другой сотрудник ГОИ, профессор Б.С. Непорент, рассказывал автору, что 140-километровый путь от Йошкар-Олы до Казани поезд преодолевал за 12 часов. Всю ночь нужно было находиться в душном вагоне, забитом до предела людьми. Этого Сергей Иванович вынести не мог; он задыхался. Поэтому весь путь он проводил, стиснутый со всех сторон, в тамбуре, где воздух был более свежим.

⁵ Лебедев А.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 141–142.



**С.И. Вавилов в своем кабинете в ГОИ
(Йошкар-Ола, 1943 г.)**

Во время одной такой поездки Сергей Иванович сильно простудился и тяжело заболел воспалением легких. Лишь на заключительном этапе войны ГОИ получил в поезде специальное купе, что сильно облегчило поездки С.И. Вавилова.

В Казани С.И. Вавилову была выделена небольшая комнатка, где он жил вместе с академиком А.А. Лебедевым. Это было совершенно необходимо, так как своих казанских сотрудников Сергей Иванович регулярно посещал один-два раза в неделю. Вспоминая об этих посещениях, его сотрудница З.Л. Моргенштерн говорила, что разговоры с Вавиловым не носили характера производственных совещаний или отчетов. Это были просто дружеские беседы, после которых всегда хотелось поскорее и побольше сделать, появлялась уверенность в том, что твоя работа очень нужна и интересна. Сергей Иванович обладал чудесным свойством – он умел вдохновлять людей!

Моргенштерн всегда поражало, какими простыми и близкими были отношения Сергея Ивановича с коллегами. Однажды, когда вся лаборатория люминесценции договорилась вечером пойти в кино, одна из сотрудниц зашла к Сергею Ивановичу, взяла его под руку и пригласила составить компанию. Вавилов принял приглашение с удовольствием. Это никого не удивило – директор института воспринимался таким же членом коллектива, как и все.

В 1943 году в Йошкар-Оле произошел нелепый случай, чуть не стоивший Сергею Ивановичу жизни. С фронта на побывку приехал его сын Виктор. Вечером отец и сын сидели за столом в комнате и разговаривали. Окно было освещено. Вдруг раздался выстрел, и между головами Вавиловых просвистела пуля. Виновники тут же были найдены. Ими оказались двое мальчишек, которые сумели где-то достать патроны от винтовки, сделали самодельный пистолет и, желая его опробовать, не придумали ничего лучшего, как выстрелить по освещенному окну. Несмотря на то, что обоим было далеко до совершеннолетия, по суровым законам военного времени им грозило тяжелое наказание. Сергей Иванович потратил немало сил, чтобы выручить нахулиганивших ребят.

У автора сохранились личные воспоминания, относящиеся к годам военного лихолетья. Наша семья, состоявшая из четырех человек, вместе с ФИАНОм была эвакуирована в Казань, где разместилась в двенадцатиметровой комнате, в старом двухэтажном доме, лишенном элементарных удобств. Комната одновременно служила нам спальней, столовой, кухней и дровяным сараем. Сюда к нам неоднократно приходил Сергей Иванович. К его приходу мы всегда готовились, стремясь навести порядок в столь убогой обстановке. Однако Вавилов всегда вел себя настолько просто и непринужденно, что смущение быстро проходило и все забывали об убожестве обстановки.

Особенно запомнилась последняя казанская встреча с Сергеем Ивановичем в нашем временном пристанище в 1943 году. Войдя в дверь, он, казалось, заполнил собой всю комнату. Он был одет в светлый костюм, сохранившийся с довоенных времен, который контрастировал с нашей маленькой комнатухой. В то время началась битва на Курской дуге. Я был еще учеником седьмого класса, и мне запомнились твердые и убежденные слова Сергея Ивановича, что Красная Армия скоро разобьет немцев и что пора ставить вопрос о возвращении ФИАНа в Москву, по которой мы все так истосковались.

В 1943 г. заслуги С.И. Вавилова были отмечены высокими Государственными наградами. Он был награжден высшим орденом Советского государства – орденом Ленина. Этой награды Вавилов был удостоен “за успешную работу по развитию отечественной оптико-механической промышленности, выполнение заданий правительства по разработке новых образцов оптических приборов и научные достижения в области оптики”⁶. В том же году он был награжден Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Марийской АССР. Кроме того, Вавилову была присуждена Сталинская премия второй степени за работы в области люминесценции и изучение квантовых флукуаций света.

⁶ Правда. 1943. 17 дек.

Несмотря на усилия С.И. Вавилова и его сотрудников, тяжелые условия жизни и работы в Казани и Йошкар-Оле не позволяли в полной мере развернуть научные исследования. Поэтому Сергей Иванович мечтал о возвращении институтов в Москву и Ленинград.

И действительно, как только представилась возможность, Сергей Иванович добился решения об обратном переводе Физического института в Москву, что и произошло осенью 1943 г. В мае 1945 г. возвратился в Ленинград и Государственный оптический институт. Впоследствии профессор Е.Н. Царевский писал: “День окончания войны застал Институт на колесах на станции Зеленый Дол. Институт возвращался в родной Ленинград”⁷. Оба коллектива и их руководитель с честью выдержали суровый военный экзамен.

Вернувшись из эвакуации, фиановцы застали свое здание в крайне запущенном состоянии. Во всех помещениях с пола был содран линолеум. Достать новый в те годы было очень трудно. Приближалось празднование 220-летия Академии наук СССР. В честь такого события решено было устроить большое празднование. ФИАН должны были посетить иностранные гости. Показывать им здание института в таком виде было невозможно. Сергей Иванович грустно шутил, что перед ФИАНом во весь рост встала “половая” проблема. Но и тут хлопоты Вавилова увенчались успехом – ФИАНу выделили паркет.

После возвращения в Москву Сергей Иванович сразу же постарался восстановить связи ФИАНа с физическим факультетом МГУ. Несмотря на огромную загруженность, Сергей Иванович согласился принять участие в учебной и научной работе кафедры оптики в качестве профессора без оклада. Он лично руководил некоторыми дипломниками, сделал ряд докладов по теории излучения.

Подводя итог трудным военным годам, С.И. Вавилов не без гордости писал: “Академическая научная громада – от академика до лаборанта и механика – направила без промедления все свои усилия, свои знания и умение на прямую или косвенную помощь фронту. Физики-теоретики от вопросов о внутриядерных силах и квантовой электродинамике перешли к вопросам баллистики, военной акустики, радио и т.д. Экспериментаторы, отложив на время острейшие вопросы космической радиации, спектроскопии и пр., занялись дефектоскопией, заводским спектральным анализом, магнитными и акустическими минами, радиолокацией. Специальные военные исследовательские институты, заводские лаборатории, цехи и непосредственно фронт явно почувствовали живое и полезное влияние научной мысли, сосредоточенной в Академии. Во многих слу-

⁷ Царевский Е.Н. Общий очерк истории Государственного оптического института // 50 лет Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (1918–1968). Л.: Машиностроение, 1968. С. 25.

чаях физики работали непосредственно на фронте, испытывая свои предложения на деле; немало физиков пало на поле брани, защищая Родину”⁸.

Выступая в 1945 году перед избирателями на одном из Ленинградских заводов, С.И. Вавилов с гордостью сказал: “Я был одним из огромной нашей армии научных работников, деятельность которых в значительной мере помогла нашей Красной Армии добиться великой победы”.

⁸ *Вавилов С.И.* Очерк развития физики в Академии наук за 220 лет // Собр. соч. Т. 3. М., 1956. С. 552.

Президент Академии наук СССР

Еще в предвоенные годы работы по люминесценции стали широко проводиться во многих научных и производственных учреждениях. В результате возникла настоятельная необходимость в координации исследований в этой области. У С.И. Вавилова возникла идея созвать 1-е Всесоюзное совещание по люминесценции, проведение которого было намечено на июнь 1941 г. Однако начавшаяся война помешала его проведению. Сергей Иванович придавал очень большое значение этому совещанию. Сразу же после возвращения из эвакуации вместе с В.Л. Лёвшиным он вновь начал его готовить.

В начале октября 1944 г. физико-математическое отделение Академии наук СССР созвало в Москве Первое Всесоюзное совещание по вопросам люминесценции. Совещание было очень представительным. На него съехалось более 300 научных работников, представителей 113 научных, учебных, военных и производственных учреждений страны. В числе его участников было 5 академиков, 3 члена-корреспондента, 34 доктора и 60 кандидатов наук.

Совещание проходило в здании Физического института под председательством С.И. Вавилова. Специально для совещания на заводе московского метро была изготовлена люстра из люминесцентных ламп. По стенам конференц-зала также были размещены цепочки из люминесцентных ламп. С.И. Вавилов открыл совещание большим вступительным словом, которое не было традиционным, содержащим лишь обычные пожелания успехов в работе. Это было программное выступление большого ученого, имеющего возможность высказываться по важнейшим, принципиальным вопросам люминесценции. В нем Вавилов сформулировал определение понятия люминесценции, которое затем долгие годы пользовалось всеобщим признанием.

Для того чтобы понять всю важность и значение этого события, следует сказать несколько слов об истории вопроса. Дело в том, что, хотя явления люминесценции были известны человечеству с незапамятных времен, научного определения этого процесса не существовало. Все предлагавшиеся определения были либо неправильными, либо недостаточно полными. Это не позволяло отделить люминесценцию от других существующих в природе многочисленных видов излучения.

Первое заслуживающее внимания определение люминесценции было дано немецким физиком Е. Видеманом в 1889 г. Он же предложил сам термин “люминесценция”. Согласно Видеману, люминесценция есть избыток излучения над температурным излучением тела. Вавилов показал, что под это определение попадает не только люминесценция, но и любое другое неравновесное излучение. Наличие избытка излучения над температурным свечением является необходимым, но недостаточным признаком для установления существования люминесценции. Для того чтобы выделить люминесценцию, Сергей Иванович предложил дополнить определение Видемана введением дополнительного признака конечной длительности послесвечения. Определение люминесценции Вавилова таково: “Будем называть люминесценцией избыток над температурным излучением тела в том случае, если это избыточное излучение обладает конечной длительностью примерно от 10^{-10} с и больше”¹.

Требование конечной длительности послесвечения позволило отделить этот вид свечения от рассеянного и отраженного света, тормозного излучения электронов, излучения Вавилова–Черенкова и т.д. Вместе с тем в 1969 г. В.Л. Лёвшиным было показано, что исследования, проведенные уже после кончины Сергея Ивановича, указывают на большую сложность явлений люминесценции, в связи с чем их строго научное определение нуждается в дальнейшей доработке и уточнении².

Свое выступление Вавилов закончил словами: “Нам приходится теперь в дни славных побед и явно приближающегося конца войны мобилизоваться на решение бесчисленных задач, которые поставит мирное строительство. Не забудем, впрочем, что война еще не кончена и что люминесценция может помочь еще больше, чем до сих пор, делу победы как непосредственно на фронте, так и на наших военных заводах”³.

На совещании Вавилов выступил также с большим проблемным докладом “О фотолюминесценции растворов”, в котором подвел итоги многолетних исследований отечественных физиков в области люминесценции и поставил перед ними задачи дальнейшего решения важнейших научных проблем в этой области⁴. Совещание продемонстрировало бурное развитие работ по люминесценции в нашей стране, что обеспечило советским ученым ведущую роль в этой области физики. На совещании было признано необходимым орга-

¹ Вступительное слово председателя организационного бюро академика С.И. Вавилова // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1945. Т. 9, № 4/5. С. 279.

² Лёвшин В.Л. Люминесценция как явление и как раздел науки // Там же. 1970. Т. 34, № 3. С. 476–482.

³ Вступительное слово председателя организационного бюро академика С.И. Вавилова. С. 280.

⁴ Вавилов С.И. О фотолюминесценции растворов // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1945. Т. 9, № 4/5. С. 283–304.



**Академики (слева направо) сидят: С.С. Наметкин, В.Л. Комаров;
стоят: С.И. Вавилов, А.Ф. Иоффе (1945 г.)**

низовать единый центр для координации всех проводящихся в Советском Союзе работ в области люминесценции. Решение совещания было претворено в жизнь. 26 декабря 1944 г. при ФИАНе была создана Комиссия по люминесценции, которая постановлением Президиума АН СССР 1 сентября 1945 г. была переведена в непосредственное подчинение отделения физико-математических наук АН СССР. Ее председателем был назначен С.И. Вавилов, а его заместителем – В.Л. Лёвшин. В Комиссию вошли наиболее крупные советские ученые, работающие в области люминесценции, а также представители промышленности. Сергей Иванович возглавлял работу Комиссии по люминесценции до последних дней своей жизни. После его кончины во главе Комиссии стал его ближайший помощник профессор В.Л. Лёвшин, который руководил ее деятельностью 18 лет.

В 1957 г. Комиссия была преобразована в Научный совет по проблеме “Люминесценция и развитие ее применений в народном хозяйстве”. После смерти В.Л. Лёвшина, с 1969 по 1988 г., Совет возглавлял ученик С.И. Вавилова член-корреспондент АН профессор М.Д. Галанин. С 1988 г. во главе его стоит академик Н.А. Борисевич. Совет играет большую роль в стимулировании и развитии исследований по люминесценции и ее практическим применениям в нашей стране.

Через пять недель со дня окончания Великой Отечественной войны страна широко и торжественно отметила 220-летие со дня основания Академии наук СССР. Этим еще раз было подчеркнуто то исключительное значение, которое придавалось у нас развитию науки в те годы. Это обстоятельство не прошло мимо мировой общественности. Нобелевский лауреат шведский профессор Сведбер писал: “Самым замечательным является то, что русские оказались первой нацией, организовавшей международный конгресс ученых после войны”⁵.

По постановлению Президиума АН СССР был создан специальный юбилейный комитет во главе с президентом, академиком В.Л. Комаровым. В его состав вошел и С.И. Вавилов. Президиум АН СССР созвал юбилейную сессию, торжественное открытие которой состоялось 16 июня 1945 г. в Москве в Большом театре. Сессия была очень представительной. На нее съехалось более 1200 ученых. Среди них помимо ведущих представителей советской науки были и выдающиеся ученые 16 стран мира: Америки, Англии, Франции, Китая, Бельгии, Югославии, Польши, Чехословакии, Болгарии, Румынии, Финляндии, Венгрии, Монголии, Ирана, Индии и Швеции.

17, 23 и 26 июня заседания сессии проходили в Москве, где были заслушаны доклады, посвященные успехам академии в различных областях науки. Затем торжества были продолжены в Ленинграде – городе, в котором 220 лет назад Указом Петра I была основана Академия наук. 29 июня 1945 г. сессия закончила свою работу в Москве.

Физический институт им. П.Н. Лебедева был ровесником Академии наук, так как вел свое происхождение от физического кабинета, возникшего в первые же дни после ее образования. В связи с 220-летним юбилеем около 1500 наиболее отличившихся сотрудников Академии были награждены орденами и медалями Советского Союза. В числе первых был С.И. Вавилов, который был награжден вторым орденом Ленина “за выдающиеся заслуги в развитии науки и техники в связи с 220-летием Академии наук СССР”⁶.

В связи с юбилейными торжествами С.И. Вавилов писал в “Известиях”: «По новому действующему уставу Академия наук СССР

⁵ 220-летие Академии наук СССР. Юбилейная сессия // Вестн. АН СССР. 1945. № 7/8. С. 36.

⁶ Правда. 1945. 11 июня.

является высшим научным учреждением СССР, объединяющим наиболее выдающихся ученых страны. Таким учреждением она была все 220 лет своего существования, но фактическая роль ее существенно изменилась. В XVIII в. Академия преимущественно насаждала науку в стране, воспитывала ученых и изучала родную страну; ее значение в развитии основных научных проблем было, по крайней мере количественно, ограниченным. В XIX в. и до революционного перелома Академия, освободившись от воспитательных функций, весьма сильно увеличила научное исследование, сделав почти во всех областях громадный и блестящий вклад в мировую науку...

После Октября Академия, не прерывая работы по развитию науки, одновременно приобрела громадные научно-организационные функции, став действительно главным штабом советской науки. В общей громадной системе научных учреждений СССР на нее пала обязанность развития центральных принципиальных проблем науки и техники. Многие академические институты тесно связались с промышленностью. На Академию легла лестная и трудная обязанность руководства научно-техническими комплексными начинаниями, различными совещаниями, конференциями и т.д.»⁷

Вскоре после юбилея остро встал вопрос о необходимости избрания нового президента Академии наук. Занимавшему эту должность в течение 9 лет академику В.Л. Комарову исполнилось 76 лет. И.М. Франк вспоминал: «Предшественник Сергея Ивановича на посту президента АН СССР выдающийся ученый академик Владимир Леонтьевич Комаров много болел. Власть президента... начинала уходить из его рук, а обычная уверенность некоторых работников аппарата в том, что они могут по-настоящему руководить наукой, начала брать верх. В шутку поговаривали, что Академией наук правит не Комаров, а “Камарилья”. Естественно, что такое положение не могло долго продолжаться»⁸.

А.Н. Севченко рассказывал автору книги, что в мае 1945 года Сергей Иванович был вызван из ГОИ в Москву. Он думал, что речь идет о предполагавшейся поездке на оптические заводы Карла Цейса в город Иену. Однако ему предложили пост президента Академии. Это было так неожиданно, что Сергей Иванович сначала ответил отказом. Однако, все глубоко обдумав, при повторном предложении согласился.

17 июля 1945 г. на Общем собрании Академии наук СССР было оглашено письмо академика В.Л. Комарова, содержащее просьбу освободить его по состоянию здоровья от обязанностей президента АН СССР. Одновременно В.Л. Комаров рекомендовал собранию

⁷ Вавилов С.И. Двести двадцать лет // Известия. 1945. 14 июля.

⁸ Франк И.М. Что мы хотим рассказать о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 18.



Прием иностранных гостей в ФИАНе (слева направо): С.И. Вавилов, С. Пиньковский, Г.С. Ландсберг, М. Борн (1945 г.)

избрать на этот пост академика С.И. Вавилова. Просьба В.Л. Комарова была удовлетворена, и собрание перешло к обсуждению кандидатуры нового президента. По этому вопросу выступили ведущие ученые самых разных специальностей – академики А.А. Байков, Л.А. Орбели, В.П. Волгин, В.А. Фок, Н.Д. Папалекси, Г.М. Кржижановский, А.Ф. Иоффе, Н.Д. Зелинский, Н.Н. Семенов, Б.Н. Юрьев, И.П. Бардин, Н.И. Мухелишвили и И.И. Мещанинов. Кроме того, академик-секретарь АН СССР академик Н.Г. Бруевич сообщил, что решения по этому вопросу поступили от всех отделений Академии наук и многих академических институтов. Все выступившие горячо поддержали кандидатуру С.И. Вавилова, отмечая его выдающиеся заслуги перед наукой и исключительный организаторский талант⁹.

Затем состоялось тайное голосование, которое оказалось на редкость единодушным. Сергей Иванович Вавилов 92 голосами из 94 был избран президентом Академии наук СССР. Один из этих отрицательных голосов, по-видимому, принадлежал академику П.Л. Капице, который не скрывал, что считает выбор Вавилова на пост президента неудачным¹⁰. Вице-президент Академии наук академик И.П. Бардин впоследствии вспоминал: “Он был единствен-

⁹ Вестн. АН СССР. 1945. № 7. С. 10.

¹⁰ Франк И.М. Что мы хотим рассказать о Сергее Ивановиче Вавиллове. С. 48.

ным и естественным кандидатом на этот пост”¹¹. И это было правдой. С.И. Вавилов был не только общепризнанным научным авторитетом с мировым именем, но и ученым с очень большим опытом научно-организационной работы. Кроме того, он был ярким представителем физической науки, которая в послевоенные годы выдвинулась на самые передовые рубежи. Если к этому добавить исключительную широту взглядов Сергея Ивановича, его огромную эрудицию и высочайшую культуру, то нетрудно признать всю справедливость слов академика И.П. Бардина.



**С.И. Вавилов выступает по радио
(1945 г.)**

Взволнованный оказанным доверием, С.И. Вавилов сказал: “Владимир Леонтьевич (Комаров. – *Л.Л.*) передает мне свои обязанности в момент, когда

Академия наук начинает новый, очень важный период своей истории. Великая победа на полях сражений поставила на очередь необходимость новых побед на фронте культуры и техники. Этого желает наш народ, этого ждет от нас весь мир.

Для выполнения этой благородной задачи нам потребуется новая большая мобилизация научных сил, собранных в Академии. Нам придется создать новые благоприятные условия для использования этих сил. Нам придется очень много поработать для создания новых кадров, для распространения настоящей большой оригинальной культуры на многие центры нашей необъятной Родины...

Принимая на себя эту чрезвычайно трудную обязанность, я заранее рассчитываю на вашу повседневную помощь. Я черпаю уверенность в сознании того, что Академия наук пользуется неизменной поддержкой нашего Советского правительства и партии”¹².

Университетский товарищ С.И. Вавилова профессор Э.В. Шпольский рассказывал автору, что он был в гостях у него в день избрания президентом. Ему запомнилось, что Сергей Иванович весь вечер был в чрезвычайно приподнятом настроении, был полон планов и желания работать. Вместе с тем, выслушивая многочис-

¹¹ Келер В. Сергей Вавилов. М.: Мол. гвардия, 1961. С. 217.

¹² Речь президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова на Общем собрании Академии наук СССР 17 июля 1945 г. // Вестн. АН СССР. 1945. № 7. С. 27–28.



**С.И. Вавилов выступает с речью после избрания его
на пост президента АН СССР (17 июля 1945 г.)**

ленные приветствия и поздравления, он повторял: “С этим не поздравляют!” Он лучше, чем кто-либо другой, представлял всю трудность и двусмысленность положения, в которое попал, и ту величайшую ответственность за судьбу отечественной науки, которая ложилась на его плечи.

Избрание С.И. Вавилова президентом было встречено с большим энтузиазмом в коллективе ФИАН. В институте стихийно возник митинг, на котором сотрудники горячо приветствовали нового президента. На митинге выступил старый рабочий, которого в ФИАНе называли дядей Кузей. Он пожал Вавилову руку и сказал: “Ты, Сергей Иванович, будешь настоящий, рабоче-крестьянский президент”.

Вскоре стало очевидно, что выбор сделан очень удачно. Новый президент не только прекрасно разбирался в нуждах естественных наук, но и проявлял удивительную осведомленность в проблемах, стоящих перед гуманитарными науками. Это давало ему возможность правильно оценивать ситуацию, оказывать поддержку именно тем актуальным направлениям науки, которые особенно в ней нуждались.

Став президентом, С.И. Вавилов был вынужден переселиться из Ленинграда в Москву. Он передал пост научного руководителя ГОИ своему товарищу по институту академику А.Н. Теренину. Однако лабораторию люминесценции в ГОИ он сохранил за собой и каждый

месяц один или два раза приезжал на несколько дней в Ленинград для руководства ее работой. П.П. Феофилов писал: “Создавалось впечатление, что возвращение в ставшую для него родной обстановку ГОИ, встречи со старыми друзьями, коллегами и учениками нужны ему как отдых от сложной, полной ответственных обязанностей, московской жизни”¹³.

Сразу после окончания войны С.И. Вавилов был назначен председателем правительственной комиссии по определению убытков, нанесенных нашей стране оккупантами. Ему пришлось познакомиться со многими документами и как бы заново пережить все ужасы минувшей войны. Представитель Наркома



С.И. Вавилов (1945 г.)

та вооружений СССР В.С. Замалин, работавший с ним, вспоминал, что Сергей Иванович очень сильно реагировал на все увиденное и ему было трудно нести бремя, связанное с работой в этой комиссии.

Вступление С.И. Вавилова на пост президента Академии наук совпало с победоносным окончанием Великой Отечественной войны. Новые, невиданные по своему размаху проблемы встали перед наукой. Советские ученые должны были решить важнейшую задачу – в кратчайшие сроки догнать зарубежных исследователей и превзойти их. Для ее успешного решения необходимо было объединить усилия всех ученых страны, организовать работу научных учреждений по единому, глубоко продуманному плану. В этой огромной научно-организационной работе ведущая роль принадлежала президенту Академии наук. Именно на него, на человека, ставшего во главе штаба советской науки, легла основная ответственность за проведение правильной научной политики, учитывающей основные нужды и потребности страны.

С.И. Вавилов подчеркивал, что развитие социалистического государства происходит плановым порядком, имеющим прочную научную основу. Наука в советском государстве должна идти таким же путем, учитывающим насущные потребности страны. Это принципиальное положение не сразу было понято и разделено всеми уче-

¹³ Феофилов П.П. Сергей Иванович Вавилов в оптическом институте // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 239.

ными. С.И. Вавилов писал: «Возможность планировать научные исследования сначала встречалась с недоверием. Рассуждали приблизительно так. Наука по существу своему имеет задачей раскрытие неизвестного, как же можно планировать неизвестное? Не получится ли из этого задача вроде той, – которая задается в народной сказке: “пойди туда – не знаю куда, принеси то – не знаю что?” На самом деле такое рассуждение ошибочно, оно опровергается всем прошлым науки»¹⁴. Президент Академии понимал, что планировать следует постановку задачи и методы ее решения, полученные же результаты могут быть и неожиданными. Ему пришлось приложить немало усилий, чтобы организовать планирование научных исследований в рамках всей страны.

Занимаясь планированием развития науки, Сергей Иванович исходил из необходимости теснейшей связи между глубокими теоретическими исследованиями и практическими нуждами народного хозяйства. В единстве теории и практики он видел одно из величайших преимуществ науки в социалистическом обществе. Он писал, что “советская наука сочетает в себе здоровый и сильный практицизм, определяемый задачами социалистического строительства с той внутренней логикой научного мышления, которая требуется для правильной постановки и решения научных проблем”. При этом Вавилов подчеркивал, что, планируя науку, необходимо вникать в сущность явления, видеть направление поиска, а не конъюнктуру.

С.И. Вавилов понимал необходимость изменения самого характера современных научных исследований. Если раньше работы могли выполняться учеными-одиночками, то теперь задачи настолько усложнились, что для их успешного решения требуются усилия больших научных коллективов, включающих ученых различных специальностей. Сергей Иванович подчеркивал, что по своему содержанию, форме и назначению наука имеет глубоко общественный, коллективный характер. Любая наука – это всегда сумма знаний, полученных многими людьми, прошлыми поколениями и нашими современниками, это результат сложного коллективного труда. Учитывая особенности времени, Вавилов способствовал прежде всего постановке таких комплексных проблем, решение которых зачастую лежало на стыке нескольких наук. Вместе с тем Сергей Иванович отмечал, что у науки специфическая логика развития, которую всегда важно учитывать: наука должна работать в запас, и только в этом случае она будет находиться в естественных для нее условиях.

Президент академии глубоко проанализировал условия успешного развития научных исследований на современном этапе. Выступая на собрании научных работников Ленинского района г. Москвы

¹⁴ *Топчиев А.В.* Памяти президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 11.

6 марта 1946 г., он говорил: “Разрешите мне сначала в сжатой форме сформулировать ряд условий, совершенно необходимых для правильного и быстрого роста науки в наше время. Эти условия следующие:

1) кадры, т.е. большое число хорошо обученных людей, умеющих вести научную работу, владеющих техникой специальных областей;

2) большие удобные институты и лаборатории, иногда с весьма специализированными помещениями;

3) разнообразное научное оборудование, большой запас и ассортимент чистых химических реактивов, хорошие специальные библиотеки, в которых представлена мировая научная литература по данной области знания;

4) вспомогательные мастерские – механические, столярные, стеклодувные, радиомонтажные и прочие;

5) широкое и своевременное внедрение научных работ технического значения и возможность быстро публиковать научные результаты, не составляющие секрета;

6) правильная система научно-исследовательских учреждений;

7) бытовая обеспеченность ученого, возможность для него сосредоточить свою энергию и знания на решении научных задач”¹⁵.

С.И. Вавилов делал все от него зависящее, чтобы как можно быстрее и полнее воплотить эти условия в жизнь. Прежде всего он обратил внимание на необходимость в системе Академии наук резко увеличить подготовку научных кадров высшей квалификации – кандидатов и докторов наук, существенно улучшить качество этой подготовки. Огромное значение придавалось совершенствованию работы аспирантуры и докторантуры. Результатом этой деятельности было удвоение числа аспирантов в Академии наук. При этом особое внимание уделялось подготовке национальных кадров для союзных и автономных республик. В те годы аспирантуру Академии наук СССР проходили представители 55 национальностей страны.

Для улучшения качества подготовки аспирантов Президиум АН СССР разработал целую систему мероприятий. Было пересмотрено положение о кандидатском минимуме, увеличена ответственность руководителей за качество и контроль работы аспиранта. По инициативе С.И. Вавилова была реорганизована докторантура Академии наук. Стало широко практиковаться прикомандировывание научных сотрудников периферийных институтов и высших учебных заведений к центральным научно-исследовательским институтам Академии наук для выполнения докторских диссертаций. По мнению Вавилова, доктор наук – это тот, кто основал новое научное направление и способен его возглавить. Если же диплом доктора наук получает человек, этого не заслуживший, общество и государство несут ощутимый ущерб. Все эти мероприятия скоро

¹⁵ Вавилов С.И. О путях развития советской науки // Вестн. АН СССР. 1946. № 4. С. 8.

дали весьма значительные результаты. В кратчайшие сроки проблема подготовки высококвалифицированных кадров была успешно решена.

Хорошо понимая, что развитие современных сложнейших научных исследований невозможно без солидной материальной базы, С.И. Вавилов широко стимулировал строительство новых институтов и лабораторий, расширение и модернизацию старых учреждений. Он многое делал для их оснащения современным оборудованием и создания при них необходимых экспериментально-технических служб.

По инициативе С.И. Вавилова было начато строительство нового здания Физического института АН СССР на тогда еще только закладываемом Ленинском проспекте Москвы. Его маленькое, старое здание на Миусской площади уже не удовлетворяло быстро растущий коллектив ФИАНа. Сергей Иванович уделял строительству нового здания большое внимание. Он в деталях знакомился с его проектированием и ходом строительства. Здесь для него не было мелочей. Он интересовался мебелью, размерами и размещением лабораторных помещений, вспомогательных служб и библиотеки. По его предложению в залах библиотеки и многих других помещениях ФИАНа было предусмотрено люминесцентное освещение. К сожалению, самому С.И. Вавилову не пришлось поработать в новом здании ФИАНа. Переезд в него осуществился в 1953 г. уже после кончины Сергея Ивановича.

Не забыл С.И. Вавилов и о Московском университете. Декан физического факультета МГУ профессор В.С. Фурсов рассказывал автору, что вскоре после окончания войны было решено создать в Москве ряд монументов, увековечивающих ратный подвиг советского народа. Был выдвинут проект постройки на Ленинских горах Дворца Советов. Однако С.И. Вавилов убедил Сталина, что лучшим памятником эпохи будет постройка дворца науки – Московского университета. В 1948 г. было принято Постановление о строительстве нового здания МГУ. В невиданно короткие сроки был спроектирован и построен грандиозный комплекс учебно-научных зданий на Ленинских горах. Сергей Иванович живо интересовался этой стройкой и всегда старался оказать конкретную помощь в решении многих проблем, непрерывно возникавших при обсуждении, создании и оснащении такого уникального учебно-научного учреждения.

Не меньшее внимание уделял С.И. Вавилов строительству и других научных учреждений. Академик И.П. Бардин писал: “После избрания Сергея Ивановича президентом Академии он предложил мне, в качестве вице-президента, взять в свое ведение вопросы строительства и снабжения и обязал также замещать его во время отпуска. Сергей Иванович уделял огромное внимание строительству физико-математических институтов. Он много сделал для быстрейшего возведения Физического института и приобретения необходимо-

го оборудования. При Сергее Ивановиче строился также Институт органической химии, началось сооружение Института металлургии, затем реконструкция Радиевого института, строительство Пулковской и Симеизской обсерваторий, Мангуша, постройка обсерватории в Алма-Ате”¹⁶. Помимо этого строились новые здания для институтов машиноведения, механики, автоматики и телемеханики, горного дела, химической физики, акустической лаборатории, был заложен Главный ботанический сад АН СССР с территорией свыше 500 гектаров в Останкине в Москве и т.д. Всего при Вавилове было создано и запланировано триста новых крупных научных объектов.

Особое внимание С.И. Вавилов уделял и вопросам приборостроения. Он считал ненормальным, что основное оборудование часто ввозится из-за границы. Поэтому он всячески способствовал развитию отечественного приборостроения, и прежде всего оптического.

Бурное развитие ядерных исследований вызвало необходимость постройки гигантских машин – ускорителей заряженных частиц. Строительство таких ускорителей было предпринято в ряде научных центров. В частности, в Физическом институте АН СССР в 1946 г. было начато строительство синхроциклотрона на 680 МэВ. С.И. Вавилов многое сделал для успешного завершения этих работ. Вместе с тем, по воспоминаниям академика А.Л. Минца, «Сергей Иванович утверждал, что современная экспериментальная физика слишком часто идет по пути создания сложнейших установок, стоящих очень дорого. Между тем по-настоящему талантливый физик-экспериментатор может избрать другой путь – путь тонкого и изящного эксперимента, где творческий полет фантазии дополняется умением лично создать простые приборы и получить, тем не менее, результаты фундаментального значения. В качестве примера он приводил классические работы замечательного русского физика Петра Николаевича Лебедева, собственными руками создавшего свои знаменитые приборы для опытов по исследованию светового давления, для воспроизведения опытов Герца в миллиметровом диапазоне волн и др...

Сергей Иванович, конечно, признавал важность развития “индустриализации” физического эксперимента... но вкусы Сергея Ивановича Вавилова и личные стремления были на стороне таких волшебников-экспериментаторов, как Петр Николаевич Лебедев и Роберт Вуд»¹⁷.

Другой сотрудник С.И. Вавилова, академик В.И. Векслер, также отмечал: “...В послевоенные годы, когда физика приобрела

¹⁶ Бардин И.П. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 152.

¹⁷ Минц А.Л. Ночная беседа // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 216–217.

индустриальный характер, Сергей Иванович сам принял горячее участие в развитии индустриальной базы физики в нашей стране; мне кажется, что ему пришлось пережить при этом внутреннюю борьбу, и, может быть, он так и не преодолел до конца своего скептицизма”¹⁸.

Очень большое значение С.И. Вавилов придавал внедрению новейших научных достижений. Он сам выполнил ряд важнейших исследований практического плана и призывал других ученых к исследованиям такого направления. Важно отметить, что при Вавилове Академия наук СССР впервые стала осуществлять перспективное планирование внедрения в производство законченных научно-исследовательских разработок, имеющих большое практическое значение. Вместе с тем Сергей Иванович поднял вопрос о необходимости материального поощрения творческой инициативы советских ученых и активной защиты авторского и государственного приоритета в области открытий, совершаемых в нашей стране. По его инициативе, впервые в мире, в Советском Союзе была введена система государственной регистрации научных открытий и охраны прав их авторов. В результате в марте 1947 г. Совет Министров СССР принял специальное постановление “Об образовании при Совете Министров СССР Комитета по изобретениям и открытиям”. Это постановление сыграло исключительно важную роль в деле охраны государственных интересов в области открытий и изобретений, принадлежащих нашей стране.

Велика была роль Сергея Ивановича в стимулировании наиболее актуальных и перспективных направлений в науке. Мы уже отмечали, какое большое влияние он оказал на развитие работ в области ядерной физики. В частности, еще в 1940 году он вошел в состав Урановой комиссии АН СССР, которую возглавляли академики В.Г. Хлопин (основатель отечественной радиохимии) и В.И. Вернадский. В начале 1941 г. Комиссия разработала первый план научно-исследовательских работ в стране для использования внутриатомной энергии деления урана.

В самый разгар войны, в 1942 г., Сергей Иванович поставил перед президиумом АН СССР вопрос о необходимости срочного строительства двух атомных реакторов и ускорителя заряженных частиц и настойчиво добивался выделения для этого необходимых ассигнований. С.И. Вавилова поддержали лишь академики А.Ф. Иоффе и О.Ю. Шмидт, все остальные члены президиума не верили в перспективность этих работ. Однако Сергей Иванович был глубоко убежден в своей правоте.

А.Н. Севченко рассказывал автору, что после отрицательного решения президиума, уже будучи уполномоченным Государственного Комитета Обороны, Вавилов обратился непосредственно к Ста-

¹⁸ Векслер В.И. С.И. Вавилов в ФИАНе // Там же. С. 214.

лину с вопросом о необходимости создания ускорителя. В 1943 г. деньги были выделены. Строительство ускорителя возглавили В.И. Векслер и П.А. Черенков. К этому времени работы в области ядерной физики в стране начали бурно развиваться. Их возглавил выдающийся советский физик И.В. Курчатов. Усилия огромных коллективов ученых увенчались успехом и привели к созданию отечественного атомного оружия и атомной энергетики.

Став президентом АН СССР, Сергей Иванович продолжал живо интересоваться и участвовать в работах в области ядерной физики. В его кабинете регулярно проводились закрытые семинары для узкого круга допущенных лиц по этим проблемам. На них часто бывал И.В. Курчатов. Один из его ближайших сотрудников, профессор В.С. Фурсов, рассказывал автору об одном таком семинаре, где во всех конкретных деталях обсуждались проблемы постройки уран-графитового реактора и возможности создания в нем цепной реакции.

24 августа 1945 г. Спецкомитет при Государственном Комитете Обороны принял решение о привлечении ряда институтов к специальной ядерной тематике. Среди них был и вавиловский ФИАН. Ему поручалось проведение расчетов по реакторам уран-графит, уран-тяжелая вода (руководитель И.М. Франк, Е.Л. Фейнберг), определение поглощения нейтронов в графите и тяжелой воде (руководитель Л.В. Грошев).

Вместе с тем Вавилову было очевидно, что принимаемые решения явно недостаточны: 22 апреля 1946 г. он направил докладную записку в Спецкомитет, в которой писал: “Проблема использования энергии ядерных реакций не должна изучаться изолированно – для этих работ должны быть привлечены многие разделы естествознания и техники. Необходимо в 1946 г. дополнительно привлечь к исследованиям по этой проблеме 15 институтов Академии наук”. Вавилов разъяснял, что использование ядерной энергии должно быть обеспечено изучением очень высоких температур, давлений, яркости, плотности, влияния излучений на химические реакции и живые организмы. Развитие проблемы должно сопровождаться изысканием новых источников ядерной энергии, кроме уже известных (уран, плутоний, торий, нептуний). Вавилов предлагал общую координацию работ несекретного порядка поручить Академии наук, а организации, занимающиеся секретными проблемами, обязаны давать необходимую информацию и конкретные данные вновь привлекаемым исследовательским учреждениям.

Эти предложения вошли в противоречие с существовавшими правилами о секретности проведения соответствующих работ. Вавилову пришлось обращаться и к Л.П. Берии, и к И.В. Сталину, чтобы убедить их в целесообразности предлагаемых нововведений. 16 декабря 1946 г. И.В. Сталин подписал постановление Совета Министров СССР, где в частности говорилось: “Для руководства

научно-исследовательскими работами по изучению атомного ядра и использованию ядерной энергии в технике, химии, биологии и медицине образовать при президиуме АН СССР Ученый совет в составе: академик С.И. Вавилов – председатель, академик Д.В. Скобельцин, академик А.Н. Фрумкин, академик А.Н. Несмеянов, академик Л.А. Орбели, член-корреспондент АН СССР И.К. Кикоин, профессор И.М. Франк.

Возложить на Ученый совет:

а) руководство научно-исследовательскими работами в области изучения атомного ядра и использования ядерной энергии, проводимыми в научно-исследовательских организациях АН СССР и министерств;

б) разработку и выдачу заданий на выполнение научно-исследовательских работ институтам АН СССР и другим научно-исследовательским учреждениям, привлекаемым к указанным секретным работам, контроль за выполнением их, рассмотрение тематических планов и отчетов о выполнении этих работ;

в) рассмотрение научных и технических вопросов и предложений, связанных с изучением атомного ядра и использованием ядерной энергии в технике, химии, биологии и медицине”¹⁹.

Вавиловский Совет работал очень продуктивно и внес весомый вклад в успешное решение советской ядерной программы. Решение многих вопросов Сергей Иванович брал лично на себя. Так, в частности, по его инициативе были развернуты работы по созданию толстослойных фотографических пластинок, необходимых для исследования многих ядерных процессов. Благодаря его усилиям эти работы в кратчайшие сроки были с успехом завершены.

В 1999 г. Министерство по атомной энергии РФ выпустило двухтомный сборник документов и материалов, связанных с работой Специального комитета Совнаркома СССР по “Атомному проекту СССР”²⁰. Из приведенных там когда-то “строго секретных” документов (особая папка) видно, насколько активно и как президент АН СССР, и как директор ФИАН С.И. Вавилов участвовал в решении актуальных проблем, связанных с созданием в стране ядерного оружия. Здесь и развертывание и обеспечение работ по изучению космических лучей, и создание в ФИАНе (1948 г.) специальной теоретической группы (И.Е. Тамм, С.З. Беленький, В.А. Фок), и участие ФИАН в расчетах, проектировании и строительстве ряда специальных установок, и разработка схемы электромагнитного ускорителя дейтронов и протонов на 1 млрд eV по протонам (В.И. Векслер), и многое другое.

Все эти факты свидетельствуют о той большой роли, которую

¹⁹ Создание первой советской атомной бомбы. М.: Энергоиздат, 1995. С. 384–386.

²⁰ Атомный проект СССР (документы и материалы). Т. II. Атомная бомба (1945–1954), кн. I. М.; Саров: Наука-физматлит, 1999.

сыграл С.И. Вавилов в развитии ядерной физики и ее практических применений в нашей стране.

Большой интерес был у Сергея Ивановича и к космическим исследованиям. Он возник в результате работы в Комиссии по изучению стратосферы, которую он возглавлял с 1933 г. После войны в нашей стране были поставлены работы по исследованию сначала верхних слоев атмосферы, а затем и космического пространства при помощи ракет, поднимавшихся на высоту до 100 километров. При президиуме Академии наук была создана специальная комиссия по космосу, в которую входили ведущие советские специалисты: академики А.А. Благонравов, М.В. Келдыш, С.П. Королев, Л.И. Седов и др. В кабинете Сергея Ивановича под его председательством регулярно проходили узкие совещания по этим вопросам, с обязательным присутствием С.П. Королева и его ближайших помощников.

Профессор В.К. Прокофьев рассказывал автору, что в те годы он занимался разработкой новых оптических приборов, устанавливаемых на ракетах и предназначенных для изучения спектра Солнца во внеатмосферной области. В конце 1949 г. В.К. Прокофьев был приглашен на совещание по этим вопросам в президентский кабинет С.И. Вавилова, где присутствовали С.П. Королев, М.В. Келдыш, С.Н. Вернов, Л.И. Седов, А.А. Благонравов и другие лица. В ходе обсуждения Сергей Иванович указал на бурное развитие и огромную значимость исследований во внеатмосферной области. Поэтому возникла настоятельная необходимость в том, чтобы кто-либо из присутствующих взял на себя обязанность специально курировать все эти вопросы. Вавилов сказал, что наиболее подходящей для этого кандидатурой он считает М.В. Келдыша. Мстиславу Всеволодовичу не хотелось браться за эту работу. Тогда Сергей Иванович вежливо, но очень твердо сказал ему: "И все же я очень прошу Вас взять все вопросы, касающиеся внеатмосферных исследований, под свое непосредственное руководство". После этого у М.В. Келдыша возражений не было. Этот важный вопрос был решен. Сейчас можно оценить, насколько правильным и дальновидным было это решение.

Академик С.Н. Вернов рассказывал автору, что С.И. Вавилов очень ценил С.П. Королева и всегда поддерживал его начинания. Он познакомился с Сергеем Павловичем еще в 1934 году, когда был председателем комиссии по изучению стратосферы и проводил первую конференцию по этому вопросу. Он неоднократно помогал Королеву, когда у того были не только победы, но и неудачи. Со своей стороны С.П. Королев с глубоким уважением относился к Сергею Ивановичу, тяжело переживал его кончину и всегда тепло вспоминал его. В своем кабинете на космодроме Сергей Павлович повесил портреты наиболее чтимых им ученых – К.Э. Циолковского, И.В. Курчатова и С.И. Вавилова.

Многие работы по исследованию верхних слоев атмосферы и космического пространства получили в то время поддержку прези-

дента Академии наук. Так, профессор Э.М. Рейхрудель рассказывал автору, что в 1948–1949 гг. он руководил разработкой новых оригинальных приборов, предназначенных для непосредственного вестороннего исследования верхних слоев атмосферы. Эти работы велись физическим факультетом МГУ и Институтом геофизики АН СССР. Разрабатываемые приборы устанавливались на ракетах С.П. Королева и позволяли осуществлять измерения на высотах около 100 км. На пути проводимых работ было немало трудностей. Сергей Иванович живо интересовался этими исследованиями, оказывая их авторам повседневную помощь. Впоследствии, когда работа была успешно завершена, Вавилов представил ее на соискание Сталинской премии. Положительное решение по этому вопросу состоялось в 1950 г.

С.И. Вавилов непосредственно руководил и энергично способствовал развитию и многих других наиболее перспективных направлений науки. Так, по его инициативе были развернуты работы по изысканию путей использования радиоактивных стабильных изотопов в народном хозяйстве; были начаты крупные работы по физике и химии полимеров, для чего в 1947 г. в Ленинграде был создан Институт высокомолекулярных соединений; начали широко внедряться в науку и технику математические методы, основанные на использовании электронно-вычислительных машин, а также были сделаны и многие другие очень важные начинания, заложившие прочный фундамент сегодняшних достижений отечественной науки.

С.И. Вавилов прилагал большие усилия к тому, чтобы советские ученые принимали участие в решении практических задач, стоящих перед народным хозяйством. Так, в 1950 г. по его инициативе при президиуме АН СССР был создан специальный Комитет содействия строительству крупнейших послевоенных строек: Куйбышевской, Сталинградской гидроэлектростанций и главного Каракумского канала. Сергей Иванович возглавил работу Комитета и многое сделал для усиления непосредственного участия ученых Академии в создании этих уникальных сооружений.

Большое значение придавал Вавилов и работам в области генетики. Он оказывал всяческое содействие этому важному разделу биологической науки. Вот что писал по этому поводу академик Н.П. Дубинин: “Президиум Академии наук СССР во главе с С.И. Вавиловым проводил серьезную, продуманную работу по развитию генетики в нашей стране. Я много раз беседовал по этим вопросам с Сергеем Ивановичем и всегда получал от него полную поддержку”²¹.

Вавилов многое сделал для создания Института генетики АН СССР. Он был так же инициатором организации журнала “Генетика”. Н.П. Дубинин вспоминал, что еще в 1946 году С.И. Ва-

²¹ Дубинин Н.П. Вечное движение: (О жизни и о себе). М.: Политиздат, 1973. С. 267.

вилов послал ему письмо, в котором предложил написать книгу “Генетика и эволюция популяций”. К сожалению, всем этим планам не суждено было осуществиться при жизни Сергея Ивановича.

С.И. Вавилов всегда выступал против тенденции делить науку на “малую” и “большую”. Еще во время войны в газете ГОИ он критиковал высказывания академика П.Л. Капицы, поддерживающего такое деление и считавшего, что “большой” наукой должны заниматься лишь академические институты. Вавилов писал: «Прежде всего, можно делить науку на “большую” и “малую” только *post factum*, а не *ante factum*. Скромная и специальная по плану научная работа иной раз *post factum* оказывается производящей переворот в науке, случается, однако, и обратное, то есть работа, предпринятая с грандиозными намерениями, не дает ничего. С другой стороны, заранее требовать от одних учреждений “большой науки”, а от других “малой” – это значит сделать глубокую теоретическую ошибку и вместе с тем ошибку по существу. Оптический институт никогда не делил свою науку на большую и малую. Один и тот же институт занимался строением атомов и разработкой полировальных паст, не предпрещая заранее, что отсюда войдет в “большую науку”. *Post factum* мы знаем, что в нее вошло и то и другое»²².

В первые послевоенные годы страна жила бедно. Очень нелегко было залечить глубокие раны, нанесенные войной. Не хватало продовольствия и промышленных товаров, которые выдавались по карточкам. Сергей Иванович хорошо понимал, что в это трудное время необходимо помочь ученым. Ведь от них народ ждал многого. Прежде всего нужно было пресечь атомный шантаж, которым в послевоенные годы широко пользовались Соединенные Штаты Америки. Нашей стране необходимо было создать собственное атомное оружие, а также направить силы атома на мирное строительство. С.И. Вавилов направил правительству представление, в котором указывал, что в сложившихся условиях советские ученые нуждаются в срочной, действенной помощи, и предложил проект улучшения их быта. 6 марта 1946 г. Совнарком СССР принял постановление об улучшении материально-бытового положения деятелей науки. В соответствии с ним 1 апреля 1946 г. резко увеличивалась заработная плата научных работников и преподавателей высшей школы и также существенно улучшалось их снабжение продовольственными и промышленными товарами. Этот шаг правительства имел большие последствия. Ученые ответили самоотверженным трудом за заботу о них и их семьях. В последующие годы удалось решить не только атомную, но и множество других проблем, имевших огромное народнохозяйственное значение.

В основу своей организаторской деятельности президента АН СССР С.И. Вавилов положил идею о том, что в нашей стране

²² Келлер В. Сергей Вавилов. М.: Мол. гвардия. 1975. С. 211–212.

научные исследования следует вести широким фронтом, с активным участием ученых не только центра, но и союзных республик, а также различных научных центров РСФСР. Академик А.В. Винтер писал: “С.И. Вавилов проявил высокие качества организатора научных работ. При его ближайшем участии была организована сеть филиалов Академии наук на территории РСФСР и других союзных республик, в том числе и Уральский филиал – в Свердловске, Восточно-Сибирский – в Иркутске, Красноярский филиал и др. Некоторые из филиалов получили значительное развитие и осуществляют разработку многих важных проблем. Особенно в этом смысле выделяется Уральский филиал”²³.

С.И. Вавилов энергично способствовал развитию науки в союзных республиках и всемерно помогал созданию и воспитанию местных национальных кадров. В годы пребывания Вавилова на посту президента АН СССР в Азербайджанской (1945), Казахской (1946), Латвийской (1946) и Эстонской (1946) ССР были созданы союзные академии наук, а в Таджикской и Туркменской ССР была проведена в этом направлении вся подготовительная работа. Открытие академий в этих республиках произошло вскоре после кончины Сергея Ивановича, в 1951 г.

Вавилов придавал огромное значение координации научных исследований, проводимых в разных местах страны. По его инициативе в 1945 г. Совет Министров СССР создал при Академии наук СССР Совет по координации научной деятельности академий наук союзных республик. Сергей Иванович был назначен председателем этого Совета. Несмотря на огромные трудности, возникающие при планировании работ в таком гигантском масштабе, Совет оказал очень большое влияние на развитие научных исследований в союзных республиках. Выступая на 7-й сессии Совета, С.И. Вавилов говорил: “Наши ученые могут быть так организованы, работать так дружно и совместно, что именно благодаря социалистической природе нашего общества мы можем стать первой наукой в мире, и вот, мне кажется, что координационное объединение наших усилий – это как раз и есть источник громадных сил; их в капиталистическом обществе не имеется”²⁴.

Свой долг руководителя Академии наук СССР С.И. Вавилов видел в том, чтобы поставить главные задачи перед академиями союзных республик и мобилизовать их коллективы на выполнение этих задач. При этом он считал, что усилия ученых как Академии наук СССР, так и академий союзных республик должны быть подчинены единому плану, решать общие задачи, которые будут способст-

²³ Винтер А.В. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавиллове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 149–150.

²⁴ Мухелишвили Н.И. С.И. Вавилов и развитие академий наук союзных республик // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. С. 80.

водить подъему народного хозяйства, науки и культуры как в центре, так и на местах. Выступая на той же 7-й сессии Совета, Вавилов говорил: “Академии наук союзных республик – в своей работе должны сочетать три элемента – с одной стороны, необходимо, чтобы в академиях наук развивалась разработка больших проблем науки, широко ставились вопросы естествознания, философии и техники, которые невозможно решать в отраслевых институтах и высших школах. Для этого, собственно, и созданы академии наук. Вторая задача академий – концентрация лучших научных сил. В уставе Академии наук СССР, да и всех академий наук союзных республик указано, что в академиях наук должны работать лучшие специалисты. Третья задача советских академий наук – это их теснейшая связь с запросами государства, промышленности и сельского хозяйства, с одной стороны, и запросами культуры – с другой. Академии наук должны правильно, гармонично сочетать все эти три элемента, что является залогом высокого качества научной их деятельности”²⁵.

С.И. Вавилов живо интересовался состоянием научной работы в союзных академиях, знал их нужды и оказывал им всестороннюю помощь. По его мнению, усилия этих академий должны прежде всего направляться на изучение и разработку местных природных богатств республик и на развитие национальной культуры. Он организовал регулярное рецензирование планов научно-исследовательских работ союзных академий учеными Академии наук СССР. По его инициативе Совет по координации многократно посылал бригады ведущих ученых в академии наук союзных республик для ознакомления с их научной деятельностью и оказания им практической помощи на местах.

С большой доброжелательностью относился Сергей Иванович ко многим работам, развивающимся в периферийных вузах и научно-исследовательских институтах. Так, он очень поддерживал интересные работы старейшего профессора Одесского университета Е.А. Кириллова по изучению фотоэлектрических эффектов в галогенидах серебра и выяснению механизма образования скрытого фотографического изображения. В свое время, по представлению С.И. Вавилова, А.Ф. Иоффе и Я.И. Френкеля, Е.А. Кириллову была присуждена ученая степень доктора наук. В 1951 г., при поддержке Сергея Ивановича, оригинальные исследования Е.А. Кириллова были отмечены Сталинской премией.

За неподдельный интерес к развитию науки в союзных республиках, за постоянную помощь в этом деле ученые союзных республик глубоко уважали и любили С.И. Вавилова. Он был избран почетным членом академий наук Армянской ССР (1948), Казахской ССР (1946) и Узбекской ССР (1947). Кроме того, Сергей Иванович

²⁵ Там же. С. 81.

был избран почетным членом Московского общества испытателей природы (1946).

С 1945 года Вавилов занимал должность заместителя председателя секции физики, математики и астрономии Комитета по Сталинским премиям СССР (председателем секции был академик А.Ф. Иоффе), с 1947 года он одновременно стал членом Комитета по Сталинским премиям СССР в области науки и техники.

В 1946 г. С.И. Вавилов выступил с важной инициативой создания у нас в стране добровольного научно-технического общества приборостроительной промышленности. Оно должно было объединить широкие круги инженеров и научных работников и направить их усилия на развитие промышленности и приборостроения.

Общество было создано. Его первым председателем был избран С.И. Вавилов. Работу Общества он возглавлял до последних дней своей жизни. Общество стало массовой организацией и принесло огромную практическую пользу нашей стране. В январе 1973 г. на VI Всесоюзном съезде Общества по предложению нового председателя, профессора П.К. Ощепкова, ему было присвоено имя академика С.И. Вавилова. Центральное правление Общества учредило ежегодный конкурс на лучшие работы в области приборостроения им. С.И. Вавилова. Каждый год, 24 марта, в день рождения Сергея Ивановича, специальное жюри подводило итоги этого конкурса и присуждало премии им. С.И. Вавилова лучшим работам года.

Сергей Иванович Вавилов блестяще справился с исключительно трудной и ответственной задачей – управлением наукой такой гигантской страны, как наша. Еще никому из его предшественников на посту президента не удавалось столь полно овладеть делом руководства Академией. Ни одно новое научное мероприятие или мероприятие даже чисто хозяйственного плана не проходило мимо него. Просматривая журнал “Вестник Академии наук СССР” за эти годы, видишь, какими важными и чрезвычайно разнообразными вопросами занимался С.И. Вавилов. Здесь и планирование советской науки, и методологические вопросы науки, и вопросы подготовки кадров, и штатно-бюджетные вопросы, и различная издательская деятельность, и разнообразные вопросы, связанные с историей науки, и вопрос о постройке памятника академику А.Н. Крылову, и организация юбилеев советских и зарубежных ученых, и хлопоты, связанные с возвращением из Швейцарии рукописей Л. Эйлера, переданных туда для опубликования еще до начала мировой войны, и тысячи других повседневных вопросов, непрерывно встававших перед президентом Академии наук СССР.

О том, как Сергей Иванович работал в президиуме Академии наук, его референт Н.А. Смирнова писала: «Вспоминаю, что буквально через несколько дней после своего избрания Сергей Иванович собрал в Конференц-зале в Нескучном всех работников аппарата и в краткой, но очень выразительной речи сказал о задачах Пре-

зидиума, о том, какие требования он, как президент, будет предъявлять, а именно – не пытаться подменять руководство Президиума, а лишь помогать руководству в меру своих сил и способностей. И очень скоро все работники Президиума убедились в том, что Сергей Иванович обладает способностью руководить и отдельными людьми, и большими и малыми учреждениями, и Академией в целом.

Мне в первой же беседе о моей работе Сергей Иванович сказал: “Не думайте, что вам удастся писать за меня статьи. Вы должны будете только подбирать нужный мне материал, справки и это все, а уж писать я буду сам»²⁶.

Главный ученый секретарь АН СССР академик А.В. Топчиев так характеризовал деятельность С.И. Вавилова на посту президента Академии наук: “За годы его руководства Академией наук не было ни одного более или менее важного начинания, душою которого не был бы Сергей Иванович. Трудно перечислить в короткой статье многочисленные факты и цифры, которые показывают, как выросла и укрепилась Академия наук под руководством Сергея Ивановича”²⁷. Порой невозможно понять, как с таким колоссальным объемом работы может справляться один человек. Конечно, этим он обязан своему блестящему таланту не только ученого-исследователя, но и ученого-организатора, а также своей исключительной трудоспособности.

Сергей Иванович чрезвычайно ценил свое и чужое время. С годами у него выработался свой особый, вавиловский стиль работы. Несмотря на фантастическую занятость, он никогда не спешил, не суетился, не бросался от одного дела к другому, не прекращал беседы, не завершив ее. При этом он не терпел пустых, ненужных разговоров. Он был предельно точен, никогда не опаздывал и строго требовал пунктуальности от других.

Академик А.Л. Минц рассказывал, что один из академиков регулярно опаздывал на совещания. Однажды Сергей Иванович вызвал своего референта Анну Илларионовну Строгонову и при всех громко попросил ее: “Анна Илларионовна, позвоните и спросите, изволили ли они уже встать. Скажите, что все давно уже собрались и ждут их”. Этот эпизод был доведен до сведения опаздывающего академика. Опозданий больше не было.

С.И. Вавилов приучал своих сотрудников к четкому, деловому решению любых вопросов. Профессор Н.Н. Соболев, работавший с 1941 по 1943 г. заместителем С.И. Вавилова по Физическому институту, рассказывал автору, что Сергей Иванович часто укорял

²⁶ Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 294.

²⁷ Топчиев А.В. Памяти президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова. С. 13.

его за то, что он за все дела старался взяться сам. Вавилов убеждал его, что все дела сделать самому невозможно. Главная задача руководителя – дать четкие задания подчиненным и затем своевременно проверить срок и качество их выполнения.

Интересными воспоминаниями о стиле работы С.И. Вавилова поделился с автором академик С.Н. Вернов. Он рассказывал, что С.И. Вавилов был очень четким администратором. Он не терпел случаев многократного рассмотрения одних и тех же вопросов. Приходящий к нему сотрудник всегда должен был иметь с собой готовый проект необходимой бумаги для подписи. Если этого не было, Вавилов считал вопрос неподготовленным и немедленно прекращал разговор.

У Сергея Ивановича была заведена толстая тетрадь-алфавит. В нее он вносил во время разговора фамилию посетителя и очень краткое содержание его просьбы. При повторных визитах он сопоставлял просьбы и нередко обнаруживал случаи непоследовательности и неделового подхода к решению различных вопросов со стороны некоторых сотрудников.

Став директором ФИАНа, а затем президентом АН СССР, Вавилов старался не писать бумаг от руки, а вызывал референта или машинистку и диктовал ее содержание. Он говорил, что это помогает ему сосредоточиться и четко выразить свои мысли.

Приходившие к С.И. Вавилову сотрудники часто заставляли его за столом, заваленным грудой новых научных журналов, которые он просматривал, делая на полях заметки. Излагая свое дело, посетитель обычно смущался тем, что Сергей Иванович продолжал в это время заниматься прежним делом. Однако Вавилов успокаивал его, говоря, что он внимательно слушает. И действительно, по его вопросам, реакции и решениям было видно, что он очень хорошо улавливал существо дела.

Другой пример в своих воспоминаниях о С.И. Вавиллове приводит его сотрудник по ГОИ Г.П. Фаерман: “Бывало, придешь к нему по какому-нибудь делу. Он внимательно слушает, спокойно, не проявляя никаких признаков нетерпения, ничем не обнаруживая желания прекратить разговор или ускорить его окончание, поддерживает беседу; пристально вникает в суть вашего дела, проявляя явный к нему интерес. Но если, уходя из его кабинета, взявшись за ручку двери, вы оглянетесь, вы увидите, что Сергей Иванович уже что-то пишет”²⁸. Умение переключаться с одного дела на другое было поистине удивительным. При этом Сергей Иванович всегда вел себя так, что любое дело, которым он занимался в данный момент, было для него самым главным.

С.И. Вавилов никогда не боялся брать на себя ответственность.

²⁸ Фаерман Г.П. О Сергее Ивановиче Вавиллове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 240.

С.Н. Вернов вспоминал, что вскоре после завершения войны была организована (к ней долго готовились) большая экспедиция по исследованию космических лучей на разных широтах. На ее проведение требовались крупные средства. Эти расходы не были вовремя запланированы, и заведующий планово-экономическим отделом АН СССР наотрез отказался подписать соответствующую бумагу. Тогда С.Н. Вернов пошел к Вавилову и объяснил научную необходимость проведения этой экспедиции. Сергей Иванович спросил мнение заведующего планово-экономическим отделом. Тот разъяснил, что с формальной точки зрения бумага составлена неправильно. Тогда С.И. Вавилов бумагу подписал и сказал заведующему отделом: «А вас я очень попрошу как следует подумать над тем, почему я все сделал правильно». Он был врагом формального решения вопросов, если это шло вразрез с интересами науки и тормозило дело.

Все, знавшие С.И. Вавилова, с редким единодушием подчеркивали его большой интерес к работам других сотрудников, тематика которых по временам бывала очень далека от собственных исследований Сергея Ивановича. Вавилов был неизменно благожелателен к работам окружавших его людей. Г.П. Фаерман вспоминал, с какой горечью однажды Сергей Иванович сказал ему: «Вы знаете, ко мне, как к президенту Академии, приходит много народа, и мне часто приходится слышать от посетителей дурные отзывы о чужих работах и их авторах». Далее Фаерман пишет: «Он не раз говорил: «Каждый делает столько, сколько может», и отношение его к работнику определялось в первую очередь не тем, сколько этот работник сделал, а тем, работал ли он в полную меру своих сил»²⁹.

Несмотря на высокие посты, должности и очень большую власть, Сергей Иванович никогда не командовал и не повышал голоса на подчиненных. Свои распоряжения он старался облекать в форму совета. Несмотря на это, все его распоряжения незамедлительно выполнялись. Хорошо знавшие его люди всегда удивлялись, как он умел сочетать мягкость и интеллигентность с большой твердостью при проведении в жизнь важных решений.

Образ Сергея Ивановича – президента Академии наук хорошо дополняют воспоминания академика В.И. Векслера: «Впечатление удивительной простоты Сергея Ивановича осталось у меня на всю жизнь. Впоследствии я много раз убеждался, что простота в общении со всеми людьми независимо от их рангов, ученых званий и возраста, постоянная доброжелательность к людям были наиболее привлекательными чертами Сергея Ивановича как человека»³⁰.

Далее В.И. Векслер пишет: «При этой гигантской работе он (С.И. Вавилов – Л.Л.) оставался неизменно спокойным, приветли-

²⁹ Там же. С. 244–245.

³⁰ Векслер В.И. С.И. Вавилов в ФИАНе. С. 210.

вым. Всегда был ровен в обращении с людьми, даже в те времена, когда был очень перегружен работой. За время, которое я знал Сергея Ивановича, а после войны мне пришлось быть его заместителем по ФИАНу, я только один раз видел, как он не смог сдержать гнев. Дело обстояло так. Мне пришлось рассказать Сергею Ивановичу о плане постройки научного объекта, за который я отвечал. Я старался сделать проект как можно более экономным, предвидя возможные осложнения при обсуждении в Комиссии, которая должна была утверждать этот проект. Я исключил зеленое ограждение объекта, однако Сергей Иванович при обсуждении настоял на том, чтобы ввести его в проект, и это действительно было разумно и целесообразно. Как и следовало ожидать, во время заседания один видный член Комиссии в издевательском тоне начал критиковать именно этот пункт проекта. Вот тут я впервые увидел Сергея Ивановича в гневе. Он побледнел, вскочил, ударил кулаком по столу и закричал: “Это я, черт возьми, требовал осуществления этой части проекта!” Поведение Сергея Ивановича было настолько необычным, что виновник придирок побледнел и, заикаясь, начал лепетать бессвязные извинения, а остальные бросились к Сергею Ивановичу и его успокаивали»³¹.

Этот случай интересен еще и тем, что показывает, как Вавилов по-государственному решал вопросы. Он не терпел крохоборничества и копеечной экономии при решении серьезных государственных проблем. Богатейший жизненный опыт подсказывал ему, что деньги, затраченные на действительно нужные и важные дела, затем с лихвой окупятся, и неразумно за счет качества экономить на спичках.

О стиле общения С.И. Вавилова с подчиненными писал академик Б.А. Введенский: «Юмор не оставлял Сергея Ивановича и при замечаниях и выговорах подчиненным. Надо сказать, что я не помню случая, когда бы Сергей Иванович вышел из себя; даже просто резкий тон в его замечаниях был редкостью. Обычно он умел мягкой с виду формой замечания заставить себя слушаться и, хотя не отвергал возражений, все же обычно приводил собеседника (по сути дела – “распекаемого”) к сознанию его, собеседника, неправоты. Но делал это Сергей Иванович все же в большинстве случаев не резко и не обидно: если собеседник и уходил раздосадованным, то только на самого себя. Среди самых сильных его выражений были: “не хорошо” (или даже “не совсем хорошо”) и его знаменитое “стыдобушка”. Последнее выражение граничило уже с пределом строгости, и этой его оценки боялись, как огня»³².

Академик И.М. Франк вспоминал: «...Свои просьбы он часто начинал так: “Я знаю, вы очень заняты, но...” и т.д. Это не было

³¹ Там же. С. 212–213.

³² Введенский Б.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 165.

формой вежливости, просто у него, видимо, были две мерки: одна снисходительная – для других и беспощадная – для себя»³³. Беспощадное отношение к себе отмечали очень многие хорошо знавшие Сергея Ивановича люди. Он отдавал себя науке целиком, не замечая, что работает “на износ”. Г.П. Фаерман вспоминал: “Мне не раз приходилось слышать от Сергея Ивановича отзывы о научных книгах и статьях, прочитанных им ночью, в вагоне поезда во время его поездок из Ленинграда в Москву и обратно”³⁴. Эта самоотверженная деятельность, личный пример действовали на окружающих куда более сильно, чем начальственный окрик или строгий приказ. Наблюдая за тем, как работает Вавилов, невозможно было и самому формально, без души относиться к делу. Академик А.А. Лебедев писал: «К Сергею Ивановичу вполне приложимы слова, которые он сам как-то сказал по другому поводу: “На таких людях держится земля”»³⁵.

Несмотря на свою огромную занятость, С.И. Вавилов никогда не забывал о своих депутатских обязанностях. В 1935 году он был избран членом Ленинградского Городского Совета депутатов трудящихся. А в 1938 году на улицах Ленинграда можно было видеть плакат с таким текстом: “Трудящиеся Васильеостровского избирательного округа! Голосуйте за славного деятеля советской науки, беспартийного большевика, академика Сергея Ивановича Вавилова!” Вавилов выдвигался в Верховный Совет РСФСР районом города, где были сосредоточены многие учебные заведения и научно-исследовательские институты.

В 1946 г. Сергей Иванович был избран депутатом Верховного Совета СССР от Ленинского района г. Москвы, а в 1947 г. – депутатом Московского городского Совета депутатов трудящихся. С гордостью носил С.И. Вавилов свой депутатский значок. Он чрезвычайно серьезно, с чувством глубокой ответственности относился к своим депутатским обязанностям, которые понимал очень широко. Выступая на предвыборном собрании перед избирателями в 1946 г., он также охарактеризовал задачи, стоящие перед депутатом-ученым: “Депутат-ученый, как и прочие депутаты, обязан быть слугой народа во всех его нуждах, начиная от житейских бытовых трудностей отдельного человека до больших государственных дел. Но вместе с тем депутату-ученому особо надлежит заботиться о развитии родной науки и техники, о подготовке новых молодых ученых, о распространении общедоступных знаний посредством школ, книг, журналов, лекций, радио. Он должен принимать меры к строительству новых научных учреждений, институтов, лабораторий, к повышению их качества и внедрению в жизнь научных результатов. Его де-

³³ Франк И.М. К воспоминаниям о С.И. Вавилове. С. 536.

³⁴ Фаерман Г.П. О Сергее Ивановиче Вавилове. С. 242.

³⁵ Лебедев А.А. Отрывки из воспоминаний о С.И. Вавилове. С. 250.

ло – заботиться о людях науки, поддерживать их в научных начинаниях и новаторстве, помогать им в быту. Наконец, он обязан никогда не забывать о советском научном авторитете и о том, что советская наука и техника должны непрерывно двигаться вперед и идти в первых рядах мировой науки и техники... Я думаю, что если наш депутат-ученый непрестанно будет помнить прежде всего о службе науки государству, будет хорошим ученым, хорошим учителем и хорошим организатором науки, то он окажется и неплохим депутатом”³⁶.

Сам Вавилов был именно таким депутатом-ученым. Выше мы привели большое число примеров, убедительно доказывающих это. И в мирные годы, и в годы войны депутат Вавилов всегда был в первых рядах тех, кто горячо отстаивал интересы родной науки, государства и народа. Своими трудами он не только обогащал науку и открывал пути практического применения установленным закономерностям, но и в массовом масштабе нес культуру и знания в массы.

Вавилов был исключительно доступен, отзывчив и внимателен к нуждам и запросам своих избирателей. Тысячи людей обращались к нему по самым различным вопросам и всегда получали помощь с его стороны. Выслушивая посетителя, он лично записывал в толстую книгу суть просьбы, а затем следил за прохождением дела. Находясь на депутатском посту в течение 15 лет, Сергей Иванович Вавилов всегда вел себя, как истинный слуга народа. Его референт Н.А. Смирнова вспоминала: «Выполнение Сергеем Ивановичем депутатских обязанностей никогда не было формальным. Сергей Иванович регулярно два раза в месяц проводил прием своих избирателей. На этих приемах обычно присутствовал представитель райисполкома, который помогал Сергею Ивановичу. Вавилов считал своим долгом помогать людям, обратившимся к нему, в том числе и по жилищным вопросам. Иногда он шутливо говорил мне: “Опять написали жалостливое письмо, думаете поможет?” Но подписывал. Иногда помогало. А время было трудное, только что кончилась война, страна наша приступила к восстановлению разрушений, причиненных этой страшной войной, жилые дома почти не строились. Последние депутатские письма Сергея Ивановича были посланы буквально накануне его смерти»³⁷.

С.И. Вавилов всегда живо откликался на все важнейшие события современности. В послевоенные годы он проявил себя неутомимым борцом за мир, дружбу и сотрудничество между народами. В 1950 г. Вавилов был избран членом Президиума Советского комитета защиты мира и возглавил борьбу советских ученых за мир. Его голос звучал на Московском конгрессе сторонников мира, где

³⁶ Вавилов С.И. Слово к избирателям [Ленинского избирательного округа Москвы] // Известия. 1946. 17 янв.

³⁷ Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР. С. 299.

он гневно обличал поджигателей новой войны. По инициативе Сергея Ивановича группа ведущих советских ученых направила обращение в Совет Безопасности Организации Объединенных Наций, в котором протестовала против американской агрессии в Корее³⁸. Советские ученые во главе с С.И. Вавиловым выступили также с резким осуждением травли выдающегося французского ученого Фредерика Жолио-Кюри, который подвергся гонениям за свою деятельность в защиту мира и за выступление на XXI съезде Французской компартии, где он заявил: “Если завтра от нас потребуют работать на войну, делать атомные бомбы, мы ответим нет!”³⁹.

На протяжении всей своей деятельности на посту президента Академии наук СССР Сергей Иванович Вавилов стремился к всемерному развитию дружеских и деловых связей с зарубежными учеными всех стран и достиг в этом направлении существенных успехов. Как президент Академии наук СССР и как крупнейший советский ученый-физик, он поддерживал контакты со многими зарубежными научными учреждениями. При этом личные заслуги С.И. Вавилова получили признание во многих странах мира. Он был избран почетным членом Болгарской Академии наук (1947), Комитета наук Монгольской Народной Республики (1947), Польской Академии наук (1950), членом-корреспондентом Индийской Академии наук (1949), Германской Академии наук в Берлине (1950), Словенской Академии наук и искусств (Любляна, Югославия, 1947), а также почетным доктором Пражского университета (1948).

На этом завершалась 15-я глава первого издания данной книги. Однако ныне, четверть века спустя, в ней следует рассмотреть некоторые щепетильные вопросы биографии Вавилова, обсуждение которых в условиях жесткой цензуры было ранее совершенно невозможно. Эти вопросы коротко сводятся к следующему:

Как мог Сталин поставить на пост президента АН СССР С.И. Вавилова – сына купца первой гильдии и миллионера, беспартийного и родного брата “врага народа”, первоначально приговоренного к расстрелу и кончившего свою жизнь в тюрьме?

Как мог С.И. Вавилов согласиться стать президентом АН СССР, безусловно понимая, что именно Сталин был истинным виновником гибели его брата? Как он мог в этих условиях восхвалять Сталина, заседать вместе с Лысенко и вручать ему от имени Академии наук приветственный адрес?

Обсудить эти вопросы необходимо, ибо в последние годы появилось не мало борзописцев, пытавшихся очернить светлый образ Сергея Ивановича и умалить значение того, что он совершил для отечественной науки и культуры. Его стали обвинять в карьеризме, приспособленчестве и беспринципности. Дело дошло до того, что

³⁸ Правда. 1950. 23 авг.

³⁹ В защиту Жолио-Кюри // Вестн. АН СССР. 1950. № 5. С. 50–51.

А.И. Солженицын написал: "...Академик Сергей Вавилов после расправы над своим братом пошел в лакействующие президенты Академии наук"⁴⁰.

Такие безответственные заявления не могут оставаться без достойного ответа. Сергея Ивановича давно уже нет в живых, и он не может защитить себя от злобных наветов. Это обязаны сделать его ученики и близкие ему люди. Академики И.М. Франк⁴¹ и Е.Л. Фейнберг⁴², а также авторы статьи "Сергей Иванович Вавилов – ученый и человек: взгляд с порога XXI века"⁴³ попытались прояснить ситуацию. Автор настоящей книги разделяет их доводы.

Даже сейчас, спустя полвека после смерти С.И. Вавилова, в виду явной недостаточности сохранившегося документального материала, совсем не легко убедительно отвечать на поставленные вопросы. Документальные пробелы приходится восполнять анализом обстановки того времени в стране, глубоким знанием натуры Сергея Ивановича, его поступков и высказываний, а также воспоминаниями хорошо знавших его людей.

Особенно трудно ответить на первый вопрос, почему Сталин выбрал именно Вавилова? Кто может знать его мысли и причины принимаемых решений? Здесь можно только предполагать. Вполне возможен, например, такой ход событий.

Сталин впервые встретился с Вавиловым в 1943 году, желая объяснить по поводу его резкого и искреннего письма в защиту брата. Не трудно предположить, что Сергей Иванович произвел на него сильное впечатление. Иначе невозможно объяснить его ответственнойшее назначение на пост представителя Государственного Комитета Обороны. Из этого назначения также следует, что сам Сталин не очень-то верил в истинную виновность Н.И. Вавилова. Время было критическим для страны. В такой ситуации он вряд ли бы решился доверить столь ответственную должность брату "настоящего" врага народа. По-видимому, впоследствии Сталин имел возможность убедиться в правильности своего выбора и оценить масштаб личности Вавилова. Таким образом, во время войны Сергей Иванович прошел всестороннюю проверку и блестяще выдержал экзамен руководителя очень высокого ранга. В пользу этой версии говорят и некоторые, ставшие известными в последнее время, архивные материалы. Имеется в виду справка о научной и общественной деятельности 23 ведущих академиков, которая была подготовлена МГБ для руководства страны в канун выборов президента

⁴⁰ Солженицын А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Т. 2. М.: Центр "Новый мир", 1990. С. 426.

⁴¹ Франк И.М. Что мы хотим рассказать о Сергее Ивановиче Вавиллове. С. 34–50.

⁴² Фейнберг Е.Л. Вавилов и вавиловский ФИАН // Сергей Иванович Вавилов: Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 288–291.

⁴³ Болотовский Б.М., Вавилов Ю.Н., Киркин А.Н. Сергей Иванович Вавилов – ученый и человек: Взгляд с порога XXI в. // Успехи физ. наук. 1998. Т. 168, № 5. С. 551–570.

АН СССР⁴⁴. В ней первые 8 фамилий явно выделены, т.к. следуют алфавиту, для остальных 14 этот порядок не соблюдается. С.И. Вавилов помещен в первую группу. Вот его характеристика, составленная на основе “данных агентуры”.

“Автор широкоизвестных научных работ по флюоресценции (создал теорию), по изучению природы света. Автор многих книг и переводов (труды Ньютона).

Участник международных конгрессов. Политически настроен лояльно. В период Отечественной войны – уполномоченный Государственного Комитета Оборона по оптической промышленности.

Вавилов обладает организационными способностями, находится в хороших отношениях с большинством ученых Академии наук СССР и пользуется у них авторитетом. В обращении прост, в быту скромн.

Вавилов сейчас находится в расцвете своих творческих сил и ведет лично научно-исследовательские работы. Имеет крупных учеников и последователей. Известен в СССР и за границей.

Брат С.И. Вавилова Николай Иванович – генетик, в 1940 году был арестован и осужден на 15 лет за вредительство в сельском хозяйстве. Находясь в Саратовской тюрьме, в январе 1943 года умер”.

Получив такую блестящую характеристику на 54-летнего Вавилова, Сталин еще раз убедился в его высоких деловых качествах. Последний же “отрицательный” пункт характеристики он, по-видимому, решил использовать в политических целях, желая реабилитироваться в глазах Запада, который очень болезненно воспринял арест и гибель Н.И. Вавилова.

В свете сказанного, выдвижение С.И. Вавилова на пост президента АН СССР уже не выглядит столь неожиданным.

Проанализируем теперь согласие Вавилова стать президентом. Прежде всего следует ответить на вопрос – хотел ли он этого назначения? Конечно нет! Будучи человеком умным, тонким, с огромным жизненным опытом, он не мог не понимать в какое двусмысленное положение он попадает. Приняв это предложение, какой дорогой ценой ему придется платить за это возвышение, сколько раз он будет вынужден поступать своими принципами и убеждениями.

Е.Л. Фейнберг вспоминал: «Лихтенштейн (зам. директора, и.о. главного редактора издательства АН СССР – Л.Л.) рассказывал мне, как в июле 1945 года Сергей Иванович зашел к нему на работу, что он делал нередко и, недоумевая, сказал, что сверхсрочно и очень настойчиво был вызван из Ленинграда в Москву Молотовым (другой мой знакомый говорил – Маленковым, но что, разумеется, несущественно), и сейчас, ничего не понимая, едет в Кремль. Лихтенштейн рассказал мне, что он посмотрел на Сергея Ивановича и вы-

⁴⁴ Крылов В.В. Выбор или выборы? К истории избрания президента Академии наук СССР, июль 1945 г. // Ист. арх. 1996. № 2. С. 142–143.

палил: “Сергей Иванович, быть Вам президентом!” От этих слов Сергей Иванович пришел в ужас, замахал руками, стал произносить беспорядочные фразы вроде “Побойтесь бога, подумайте, что Вы говорите” и т.д. В этом состоянии он и отправился на встречу со Сталиным и его подручными»⁴⁵.

Лихтенштейн оказался прав. Вавилов получил именно такое предложение. Однако он отказался. Слишком уж ошеломляюще неожиданным был такой поворот событий. Далее последовали глубокие и очень тяжелые размышления. Для Вавилова не было секретом, что он имеет могучих конкурентов в лице академиков Лысенко и еще более мрачной фигуры Вышинского – Генерального прокурора страны, который был одним из ведущих и безжалостных участников репрессивных судебных процессов 30-х годов. Не трудно себе представить, что натворили бы эти мракобесы с отечественной наукой и научным корпусом страны, доберись они до власти. Как истинный патриот и ученый такого допустить Вавилов просто не мог. Он решил лечь на амбразуру во имя отечественной науки, во имя своих учеников, во имя всех ученых страны. Когда вскоре последовало повторное предложение, Сергей Иванович дал положительный ответ, прекрасно понимая все последствия этого шага.

Согласившись стать президентом, Вавилов был вынужден принять существующие правила игры. Без реверансов в адрес Сталина, без дипломатии с Лысенко он не долго бы продержался на посту президента и не смог бы решить тех задач, ради которых согласился на свое назначение. Вот что по этому поводу писал И.М. Франк.

“Многие задают теперь вопрос: как мог согласиться С.И. Вавилов стать президентом, когда его любимый брат погиб в тюрьме? Тех, кто это спрашивает, уместно спросить, а что было бы, если бы он отказался? Не знаю, оставили бы его в живых, как П.Л. Капицу, проявившего строптивость. Что случилось бы в аналогичной ситуации с С.И. Вавиловым, я не знаю. Если бы Сталин даже его не уничтожил, то он безусловно был бы низложен и отстранен от всех должностей, в частности, от своего детища – Физического института АН СССР. Уверен, что Сергей Иванович меньше всего заботился о себе. У него было высочайшее чувство ответственности за судьбу науки и культуры. Уверен, что без него Физический институт был бы объявлен вражеским гнездом. Было хорошо известно, что мы – его ученики, люди, лично ему преданные и в жизни, и в науке – многим ему обязаны. Защитить нас от неизбежных репрессий он бы уже не имел возможности, и что было бы с нами, не знаю. Даже если бы он не был арестован, а только изгнан из института, что мог бы он сделать в отрыве от своих учеников, а главное от книг своей замечательной библиотеки. В то время вся государственная, обще-

⁴⁵ Фейнберг Е.Л. Вавилов и вавиловский ФИАН. С. 288–291.

ственная и партийная системы были таковы, что любое движение руки, любое слово Сталина было непреложным законом. Мне неизвестно ни одного случая, когда кто-либо отказывался выполнить указание Сталина”⁴⁶. Сергей Иванович не раз говорил наиболее близким сотрудникам, в частности и моему отцу: “Вот еду сейчас в Кремль, а вернусь ли назад или попаду на Лубянку – не знаю”.

Племянник Сергея Ивановича Ю.Н. Вавилов вспоминал: “Во время возвращения из Мозжинки (где была дача Вавилова – Л.Л.) в Москву дядя Сережа сказал мне, что должность президента Академии наук собачья и он променял бы эту должность на работу водопроводчика. Работать президентом АН СССР в этот период ему было чрезвычайно тяжело”⁴⁷. Подтверждение этому можно так же найти в воспоминаниях его сотрудника В.В. Антонова-Романовского, который в 1948 году подошел к Вавилову с каким-то незначительным вопросом и получил грустный ответ: “Эх, Всеволод Васильевич, мне сейчас советскую физику спасать надо”⁴⁸. И.М. Франк вспоминал, что Сергей Иванович как-то с горечью сказал ему: “Нет дня без какой-либо неприятности”.

Сергей Иванович, конечно, не мог не чувствовать, что его деятельность находится под неустанным контролем “компетентных органов”. Теперь, когда многие архивные материалы стали доступными, мы знаем, что ближайший помощник С.И. Вавилова – ученый секретарь президиума АН СССР академик Н.Г. Бруевич регулярно писал на него доносы на имя секретаря ЦК ВКП(б) А.А. Кузнецова⁴⁹.

Очень важным является свидетельство полковника Министерства Государственной безопасности СССР В.Ф. Сенникова, занимавшегося в 1955 г. изучением архивных материалов с целью реабилитировать осужденных к высшей мере наказания в годы террора. Ему запомнилось письмо академика С.И. Вавилова, написанное в 1949 г. “лично Сталину” с просьбой реабилитировать его брата академика Н.И. Вавилова.

В письме он убедительно обосновывал его невиновность и утверждал, что брат был оклеветан. Письмо завершалось словами: “Если мой брат Н.И. Вавилов не будет реабилитирован, я не могу быть президентом АН СССР”. На письме осталась резолюция Берии: “Отказать”. Никаких пометок, что его читал Сталин, нет⁵⁰. Николай Иванович был реабилитирован в 1955 году.

⁴⁶ Франк И.М. Что мы хотим рассказать о Сергее Ивановиче Вавиллове. С. 34–50.

⁴⁷ Вавилов Ю.Н. Воспоминания о С.И. Вавиллове. С. 158.

⁴⁸ Антонов-Романовский В.В. Воспоминания о Сергее Ивановиче Вавиллове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 208–209.

⁴⁹ Александров Е.Б. Памяти Сергея Ивановича Вавилова // Опт. вестн. (Бюл. опт. о-ва). 2001. № 99. С. 18.

⁵⁰ Сенников В.Ф. // Архив РАН. Ф. 596. Оп. 2. Д. 193В. Л. 1; Болотовский Б.М., Вавилов Ю.Н., Киркин А.Н. Сергей Иванович Вавилов – ученый и человек. С. 558.

Вместе с тем, Вавилов безусловно пользовался уважением у вождя и тот прислушивался к его словам. Именно поэтому Сергею Ивановичу удалось за пять с половиной лет своего президентства осуществить грандиозную программу подъема науки и культуры так сильно пострадавшей от войны страны, о которой мы подробно рассказали выше.

Свое немалое президентское влияние Сергей Иванович широко и бесстрашно использовал для облегчения участи репрессированных и опальных ученых и их семей. Так, он не без успеха хлопотал за А.Л. Минца, И.В. Обреимова, В.Л. Гинзбурга, С.М. Рытова и других крупных ученых. Известно, что всю жизнь П.Л. Капица с большим и совершенно незаслуженным предубеждением относился к Вавилову. Когда же Капица попал в опалу и был снят со всех должностей, Сергей Иванович, рискуя сам попасть в немилость, принял живое участие в его судьбе. Он устроил его на работу и тайно выделял средства на его исследования из своего президентского фонда. Так Вавилов “мстил” своему недоброжелателю и обидчику. Благородство победило. В конце жизни Капица изменил свое отношение к Вавилову.

Особенно сложным, волнительным и неприятным оказалось положение С.И. Вавилова в конце 40-х годов, когда в стране широко развернулась компания борьбы с идеализмом и космополитизмом. Как президент Академии наук, Сергей Иванович был вынужден проводить утвержденную свыше официальную линию. С другой стороны, он не мог допустить разгрома отечественной физики, подобного тому, который произошел в биологии в 1948 году после печального известной сессии ВАСХНИЛ. Вавилову приходилось использовать весь свой недюжинный талант дипломата, чтобы балансировать между этими взаимно исключаящими тенденциями.

В декабре 1948 года Секретариат ЦК ВКП(б) принял решение провести в начале 1949 года Всесоюзное совещание заведующих кафедрами физики университетов и вузов по философским проблемам физики. На этом Совещании Вавилов должен был выступать с основным докладом. Можно себе представить, сколько здоровья стоило Сергею Ивановичу составление этого доклада. Необходимо было сделать невозможное – чтобы и волки были сыты и овцы остались целыми.

Первый вариант доклада не удовлетворил оргкомитет Совещания – пришлось его переделывать. Однако Вавилов согласился лишь на косметические изменения. С другой стороны, Сергей Иванович сделал все возможное, чтобы добиться сначала переноса Совещания на более поздний срок, а затем и его полной отмены. Решающее слово здесь, по-видимому, сказали физики-ядерщики во главе с И.В. Курчатовым, которые сумели доказать несвоевременность нападков на физиков в момент создания в стране ядерного оружия. За тея с Совещанием была похоронена.

Глубокое огорчение и озабоченность приносило Вавилову существовавшее долгие годы противостояние академических физиков и физиков Московского университета. Здесь нет возможности разбирать существо вопроса. Информацию, хотя и очень одностороннюю, можно получить в книгах А.С. Сони́на и А.В. Андреева^{51, 52}. Автор попытался несколько уравновесить их точку зрения своей книгой “Деканы физического факультета Московского университета”⁵³.

Президенту Академии наук, ответственному за состояние науки в стране, было очевидно, какой вред наносит это противостояние, как оно распыляет силы и отвлекает ученых с обеих сторон от решения актуальных и важных проблем действительности. Вавилов всячески старался способствовать сближению сторон, справедливо считая, что наиболее эффективным средством здесь является совместная научная деятельность. В частности, он был инициатором организации в 1948 году совместного физического коллоквиума физического факультета МГУ и ФИАН. О его работе будет подробно рассказано в гл. 16.

Деятельность С.И. Вавилова на посту президента АН СССР по своей широте, разнообразию, эффективности и нервному накалу не имеет себе равных и далеко выходит за рамки обычных человеческих возможностей. Совершенный им подвиг во имя своей страны, во имя науки не мог пройти для него бесследно. Сергей Иванович, работая на износ, был совершенно безжалостен по отношению к себе, избегал врачей и не прислушивался к их советам. Он ушел из жизни непозволительно рано, не успев завершить многих задуманных им дел. Критикам С.И. Вавилова не мешало бы надо всем этим поразмыслить, прежде чем садиться за свои легковесные и безответственные творения.

⁵¹ Сонин А.С. Физический идеализм: (История одной идеологической компании). М.: Наука, 1994.

⁵² Андреев А.В. Физики не шутят. М.: Прогресс-Традиция, 2000.

⁵³ Лёвшин Л.В. Деканы физического факультета Московского университета. М.: Изд-во МГУ, 2002.

**С.И. Вавилов – руководитель
и воспитатель научной молодежи**

Сергей Иванович обладал ярким талантом ученого-организатора. Глубокие и разносторонние знания, безграничная любовь и преданность науке, высочайшая научная культура, чуткое, доброжелательное отношение к людям и большое личное обаяние неизменно влекли к нему молодежь. Где бы он ни работал, вокруг него всегда сколачивался дружный молодой коллектив, который с увлечением трудился над разрешением проблем, поставленных руководителем.

Особое внимание С.И. Вавилов уделял подготовке специалистов в области люминесценции. Здесь все создано при его самом непосредственном участии. В России практически отсутствовали физики, работающие в области люминесценции, и Сергею Ивановичу пришлось создавать свою школу фактически на голом месте.

При решении этой задачи С.И. Вавилов, сам еще будучи очень молодым, делал ставку на научную молодежь. В Институте физики и биофизики он привлек к работам по люминесценции В.Л. Лёвшина; на физическом факультете Московского университета – Е.М. Брумберга, Б.Я. Свешникова, И.М. Франка и А.А. Шишловского; в Оптическом институте – А.М. Бонч-Бруевича, В.В. Зелинского, К.Б. Паншина, А.Н. Севченко, Т.В. Тимофееву, Н.А. Толстого, П.П. Феофилова и И.А. Хвостикова, П.А. Черенкова; в Физическом институте – Э.И. Адировича, М.Н. Аленцева, М.Д. Галанина, М.А. Константинову-Шлезингер и многих других.

В последующие годы научная школа С.И. Вавилова быстро разрасталась. Ученики Сергея Ивановича делали успехи в науке, приобретали опыт, защищали кандидатские и докторские диссертации, заводили собственных учеников, которых с полным основанием можно считать научными внуками и даже правнуками С.И. Вавилова. Все это привело к тому, что еще при жизни Сергея Ивановича его школа стала одной из крупнейших физических школ страны, а по размаху и глубине проводимых исследований в области люминесценции по праву заняла ведущее место в мире.

У С.И. Вавилова выработался свой собственный стиль работы с учениками. Он был противником крупных лабораторий, считая штат в 10–15 человек вполне достаточным. Несмотря на огромную занятость, он никогда не торопился и подолгу, очень обстоятельно беседовал с каждым из своих сотрудников, щедро делился с ними

своим богатейшим опытом, идеями, очень охотно давал советы. Его ученик профессор Н.А. Толстой писал: «Сергей Иванович умел руководить людьми, малыми и большими лабораториями, институтами, десятками институтов, – и в каждом случае по особому. Он умел ставить задачу очень широко, в ее общем виде, если вы были изобретательным и могли сами найти пути к ее конкретному решению; он предлагал вам сделать частный опыт с указанием мельчайших деталей. Если вы были начинающим или безынициативным работником. Когда вы излагали ему очередной “проект”, он обычно подвергал его самой суровой критике и совершенно точно сообщал вам, кто и когда за последние тридцать или сорок лет пытался заниматься подобными вопросами, почему это не вышло тогда и отчего не выйдет у вас, советовал сделать как-нибудь по-другому. Три четверти “проектов” после этой критики отвергались раньше, чем вы успевали бесполезно затратить на них время. Но если вы упорствовали и начинали исполнять задуманное, то Сергей Иванович никогда не пользовался своими правами начальника; он терпеливо выжидал, пока не случалось одно из двух: либо он оказывался прав (чаще), либо вы были правы (реже). В последнем случае Сергей Иванович не только не проявлял недовольства, но, наоборот, заставлял вас форсировать работу и доводить ее до конца»¹.

Всю жизнь С.И. Вавилов самоотверженно трудился, целиком отдавая себя науке. Такого же отношения к делу он требовал и от своих учеников. Если Сергей Иванович чувствовал, что человек формально относится к работе, он утрачивал к нему всякий интерес. Он очень недоволен бывал и тогда, если его ученик не проявлял собственной инициативы, а слепо следовал его советам. П.П. Феофилов вспоминал, что в этих случаях Вавилов с досадой говорил: “Вы работаете не как научный сотрудник, а как чиновник!”²

В лабораторию Сергей Иванович всегда входил с традиционным вопросом: “Ну, что у вас новенького?” Причем это был не формальный вопрос. В нем был подлинный интерес непосредственного участника работы. Один из его учеников, М.Д. Галанин, вспоминал впоследствии, что такой живой интерес чрезвычайно вдохновлял их, тогда еще очень молодых людей. Сотрудники проникались сознанием важности проводимой ими работы. Вместе с тем в этом вопросе была и большая требовательность. В ответ на обращение Сергея Ивановича сотрудник был обязан дать подробный и квалифицированный отчет о том, что сделал за истекший период. Память у С.И. Вавилова была блестящей, и он очень не любил, когда люди по нескольку раз пытались рассказать ему одно и то же. Все предшество-

¹ Толстой Н.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 147.

² Феофилов П.П. С.И. Вавилов – создатель советской школы люминесценции // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 281.



Кратковременный отдых (1935 г.)

ющие разговоры он превосходно помнил и интересовался лишь новыми результатами.

Сергей Иванович был очень скуп на похвалы. Вместе с тем Н.А. Толстой вспоминал: “Он никогда не хвалил своих учеников в глаза, но позднее мы узнавали, с какой теплотой он отзывался о многих из нас и как он гордился нашими успехами”³. Не менее характерны воспоминания и другого ученика Вавилова – И.М. Франка, который писал: «Вероятно, в 1929 г. меня... студента-физика Московского университета направили в Ленинград в Оптический институт (ГОИ) на студенческую практику. Сергей Иванович Вавилов, в лаборатории которого я работал, сказал: “Постарайтесь попасть на практику к А.Н. Теренину”. И, как всегда, он не просто сказал, но тут же написал и вручил мне очень лестное рекомендательное письмо, адресованное к Теренину. Я тогда еще не знал, что Сергей

³ Толстой Н.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове. С. 148.

Иванович щедр на рекомендательные письма. Он писал их с удовольствием и при его доброжелательности отказывал в них лишь немногим»⁴. Вместе с тем А.Л. Минц рассказывал, что при всей своей доброжелательности, великодушии и искренней доброте Сергей Иванович никогда не был “добреньким”. Он был беспощаден к тем, кто проявлял научную нечестность, недисциплинированность или нерадивое отношение к своему долгу.

Зато с какой заботой и симпатией он относился к ученикам и сотрудникам, которые своей деятельностью заслужили его уважение. С.И. Вавилов гордился работами своих учеников и в тех случаях, когда по тем или иным причинам они работали в далеких от него областях физики. Характерный случай рассказал профессор А.А. Власов. Вскоре после окончания войны в Москву приехал известный немецкий теоретик Макс Борн. С.И. Вавилов пригласил на эту встречу в ФИАН ряд работников из других учреждений. В их числе был и Власов. Сергей Иванович посоветовал ему подарить Борну оттиск своей работы по теории твердого тела. В ней строилась иная теория по сравнению с теорией кристаллической решетки, развиваемой М. Борном. В назначенный срок Власов был на месте, и Сергей Иванович представил его Борну. Власов протянул ему свою статью, а Вавилов прочитал из нее первую фразу: “В теории твердого тела М. Борна сам факт периодической структуры кристаллов не выводится, а постулируется...” Борн подумал и сказал, что он позднее даст ответ. Действительно, вскоре он опубликовал статью в журнале “Nature” относительно статистической теории кристаллов, где дал положительную оценку работы Власова.

Высокую требовательность С.И. Вавилова к своим ученикам и сотрудникам отмечал и П.П. Феофилов. Он писал: «Умея сам предельно четко организовать свою работу (иначе и нельзя было успевать делать столько, сколько делал он!), он искренне удивлялся, когда узнавал, что тот или иной сотрудник не успел выполнить порученное ему дело и ссылается на занятость. “А как же я успеваю все делать? Ведь у меня больше забот, чем у Вас!” – говорил он. Он очень сердился, когда задерживалось написание статьи по законченной и обдуманной работе, оформление диссертации и т.п. “Что же, Вас палками в рай загонять нужно?” – было излюбленным выражением в таких случаях»⁵. Далее П.П. Феофилов отмечал: “Внутренняя дисциплина и организованность сочеталась у С.И. Вавилова с внешними ее проявлениями. Старые сотрудники ГОИ помнят, с какой пунктуальностью, точно в установленный час в потоке идущих в институт появлялась его характерная фигура. Он не считал возможным делать себе никаких скидок ни на здоровье, ни на возраст,

⁴ Франк И.М. Физики о Вавилове // Успехи физ. наук, 1973. Т. 111, № 1. С. 174–175.

⁵ Феофилов П.П. Сергей Иванович Вавилов // 50 лет Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (1918–1968). Л.: Машгиз, 1968. С. 616.



С.И. Вавилов с сотрудниками лаборатории люминесцентного анализа ГОИ.

Первый ряд (слева направо): А.П. Новожилов, З.М. Свердлов, Б.Я. Свешиников, С.И. Вавилов, А.Н. Севченко, П.П. Теофилов, Н.А. Толстой (1946 г.)

ни на положение. Трудно вспомнить случай, когда по его вине задержалось начало какого-либо семинара или совещания”⁶.

Вавилов никогда не читал нравоучений сотрудникам. Достаточно было личного примера, который действовал безотказно. Сергей Иванович был чрезвычайно воспитанным человеком. Причем эта воспитанность носила даже несколько утонченный характер. Так, например, сотрудница ФИАН В.В. Щаенко рассказывала автору, что, желая войти в какую-либо комнату, Вавилов предварительно стучал в дверь и никогда не открывал ее сам, а дожидался, пока это сделает человек, находящийся в комнате. Войдя в помещение, С.И. Вавилов старался сесть таким образом, чтобы никогда не оказаться спиной к кому-нибудь из сотрудников.

И.М. Франк вспоминала: “Когда у него выдавалось хотя бы полчаса свободного времени, он любил прийти в лабораторию и начать неторопливую беседу. Это был отдых, но он никогда не был заполнен пустопорожней болтовней. Разговор всегда был необычайно содержательным и удивительно интересным”⁷.

С.И. Вавилов был ярким представителем лебедевской школы, который хорошо усвоил и перенял все лучшие традиции этого замечательного коллектива. Его товарищ по Институту физики и биофизики академик П.А. Ребиндер, вспоминая о первых годах своей совместной работы с Сергеем Ивановичем, писал: «В то время даже вполне сложившиеся ученые всегда работали “своими руками”, без помощи сотрудников или лаборантов... С.И. Вавилов работал тогда вдвоем с В.Л. Лёвшиным в одной лабораторной комнате на первом этаже, недалеко от лаборатории, где приходилось работать мне. Сергея Ивановича часто можно было встретить в мастерской за токарным станком, где он вытачивал нужные ему детали»⁸.

Впоследствии, возглавляя многие научные работы, С.И. Вавилов сохранил убеждение, что молодые сотрудники все исследования и подготовку к ним должны проводить собственными руками, без лаборантской помощи. Он считал, что каждый должен очень многому научиться сам, прежде чем начинать руководить работой других.

Во времена Вавилова экспериментатор-оптик был вынужден довольствоваться весьма скромной визуальной аппаратурой. Поэтому каждый научный вывод являлся результатом огромного, напряженного труда. Вспоминая о многих своих опытах, Сергей Иванович писал, что это были “крайне утомительные измерения”. Такое поло-

⁶ Там же. С. 617.

⁷ Франк И.М. Физики о Вавилове. С. 178.

⁸ Ребиндер П.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 139.

жение выработало у Вавилова во многом лебедевский стиль работы. Предварительно он во всех деталях продумывал схему будущего опыта и лишь затем приступал к экспериментам, стараясь достичь желаемой цели относительно простыми средствами. Зато полученные им результаты подвергались очень внимательному и всестороннему обсуждению. Аналогичные навыки работы Сергей Иванович старался привить и своим ученикам.

С.И. Вавилов всегда подчеркивал, что разработка новых методик или приборов никогда не должна быть самоцелью. Главное для экспериментатора – это научные результаты, которые можно получить с помощью разработанных методов. Характерный случай рассказал автору профессор Б.С. Непорент. Будучи аспирантом, он один из первых в ГОИ стал заниматься фотоэлектрической регистрацией световых потоков и построил фотоэлектрический спектрофотометр. В то время практиковались отчеты аспирантов на Ученом совете ГОИ. Непорент, очень гордый своим прибором, смело докладывал о своей работе. Тогда Сергей Иванович спросил: “То, что вы говорите, – это только подливка, а где мясо?” Он успокоился только тогда, когда узнал, что Непорент не только работал над прибором, но и провел с его помощью интересные измерения.

Вавилов был противником частых и скороспелых публикаций. Он считал, что молодой сотрудник должен печатать одну, максимум две научные статьи в год. Зато эти работы должны быть глубоко продуманными, экспериментальные результаты бесспорными, а их обсуждение и выводы обоснованными.

Вместе с тем Сергей Иванович не терпел, когда сотрудник работал вяло и имел неоправданные задержки в получении результатов. Он говорил: “Помните, бежит завистливое время!” Профессор М.А. Константинова-Шлезингер рассказывала автору, что в 1926 г. получила от Вавилова тему работы по фотохимии. Она долго и обстоятельно читала литературу. Через несколько месяцев Сергей Иванович поинтересовался ее делами и был очень не удовлетворен тем, что она так долго не приступает к своей непосредственной работе. Он сказал: “Если вы и дальше будете работать такими темпами, то и в возрасте 60 лет все еще не окончите подготовительную работу и ничего не сделаете в науке”.

Для Сергея Ивановича весьма характерным было бережное отношение к молодым, начинающим работникам, которых он всегда поддерживал и стремился вселить в них уверенность в собственные силы. Автор этих строк имел случай испытать это на себе. В 1949 г., заканчивая физический факультет МГУ, я был прикомандирован к лаборатории люминесценции ФИАНа для выполнения своей дипломной работы под непосредственным руководством тогда кандидата, а ныне член-корреспондента РАН М.Д. Галанина. Тема работы была предложена самим Сергеем Ивановичем. Она касалась

экспериментальной проверки одного из следствий, вытекающих из его миграционной теории концентрационных эффектов, получающих развитие в растворах красителей. Работа была успешно завершена, и ее результаты готовились к печати. Однако Сергей Иванович завел в ФИАНе очень строгий порядок, который продолжает действовать и по сей день: каждая вновь выполненная работа должна быть доложена на еженедельном коллоквиуме лаборатории люминесценции, и только после получения положительной оценки ее можно было направлять для опубликования в тот или иной физический журнал.

Регулярно присутствуя на таких семинарах, я вскоре убедился, сколь внимательно и придирчиво разбираются там все детали докладываемых исследований, которые порой подвергаются весьма суровой критике. Нужно ли говорить, что своего доклада я ждал с огромным волнением? Выступать первый раз в жизни со своим научным сообщением перед такой высококвалифицированной аудиторией, перед самим Вавиловым было очень страшно.

Наконец настал день доклада. Он проходил в конференц-зале старого здания ФИАНа на Миусской площади. Прямо передо мной в первом ряду сидел Сергей Иванович. Волнение мое было столь велико, что свой доклад я начал довольно бессвязно: все время смотрел на Вавилова и безнадежно забывал все те мысли, которые так тщательно продумал накануне. По-видимому, поняв мое состояние, Сергей Иванович несколько раз подбадривал меня – бросал одобряющие фразы, несколько раз в знак согласия с тем, что говорилось, дружески кивал головой. В результате я как-то успокоился, довольно сносно закончил доклад и удовлетворительно ответил на возникшие у слушателей вопросы. В кратком заключительном слове Сергей Иванович одобрил полученные результаты и, как всегда, высказал ряд новых соображений. Эта его поддержка очень вдохновила меня, вселила уверенность в свои силы; благодарное воспоминание о Сергее Ивановиче сохранилось на всю жизнь.

Профессор Б.С. Непорент рассказывал, что в 1937 г. ему пришлось сдавать приемные экзамены в аспирантуру очень авторитетной комиссии, куда входили С.И. Вавилов, Т.П. Кравец, А.И. Тудоровский и другие ведущие ученые ГОИ. Во время экзамена Сергей Иванович встал, усадил Непорента на свое место. Сам стал ходить по комнате и задавать вопросы. Своей доброжелательностью он сразу создал на экзамене не формальную, а очень дружественную атмосферу. Спрашивая, он требовал не заученных знаний, а обращал основное внимание на сообразительность. На экзамене Б.С. Непорент впервые почувствовал, что имеет дело со своими старшими товарищами и коллегами по работе.

Благожелательное отношение постоянно испытывали не только молодые, но и более старшие сотрудники, работавшие с Вавиловым.

Вспоминается такой случай. Выполняя свою дипломную работу, я работал в комнате М.Д. Галанина, который незадолго до этого построил уникальный по тем временам прибор – фазовый флуорометр, предназначенный для измерения средних времен длительности возбужденных состояний молекул порядка 10^{-8} – 10^{-9} с. Прибор был громоздким, имел очень сложную радиотехническую часть, отдельные узлы которой требовали дополнительной доработки. Естественно, что он часто ломался.

Один раз в неделю лабораторию М.Д. Галанина посещал Сергей Иванович. К его приходу тщательно готовились и прилагали большие усилия, чтобы показать флуорометр в действующем виде. Однако, как назло, почти каждый раз либо накануне, либо при появлении Сергея Ивановича прибор выходил из строя. Все мы очень огорчались этими неудачами. Сергей Иванович же никогда не выражал своего недовольствия. Он добродушно говорил, что так всегда и везде бывает при визитах посторонних лиц и даже в шутку называл поломки флуорометра “визитер-эффектом”.

Большую щепетильность проявлял Сергей Иванович в вопросах соавторства. Мы уже отмечали, что Вавилов категорически отказался от соавторства в работах Черенкова и всегда называл обнаруженное свечение эффектом Черенкова. Э.В. Шпольский вспоминал по этому поводу: “Он поступил таким образом (как сам говорил), чтобы не помешать Черенкову представить свою работу в качестве кандидатской диссертации”⁹. Существенную помощь в проведении ряда работ С.И. Вавилову оказал Е.М. Брумберг, который в то время был всего лишь лаборантом. Несмотря на это, Сергей Иванович поставил под соответствующими статьями в соответствии с алфавитом его фамилию первой.

Отличительной чертой С.И. Вавилова было чуткое отношение к нуждам окружавших его людей. Характерный случай рассказал автору академик С.Н. Вернов. Как уже отмечалось, Сергей Иванович долгие годы одновременно возглавлял ФИАН в Москве и ГОИ в Ленинграде. Он рекомендовал С.Н. Вернова, жившего в то время в Ленинграде, в докторантуру ФИАН. До решения своего жилищного вопроса в Москве Вернов вынужден был оставаться в Ленинграде и работать в ГОИ. Стипендия же ему выписывалась в Москве, и он несколько месяцев ничего не получал, существуя на средства родителей. Сергей Иванович сам вспомнил об этом, вызвал Сергея Николаевича к себе, потребовал от него доверенность на получение денег и во время своих периодических поездок в Москву регулярно получал деньги для Вернова, пока тот сам не перебрался в ФИАН.

В 1936 г. Сергей Иванович пригласил на работу в ФИАН будущего академика В.И. Векслера, который впоследствии вспоминал,

⁹ Шпольский Э.В. Из воспоминаний о С.И. Вавилове // Успехи физ. наук. 1975. Т. 117, № 1. С. 164.

что первое, о чем позаботился Вавилов, было устроить дело так, чтобы Владимир Иосифович не пострадал от этого перехода материально.

Выше мы уже отмечали, что Сергей Иванович был очень пунктуален и никогда не опаздывал на заседания и назначенные встречи. И вот однажды эта традиция была нарушена. Н.А. Смирнова так описывает этот случай: «Помню, был осенний день, на улице холодно, дождь. Мы ждали Сергея Ивановича, как всегда, в час дня. А тут Сергея Ивановича нет, в приемной уже собрались посетители. Мы стали даже беспокоиться... Когда он приехал, то объяснил, что задержался в связи с похоронами служителя физического факультета МГУ, проработавшего в физической лаборатории сорок лет (здесь Н.А. Смирнова не точна, это был лекционный демонстратор В.А. Володкин. – Л.Л.). “Не мог же я не проводить его, – сказал Сергей Иванович, – ведь я его знал столько лет”. А был он в легком пальто и без галош»¹⁰.

Об исключительной отзывчивости Сергея Ивановича к людям рассказывал автору старейший лекционный демонстратор физического факультета МГУ С.И. Усагин. Вскоре после войны тяжело заболела его жена. После выписки из больницы ей был необходим специализированный санаторий, а возможности попасть туда в те трудные годы не было. Положение было критическим, и Усагин решил пойти на президентский прием к Вавилову. Сергей Иванович встретил его очень сердечно, вышел к нему навстречу из-за стола, усадил в кресло, внимательно выслушал и тут же отдал распоряжение о выделении необходимого места в санаторий Академии наук.

Один из ближайших учеников С.И. Вавилова, профессор М.Д. Галанин, рассказывал автору, что по возвращении с фронта он был направлен на работу в один специальный институт, занимавшийся вопросами, далекими от его научных интересов. Сергей Иванович знал Галанина по довоенным годам, когда тот работал лаборантом в ФИАНе. Он помог ему вернуться в родной институт и заняться вопросами люминесценции. В те годы такие переходы не одобрялись, и Вавилову пришлось просить за Галанина в самых высоких инстанциях. В результате разрешение было получено, и он стал аспирантом Сергея Ивановича. М.Д. Галанин в течение многих лет возглавлял вавиловскую лабораторию в ФИАНе.

Академик В.И. Векслер вспоминал: “Многим людям Сергей Иванович оказывал материальную помощь из своих личных средств, но он умел делать это так, чтобы не обижать людей, и вообще всячески старался, чтобы об этом не знали”¹¹.

¹⁰ Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Успехи физ. наук. 1974. Т. 114, № 3. С. 298–299.

¹¹ Векслер В.И. С.И. Вавилов в ФИАНе // Там же. 1973. Т. 111, № 1. С. 189.

Референт С.И. Вавилова Н.А. Смирнова вспоминала: «Все годы, что мне пришлось работать с Сергеем Ивановичем, он никогда не забывал двух, как он их называл, “моих солдат” – людей, с которыми он был на фронте во время первой мировой войны. Он не только помогал им материально, но и вел с ними переписку, причем письма писал сам, от руки, а не подписывал продиктованное им письмо»¹².

Думаю, что каждый общавшийся с С.И. Вавиловым человек может вспомнить то доброе, что он сделал ему в жизни. И.М. Франк писал о своем учителе: “Вспоминая С.И. Вавилова, отчетливо понимаешь, как было велико его влияние на нас. Оно было настолько велико, что мы чувствуем его и сейчас, через два десятилетия после его кончины”¹³.

С.И. Вавилов обладал очень запоминающейся внешностью. Портрет Сергея Ивановича ярко нарисован в воспоминаниях его супруги Ольги Михайловны Вавиловой, которая писала: «Сергей Иванович был среднего роста, в плечах неширок, но прям, что придавало фигуре его подтянутый и бодрый вид.

Держался прямо, ходил быстро и легко.

Прекрасная форма головы скрывала ее величину. Волосы, темные, тонкие, очень мягкие, он расчесывал на прямой пробор, и, поднимаясь, они как бы окрыляли его высокий лоб.

У него был крупный характерный рот, короткий по лицу нос и великолепные черные глаза без всякой “восточной неги” и поволок, чудесные черные глаза, исполненные разума и доброты.

Если он замечал, что взор собеседника задерживается на них, он отводил взгляд или закрывал глаза темными ресницами.

Голос очень низкий, очень мягкого звучания. Лицо его, строгое, глубоко серьезное и сосредоточенное, легко и часто раскрывалось в улыбке. Смеяться он мог до слез. Умел и любил шутить и острить.

Если взять юношеские портреты Сергея Ивановича, черты его лица того времени резко разнятся с чертами лица зрелых лет. И не потому только, что, конечно, всякое лицо изменяется в течение жизни.

Вот портрет его 24–25 лет. Довольно низкий лоб, полные бесформенные щеки, довольно грубый, маловыразительный рот. Только глаза сильные и сосредоточенные. Портреты его в зрелом возрасте носят совершенно иной характер.

Лоб вырос чуть ли не вдвое, выточились очертания носа, исчезла детская округлость лица, и рот принял выражение энергии и твердой решимости.

Характерны аскетизм и умеренность всего его физического существа...

¹² Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР. С. 298.

¹³ Франк И.М. Физики о Вавилове. С. 174.

У меня вызвало улыбку его отношение к собственному физическому существу – снисходительно-неприязненное, и я говорила ему, что он вроде Франциска Ассизского: тело свое ощущает как “брата моего осла”. И мне всегда казалось, что он почти бестелесный, так мало в его жизни значила та тягость, которую было для него его физическое существо. Он как бы только терпел его, не испытывал от него никакой радости. После совершенно беспримерного труда он мгновенно погружался в детский спокойный сон и сны видел архитектурные и музыкальные.

Он вырос в доме, где хозяйство было поставлено на широкую ногу, с запасами, с годовыми и семейными праздниками. Но после четырехлетнего пребывания на фронте войны 1914 года и революции, испытав на себе всю тяжесть быта того времени, то есть холод и порой полуголодное существование, он необычайно легко мирился со всем этим и сохранил высокое равнодушие “к земным благам” на всю жизнь и на те времена, когда пришли в его жизнь большие материальные возможности.

В своей одежде держался правила: ни в коем случае не выделяться, но иметь опрятный и корректный вид.

Помню, как вернулся он из Италии в прекрасном синем, по тогдашней моде сшитом костюме. Он был в нем очень элегантен, но, к ужасу моему, сейчас же с Пресни был вызван старинный их портной, который совершенно испортил все так, что и носить его было невозможно. На мои стоны и жалобы Сергей Иванович безжалостно отвечал: “Да что я, опереточный премьер, что ли?” и тем дело и кончилось»¹⁴.

Наконец, нельзя не отметить, что С.И. Вавилов был исключительно вежливым, скромным и доступным человеком. Со всеми, вне зависимости от ранга – от уборщицы до академика, он всегда здоровался за руку, уважительно обращался на “вы”, по имени и отчеству. Исключение составлял лишь старый институтский механик Александр Михайлович Роговцев, который знал Вавилова еще с его студенческих лет, работал вместе с ним всю жизнь и никаких “вы” не признавал. Его Сергей Иванович любовно называл Михалычем.

Все перечисленные качества Вавилова не могли не вызывать большой симпатии у окружающих. Сотрудники не только глубоко уважали, но и искренне любили Сергея Ивановича. Очень характерны случаи, которые автору приходилось неоднократно наблюдать во время выполнения дипломной работы в ФИАНе. Ежедневно незадолго до 9 часов 55 минут охранники открывали ворота института. Точно в это время появлялся большой черный ЗИС-110 с Сергеем Ивановичем и подвозил его к самому подъезду. В старом здании ФИАНа кабинет Вавилова был расположен на самом верхнем, тре-

¹⁴ Впервые опубликовано в кн.: *Келер В. Сергей Вавилов*. М.: Мол. гвардия, 1975. С. 180–182.

тнем этаже. При этом этажи были высокие, а лифта не было. В последние годы жизни Сергею Ивановичу с его слабым сердцем было очень тяжело совершать эти подъемы. Внизу его встречал А.М. Роговцев, который доносил очень тяжелый, набитый книгами и журналами портфель Вавилова до дверей его кабинета.

Часто же, задолго до приезда Сергея Ивановича, кто-либо из его сотрудников (чаще всего это был М.Н. Аленцев) дежурил на лестничной площадке и приглашал его на минуту зайти в лабораторию на промежуточном, втором этаже по какому-либо, иногда специально придуманному, делу. Известно, разгадал ли Сергей Иванович эти маленькие хитрости, но в них очень ярко проявлялись искренняя любовь и забота о нем со стороны его сотрудников.

Большое внимание Сергей Иванович уделял организации работы коллоквиумов и семинаров. Он считал, что они очень важны для своевременной взаимной информации сотрудников, а также являются необходимым элементом научного воспитания молодежи. Еще в годы работы в Институте физики и биофизики он создал оптический семинар, который вскоре стал общемосковским.

Профессор М.А. Константинова-Шлезингер регулярно посещала заседания этого семинара. Она вспоминала, что Сергей Иванович всегда приходил заранее и просматривал последние поступившие журналы. На заседании он говорил о наиболее интересных работах и, если сомневался в достоверности полученных в них результатов, любил говорить, что это “чудо в решетке”. На этом семинаре были доложены и обсуждены многие замечательные оптические исследования тех лет. Так, например, академик Г.С. Ландсберг вспоминал впоследствии: «Незабываемым воспоминанием остается для меня начало 1928 г., когда академик Л.М. Мандельштам и я получили первые результаты, относящиеся к открытию комбинационного рассеяния света. Первое публичное сообщение об этих опытах я сделал на оптическом коллоквиуме С.И. Вавилова. У Сергея Ивановича мое сообщение вызвало большой интерес и самое сердечное участие»¹⁵.

С первых же дней образования лаборатории люминесценции в Физическом институте начал работать еженедельный семинар по люминесценции. В его работе вначале участвовали лишь сотрудники ФИАН, а затем его стали посещать научные работники из различных научно-исследовательских и учебных учреждений Москвы, а зачастую и из других научных центров страны. Таким образом, семинар, организованный Вавиловым, приобрел общесоюзное значение.

Несмотря на огромную занятость, даже будучи президентом Академии наук, Сергей Иванович никогда не пропускал этих семи-

¹⁵ Ландсберг Г.С. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 138.

наров и требовал от своих помощников строгого выполнения графика его заседаний. Семинар собирался каждую среду в половине одиннадцатого утра. На нем докладывались результаты оригинальных исследований, ставились обзорные доклады, а также делались информационные сообщения по текущей литературе. Сам Вавилов очень часто выступал на этих заседаниях и всегда поражал слушателей своей эрудицией, уникальной памятью, прекрасным знанием истории вопроса, глубоким пониманием существа рассматриваемых проблем.

Будучи лично знаком со многими зарубежными учеными, Сергей Иванович часто сопровождал свой рассказ никому не известными подробностями из их жизни и деятельности. Это делало его выступления чрезвычайно живыми и интересными, а слушатели получали возможность знакомиться с историей науки из первых рук, получая информацию, которую невозможно было почерпнуть ни в каком литературном источнике. Вспоминая об этой стороне деятельности С.И. Вавилова, Н.А. Толстой писал: "Сергей Иванович придавал очень большое значение научным семинарам. Поразительно было искусство, с которым он резюмировал доклад и выступления; он делал это ясно, наглядно и всегда с новой перспективой"¹⁶.

В последние годы жизни С.И. Вавилов большое внимание уделял организации и проведению всесоюзных совещаний по люминесценции, считая их необходимыми для координации научных исследований в стране и для дальнейшего развития этого важнейшего раздела физической оптики. Четыре года спустя после первого совещания (1944), о котором мы писали выше, в конце мая 1948 г., Сергей Иванович организовал и провел в Москве II Всесоюзное совещание по люминесценции и применению светосоставов. Оно продемонстрировало бурный рост исследований в области люминесценции в нашей стране. Сам Вавилов, совместно со своими учениками М.Д. Галаниным и Ф.М. Пекерман, выступил с большим докладом¹⁷, где изложил свои представления о природе концентрационных эффектов, получающих развитие в растворах, сложных органических соединений.

В дальнейшем, уже после кончины Сергея Ивановича, совещания по люминесценции стали традиционными. Они собираются в различных городах страны и обычно привлекают на свои заседания несколько сотен участников.

В 1948 г. по инициативе Сергея Ивановича был организован ежемесячный объединенный коллоквиум физического факультета

¹⁶ Толстой Н.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове. С. 148.

¹⁷ Вавилов С.И., Галанин М.Д., Пекерман Ф.М. Экспериментальные исследования миграции энергии в флуоресцирующих растворах // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1949. Т. 13, № 1. С. 18–32.



Академик А.Н. Теренин, профессор В.Л. Лёвшин и академик С.И. Вавилов в президиуме II Всесоюзного совещания по люминесценции в Москве (1948 г.)

МГУ и Физического института АН СССР, в работе которого Вавилов принимал самое горячее и непосредственное участие. Он регулярно председательствовал на заседаниях, утверждал повестку дня и сам не раз выступал с большими докладами. Сергей Иванович был душой этого коллоквиума. Вспоминая об этом времени, профессор Г.В. Спивак в разговоре с автором с сожалением отметил, что коллоквиум существовал, пока С.И. Вавилов был его председателем.

Автор, будучи в те годы студентом физического факультета МГУ, с большим интересом посещал эти коллоквиумы, которые проходили в Большой физической аудитории старого здания физфака на Моховой. Они всегда собирали большое число слушателей. После докладов обычно разворачивалась оживленная дискуссия. Сергей Иванович строго следил за тем, чтобы доклады чередовались, и одно заседание посвящал докладу представителя ФИАНа, а следующее – представителю физического факультета. На коллоквиум приезжали физики и из многих других учреждений Москвы.

Обстановка на заседаниях была очень дружеской и непринужденной. Коллоквиумы привлекали также большое количество студентов. Особенно много народу бывало тогда, когда с докладом выступал сам С.И. Вавилов. Академик Б.А. Введенский, вспоминая о неизменном успехе его выступлений, писал: “Этому сильно способствовал присущий Сергею Ивановичу особый мягкий, ненавязчивый, не подчеркиваемый юмор, который иногда проскальзывал даже и в серьезных выступлениях. Этот юмор сквозил в чуть заметной интонации, паузах, незначительных с виду жестах и лишь изредка — в своеобразии употребленного словосочетания, в неожиданном сопоставлении, цитате”¹⁸.

Автору этих строк очень хорошо запомнилось выступление Сергея Ивановича, в котором он рассказывал о своей теории концентрационных эффектов в растворах. Аудитория на 350 человек была переполнена. Люди не только занимали все места, но и стояли в проходах. Выступление Вавилова настолько увлекло и заинтересовало, что мне обязательно захотелось попробовать свои силы именно в этой области. В дальнейшем мне повезло, и я действительно долгие годы занимался изучением этих сложных и запутанных, но удивительно интересных и важных явлений. Вавиловский коллоквиум сыграл свою роль. Он способствовал сближению ученых двух центральных физических учреждений столицы, наладил многие полезные контакты между ними, которые в дальнейшем привели к постановке и проведению ряда важных совместных исследований.

С.И. Вавилов считал, что физический факультет МГУ является важнейшим местом подготовки высококвалифицированных кадров физиков. Он всегда интересовался жизнью факультета и во многом содействовал его развитию. Поэтому не случайно в новом здании физического факультета МГУ на Воробьевых горах наряду со скульптурными портретами крупнейших русских физиков А.Г. Столетова, П.Н. Лебедева и Н.А. Умова установлен и большой бюст из белого мрамора Сергея Ивановича Вавилова. Этим физический факультет подчеркнул свою любовь и глубокое уважение к светлой памяти и заслугам выдающегося ученого, заложившего своими трудами основы его сегодняшних успехов.

¹⁸ Введенский Б.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 164.

Теория концентрационных эффектов в растворах люминесцирующих соединений

К 1940 г. число исследований по люминесценции, проводимых в Советском Союзе, сильно увеличилось. С.И. Вавиловым и его многочисленными учениками и сотрудниками были открыты и изучены важнейшие закономерности молекулярного свечения, а также был накоплен огромный экспериментальный материал, нуждавшийся в теоретическом обобщении. Особенно интересные и разнообразные эффекты наблюдались в концентрированных растворах сложных органических соединений, и прежде всего красителей, где сближение молекул растворенного вещества приводило к коренным изменениям их основных оптических свойств.

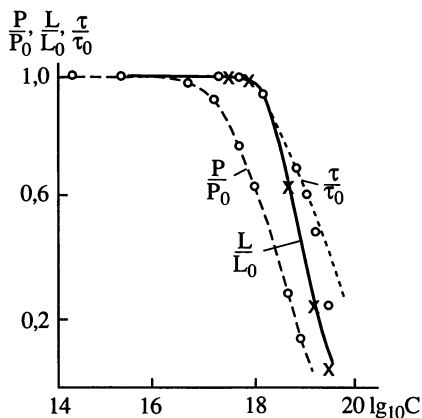
С.И. Вавилов, как никто другой, понимал, что назрела необходимость рассмотрения многочисленных и разнообразных концентрационных явлений люминесценции с единой точки зрения. И вот в начале 40-х годов он приступил к созданию общей теории концентрационных эффектов в растворах люминесцирующих соединений. Его первая работа в этом направлении была выполнена в ГОИ совместно с П.П. Феофиловым в 1942 г.¹ Дальнейшая разработка и экспериментальная проверка этой теории составляли основное содержание научного творчества Сергея Ивановича в последующие годы и привлекали его внимание до последних дней жизни.

В ряде работ было замечено, что увеличение концентрации растворов различных органических люминесцирующих веществ приводит к деполяризации свечения (концентрационная деполяризация), падению выхода люминесценции (концентрационное тушение) и уменьшению средней длительности возбужденного состояния молекул τ . При этом оказалось, что первоначально начинается концентрационная деполяризация свечения, возникновение концентрационного тушения происходит в более концентрированных растворах, наконец, уменьшение τ проявляется при еще больших сближениях взаимодействующих молекул. Эти зависимости показаны на рис. 14, взятом из работы С.И. Вавилова. На нем показаны концентрацион-

¹ Вавилов С.И., Феофилов П.П. Теория концентрационной деполяризации флуоресценции в растворах // ДАН СССР. 1942. Т. 34, № 8. С. 243–247.

ные изменения поляризации, выхода и τ у красителя флуоресценции в глицериновых растворах. Здесь P_0 , L_0 и τ_0 — соответственно значения поляризации, выхода и средней длительности возбужденного состояния исследуемых молекул в сильно разведенных растворах, где концентрационные эффекты еще не получают развития; P , L и τ — значения тех же величин, уменьшенных концентрационными эффектами. Кроме того, увеличение концентрации раствора часто сопровождается резкими деформациями спектров поглощения и, в более редких случаях, изменениями их спектров люминесценции; развиваются также и другие концентрационные явления. Из всего сказанного следует, что концентрационные эффекты очень

сложны и разнообразны. Долгие годы исследователи не могли предложить удовлетворительной теории для их объяснения. Еще в 1927 г. французский физик Ж. Перрен² впервые указал на принципиальную возможность передачи индукционным путем поглощенной световой энергии от возбужденной молекулы к невозбужденной. Двумя годами позднее Г. Кальман и Ф. Лондон разработали теорию, объясняющую концентрационную поляризацию резонансного излучения паров натрия³. Причиной деполяризации они считали передачу (миграцию) энергии возбуждения между молекулами, которая увеличивалась по мере возрастания плотности исследуемого газа. В дальнейшем Ф. Перрен, используя идею Ж. Перрена и распространив представления Г. Кальмана и Ф. Лондона на жидкости, разработал теорию концентрационной деполяризации люминесценции растворов⁴. Однако его теория содержала ряд упрощенных представлений и не подтверждалась на опыте. Позднее аналогичные идеи, применительно к концентрационному тушению люминесценции,



Р и с. 14. Зависимость степени поляризации $\frac{P}{P_0}$, выхода свечения $\frac{L}{L_0}$ и средней длительности возбужденного состояния $\frac{\tau}{\tau_0}$ красителя флуоресценции в глицерине от концентрации

² Perrin J. Fluorescence et induction moleculaire par resonance // C.r. Acad. sci. 1927. Vol. 184, N 19. P. 1097–1100.

³ Kallman H., London F. Über quantenmechanische Energieübertragung zwischen atomaren Systemen // Ztschr. Phys. Chem. 1929. Bd 2, H. 3. S. 207–243.

⁴ Perrin F. Theorie quantique des transterts d'activation entre molecules de meme espece. Cas des solutions fluorescentes // Ann. phys. 1932. Vol. 17. P. 283–314.

развивал Ф.А. Душинский. Однако и он пришел к неверным заключениям⁵.

С.И. Вавилов воспользовался правильными представлениями этих ученых о возможности миграции энергии возбуждения в растворах между соседними молекулами. Однако его теория⁶ была свободна от ряда неоправданных допущений, которые являлись существенными недостатками предшествующих теорий и привели их авторов к неправильным результатам. Правда, при этом Вавилов ограничился рассмотрением чисто физических процессов, происходящих в растворах, считая, что их спектры поглощения и люминесценции не зависят от концентрации. Как выяснилось в дальнейшем, такое предположение было справедливо лишь в довольно небольшом диапазоне концентраций. Вавилов считал, что явление концентрационной деполаризации и концентрационного тушения люминесценции тесно связаны между собой и происходят за время, в течение которого молекулы находятся в возбужденном состоянии.

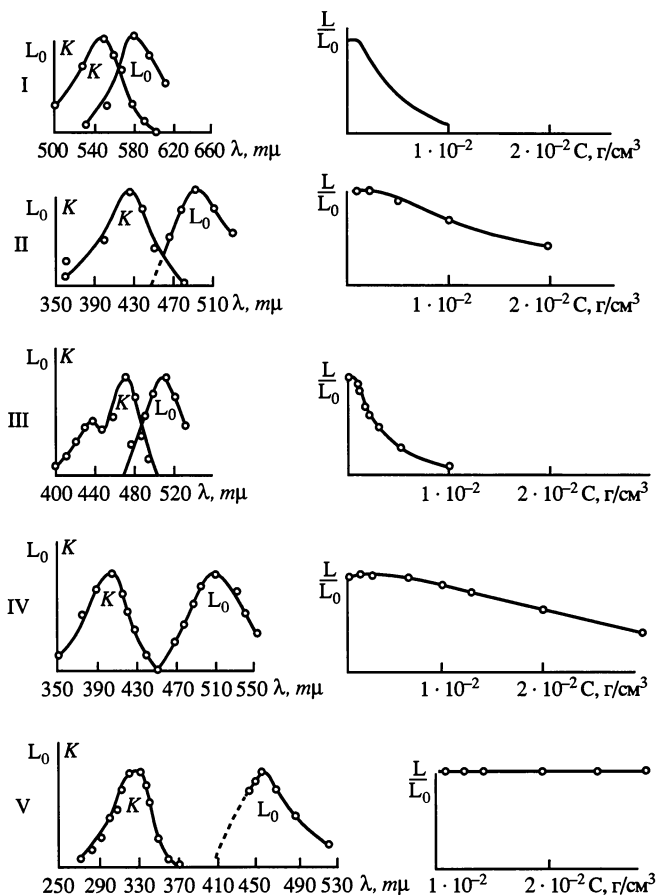
Наличие резонансной индукционной связи между молекулами было экспериментально доказано в работе С.И. Вавилова, М.Д. Галанина и Ф.М. Пекерман⁷. Авторы установили, что миграция энергии происходит тем интенсивнее, чем в большей степени накладываются друг на друга спектры поглощения и люминесценции у исследуемого вещества, т.е. чем больше резонансное взаимодействие между его молекулами. Наоборот, у веществ, спектры поглощения и люминесценции которых не перекрываются и, следовательно, резонансное взаимодействие между молекулами которых отсутствует, тушения свечения вовсе не происходит. Сказанное иллюстрируется рис. 15, взятым из этой работы, где сопоставлено взаимное перекрытие спектров поглощения и люминесценции с ходом концентрационного тушения свечения растворов шести различных веществ. Из него видно, что в случае полного отсутствия перекрытия этих спектров (триоксифталиимид) концентрационного тушения люминесценции не наблюдается в широком диапазоне концентраций. Напротив, в тех случаях, когда перекрытие спектров значительно (родамин В, натриевая соль перилентетракарбоновой кислоты), концентрационное тушение люминесценции развивается очень интенсивно.

При наложении спектров поглощения и люминесценции обычно наблюдается явление вторичного поглощения флуоресценции. Оно приводит к изменению поляризации и выхода свечения, а так-

⁵ Душинский Ф.А. Концентрационное тушение растворов красителей // ДАН СССР. 1937. Т. 14, № 2. С. 73–76.

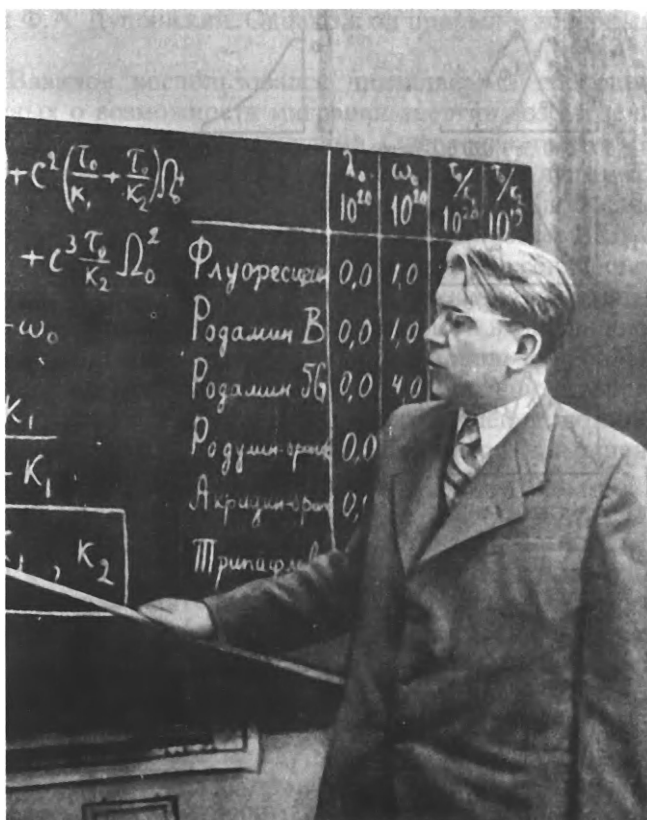
⁶ Вавилов С.И. Теория влияния концентрации на флуоресценцию растворов // ЖЭТФ. 1943. Т. 13, № 1–2. С. 13–32.

⁷ Вавилов С.И., Галанин М.Д., Пекерман Ф.М. Экспериментальные исследования миграции энергии в флуоресцирующих растворах // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1949. Т. 13, № 1. С. 18–32.



Р и с. 15. Взаимное расположение спектров поглощения и люминесценции (слева) и кривые концентрационного тушения (справа) для некоторых растворов: I – родамин В; II – родулия желтый, III – натриевая соль пирилентетракарбоновой кислоты; IV – триоксифталиимид, V – разложившийся триоксифталиимид

же к увеличению средней длительности послесвечения и искажению формы спектра люминесценции. Однако эти явления не представляют большого физического интереса, так как в них не проявляется влияние молекул друг на друга. Все эти эффекты можно усилить или ослабить путем простого увеличения или уменьшения толщины флуоресцирующего слоя. При больших же концентрациях, когда расстояние между молекулами становится много меньше длины волны излучаемого света, начинает развиваться взаимодействие между ними, которое приводит к возникновению миграции энергии возбуждения и появлению описанных выше явлений. Как уже отмечалось, в большинстве случаев молекулы можно уподо-



С.И. Вавилов выступает с докладом о процессах миграции энергии возбуждения на II Всесоюзном совещании по люминесценции в Москве (1948 г.)

бить элементарным диполям, излучающим поляризованный свет. Если учесть, что в растворе молекулы расположены хаотично и что они по своей природе анизотропны, то неизбежным следствием миграции энергии возбуждения будет большая или меньшая деполяризация свечения. Кроме того, по мнению Вавилова, каждый акт миграции энергии и последующего излучения должен сопровождаться определенными энергетическими потерями. В этом случае часть энергии возбуждения будет переходить в тепло, что приводит к возникновению тушения люминесценции. Естественно, что вероятность такой передачи энергии больше у молекул с длительным послесвечением, следовательно, они будут потушены в первую очередь. Это неизбежно повлечет за собой уменьшение величины средней длительности возбужденного состояния исследуемых молекул.

Основываясь на этих представлениях, Вавилов получил формулы, связывающие при помощи эмпирических констант поляризацию, выход и среднюю длительность возбужденного состояния молекул с концентрацией исследуемого раствора. Эти формулы он проверил на растворах ряда красителей. При соответствующем подборе этих констант теория хорошо согласуется с результатами экспериментов.

Из миграционной теории Вавилова вытекает ряд следствий, которые также могут быть проверены на опыте и служат подтверждением правильности его представлений. Так, в 1944 г., исходя из своей теории, Сергей Иванович предсказал существование нового явления – деполяризации люминесценции по мере ее затухания⁸. Вскоре это явление было обнаружено его учениками – А.Н. Севченко (у ураниловых стекол⁹) и М.Д. Галаниным (у растворов некоторых красителей¹⁰).

Теория миграции энергии объясняет и тушение люминесценции растворов красителей посторонними поглощающими веществами (имеющими окраску, а следовательно, и интенсивную полосу поглощения в видимой части спектра). В 1949 г. С.И. Вавилов и М.Д. Галанин¹¹ указали на то, что тушение люминесценции резонансным путем может производиться любыми посторонними нелюминесцирующими молекулами, находящимися на достаточно близком расстоянии от возбужденных молекул. Единственным условием передачи энергии между ними и соответственно существования тушения свечения такого вида является наличие индуктивного взаимодействия между этими молекулами. Таким образом, чем сильнее спектр люминесценции возбужденной молекулы накладывается на спектр поглощения тушителя, тем значительнее должен проявляться эффект тушения.

Если посторонние молекулы не обладают люминесцентными свойствами, то вся полученная ими резонансным путем энергия возбуждения будет переходить в тепло. При наличии же люминесцентных свойств у посторонних молекул должно возникать их собственное свечение. Это явление получило название сенсibilизированной люминесценции. Обратное воздействие посторонних молекул на возбужденные молекулы люминесцирующего вещества должно вызывать уменьшение длительности послесвечения последних.

По предложению С.И. Вавилова этот вид тушения посторонними поглощающими нелюминесцирующими веществами был подробно

⁸ Вавилов С.И. Деполяризация фотолюминесценции при затухании // ДАН СССР. 1944. Т. 42, № 8. С. 344–348.

⁹ Севченко А.Н. Концентрационная деполяризация фотолюминесценции ураниловых стекол // ЖЭТФ, 1947. Т. 17, № 12. С. 1063–1069.

¹⁰ Галанин М.Д. Концентрационная деполяризация флуоресценции при затухании // ДАН СССР. 1947. Т. 57, № 9. С. 883–886.

¹¹ Вавилов С.И., Галанин М.Д. Излучение и поглощение света в системе индуктивно связанных молекул. // Там же. 1949. Т. 67, № 5. С. 811–818.



С.И. Вавилов в лаборатории (примерно 1949 г.)

изучен в работе М.Д. Галанина и Л.В. Лёвшина¹². Полученные результаты полностью подтвердили справедливость предсказаний С.И. Вавилова: с ростом перекрытия спектров поглощения и люминесценции действительно существенно возрастает тушение свечения и происходит уменьшение среднего времени жизни люминесцирующих молекул.

Вместе с тем вначале Т. Фёрстером¹³, а затем М.Д. Галаниным¹⁴ было экспериментально обнаружено и подробно изучено явление сенсбилизированной люминесценции.

Таким образом, как сама миграционная теория Вавилова, так и ее многочисленные следствия в ряде случаев хорошо подтверждаются экспериментом. Выше уже отмечалось, что этот цикл работ С.И. Вавилова получил высокую оценку – в 1943 г. он был удостоен Сталинской премии второй степени.

Впоследствии, уже после кончины Сергея Ивановича, миграционная теория концентрационных эффектов получила существенное

¹² Галанин М.Д., Лёвшин Л.В. Тушение флуоресценции растворов поглощающими веществами // ЖЭТФ. 1951. Т. 21, № 2. С. 121–125.

¹³ Forster Th. Versuche sum zwischen molekularen Übergang von Elektronenanregungsenergie // Ztschr. Elektrochem. 1949. Bd. 53, N 2. S. 93–100.

¹⁴ Галанин М.Д. Тушение поглощающими веществами и сенсбилизированная флуоресценция в растворах // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1951. Т. 15, № 5. С. 543–549.

развитие в работах его ученика М.Д. Галанина¹⁵, а также в работах зарубежных физиков Т. Фёрстера¹⁶ и Д. Декстера¹⁷.

Все же, несмотря на большие успехи миграционной теории, она была не в состоянии объяснить многие концентрационные явления. Так, с ее позиций не удавалось понять концентрационные изменения спектров поглощения и люминесценции, да и природа концентрационного тушения люминесценции оставалась неясной, так как предположение о наличии тушения при передаче энергии с возбужденной на невозбужденную молекулу требовало дополнительных подтверждений.

В последующие годы в работах В.Л. Лёвшина и других авторов¹⁸ было показано, что на развитие концентрационных эффектов огромное влияние оказывает образование в растворах нелюминесцирующих ассоциированных молекул исследуемых веществ. Объединение миграционных представлений С.И. Вавилова с теорией молекулярной ассоциации, осуществленное в этих работах, позволило объяснить весь комплекс концентрационных явлений, развивающихся в растворах сложных органических соединений.

Идеи С.И. Вавилова в области миграции энергии возбуждения оказались очень плодотворными. В настоящее время их широко используют при объяснении процессов, развивающихся в молекулярных кристаллах; они очень важны для понимания многих биохимических явлений, таких, например, как проблемы фотосинтеза; их с успехом используют и для практических целей при работе с органическими веществами, дающими вспышку (сцинтилляцию) под действием различных ядерных излучений и элементарных частиц и т.д.

¹⁵ Галанин М.Д. Резонансный перенос энергии возбуждения в люминесцирующих растворах // Тр. ФИАН. 1960. Т. 12. С. 3–53.

¹⁶ Forster Th. Fluoreszenz Organischer Verbindungen. Göttingen, 1951.

¹⁷ Dexter D.L. A theory of sensitized luminescence in solids // J. Chem. Phys. 1953. Vol. 21, N 5. P. 836–850.

¹⁸ Лёвшин В.Л. Влияние ассоциации и других физико-химических факторов на люминесценцию и поглощение сложных молекул в растворах // Изв. АН СССР. Сер. физ., 1956. Т. 20, № 4. С. 397–408; Лёвшин Л.В., Митцель Ю.А., Славнова Т.Д. Спектроскопическое исследование природы ассоциации молекул красителей // Там же. 1968. Т. 32, № 8. С. 1336–1339; Лёвшин Л.В., Бехли Е.Ю., Славнова Т.Д., Южаков В.И. Природа концентрационного тушения люминесценции спиртовых растворов родаминовых красителей // Оптика и спектроскопия. 1974. Т. 6, № 3. С. 503–508.

Работы по микроструктуре света и нелинейной оптике

Последней большой работой С.И. Вавилова является классическая монография “Микроструктура света” (исследование и очерки)¹, которую он закончил у себя на даче, в поселке Мозжинка, под Звенигородом, в августе 1950 г. Издательство Академии наук выпустило ее в свет в рекордно короткие сроки. Она была опубликована в серии “Итоги и проблемы современной науки” в конце декабря 1950 г., незадолго до кончины Сергея Ивановича, который еще успел поддержать книгу в руках и порадоваться ее появлению. Монография вышла относительно небольшим тиражом (5 000 экз.), была сразу раскуплена и вскоре стала библиографической редкостью. Ее издание было повторено в 1952 г., во втором томе Собрания сочинений С.И. Вавилова.

В этой сравнительно небольшой по объему книге (12,5 печ.л.) был подведен итог 30-летней научной деятельности как самого Вавилова, так и его школы физиков-оптиков. В ней органически связаны и с единой точки зрения разобраны такие, казалось бы, далекие друг от друга по своей тематике исследования, как работы по изучению квантовых флуктуаций света, интерференционных явлений, а также свойств света, излучаемого поглощающей средой. Эта книга – яркое свидетельство того, насколько глубокими и целеустремленными были многолетние исследования Вавилова и как неуклонно он шел к намеченной цели – выяснению истинной природы световых явлений.

Работа над этой книгой принесла Вавилону большое удовлетворение. 18 августа 1950 г. он сделал в своей записной книжке следующую запись: “Только что окончил книгу “Микроструктура света”, в которой объединил и по-новому пересмотрел многие мои работы и моих коллег. Это полезно для людей и для себя; выделяется главное, выдержавшее проверку временем. Получилась принципиальная и вместе с тем простая, легко читаемая книга, в ней исправлены многие прежние ошибки”².

С.И. Вавилов показал в своей монографии, что законы привычной оптики, которую можно назвать макроскопической, далеко не

¹ Вавилов С.И. Микроструктура света. М.: Изд-во АН СССР, 1950. С. 198.

² Впервые опубликовано в статье: Лёвшин В.Л. Сергей Иванович Вавилов // Вавилов С.И. Собр. соч. Т. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 24.

всегда справедливы. Если переходить к исследованию предельно малых световых потоков, к работе с предельно малыми по размеру источниками света, а также к изучению процессов, развивающихся в предельно малые промежутки времени, то исследователь сталкивается с иными закономерностями, которые составляют совершенно новое, доселе неизвестное направление в оптике, названное Вавиловым микрооптикой. В этих случаях начинают проявляться качественно новые закономерности и привычные представления в оптике перестают выполняться. В предисловии к своей монографии Сергей Иванович написал: “Макрооптика, оптика значительных световых мощностей, длительных времен наблюдения, больших размеров источников излучения. За макрооптикой скрывается микрооптика, отличающаяся от первой в некоторых отношениях также, как молекулярная теория вещества отличается от термодинамического учения о нем”³. Таким образом, монография “Микроструктура света” представляла собой одновременно итог многолетних работ вавиловской школы физиков и обширную программу дальнейших исследований, которую предстояло выполнить ученикам и последователям Сергея Ивановича.

В книге ставятся и разбираются вопросы, касающиеся изучения прерывистой структуры световых потоков, проявляющейся при предельно малых интенсивностях, исследования механизма элементарных излучателей в зависимости от природы окружающей среды и целый ряд других очень тонких и важных проблем.

Одно из центральных мест в монографии С.И. Вавилова занимает рассмотрение причин возникновения оптических эффектов, характер развития которых нелинейным образом зависит от интенсивности света. В частности, он проанализировал причины, вызывающие нарушение линейности при поглощении света веществом. В результате Сергей Иванович пришел к выводу, что отступления от линейности весьма распространены в природе и принадлежат к числу основных принципов оптики. Он предсказал перспективы развития совершенно нового направления в физике – нелинейной оптики. Этот термин, получивший в наши дни столь широкое распространение, был впервые введен С.И. Вавиловым в его монографии. Там же он указал на необходимость критического пересмотра поведения многих основных оптических характеристик с учетом возможности развития нелинейных оптических эффектов. Он писал в “Микроструктуре света”: “Нелинейность” в поглощающей среде должна наблюдаться не только в отношении абсорбции. Последняя связана с дисперсией, поэтому скорость распространения света в среде, вообще говоря, также должна зависеть от световой мощности. По той же причине в общем случае должна наблюдаться зависимость от световой мощности, т.е. нарушение суперпозиции, в других оптических

³ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 3.

свойствах среды – двойном преломлении, дихроизме, вращательной способности и т.д.

С “нелинейной оптикой” среды постоянно приходится иметь дело астрофизику при теоретическом рассмотрении условий внутри звезд. Вследствие колоссальной плотности световой энергии внутри звезд при температурах, измеряемых многими миллионами градусов, поглощение и скорость распространения света во внутризвездном веществе должны чрезвычайно резко зависеть от световой мощности. Однако, как только что изложено, с большими нарушениями суперпозиции и нелинейностями оптика встречается и в скромных лабораторных условиях, в особенности при изучении флуоресцирующих сред.

Однако физика настолько свыклась с линейностью обыденной оптики, что до сих пор нет даже формального строго математического аппарата для решения реальных “нелинейных” оптических задач”⁴.

Работы С.И. Вавилова в области нелинейной оптики носили пионерный характер. Они были начаты еще в те годы, когда физика располагала очень скромными экспериментальными возможностями. Тем более ценными представляются сегодня результаты, полученные в те далекие годы. Совершенно справедливы слова академика Р.В. Хохлова, который писал: “Хорошо известно, что С.И. Вавилов – родоначальник нелинейной оптики. Его работа в этой области началась задолго до создания лазеров. Первый нелинейный эффект обнаружен С.И. Вавиловым и В.Л. Лёвшиным в 1926 г. и заключался в насыщении поглощения света в урановых стеклах. В дальнейшем С.И. Вавиловым была выработана обширная программа исследования нелинейных оптических явлений. К глубокому сожалению, смерть помешала ему ее выполнить”⁵.

Еще при жизни С.И. Вавилова начали интенсивно развиваться исследования в области нелинейной теории колебаний, основные идеи которой были затем распространены и на область оптических частот. Бурный прогресс в области нелинейной оптики начался с создания лазеров – новых мощных источников когерентного света. Под его воздействием в газах, жидкостях и твердых телах проявляются нелинейные эффекты, учет которых представляет не только теоретический интерес, но и огромное практическое значение.

В наши дни нелинейная оптика превратилась в одно из наиболее актуальных и перспективных направлений физики, в область, где успешно трудятся большие коллективы ученых. Здесь особо следует отметить работы Физического института АН СССР (академики Н.Г. Басов, А.М. Прохоров), Московского университета (академик Р.В. Хохлов, профессор С.А. Ахманов), Института физики Белоруссии (академики БАН Б.И. Степанов, П.А. Апанасевич, академик

⁴ Там же. С. 73.

⁵ Хохлов Р.В. Введение // Нелинейные процессы в оптике. Новосибирск: Наука, 1970. С. 4.

Н.А. Борисевич), Государственного оптического института (члены-корр. АН СССР П.П. Феофилов, А.М. Бонч-Бруевич).

С.И. Вавилов не дожил десяти лет до создания лазеров. Однако он вплотную подошел к пониманию возможности изготовления источников света когерентного излучения. Он писал: “Исключена ли возможность получения когерентного света в течении достаточно длительного времени от двух разных частиц вещества, находящихся на расстоянии, измеряемом несколькими диаметрами частиц? По-видимому, нет. Если две (или больше) такие частицы находятся одновременно в возбужденном состоянии, длящемся очень значительное время по сравнению с периодом световых колебаний, то между ними неизбежно возникает взаимодействие или (в квантовой интерпретации) обменные силы... Вследствие этого излучение обеих частиц должно стать когерентным, связанным по фазе. Экспериментально для этого требуется очень сильное возбуждение... и люминесцирующая среда, дающая молекулярное “спонтанное” свечение большой длительности...”⁶.

В 1965 г., по инициативе Б.И. Степанова, в Белоруссии была созвана I Всесоюзная конференция по нелинейной оптике. С тех пор такие конференции собирались регулярно. Они привлекали широкий круг участников. Количество докладов на них вскоре стало столь значительным, что не позволяло уделять достаточно времени на проведение дискуссий. Тогда в 1970 г., по инициативе Р.В. Хохлова, в Академгородке под Новосибирском собралась первая конференция по нелинейной оптике с ограниченным кругом докладчиков и участников. Она была задумана как кворум ведущих ученых, которые должны были обсуждать ограниченное число наиболее актуальных проблем по нелинейной оптике. Желая подчеркнуть основополагающую роль С.И. Вавилова в формировании и становлении этого раздела науки, академик Р.В. Хохлов предложил назвать эти конференции вавиловскими. Вавиловские конференции стали регулярно созываться в Новосибирском Академгородке и всегда проходили с неизменным успехом. Присутствуя на них, с особой силой ощущаешь, насколько прав был С.И. Вавилов в своих прогнозах и какие богатые всходы дали те семена, которые он посеял несколько десятилетий тому назад.

Монография Сергея Ивановича получила широчайшую известность и всеобщее признание. Она по праву считается классической. В 1952 г. С.И. Вавилов посмертно был в четвертый раз удостоен звания лауреата Сталинской премии. «За выдающиеся научные работы в области физических наук, за научные труды “Микроструктура света” и “Глаз и Солнце”»⁷ он был отмечен Сталинской премией первой степени. Монография “Микроструктура света” явилась блестящим итогом его исключительно плодотворной деятельности.

⁶ Вавилов С.И. Микроструктура света. С. 78.

⁷ Правда. 1952. 13 марта.

Разработка проблем прикладного значения

Работая над решением центральных теоретических проблем физической оптики, С.И. Вавилов никогда не забывал о долге ученого способствовать своими исследованиями развитию народного хозяйства страны. Он писал: “Широкое советское общественное движение, направленное на усиление помощи производству со стороны науки, никоим образом не ограничивает большой принципиальной теоретической работы наших ученых в любых областях знаний. Советской стране нужна теоретическая работа, нужна в значительно большем масштабе, чем до сих пор. Но советский ученый, занимающийся широкими теоретическими проблемами, должен всегда оглядываться на свой народ, на запросы родной страны, на сегодняшний день, должен всеми доступными для него способами извлекать из своих теоретических обобщений выводы, полезные для развития нашего Советского государства”¹.

Для Вавилова это были не просто слова, это была глубокая убежденность ученого, многократно подтвержденная реальными делами. Он всегда находил время советом и делом оказать реальную помощь практическим работникам. Им лично выполнено большое количество исследований, имеющих практическую направленность и принесших огромную пользу народному хозяйству страны.

Говоря об этом цикле работ С.И. Вавилова, следует прежде всего остановиться на его исследованиях, посвященных созданию новых высокоэкономичных источников света – люминесцентных ламп. Эти работы были начаты по его инициативе еще в 1927 г. на светотехническом факультете Высшего технического училища и энергично продолжались в последующие предвоенные годы. Первоначально исследования проводились в самых разных местах. Однако затем эти работы сосредоточились в трех институтах – ФИАНе и Всесоюзном электротехническом институте (ВЭИ) в Москве, а также в ГОИ в Ленинграде. Все они велись под общим руководством С.И. Вавилова.

Сергей Иванович верил в большое будущее этих работ и решительно устранял препятствия с их пути. М.А. Константинова-Шлезингер рассказывала автору книги, что для новых ламп важно было готовить кристаллофосфоры в особо чистых условиях. Для этого

¹ Вавилов С.И. Достижения науки – в жизнь // Вестн. высш. школы. 1949. № 6. С. 10.



С.И. Вавилов в лаборатории ФИАН у первой люминесцентной лампы высокого давления (1941 г.)

было необходимо большое специально оборудованное помещение. Его занимал сотрудник, явно не способный к научной работе. Вавилов принял решение о его увольнении. Когда Константинова-Шлезингер пожалела его, то Сергей Иванович сказал, что ему жаль его не меньше, однако дело есть дело, а уволенному лучше поискать себя в какой-либо другой области, где он сможет приносить большую пользу.

Упорные многолетние работы увенчались успехом. Перед самой войной, 30 мая 1941 г., на Общем собрании Академии наук СССР С.И. Вавилов сделал большой доклад о новых люминесцентных источниках света² и продемонстрировал первые образцы люминесцентных ламп.

² Вавилов С.И. Люминесцентные источники света // Вестн. АН СССР. 1941. № 7/8. С. 59–72.

Обосновывая постановку этих работ, Сергей Иванович говорил: “Свет – необходимое условие для работы глаза, самого тонкого, универсального и могучего органа чувств. Ночь лишает человека этого органа, превращая жизнь из активной в пассивную. Роль искусственного света – поддерживать активное, бодрствующее сознание. Свет фактически удлинняет сознательное существование человека, и в этом прежде всего его великое значение. Не удивительно поэтому, что в наше время вопрос о количестве света вырастает в технико-экономическую проблему”³.

Отчеты о проделанной работе и первые образцы люминесцентных ламп были переданы в 1941 г. для производства Московскому электроламповому заводу и Московскому заводу “Светотехник”. Однако начавшаяся война затормозила развитие производства люминесцентных ламп. Их широкое внедрение в народное хозяйство и быт нашей страны началось лишь в послевоенные годы при самом активном участии С.И. Вавилова, который придавал этому процессу очень большое значение. Выступая на Всесоюзной сессии по светотехнике в июне 1947 г., он говорил: “В заключение можно пожелать, чтобы совместными усилиями физиков, химиков, светотехников и промышленности люминесцентная светотехника в СССР возможно скорее вытеснила тепловую светотехнику на второстепенное место. К этому есть все принципиальные и теоретические предпосылки”⁴.

Первые образцы люминесцентных ламп были еще несовершенными. Их цветопередача была плохой. Лица людей, освещенных такими источниками света, имели мертвенный сине-зеленый оттенок. Опыты с лампами высокого давления также оказались малоудачными – лампы часто взрывались. Поэтому сразу нашлось немало скептиков, которые не верили в экономичность новых источников света и утверждали, что люминесцентное освещение очень вредно для глаз.

Сергей Иванович был глубоко уверен в своей правоте. Он смеялся над скептиками и любил в связи с этим рассказывать, что в конце XIX в., когда только появилось электричество, во многих богатых домах спальни детей продолжали освещать керосиновыми лампами, ибо мамы были глубоко убеждены, что электрический свет очень вреден для детского организма.

З.Л. Моргенштерн вспоминала, что однажды Сергей Иванович сказал: “Представьте, повесят наши лампы на Кузнецком мосту. Кругом будут ходить люди, похожие на мертвецов, а лампы начнут взрываться да еще в какого-нибудь министра угодят. Всем тогда достанется на орехи”. Конечно, это была шутка, но над усовершенствованием люминесцентных ламп Вавилов с сотрудниками работали с большим упорством, и их труд увенчался успехом.

³ Там же. С. 59.

⁴ Вавилов С.И. Люминесценция и ее применение в светотехнике // Электричество. 1947. № 12. С. 8.

Обычные источники света – лампы накаливания – весьма не экономичны. В них около 95–96% подводимой энергии расходуется на невидимое глазом инфракрасное излучение и только 4–5% – на излучение видимого света. Кроме того, спектр излучения ламп накаливания сильно сдвинут в сторону длинных волн по сравнению со спектром древнего света. Это создает неправильную цветовую окраску у освещаемых предметов.

Оба эти недостатка принципиально неустранимы. Во время излучения лампа накаливания использует энергию металлического волоска, раскаленного электрическим током, и ее свечение подчиняется законам температурного излучения. Уменьшение тепловых потерь и улучшение спектрального состава излучения лампы накаливания можно осуществить лишь увеличением температуры ее волоска, но чтобы излучение лампы накаливания походило на дневной свет, необходимо поднять температуру ее волоска до уровня температуры Солнца, что составляет примерно 600 °С. Это неосуществимо из-за того, что все встречающиеся в природе вещества имеют гораздо более низкую температуру плавления.

Для создания более совершенных источников света Сергей Иванович решил использовать люминесцентные свойства многих веществ. Как известно, люминесценция не сопровождается нагреванием тела, ее природа иная, чем природа температурного излучения. Люминесцентная лампа представляет собой стеклянную трубку, из которой откачан воздух и введены пары ртути под давлением около 0,01 мм рт.ст. На внутренние стенки трубки тонким слоем нанесено неорганическое кристаллическое люминесцирующее вещество – кристаллофосфор. С обеих сторон трубки введены электроды, имеющие вид небольших спиралей, которые соединяются посредством специальных пусковых устройств с электрической сетью. При прохождении тока через электроды они раскаляются, и с их поверхности вылетают электроны. В трубке происходит электрический разряд в парах ртути, в результате чего возникает ультрафиолетовое излучение, поглощаемое кристаллофосфором. Возбуждаясь, кристаллофосфор дает видимое излучение требуемого спектрального состава.

Люминесцентные источники света по своей экономичности в четыре раза превосходят лампы накаливания. Спектральный состав их излучения зависит от оптических свойств используемого кристаллофосфора, что позволяет варьировать его в широких пределах. Обычно кристаллофосфоры подбираются так, чтобы их свечение имитировало дневной свет. По этой причине люминесцентные лампы часто называют лампами дневного света.

Характеризуя первые образцы люминесцентных ламп, С.И. Вавилов писал: «Для получения белого света мы располагаем теперь несколькими решениями. В лампах ВЭИ и завода “Светотехник” применяется смесь магний-вольфрамата $MgWO_4$, дающего под дей-

ствием ультрафиолетовых лучей голубое свечение с максимумом около 4800 Å, и цинк-бериллий-силиката ($ZnBe$) SiO_3 , светящегося желтоватым светом с максимумом около 5950 Å.

В лампах Физического института Академии наук СССР (ФИАН) применена смесь магний-вольфрамата и кадмий-силиката ($CdSiO_3$) с максимумом излучения также около 5950 Å.

Это решение вовсе не единственное в нашей практике; в литературе известны и другие результаты, однако указанные двойные смеси дают, несомненно, удачное решение задачи»⁵.

Люминесцентные лампы обладают и другими существенными преимуществами, что позволяет использовать их для освещения фабричных и заводских цехов, шахт, картинных галерей, улиц, жилых помещений и т.д. Промышленное производство этих ламп быстро расширяется, и недалек тот день, когда лампу накаливания, уступившую свое место люминесцентной лампе, можно будет встретить лишь в музее истории техники. Введение люминесцентных источников света явилось подлинной революцией в технике освещения. Они приносят огромную пользу, позволяя экономить миллиарды рублей.

В своей научно-популярной книжке «О “теплом” и “холодном” свете» Сергей Иванович писал: “Холодный свет” – это единственное рациональное решение светотехнической проблемы, это освобождение от проторенной дороги тепловых источников света, на который толкает нас природа, это овладение природой, ее переделка⁶. Вавилов считал, что по мере внедрения в быт людей люминесцентных источников света слово “люминесценция”, подобно словам “радио” и “электричество”, станет обыденным и привычным.

По настоянию Сергея Ивановича взрывобезопасные люминесцентные лампы были внедрены на шахтах Донбасса, их широко использовали на станциях Московского метрополитена, в высотных зданиях столицы, а также в Государственном Эрмитаже в Ленинграде. Неизменную помощь и внимание оказывал С.И. Вавилов Московскому электроламповому заводу, которому был поручен выпуск люминесцентных ламп.

В 1951 году, уже после смерти Сергея Ивановича, коллективу ученых в составе С.И. Вавилова, В.Л. Лёвшина, В.А. Фабриканта, М.А. Константиновой-Шлезингер, Ф.А. Бутаевой и В.И. Долгополова “за разработку люминесцентных ламп” была присуждена Сталинская премия второй степени⁷.

Велики заслуги С.И. Вавилова и в области развития методов люминесцентного анализа. Своими фундаментальными исследова-

⁵ Вавилов С.И. Люминесцентные источники света. С. 67.

⁶ Вавилов С.И. О “теплом” и “холодном” свете. М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 75.

⁷ Правда. 1951. 16 марта.

ниями природы молекулярной люминесценции он заложил прочные теоретические основы ее нового практического применения. Когда выяснилось, что каждое люминесцирующее вещество имеет характерный спектр излучения, Сергей Иванович предложил использовать это свойство для аналитических целей. Учитывая спектральный состав излучения пробы и интенсивность его свечения, можно проводить не только качественный, но и количественный люминесцентный анализ. По инициативе С.И. Вавилова разработана методов количественного люминесцентного анализа была впервые начата перед войной М.А. Константиновой-Шлезингер, которую С.И. Вавилов пригласил в лабораторию люминесценции ФИАН.

Оказалось, что люминесцентный анализ обладает рядом достоинств, выгодно выделяющих его среди других видов анализа. В первую очередь, это его огромная чувствительность. Люминесцентными методами удастся обнаруживать стомиллиардные доли грамма вещества в одном кубическом сантиметре пробы. Другим его преимуществом является сохранность исследуемого вещества, тогда как при всех иных видах анализа проба полностью разрушается. Это очень существенно при работе с малыми количествами редких, трудно синтезируемых веществ.

В настоящее время люминесцентный анализ широко используется в научных исследованиях и в различных отраслях народного хозяйства. В этом большую роль сыграл С.И. Вавилов, своевременно оценивший возможности данного анализа и энергично способствовавший его широкому внедрению. Сергей Иванович многое сделал для обеспечения работ в этой области необходимой специальной аппаратурой, организовывал совещания, а также стимулировал издание различных пособий и руководств по люминесцентному анализу. Так, например, М.А. Константиновой-Шлезингер он поручил написать монографию. В то время у нее еще не было опыта литературной работы. Сергей Иванович помогал ей советами, попросил поработать с ней ответственного редактора. В 1948 году монография вышла в свет⁸. Эта работа принесла большую пользу практическим работникам.

По инициативе Вавилова была переведена на русский язык монография американских ученых П. Прингсгейма и М. Фогеля, в которой большое внимание уделено рассмотрению вопросов люминесцентного анализа⁹. По идее Вавилова М.А. Константинова-Шлезингер начала составлять реферативные сборники по данному предмету.

Первый такой сборник вышел в свет уже после кончины Сергея

⁸ Константинова-Шлезингер М.А. Люминесцентный анализ. М.: Изд-во АН СССР, 1948.

⁹ Прингсгейм П., Фогель М. Люминесценция жидких и твердых тел и ее практические применения / Предисл. С.И. Вавилова. М.: Изд-во иностр. лит., 1948. С. 264.

Ивановича, в 1954 году, под редакцией В.Л. Лёвшина¹⁰.

Ряд работ по люминесцентному анализу был выполнен при непосредственном участии С.И. Вавилова. Так, в его лаборатории люминесцентного анализа в ГОИ был разработан и внедрен в производство экспрессный метод сортировки различных видов оптического стекла. В основу этого метода были положены отличия в спектральном составе свечения стекол различного сорта при их возбуждении светом электрической искры.

Возглавляя Комиссию по изучению стратосферы, Сергей Иванович поставил в лаборатории люминесценции ФИАН исследования по определению люминесцентными методами содержания озона в высоких слоях атмосферы. Эти работы диктовались потребностями геофизиков, которым для решения ряда теоретических и практических задач необходим был надежный метод определения концентрации озона на различных расстояниях от земной поверхности. Этот метод, а затем и ряд других методик количественного люминесцентного анализа были успешно разработаны М.А. Константиновой-Шлезингер¹¹.

Большой заслугой С.И. Вавилова являлась постановка и развитие работ по ультрафиолетовой и люминесцентной микроскопии, получивших очень важные и разнообразные применения в биологии, медицине, геологии, а также в некоторых производственных процессах. Под непосредственным руководством Сергея Ивановича в ГОИ эти работы были начаты Е.М. Брумбергом перед самой войной. В 1942 г. Е.М. Брумберг доложил Отделению физико-математических наук АН СССР о первых результатах. Позднее были разработаны оригинальные методы и создана разнообразная оптическая аппаратура для проведения исследований самых различных объектов в ультрафиолетовых лучах¹².



С.И. Вавилов (1948 г.)

¹⁰ Константинова-Шлезингер М.А. Реферативный сборник по люминесцентному анализу. М.: Изд-во АН СССР, 1951. Вып. 1. С. 61; 1954. Вып. 2. С. 102.

¹¹ Константинова-Шлезингер М.А. Химический флуоресцентный анализ // Тр. ФИАН. 1942. Т. 2, вып. 2/3. С. 7–122.

¹² Брумберг Е.М. О микроскопии в ультрафиолетовых лучах // Вестн. АН СССР. 1946. № 8/9. С. 117–121.

Огромное значение имели работы по изучению свойств и созданию новых типов кристаллофосфоров. Ныне они широко используются в экранах электронно-лучевых приборов (осциллографы, телевизионные трубки, экраны компьютеров, электронные микроскопы), медицинских рентгеновских экранах, а так же в люминесцентных лампах. Понимая большую практическую значимость этих веществ, Вавилов всячески способствовал развитию работ по их созданию, но вместе с тем скептически относился к кристаллофосфорам как к объектам научного исследования, считая их “грязными”. При этом он, шутя, говорил: “Можно процессы исследовать и в гречневой каше”. А по поводу создания теории свечения кристаллофосфоров иронизировал, что “это подобно созданию теории булыжной мостовой”. По-видимому, по этой причине в своих собственных работах Вавилов оставался верен люминесцирующим растворам.

По инициативе Сергея Ивановича исследования кристаллофосфоров впервые начаты в нашей стране в Физическом институте МГУ В.Л. Лёвшиным и В.В. Антоновым-Романовским еще в 1932 г.¹³ В.Л. Лёвшин писал: “Сергей Иванович стимулировал развитие работ по фосфоресценции. В годы Отечественной войны он многое сделал для практического использования светящихся составов в целях светомаскировки и решения других оборонных задач. Ему принадлежит идея о применении фосфоров для обнаружения инфракрасного свечения, что в конце концов привело к созданию вспышечных фосфоров”¹⁴. Эта идея была успешно реализована в лаборатории люминесценции ФИАН (под руководством В.Л. Лёвшина), где были проведены глубокие исследования влияния инфракрасной радиации на оптические свойства кристаллофосфоров. В конце 40-х годов были синтезированы фосфоры, дающие интенсивную вспышку свечения под действием инфракрасных лучей. Создание вспышечных фосфоров представляло очень большой научный и практический интерес. За эти работы авторский коллектив во главе с В.Л. Лёвшиным был удостоен вначале премии АН СССР им. академика Л.И. Мандельштама (1947), а затем и Сталинской премии (1952).

Возглавляя в течение 15 лет ГОИ, Вавилов направлял и координировал все основные исследования в области теоретической и практической оптики. Он принимал участие в разработке самых разнообразных проблем – от выбора технологии варки и контроля качества оптического стекла до создания новейшей оптической и спектроскопической аппаратуры, электронных микроскопов, а также оптических приборов, имеющих большое оборонное значение. Сам он

¹³ Лёвшин В.Л., Антонов-Романовский В.В. О применении гиперболической функции для описания затухания фосфоров // ДАН СССР. 1933. № 5. С. 1–3.

¹⁴ Лёвшин В.Л. Труды С.И. Вавилова в области оптики // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 43.



Академики А.А. Лебедев и С.И. Вавилов в лаборатории ГОИ у электронного микроскопа (конец 40-х годов)

участвовал, например, в разработке методов расчета и оценки аберраций широкоугольных светосильных фотографических систем. По его инициативе еще в 1936 году в ГОИ были организованы работы по изучению дихроичных сред (одноосных кристаллов, обладающих явлением двойного лучепреломления и принимающих различную окраску в проходящем свете при взаимно перпендикулярных направлениях наблюдения). Были созданы поляризационные светофильтры, получившие широкое применение в различных оптических приборах и физических методах исследования. Эти работы заложили прочные основы современной оптико-механической промышленности (см. главы 12 и 14), заслуги С.И. Вавилова в области развития которой неоднократно отмечались высшими наградами нашей страны.

Много сил Вавилов отдавал выпуску справочных пособий, необходимых практическим работникам. Под его редакцией (совместно с М.В. Савостьяновой) вышел «Справочник по военной оптике»¹⁵, а так же двухтомный труд «Оптика в военном деле»¹⁶. Книги были предназначены для командного состава Красной Армии, преподавателей и слушателей военных академий и училищ. Не менее обстоятельна была двухтомная «Справочная книга по светотехнике».

¹⁵ Справочник по военной оптике. М.;Л.: Гостехиздат, 1945. 263 с.

¹⁶ Оптика в военном деле. 3-е изд. М.: Изд-во АН СССР, 1945. Т. 1. 392 с.; 1948. Т. 2. 388 с.

Специального рассказа требует работа Вавилова в издательстве “Машгиз”. Долгие годы он был там председателем научного совета по приборостроению и членом редколлегии журнала “Приборостроение”. Однако не это было главным.

Возглавлявшая “Машгиз” в 1943–1948 годах Ю.П. Конюшая рассказывала автору книги, что после войны важно было как можно быстрее дать в руки инженеров новейшие справочные пособия. В 1947 году было принято решение в исключительно сжатые сроки издать пятнадцатитомный справочник “Машиностроение”, в котором были бы обобщены самые передовые научно-технические достижения в области теории расчета, конструирования и технологии машин, приборов, средств автоматизации.

Сроки выпуска справочника в свет были установлены невиданно краткими – на написание и выпуск каждого тома отводился месяц. К изданию было привлечено более 500 ученых и новаторов производства.

Повседневное участие в работе принимал С.И. Вавилов. Он корректировал проспект и план издания, помогал советами, сам звонил авторам статей. Нередко он звонил и в те учреждения, где они работали, говорил о необходимости рассматривать их участие в написании справочника как первоочередное и чрезвычайно важное задание.

Выпуск томов осуществляли ритмично – и даже (в это трудно поверить) с опережением намеченных сроков – каждый том выпускался не за тридцать, а за двадцать восемь дней. Издание выходило в свет в 1947–1948 годах. Оно оказало огромную помощь инженерно-техническим работникам.

Исследования в области истории науки

Любого общавшегося с Вавиловым человека поражала широта его культурных интересов. Сергей Иванович любил повторять: “Исследователь обязан знать историю своей науки”. Академик И.М. Франк писал: “...Я не помню ни одного вопроса из истории физики, на который Сергей Иванович не мог бы дать, и притом немедленно, исчерпывающего ответа”¹. Академик И.П. Бардин вспоминал: “Любовь к истории науки была в нем, пожалуй, не менее сильна, чем любовь к самой науке”².

Интерес к истории науки зародился у Сергея Ивановича еще в юные годы, когда он начал коллекционировать редкие книги по истории естествознания. С годами этот интерес усиливался и привел к проведению собственных исследований, посвященных творчеству многих выдающихся ученых, и прежде всего М.В. Ломоносова и И. Ньютона. Н.А. Толстой писал: «Одной из замечательных черт Сергея Ивановича как научного руководителя было умение связывать историю науки с кругом сегодняшних идей. Он питал глубокое уважение к своим учителям, к крупным ученым прошлого и умел показывать, как много из того, что кажется сегодня находкой, в действительности есть старое забытое открытие, как часто оказывалось, что “новый” экспериментальный прием на самом деле был излюбленным методом какого-нибудь старого мастера, имя которого все помнят хорошо, а дела – плохо»³.

Вавилов, как никто другой, понимал значение истории науки для подъема и развития самих научных исследований. После избрания в Академию наук он использовал свое влияние и энергию для организации исследований в области истории науки. Еще в 1934 г. он стал заведующим секцией физики и математики Института истории науки и техники АН СССР и членом Ученого совета этого института. В октябре 1938 г. Вавилов был назначен председателем Комиссии по истории Академии наук, а позднее, с момента основания Института истории естествознания и техники, работал в нем в качестве члена Ученого совета, а также входил в состав редколле-

¹ Франк И.М. Физики о Вавилове // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 178.

² Бардин И.П. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 152.

³ Толстой Н.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Там же. С. 148.

гий его “Трудов” и серии “Научное наследство”, выпускаемой институтом. В 1945 г. Сергей Иванович возглавил Комиссию по истории физико-математических наук при Отделении физико-математических наук АН СССР вместо умершего академика А.Н. Крылова. На заседании Комиссии по его инициативе был рассмотрен порядок подготовки аспирантов по истории физико-математических наук. Выступая на этом заседании, Вавилов указал на важность подготовки кадров историков науки, подчеркнул, что квалифицированно заниматься этими вопросами могут лишь люди, сами внесшие вклад в науку. По его мнению, история науки не должна служить прибежищем для лиц, не способных к научной работе. Поэтому ею должны заниматься, как минимум, кандидаты наук. Комиссия приняла решение впредь по истории науки объявлять набор только в докторантуру.

Каждому, кто впервые оказывался в директорском кабинете Вавилова в ФИАНе, прежде всего бросался в глаза огромный старинный шкаф, в котором заботливой рукой хозяина были размещены первые образцы гальванопластики, изобретенной Б.С. Якоби, миниатюрные приборы П.Н. Лебедева, изготовленные им самим для определения давления света и многие другие реликвии. Этот маленький музей как нельзя лучше отражал глубокий интерес хозяина кабинета к истории отечественной физической науки.

Центральное место среди работ С.И. Вавилова в области истории науки занимают исследования жизни и деятельности великого английского физика Исаака Ньютона, труды которого он изучал более 20 лет. Исследования С.И. Вавилова были в основном посвящены оптическим работам Ньютона и перекликались с трудами академика А.Н. Крылова, в которых изучались работы Ньютона в области математики, механики и астрономии. А.Н. Крылов и С.И. Вавилов заложили основы нового направления исследований в области истории науки, которое может быть названо ньютоноведением.

Со студенческих лет С.И. Вавилов интересовался творчеством замечательного английского ученого и преклонялся перед его гением. В 1927 г. исполнилось 200 лет со дня смерти И. Ньютона. В юбилейном номере журнала “Успехи физических наук” С.И. Вавилов опубликовал свою первую большую работу о Ньюtone⁴. В связи с этой датой он так же перевел на русский язык знаменитую “Оптику” Ньютона. Это замечательное произведение получило очень широкую известность. Еще в XVIII в., при жизни автора, вышли в свет три английских, три латинских и одно французское издание этого труда. Характеризуя его, С.И. Вавилов писал: «В отличие от “Начал” эта книга Ньютона по изложению была понятна многим современникам и потомкам, а по содержанию являлась совершеннейшим

⁴ Вавилов С.И. Принципы и гипотезы оптики Ньютона // Успехи физ. наук. 1927. Т. 7, № 2. С. 87–106.



**Академики А.Н. Крылов и С.И. Вавилов во время юбилейной сессии
АН СССР (1945 г.)**

образцом точного физического опыта, произведенного с минимальными средствами (несколько призм и линз)»⁵.

С чувством глубочайшей ответственности взялся С.И. Вавилов за труд переводчика. Используя современный литературный язык, он вместе с тем стремился наиболее точно и полно передать идеи великого мыслителя. Вавилов писал: «Мой перевод сделан с 3-го английского издания 1721 г., последнего, просмотренного Ньютоном, перевод в сомнительных местах сверялся с латинским, французским и немецким переводами. Я стремился к точности передачи оригинала, пытаясь, поскольку возможно, избегать характера подстрочного перевода. В отношении стиля книга тяжела для современного читателя, чего трудно было избежать, не делая сокращений и не прибегая к модернизации»⁶. С.И. Вавилов снабдил перевод 202 развернутыми примечаниями, в которых сообщал читателю необходимые исторические сведения и помогал глубже разобраться в наиболее трудных местах сочинения Ньютона.

Несмотря на высочайшую квалификацию и добросовестность, которые были им проявлены при переводе «Оптики» Ньютона, Сергей Иванович не был до конца удовлетворен сделанным. В своем послесловии Вавилов писал: «Книга выпускается к 200-летию со дня

⁵ Вавилов С.И. Послесловие переводчика // Ньютон И. Оптика. М.;Л.: Госиздат, 1927. С. 319.

⁶ Там же. С. 320.

смерти Ньютона, последовавшей 20 марта (ст. ст.) 1727 г. Печатание было начато несколько поздно, и я мог просмотреть только две корректуры. Ввиду этого не удалось избежать некоторых шероховатостей, неточностей и опечаток. К сожалению, и теперь приходится повторить слова, сказанные Ньютоном в письме к Котсу от 11 октября 1709 г.: “its impossible to print the book without some faults” (невозможно печатать книги без опечаток – Л.Л.)»⁷. Столь высокую требовательность к себе Сергей Иванович проявлял всегда.

“Оптика или трактат об отражениях, преломлениях, изгибаниях и цветах света Сэра Исаака Ньютона” в переводе С.И. Вавилова вышла в свет в 1927 г. семнадцатой книгой в серии “Классики естествознания”. Эту книгу Сергей Иванович снабдил краткой биографической справкой – “Жизнь Ньютона”, которую закончил словами: “Здесь излишне и не место говорить о значении научного наследия Ньютона. До и после Ньютона никто еще не достиг большего в естествознании”⁸.

В 1954 г., уже после смерти С.И. Вавилова, было предпринято второе издание его перевода “Оптики” Ньютона. Подготовку к печати этого труда взял на себя академик Г.С. Ландсберг. Несмотря на то, что между первым и вторым изданиями прошло 27 лет, он не нашел возможным вносить какие-либо существенные изменения в текст примечаний С.И. Вавилова. Он писал: “Я считал лишь необходимым исправить опечатки или описки, дополнить некоторые даты и исторические ссылки и в двух-трех местах произвел небольшие купюры в высказываниях, относящихся к вопросам современной физики и уместных в 1927 г., а в настоящее время утративших значение”⁹. В этих словах содержится высокая оценка труда, выполненного С.И. Вавиловым более четверти века тому назад.

Наиболее важная работа Вавилова о Ньюtone была выполнена им в разгар Отечественной войны. Ее Сергей Иванович завершил в эвакуации в Йошкар-Оле в ноябре 1942 г. В связи с исполнявшимся в январе 1943 г. 300-летием со дня рождения Исаака Ньютона он написал большую и очень полную его научную биографию. Создавая монографию “Исаак Ньютон” в дни Сталинградской битвы, С.И. Вавилов писал в предисловии к ее первому изданию: “В эти тяжелые, решающие дни, когда вопрос идет о жизни и смерти нашей Родины, нельзя забывать о знамении культуры, под которым и за которое наш народ ведет смертельный бой с современными аттилами и чингизханами”¹⁰.

⁷ Там же. С. 321.

⁸ Вавилов С.И. Жизнь Ньютона // Ньютон И. Оптика. С. 325.

⁹ Ландсберг Г.С. Ко второму изданию “Оптики” Ньютона в переводе и с комментариями С.И. Вавилова // Ньютон И. Оптика. 2-е изд. М.: ГИТТЛ, 1954. С. 365.

¹⁰ Вавилов С.И. Предисловие // Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1943. С. 1.

Вавилов восхищался гением Ньютона. Завершая свое повествование, он писал: “На статуе, воздвигнутой Ньютону в 1755 г. в коллегии Троицы в Кембридже, помещена лаконичная надпись из Лукреция: *Qui genus humanum ingenio superavit* (Разумом он превосходил род человеческий)”¹¹. Сергей Иванович разделял эту оценку ума и таланта великого ученого. Он особенно подчеркивал его огромные заслуги в развитии опытной физики: «Нам приходилось уже неоднократно указывать на изумительную точность и постоянный количественный учет в опытах Ньютона. Изучение интерференционных колец является в этом отношении шедевром. Чтение второй книги “Оптики” поэтому до сих пор – лучшее введение в искусство эксперимента»¹².

В своей монографии С.И. Вавилов стремился наиболее точно передать читателю мысли и идеи Ньютона и их значение для современной науки. Сергей Иванович отмечал, что изучение творчества Ньютона интересно не только в наши дни, оно будет весьма поучительно и для последующих поколений.

Научная биография Ньютона, составленная С.И. Вавиловым, стала очень популярной. В 1944 г., также в Йошкар-Оле, Сергей Иванович подготовил к выпуску ее второе издание, которое было осуществлено в 1945 г. В предисловии к нему он писал: “С удовлетворением можно отметить, что на нашей Родине, несмотря на напряжение исторических сталинградских дней, решавших ее судьбы, юбилей Ньютона праздновался широко и с большим единодушием. Помимо многочисленных торжественных заседаний в научных институтах, университетах и других учреждениях по всей стране, в юбилейные дни в СССР было издано пять книг, посвященных Ньютону, и среди них большой том статей, всесторонне анализирующих научное наследство Ньютона. Велика также журнальная и газетная юбилейная литература этих дней”¹³. Наиболее значительным событием стало появление книги самого Сергея Ивановича.

Монография С.И. Вавилова получила широкое признание и за рубежом. Она была переведена на румынский (1947), венгерский (1948) и немецкий (1948, Австрия, Вена; 1951, ГДР, Берлин) языки. У нас в стране в третий раз она увидела свет в III томе Собрания сочинений Сергея Ивановича.

Большое значение имел также вавиловский перевод с латинского на русский язык знаменитых, но давно забытых “Лекций по оптике” Ньютона, которые читались им в Кембридже в 1669–1671 гг. Свой перевод Сергей Иванович снабдил 116 очень интересными комментариями. Эту работу Вавилов начал еще задолго до войны.

¹¹ Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 216.

¹² Там же. С. 84.

¹³ Вавилов С.И. Предисловие ко второму изданию // Вавилов С.И. Исаак Ньютон. С. 5.

Завершить же этот труд ему удалось лишь в мае 1944 г. в Йошкар-Оле, а в свет он вышел в 1946 г.¹⁴

Как всегда, Вавилов подошел к этой трудной работе творчески и с большой ответственностью. В Послесловии он писал: «Перевод ньютоновской латыни – нелегкое дело, и, вероятно, мною допущены многие ошибки. Полагая, что в переводе классиков науки точность должна сочетаться с достаточной понятностью для современного читателя, я стремился найти нужную среднюю линию между неудобочитаемым подстрочником и “толковым переводом”»¹⁵.

С.И. Вавилов сделал забытое замечательное произведение Ньютона доступным современному читателю. Он так писал по этому поводу: «Лекции приходится почти заново открывать, причем в них неожиданно обнаруживается многое новое и интересное даже для современного читателя. На страницах “Лекций” ясно сказываются характерные черты великого экспериментального и теоретического гения Ньютона, а вместе с тем всюду сквозит молодость автора с ее прямоотой и решительностью суждений»¹⁶.

Интересно отметить, что даже в Англии, на родине Ньютона, полный перевод этого произведения с латинского на живой английский язык ни разу не был осуществлен. В результате замечательный труд Ньютона был предан забвению. По мнению С.И. Вавилова, это нанесло немалый урон развитию оптической науки. Он писал: «Если бы “Лекции” были опубликованы своевременно, около 1670 г., а не остались бы малоусвоенным материалом в головах кембриджских студентов и почти неизвестным манускриптом в университетском архиве, роль их в учении о свете должна бы стать необычной. В этом трактате впервые в истории науки оптика в целом, а не только геометрическая оптика Эвклида-Птолемея, стала несомненно физико-математической дисциплиной»¹⁷.

Вызывает восхищение то обстоятельство, что Сергей Иванович сумел завершить написание монографии о Ньютоне и перевод его “Лекций по оптике” в разгар Отечественной войны, в эвакуации, лишенный возможности пользоваться многими литературными источниками и данными архивов. Он сам с глубоким сожалением писал: “По причине обстоятельств военного времени я не мог воспользоваться многими важными материалами, необходимыми для комментария. Да простят мне это читатели”¹⁸. Какой же нужно было обладать эрудицией, чтобы в таких условиях выполнить работу на столь высоком уровне!

¹⁴ Ньютон И. Лекции по оптике / Пер., коммент. и ред. С.И. Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1946.

¹⁵ Там же. С. 258.

¹⁶ Там же. С. 257.

¹⁷ Там же. С. 270.

¹⁸ Там же. С. 259.

Труды Вавилова, посвященные творчеству Ньютона, получили широкую известность как у нас в стране, так и за ее пределами. Особенно с большим интересом и уважением следили за ними на родине Ньютона. В 1946 г. Сергей Иванович был приглашен в Англию на торжества, посвященные 300-летию со дня рождения Ньютона, которые из-за войны отмечались там с трехлетним опозданием. “Лекции по оптике” и другие переведенные на русский язык творения Ньютона Сергей Иванович направил в Англию, в качестве подарка Лондонскому Королевскому обществу. Сам он не смог приехать на торжества, однако написал обстоятельный доклад “Атомизм Ньютона”, который в июле 1946 г. был зачитан на торжественном заседании Лондонского Королевского общества английским профессором и почетным членом АН СССР Генри Дэлемом. Доклад прошел с большим успехом и был затем опубликован на русском¹⁹ и английском²⁰ языках. Заслуги Вавилова в изучении жизни и творчества Ньютона особо отмечал известный английский физик профессор Джон Бернал²¹.

Восхищаясь гением Ньютона, С.И. Вавилов писал: “Ньютон прозревал классическую физику до самого конца, до последних глубин, и только не классические, релятивистские и квантовые черты природы остались вне пределов его интуиции”²².

Сергей Иванович считал своим первейшим долгом популяризировать творчество великого русского ученого М.В. Ломоносова. Он был убежден, что изучение его трудов тесно связано с общим подъемом культуры и науки в нашей стране. Говоря о значении Ломоносова, Вавилов писал: “Этот крестьянин с Белого моря, преодолевший умом, волей и силой неисчислимы барьеры строя, быта, традиций, предрассудков старой Руси, дошедший до источников науки и ставший сам великим творцом науки, поравнявшийся с Лавуазье и Бернулли, доказал на собственном примере огромные скрытые культурные возможности великого народа”²³.

Позже Сергей Иванович отмечал: «Михаил Васильевич Ломоносов не просто один из замечательных представителей русской культуры. Еще при жизни Ломоносова его образ засиял для русских современников особым светом осуществившейся надежды на силу национального гения. Дела его впервые решительным образом опровергали мнение заезжих иностранцев и отечественных скептиков о неохоте и даже неспособности русских к науке. Ломоносов стал

¹⁹ Вавилов С.И. Атомизм И. Ньютона // Успехи физ. наук, 1947. Т. 31, № 1. С. 1–11.

²⁰ Vavilov S.I. Newton and the atomic theory // The Royal Society. Newton tercentenary celebrations, 15–19 July, 1946. Cambridge: Univ. press, 1947. P. 43–55.

²¹ Bernal D. Obituaries academician S.I. Vavilov // Nature. 1951. Vol. 168, N 4377. P. 679.

²² Вавилов С.И. Атомизм И. Ньютона. С. 11.

²³ Вавилов С.И. Оптические работы и воззрения М.В. Ломоносова // Природа. 1936. № 12. С. 121.



С.И. Вавилов в своем кабинете в ФИАНе с приборами П.Н. Лебедева (1947 г.)

живым воплощением русской культуры с ее разнообразием и особенностями, и, что, может быть, важнее всего, “архангельский мужик”, пришедший из деревенской глуши, навсегда устранил предрассудок о том, что если и можно искать науку и искусство на Руси, то лишь в “высших” классах общества»²⁴. И далее: “Если внимательно посмотреть назад, то станет ясным, что краеугольные камни нашей науки были заложены в прошлом еще Ломоносовым. Вот почему Ломоносов – живой образ славного культурного прошлого”²⁵.

Живо интересуясь жизнью и работами М.В. Ломоносова, С.И. Вавилов вместе с тем считал, что изучение его творчества – задача, которая не по плечу одному или нескольким человекам. Став в 1938 г. председателем Комиссии по истории АН СССР, он привлек к этой работе широкий круг исследователей. Перед Комиссией Вавилов поставил задачу – восстановить “гигантскую фигуру великого первого русского ученого”²⁶. По мнению Сергея Ивановича, этим необходимо было срочно заняться. Он с горечью отмечал, что в свое время отечественной науке был нанесен огромный ущерб, так как в то время мало кто заботился об использовании творческого наследия М.В. Ломоносова. Он писал: “Физико-химическое наследие было погребено в нечитавшихся книгах, в ненапечатанных рукописях,

²⁴ Вавилов С.И. Ломоносов и русская наука // *Большевик*. 1945. № 6. С. 13.

²⁵ Там же. С. 36.

²⁶ Вавилов С.И. Великий русский ученый // *Природа*. 1945. № 3. С. 77–78.

в оставленных и разрозненных лабораториях на Васильевском острове и на Мойке”, и “многочисленные остроумные приборы Ломоносова не только не производились, их не потрудились даже сохранить”²⁷.

С.И. Вавилов стал инициатором многих мероприятий, направленных на срочное исправление этой ситуации. Прежде всего он задумал издание сборников под названием “Ломоносов”, посвященных его творчеству. Эти сборники должны были выявить и объединить всех советских ломоносоведов.

15 апреля 1940 г. исполнилось 175 лет со дня смерти М.В. Ломоносова. По инициативе С.И. Вавилова Комиссия по истории АН СССР выпустила первый том сборника “Ломоносов”²⁸, который открывался предисловием, написанным Сергеем Ивановичем. Этот труд не только содержал ряд глубоких исследований творчества Ломоносова, но в него были включены и несколько неопубликованных рукописей ученого. Вторым том сборника появился через шесть лет, в 1946 г. Его издание было сильно задержано войной. Третий том вышел в апреле 1951 г., спустя три месяца после кончины Сергея Ивановича. Однако и он, так же как и первые два тома, был составлен и отредактирован под общим руководством С.И. Вавилова.

В 1940 г. Сергей Иванович выступил с предложением организовать в Ленинграде ежегодные (в день рождения, 19 ноября, и в день смерти, 15 апреля) заседания, посвященные памяти Ломоносова. Война помешала сразу воплотить эту идею в жизнь. Однако начиная с 1944 г. такие заседания стали регулярно проходить под руководством Вавилова, который привлекал в качестве докладчиков крупнейших ученых – историков науки. При жизни С.И. Вавилова было проведено 12 заседаний, где были заслушаны итоги 35 исследований творчества Ломоносова. На большинстве этих заседаний Вавилов лично присутствовал, председательствовал и открывал их вступительным словом. Первоначально заседания проходили в различных помещениях Академии наук, а с 1949 г., после открытия музея М.В. Ломоносова, постоянным их местом стал Циркулярный зал бывшей Кунсткамеры Академии наук.

После одного из докладов В.Л. Ченакала, “Зеркальные телескопы Ломоносова” (1947), Сергей Иванович высказал предложение не ограничиваться изучением архивных материалов, а попытаться найти и собрать в одном месте русские оптические инструменты и другие приборы XVIII в. В результате удалось разыскать и создать уникальную коллекцию оптических инструментов, созданных в России во времена Ломоносова.

²⁷ Вавилов С.И. Оптические работы и воззрения М.В. Ломоносова. С. 121.

²⁸ Ломоносов: Сб. статей и материалов. М.;Л.: Изд-во АН СССР. Т. 1. 1940; Т. 2. 1946; Т. 3. 1951.

По инициативе Вавилова были также организованы “Ломоносовские чтения” для молодежи Москвы. Во время их проведения ведущие ученые читали лекции по истории отечественной науки. Стенограммы лекций выпускались затем массовыми тиражами издательством “Молодая гвардия” и вскоре стали очень популярными среди самого широкого круга читателей. Впервые “Ломоносовские чтения” открылись 29 марта 1945 г. в большом зале Московского Политехнического музея докладом С.И. Вавилова “Ломоносов и русская наука”. Этот доклад был вскоре опубликован и по праву считается одной из лучших научно-популярных работ о Ломоносове, которая выдержала семь изданий²⁹.

В 1946 г. Вавилов выступил с предложением начать подготовку нового академического издания всех трудов М.В. Ломоносова. Несмотря на то, что до этого времени в нашей стране собрания сочинений Ломоносова издавались девять раз, все они были неполными; кроме того, некоторые его работы были изданы только на латинском языке, что делало их недоступными для широкого круга читателей; переписка великого ученого также была опубликована лишь частично. Новое собрание сочинений, главным редактором которого стал С.И. Вавилов, должно было восполнить эти пробелы. Оно было задумано в 10 томах, по 40–60 печатных листов каждый. Причем исследования Ломоносова, написанные им на латинском языке, было решено воспроизвести как в оригинале, так и поместить их перевод на русский язык.

Сергей Иванович успел отредактировать лишь два первых тома³⁰. Смерть помешала ему довести задуманное дело до конца. К 1957 г. все 10 томов Собрания сочинений М.В. Ломоносова вышли из печати. Желая подчеркнуть исключительную роль С.И. Вавилова в проведении этой работы, Редакционно-издательский совет АН СССР принял специальное постановление, согласно которому его имя было сохранено в списке членов главной редакции всего издания, несмотря на то, что большинство томов вышло уже после его кончины.

Крупнейшей заслугой Сергея Ивановича является организация Музея М.В. Ломоносова. По его предложению в мае 1947 г. музей решено было открыть при Институте этнографии АН СССР, в старинном здании Кунсткамеры в Ленинграде на Васильевском острове. Здесь еще в 1714 году Петром I был основан первый русский музей – собрание древностей, всевозможных диковинок и монет. Это здание принадлежало Академии наук с момента ее основания (1724). В нем долгие годы работал М.В. Ломоносов. В 1724 г. здание Кунсткамеры сильно пострадало во время пожара и с тех пор полностью

²⁹ Вавилов С.И. Ломоносов и русская наука. С. 23–36.

³⁰ Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений. М.: Изд-во АН СССР. Т. 1. 1950; Т. 2. 1951.

не восстанавливалось. В 1946 г. по предложению С.И. Вавилова Президиум АН СССР принял постановление о реставрации надстройки здания Кунсткамеры, после чего она приобрела свой первоначальный вид.

С.И. Вавилов оказывал повседневную помощь в организации экспозиции Музея М.В. Ломоносова. По его распоряжению многие учреждения Академии наук и музеи страны (Эрмитаж, Государственный исторический музей и др.) выделили ценнейшие экспонаты для его экспозиции. Сам Сергей Иванович передал музею более 30 очень редких книг из своей личной библиотеки. Вспоминая об этом щедром подарке С.И. Вавилова, В.Л. Ченакал писал: “Большой интерес представляют, например, “Грамматика” Смотрицкого, по которой Ломоносов в детстве учился грамоте; сочинения учителя Ломоносова Христиана Вольфа на латинском языке; немецкий перевод “Грамматики” Ломоносова, изданные в Петербурге в 1764 г., и т.д. Ценнейшим подарком музею был двухтомный роман Ксенофонта Полевого “Михаил Васильевич Ломоносов”, некогда принадлежавший В.Г. Белинскому, с многочисленными его заметками на полях”³¹. Сергей Иванович был страстным книголюбом-коллекционером. Его сотрудник по ГОИ Г.П. Фаерман писал: “Помню, как он с гордостью рассказывал, что ему удалось найти и приобрести собрание сочинений Вольфа – учителя Ломоносова”³². Несмотря на это, Вавилов не пожалел расстаться со своими сокровищами и передал их в дар вновь организованному музею, желая, чтобы все эти редчайшие издания стали достоянием народа. В музее все, начиная от плана экспозиции и кончая кратким путеводителем, тщательно отредактированным С.И. Вавиловым, сделано при его непосредственном, активнейшем участии.

Ломоносовский музей был открыт 5 января 1949 г. Это событие было приурочено ко времени Общего собрания Академии наук, посвященного истории русской науки. Торжественное заседание состоялось в Циркулярном зале Кунсткамеры, где собрался Президиум АН СССР. За огромным круглым столом этого зала разместились ведущие академики нашей страны. Вступительная речь была произнесена С.И. Вавиловым, который сказал: “Открывая музей М.В. Ломоносова в этом здании, освященном для нас памятью личной работы Ломоносова, Академия наук выполняет свой старинный долг перед памятью одного из самых замечательных людей нашего прошлого. Только в Советской стране, когда истекло почти два века с тех пор, как жил и работал Ломоносов, перед нами вдруг начал раскрываться во всей полноте и поразительности его научный подвиг”. В своей ре-

³¹ Ченакал В.Л. С.И. Вавилов – исследователь творчества М.В. Ломоносова // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 63.

³² Фаерман Г.П. О Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 243.



Вступительная речь С.И. Вавилова в Циркулярном зале Кунсткамеры в Ленинграде при открытии музея М.В. Ломоносова (5 января 1949 г.)

чи Сергей Иванович поставил также конкретные задачи перед музеем. Он говорил: “Открываемый сегодня музей М.В. Ломоносова должен послужить распространению знаний о Ломоносове, о его науке в широких народных массах. Вместе с тем этот музей должен быть новым центром для дальнейшего углубленного изучения Ломоносова, для собирания предметов и документов, с ним связанных”³³.

Долгие годы Сергей Иванович глубоко изучал жизнь и творчество М.В. Ломоносова и посвятил ему большое число очень интересных исследований. Его первая работа в этом направлении появилась в 1936 г. Это был доклад “Оптические работы и воззрения М.В. Ломоносова”, сделанный на торжественном заседании Академии наук СССР и Московского университета им. М.В. Ломоносова в связи с 225-летием со дня рождения великого русского ученого³⁴. Затем последовала целая серия превосходных статей о Ломоносове, написанных Сергеем Ивановичем в разные годы. Среди этих работ особо следует отметить оригинальное исследование С.И. Вавилова “Ночезрительная труба М.В. Ломоносова”, опубликованное в 1946 г. во втором томе сборника “Ломоносов”³⁵. В этой работе Вавилов

³³ Вавилов С.И. Речь при открытии музея М.В. Ломоносова // Вопросы истории отечественной науки. М.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 890.

³⁴ Вавилов С.И. Оптические работы и воззрения М.В. Ломоносова. С. 121–128.

³⁵ Вавилов С.И. Ночезрительная труба М.В. Ломоносова // Ломоносов: Сб. статей и материалов. Т. 2. С. 71–87.

привел полное описание и изложил принципы работы замечательного оптического прибора – “ночезрительной трубы”, изобретенной М.В. Ломоносовым в 1756 г. Сведения для этой работы Сергей Иванович почерпнул из отрывочных архивных материалов о многолетней дискуссии (1756–1759) в Петербургской Академии наук об этом изобретении М.В. Ломоносова и из заметок самого ученого.

Ценной была инициатива С.И. Вавилова о переиздании научной биографии М.В. Ломоносова, написанной в 1911 г. крупным историком науки Б.Н. Меншуткиным, который первым показал выдающиеся значение трудов Ломоносова для развития химической науки, опередивших свое время на 100–150 лет. Труд Меншуткина был переиздан в 1947 г. и дополнен необходимыми новыми данными и материалами³⁶. Сергей Иванович написал для этой книги новую главу, посвященную оптическим исследованиям М.В. Ломоносова, а также принял участие в переработке главы, содержащей рассказ о его работах в области земного тяготения.

В своих работах С.И. Вавилов всегда старался подчеркнуть преемственность в развитии отдельных идей, представлений, теорий и мировоззрений ученых. Это делало его исторические исследования особенно ценными и актуальными. Идеи преемственности в науке особенно четко воплощены в его труде по истории физики в Академии наук³⁷. Эта работа была написана Сергеем Ивановичем в 1945 г. в связи с 220-летним юбилеем Академии наук. В ней он живо и интересно описал основные этапы физических исследований за этот период, начавшихся в маленьком физическом кабинете академии и продолжающихся в огромном, располагающем множеством современных лабораторий Физическом институте им. П.Н. Лебедева Академии наук СССР.

С.И. Вавилов считал, что никогда не следует забывать имена замечательных ученых, заложивших основы современной науки. Он часто любил говорить: “Юбилеи пройдут, а книги останутся”. Верный своим принципам, в самые тяжелые годы войны он принимал активное участие в подготовке и издании специальных сборников, посвященных 300-летию со дня смерти Г. Галилея (1943)³⁸ и 300-летию со дня рождения И. Ньютона (1942)³⁹. По его же инициативе Академия наук отметила 350-летие со дня рождения Р. Декарта (1946).

В связи с исполнявшимся в 1945 г. 2000-летием со дня смерти величайшего философа-материалиста древности Тита Лукреция Кара

³⁶ Меншуткин Б.Н. Жизнеописание Михаила Васильевича Ломоносова. 3-е изд. / С доп. П.Н. Беркова, С.И. Вавилова и Л.Б. Модзалевского; Под ред. С.И. Вавилова и Л.Б. Модзалевского. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1947.

³⁷ Вавилов С.И. Физический кабинет. Физическая лаборатория. Физический институт Академии наук СССР за 220 лет. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1945.

³⁸ Галилео Галилей: Сб. ст. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1943.

³⁹ Исаак Ньютон: Сб. ст. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1943.

по предложению С.И. Вавилова была переведена и издана его бессмертная поэма “О природе вещей”. Сергей Иванович глубоко изучил творчество Лукреция и в январе 1946 г. выступил с большим докладом “Физика Лукреция”⁴⁰ на объединенном заседании Отделений физико-математических наук, истории, философии и литературы. Свой доклад Сергей Иванович начал яркой характеристикой этого бессмертного произведения: “Едва ли другое поэтическое и научное произведение древности, если говорить даже о творениях Гомера, Эврипида, Эвклида, Архимеда, Вергилия и Овидия, донесло до наших дней через тысячелетия такую же свежесть и злободневность, как неуядаемая поэма Лукреция. Ею восхищались Цицерон и Вергилий, на нее раздраженно обрушивались отцы церкви, справедливо подозревая в Лукреции страшную для себя опасность. Эта поэма определила многие черты мировоззрения Ньютона и Ломоносова, приводила в восторг Герцена, глубоко интересовала молодого Маркса и служила знаменем механического материализма для Л. Бюхнера. Немецкий перевод поэмы Лукреция Дильма вышел с предисловием Эйнштейна. Лукреция, вероятно, читал тургеневский Базаров, а герои А. Франса не расставались с заветной книжкой в самые критические моменты жизни”⁴¹.

С.И. Вавилов написал множество статей и очерков о жизни и творчестве многих выдающихся русских и иностранных ученых. Среди них, кроме уже упомянутых, особенно интересны его работы о Г. Галилее⁴², Х. Гюйгенсе⁴³, М. Фарадее⁴⁴, А. Майкельсоне⁴⁵, Л. Эйлере⁴⁶, П.Н. Лебедеве⁴⁷, В.В. Петрове⁴⁸ и П.П. Лазареве⁴⁹, и др. Все они представляют собой ценные оригинальные исторические работы, в которых значение научной деятельности этих ученых и личность каждого из них представлены в новом, еще не освещавшемся ранее аспекте. Особенно интересным было изучение трудов академика В.В. Петрова, в лице которого С.И. Вавилов открыл первого русского исследователя (1818) явлений люминесценции.

⁴⁰ Вавилов С.И. Физика Лукреция // Вестн. АН СССР. 1946. № 2. С. 43–56.

⁴¹ Там же. С. 43.

⁴² Вавилов С.И. Галилей // БСЭ. 1-е изд. 1929. Т. 14; 2-е изд. 1952. Т. 10.

⁴³ Вавилов С.И. Христиан Гюйгенс // БСЭ. 1-е изд. 1930. Т. 20.

⁴⁴ Вавилов С.И. Михаил Фарадей // Сорена. 1931. Вып. 1. С. 211–212.

⁴⁵ Вавилов С.И. Альберт Майкельсон // Там же. С. 215–216.

⁴⁶ Вавилов С.И. Физическая оптика Леонарда Эйлера // Леонард Эйлер (1707–1783). М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1935. С. 29–38.

⁴⁷ Вавилов С.И. Памяти П.Н. Лебедева // Природа. 1937. № 5. С. 94–96; Он же. Петр Николаевич Лебедев (1886–1912) // Люди русской науки. Т.1. М.;Л.: ОГИЗ, 1948. С. 277–284.

⁴⁸ Вавилов С.И. Академик В.В. Петров – исследователь люминесценции // Академик В.В. Петров, 1761–1834. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1940. С. 5–12.

⁴⁹ Вавилов С.И. Памяти академика П.П. Лазарева // Вестн. АН СССР. 1942. № 7/8. С. 97–102.

Сергей Иванович всегда преклонялся перед поэтическим гением А.С. Пушкина. Он писал: “Творчество Пушкина – это многогранное отражение лучших качеств русского народа: его простоты, прямоты, широты, любви к родине, к отдельным людям, неискоренимого вольнолюбия, мужества, тонкого ума и чувства красоты”⁵⁰. С.И. Вавилов возглавил массовые торжества, которые проводились в нашей стране в июне 1949 г. в связи со 150-летием со дня рождения А.С. Пушкина. Он многое сделал для увековечения памяти великого поэта. В эти юбилейные дни взволнованный голос Вавилова звучал и в Колонном зале Дома Союзов, и в Актовом зале Лицея, и при открытии Музея А.С. Пушкина в бывшем Александровском дворце города Пушкина, и у Дома-музея А.С. Пушкина в селе Михайловском.

Не прошел мимо С.И. Вавилова и 200-летний юбилей со дня рождения выдающегося русского революционера и писателя А.Н. Радищева, которого Сергей Иванович называл “революционным рыцарем без страха и упрека”⁵¹. Под председательством Вавилова 17 сентября 1949 г. было торжественно проведено Общее собрание Академии наук СССР, посвященное этой знаменательной дате.

Активное участие принял Вавилов и в проведении в сентябре 1949 г. юбилейных торжеств, посвященных 100-летию со дня рождения великого русского физиолога И.П. Павлова. Выступая при открытии мемориального музея И.П. Павлова на Васильевском острове в Ленинграде, он говорил: “Советская страна гордится своим гениальным сыном и свято хранит память о нем не только как о замечательном ученом, но и как о редкостном, до последнего штриха русском человеке, глубоко любившем свою Родину, свой народ, свою культуру, свое родное русское искусство”⁵².

Сергей Иванович Вавилов уделял большое внимание увековечению памяти многих других деятелей отечественной науки и культуры. В своих выступлениях, посвященных жизни и деятельности академиков А.А. Байкова, А.Н. Баха, А.П. Карпинского, В.Л. Комарова, А.Н. Крылова, В.А. Обручева, Н.Д. Папалески, он всегда стремился особо отметить тот выдающийся вклад, который внесли в мировую науку эти ученые.

Просматривая газеты и журналы первых послевоенных лет, не перестаешь удивляться, как Сергей Иванович находил силы и время немедленно откликаться на важнейшие события, связанные с исто-

⁵⁰ Вступительное слово президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова на торжественном заседании АН СССР в честь 150-летия со дня рождения А.С. Пушкина // Там же. 1949. № 7. С. 9.

⁵¹ Вступительное слово президента Академии наук СССР академика Вавилова на Общем собрании АН СССР, посвященном 200-летию со дня рождения А.Н. Радищева // Там же. № 10. С.13.

⁵² Открытие мемориального музея И.П. Павлова // Там же. № 11. С. 78.

рией нашей страны. Здесь уместно вспомнить его выступление в январе 1949 г. при открытии мемориальных досок выдающимся русским ученым В.В. Петрову, М.В. Остроградскому, Б.С. Якоби, П.К. Гроту, П.Л. Чебышеву, Н.Я. Марру, Ф.Ю. Левинсон-Лессингу, А.П. Карпинскому, В.И. Вернадскому и И.П. Павлову на здании Академии наук в Ленинграде⁵³, большую речь, произнесенную в сентябре 1947 г. в связи с 800-летием основания Москвы⁵⁴ и, наконец, последнее публичное выступление Сергея Ивановича 11 декабря 1950 г. в связи со 150-летием со дня выхода в свет первого издания “Слова о полку Игореве”⁵⁵. Эту речь он закончил словами: «Слава русскому патриоту, гениальному автору “Слова о полку Игореве”! Слава нашему народу!» Эти слова как бы подводят итог глубоко патриотичным публицистическим выступлениям Сергея Ивановича Вавилова.

⁵³ Открытие мемориальных досок с именами академиков, живших в доме № 2 по 7-й линии Васильевского острова // Там же. № 2. С. 94–96.

⁵⁴ Торжественное заседание Академии наук СССР, посвященное 800-летию Москвы // Там же. 1947. № 11. С. 158–159.

⁵⁵ Вступительная речь президента АН СССР академика С.И. Вавилова на торжественном заседании, посвященном 150-летию первого издания “Слова о полку Игореве” // Там же. 1951. № 2. С. 61–63.

Издательская и популяризаторская деятельность С.И. Вавилова

Живейший интерес к самым различным областям человеческой культуры, умение живо и доходчиво донести до читателя существо самых сложных научных проблем заслуженно принесли Сергею Ивановичу славу классика популяризации научных знаний. Для Вавилова не существовало проблемы физиков и лириков – науку, литературу, искусство он считал неразрывно связанными.

С.И. Вавилов с огромным уважением и глубокой любовью относился к книге. Он любил книгу и как страстный коллекционер-библиофил, и как высокообразованный человек, видевший в ней источник знания и культуры. Любовь к книге, возможно, и послужила причиной его на редкость активной редакционно-издательской деятельности.

Огромной заслугой Вавилова стало восстановление в Академии наук ломоносовской традиции написания учеными научно-популярных книг, предназначенных расширять знания народа.

В 1932 г. было принято решение активизировать деятельность в области популяризации науки. В 1933 г. Президиум Академии наук создал Комиссию по изданию научно-популярной литературы во главе с Вавиловым, который направлял ее работу в течение 18 лет, вплоть до своей кончины. Комиссия начала с создания научно-популярной серии книг в издательстве Академии наук СССР. В 1938 году по инициативе Вавилова эта серия была разделена на три. Перед каждой были поставлены собственные задачи. Первая была рассчитана на подготовленного читателя, разбиравшегося в научных проблемах, вторая – предназначалась для рабочих, третья – для тружеников села.

В 1933 г. Вавилов стал членом редколлегии журнала “Доклады Академии наук СССР”, а с 1945 г. – главным редактором этого журнала. В 1939 г. Вавилов был назначен ответственным редактором центрального физического журнала – “Журнала экспериментальной и теоретической физики” (ЖЭТФ), который он возглавлял до самой смерти. Кроме того, с 1939 по 1941 г. он был редактором Журнала “Journal of Physics USSR”; а с 1945 по 1951 г. – членом редколлегии журнала “Вестник Академии наук СССР”.

С.И. Вавилов отдавал редакционной деятельности в журналах очень много времени. Академик Б.М. Вул рассказывал автору, что

до войны он жил с Вавиловым в одном доме на Спиридоновке и часто возвращался вместе с ним вечером, часов в восемь-девять домой из института. Несмотря на позднее время, Сергея Ивановича дома нередко уже поджидала редколлегия журнала Докладов АН СССР и при его появлении сразу же начиналось заседание. Причем большое количество вопросов Вавилов умел за час-полтора решить без какой-либо торопливости.

Став президентом АН СССР, Сергей Иванович еще больше расширил свою издательскую и редакционную деятельность. В 1945 г. он возглавил Редакционно-издательский совет Академии наук и одновременно стал главным редактором издания АН СССР “Материалы к биобиблиографии ученых СССР”. Вскоре С.И. Вавилов встал во главе всего огромного издательского дела академии. Благодаря его неустанным заботам продукция Издательства АН СССР резко возросла. Если в момент прихода Вавилова на пост президента (1945) она составляла 5,5 тыс. печ. л. в год, то через пять лет (1950) она увеличилась более чем в два с половиной раза и достигла 13,9 тыс. печ. л. в год. Кроме того, С.И. Вавилов оказывал большое влияние и на работу многих других издательств. Особенно тесная связь у него была с Издательством технико-теоретической литературы и Машгизом.

Издательство Академии наук значительно усовершенствовало свою работу и по совету Сергея Ивановича стало выпускать ряд новых, получавших широкое признание среди читателей серий научных и научно-популярных изданий: “Классики науки”, “Литературные памятники”, “Мемуары”, “Биографии” и “Итоги и проблемы современной науки”.

Интересна история возникновения “Литературные памятники”. В 1948 году в связи с предполагавшимся визитом в СССР премьер-министра Индии Д. Неру Вавилову пришла мысль выпустить “Хождение за три моря” – произведение знаменитого путешественника Афанасия Никитина – первого русского человека, побывавшего в этой стране. Книга удалась. В связи с ее успехом у Вавилова возникла идея выпуска целой серии книг, для которой он придумал название “Литературные памятники”. Была создана специальная редакционная коллегия серии. Вавилов придирчиво следил за ее работой.

Академик Д.С. Лихачев писал: “В замысле серии глубоко отразилась замечательная личность Сергея Ивановича. Если бы существовал обычай посвящать серии каким-нибудь выдающимся деятелям культуры, я бы назвал нашу серию так: “Серия литературные памятники имени президента АН СССР академика С.И. Вавилова”. Каждый выпуск нашей серии (а их уже вышло более трехсот) – это память о С.И. Вавилове”¹.

¹ Лихачев Д.С. Несколько слов о С.И. Вавилове как инициаторе серии “Литературные памятники” // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 293.

Сергей Иванович считал, что молодые ученые должны знакомиться с трудами классиков науки не по учебникам, излагающим их содержание, а по самим оригиналам. Он говорил, что это имеет огромное воспитательное значение и оказывает исключительное влияние на формирование мировоззрения молодежи. Поэтому он делал все возможное, чтобы восстанавливать великое прошлое науки, и прежде всего отечественной. Вавилов с горечью отмечал, что если наследие великих поэтов – Горация, Шекспира, Пушкина и др. изучается с величайшей тщательностью, то замечательные труды классиков естествознания часто предаются незаслуженному забвению.

В 1948 г. по предложению С.И. Вавилова был выпущен двухтомник “Люди русской науки”, составленный из очерков, посвященных жизни и творчеству замечательных русских ученых, оставивших неизгладимый след в истории естествознания и техники. Открывая этот труд, С.И. Вавилов писал: “Единодушный патриотический порыв нашего народа в годы Отечественной войны сопровождался особым интересом к нашему прошлому. Вспомнили о многом, о чем нередко забывали раньше. Воскресли многие славные имена...

Наука в нашей социалистической стране стала предметом постоянного внимания и заботы государства и всего народа. Неизмеримо возросло ее материальное оснащение и людские кадры. Перед ней стоят великие задачи – обогащать и развивать его технико-экономическую основу. В решении этих задач советская наука опирается на крепкий фундамент великих достижений классиков русской науки.

Книга “Люди русской науки” заполняет зияющий пробел в литературе по истории нашей культуры...”².

В 1948 г. на Комиссии по истории физико-математических наук С.И. Вавилов поставил вопрос о необходимости издания классических трудов физиков, математиков, астрономов и геофизиков. Он указал также на важность создания книг и монографий, посвященных жизни и трудам наиболее выдающихся деятелей науки.

По инициативе Вавилова из “пыли библиотек”, как он говорил, были извлечены и изданы многие замечательные творения отечественных и зарубежных ученых. Так, в 1946 г. в серии “Классики науки” были опубликованы всеми забытые работы профессора М.С. Цвета³ – родоначальника хроматографического адсорбционного анализа, получившего в наши дни широчайшее распространение. Эти труды стали гордостью нашей науки. В этой же серии по предложению Сергея Ивановича в 1950 г. были изданы избранные труды замечательного русского физика и электротехника академика Петербургской Акаде-

² Вавилов С.И. Несколько слов о книге “Люди русской науки” // Люди русской науки. М.:Л.: ГИТТЛ, 1948. С.11–12.

³ Цвет М.С. Хроматографический адсорбционный анализ. М.: Изд-во АН СССР, 1946.



Знак Издательства Академии наук СССР, изготовленный по эскизу С.И. Вавилова

мии наук Э.Х. Ленца⁴. В связи с исполнявшимся в 1948 г. 250-летием со дня рождения выдающегося французского физика П. Бугера – основоположника фотометрии С.И. Вавилов поставил вопрос об издании в серии “Классики науки” его знаменитого труда “Оптический трактат о градации света” (1729)⁵. Он говорил, что в области фотометрии “Бугер так же замечателен, как Кеплер и Ньютон”⁶.

Осенью 1945 г., вскоре после кончины известного физика профессора Московского университета А.А. Глаголевой-Аркадьевой, Сергей Иванович также проявил инициативу об издании ее трудов. Он очень высоко ценил исследования Глаголевой-Аркадьевой и говорил, что в отечественной науке ее имя стоит

рядом с именем Софьи Ковалевской. В результате сборник трудов Глаголевой-Аркадьевой был подготовлен и вышел из печати в 1948 г.⁷

Исключительное значение придавал С.И. Вавилов внешнему оформлению книги. С большой горечью он писал: “С сожалением надо сознаться, что наша советская книга с технической стороны, по своей внешности еще не находится в большинстве случаев на достаточной высоте. Прежде всего приходится отметить хаос, существующий в форматах советской книги... Многие наши книги неряшливы в отношении применяемых шрифтов и общего внешнего вида издания”⁸. Считая такое положение нетерпимым, С.И.Вавилов говорил: “Советской книге давно пора не только по содержанию, но и по внешности завоевать одно из первых мест в мире”⁹.

Он составил специальную инструкцию по оформлению всех серий, выпускаемых издательством Академии наук. В этой инструк-

⁴ Ленц Э.Х. Избранные труды. М.: Изд-во АН СССР, 1950.

⁵ Бугер П. Оптический трактат о градации света. М.: Изд-во АН СССР, 1950.

⁶ В Комиссии по истории физико-математических наук. Выступление С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1949. № 8. С. 102.

⁷ Глаголева-Аркадьева А.А. Собрание трудов. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1948.

⁸ Вавилов С.И. Несколько замечаний о книгах // Сов. книга. 1947. Т. 1. С. 19.

⁹ Там же. С. 20.

ции Сергей Иванович писал, что “внешнее оформление всех выпусков должно быть строго единообразным, никакие отступления от принятого образца не допускаются”, и строго следил, чтобы инструкция всегда соблюдалась. Его перевод “Лекций по оптике” Ньютона, изданный в серии “Классики науки”, стал образцом, по которому готовились к выходу в свет последующие издания такого типа.

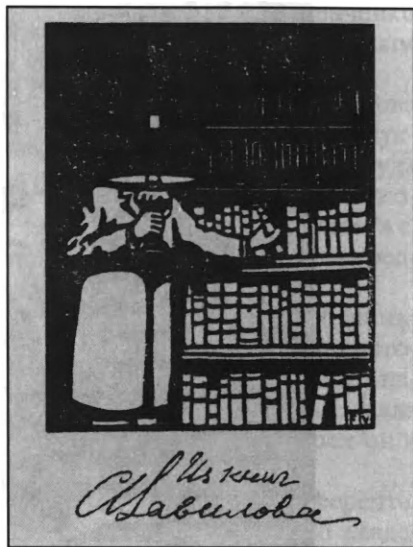
Особое внимание уделялось тщательному редактированию и окончательной выверке текста. Вавилов очень сердился, когда видел в конце книги список опечаток. В таких случаях он говорил: “Вот ведь какая стыдобушка!” Бывало, что Вавилов сам

изготавливал эскизы обложек для своих книг. Для всех академических изданий Сергей Иванович ввел единый книжный знак, представляющий собой кружок, в центре которого было изображено историческое здание Кунсткамеры Петра I в Ленинграде.

Вавилов придавал значение хорошо организованной книжной торговле и правильному ведению библиотечного дела. Много сделал он и для организации микрофильмирования книг.

Н.А. Смирнова, проработавшая референтом у Сергея Ивановича все пять лет, которые он был президентом Академии наук, вспоминала: “Каждое воскресенье утром его можно было встретить в книжном магазине Академии наук на улице Горького, где он сам отыскивал интересующие его книги. А посещение книжного отдела? Обычно, не реже раза в неделю, Сергей Иванович раньше кончал работу в Президиуме и уезжал в книжный отдел, который находился в Доме ученых. “Узнайте, Раф Карпович у себя?” (заведующий книжным отделом АН СССР Р.К. Карахан.— Л.Л.). Это значило, что надо сворачивать текущую работу, и ничто уже не могло задержать Сергея Ивановича, раз он собрался в книжный отдел.

Сергей Иванович очень внимательно знакомился со всеми книгами и журналами, выходящими в Академии наук... Руководители Издательства часто посещали Сергея Ивановича, всегда находили у него помощь и поддержку. Для ознакомления с новой выпущенной Издательством литературой Сергею Ивановичу присылали в Президиум обязательный экземпляр всех вышедших книг. Мы раскладывали их на столе в кабинете президента, и Сергей Ивано-



Книжный экслибрис С.И. Вавилова



С.И. Вавилов за просмотром книг (1949)

вич, придя в Президиум, прежде чем начать работу, их просматривал”¹⁰.

Профессор В.К. Семенченко рассказывал автору, что однажды встретил С.И. Вавилова незадолго до его смерти в московском Доме ученых, где на втором этаже размещался книжный отдел Академии. Сергей Иванович явно плохо себя чувствовал, и два человека, держа его под руки, помогли ему подняться на второй этаж. В книжном отделе Сергею Ивановичу сразу принесли на просмотр огромную кипу книг. Семенченко сказал, что завидует Вавилову, которого так хорошо снабжают книгами. На это Сергей Иванович грустно заметил, что из-за нехватки времени ему дальше заголовков с книгами знакомиться не приходится. Это было явное преувеличение. Всех поражал тот объем литературы, который Сергей Ивано-

¹⁰ *Смирнова Н.А.* С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. С. 297.

вич, по-видимому по ночам, успевал просматривать. Семенченко очень удивлялся, как Вавилов всегда был “в курсе дела” по самым разнообразным вопросам.

Вспоминая о Сергее Ивановиче, профессор М.В. Савостьянова писала: “В ленинградском магазине Академкниги, который он неуклонно посещал каждый свой приезд в Ленинград, иногда заходя туда прямо с поезда, к нему относились, как к непосредственному руководителю, повседневно следившему за работой совершенно так же, как он следил за работой тех учреждений и лабораторий, непосредственным руководителем которых состоял”¹¹.

В свободное время Сергей Иванович любил бывать в букинистических магазинах, отбирал для себя прежде всего книги по истории науки и искусства. Купленные книги он старался побыстрее начать читать. К концу жизни его домашняя библиотека насчитывала около тридцати семи тысяч томов. Много интересного нашел он и для библиотеки ФИАНа, и для своих друзей и знакомых.

Всю свою жизнь С.И. Вавилов работал в качестве референта, переводчика и редактора. Еще в 1936 году по предложению академика Д.С. Рождественского он принял участие в переводе на русский язык фундаментального труда американского физика Р. Вуда “Физическая оптика”. Особенно активно долгие годы он сотрудничал в журнале “Успехи физических наук”, где помещал многочисленные рефераты, а также оригинальные статьи. Он с большим вниманием относился к рефератам и критическим рецензиям, потому что они, по его словам, помогают читателю в “отыскивании крупинки золота в массе песка”¹². Сергей Иванович говорил, что “необходимо всеми мерами избавлять человечество от чтения плохих и ненужных книг”¹³.

В феврале 1949 г. решением Совета Министров СССР С.И. Вавилов был назначен главным редактором второго издания Большой Советской Энциклопедии. Он воспринял это назначение не только как почетное, но и как чрезвычайно ответственное поручение. Разъясняя цели и задачи Энциклопедии, Вавилов писал: “Советской науке принадлежит высокая честь и почетная обязанность создать Энциклопедию, охватывающую все отрасли техники, науки, культуры, всю совокупность философских, общественно-политических, исторических и экономических вопросов, Энциклопедию, соответствующую по своей глубине и направленности нашей великой эпохе и требованиям советского народа”¹⁴.

¹¹ *Савостьянова М.В.* Сергей Иванович Вавилов как популяризатор науки // Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 39.

¹² *Вавилов С.И.* Несколько замечаний о книгах. С. 15.

¹³ Там же. С. 17.

¹⁴ *Зворыкин А.А.* С.И. Вавилов – редактор Большой Советской Энциклопедии // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 118.

Сергей Иванович считал необходимым, чтобы каждая статья, помещаемая в энциклопедии, широко обсуждалась научной общественностью и лишь после ее многократной проверки выпускалась в свет. По его настоянию главная редакция многие статьи отсылала на рецензирование в различные учреждения страны и к отдельным крупным специалистам. Вавилов настойчиво повторял, что тщательное и добросовестное рецензирование статей для энциклопедии является не любезностью, а долгом каждого ученого перед страной и народом.

Редактирование энциклопедии требовало от С.И. Вавилова большого и кропотливого труда. Самым тщательным образом он прочитывал каждый выпускаемый том от начала до конца.

При этом Сергей Иванович нередко шутил, спрашивая у своих сотрудников: «А здесь нет “Беспамятной собаки”»? (под этим заглавием в одном из томов Энциклопедического словаря Брокгауза и Ефрона можно найти коротенькую, но злейшую заметку, направленную против редактора словаря, который подписал ее в ряду других, не читая). Но слова Сергея Ивановича были ясной для всех шуткой; он-то уж очень внимательно читал то, что подписывал»¹⁵.

Во многих случаях, когда статья не удовлетворяла Вавилова, он сам либо правил ее, либо переписывал заново. Большой опыт в составлении статей для энциклопедии Сергей Иванович приобрел еще в 30-е годы, когда принимал активное участие в редактировании первого издания Большой Советской Энциклопедии и для которого написал около 60 статей. Участвовал С.И. Вавилов и в выпуске Технической энциклопедии. Под его редакцией вышли ее 8-й и 9-й тома, посвященные оптическим проблемам.

Сергей Иванович стремился сделать Большую Советскую Энциклопедию лучшей энциклопедией мира. Своим сотрудникам в редакции Энциклопедии он внушал чувство глубокой ответственности за проводимую ими работу. Он говорил, что, редактируя статью, всегда следует прежде всего иметь в виду читателя, ставить себя на его место, что самое страшное – это краснеть перед читателем за свою работу.

В работе над статьями для энциклопедии у Вавилова не было мелочей. Он стремился к тому, чтобы они были доступны широкому читателю. Вместе с тем они должны были быть насыщены конкретным справочным материалом. Особое внимание Сергей Иванович обращал на составление библиографии к статьям. Характерный пример приводит А.А. Зворыкин: «Он (С.И. Вавилов. – Л.Л.) указывал, что даже маленькая статья в несколько строк, но снабженная библиографическими сведениями, приобретает большой удельный вес. Так было, например, с одной пятистрочной заметкой о предста-

¹⁵ Введенский Б.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 184.

вителе рода лемунов-полуобезьян. Сергей Иванович потребовал дать к ней библиографию. Когда товарищам это предложение показалось “излишеством”, Сергей Иванович разъяснил: нам с вами, равнодушным к лемурам, библиографическая справка может показаться роскошью, но тот читатель, который обратится в Энциклопедию за справкой, безусловно интересуется полуобезьянами. И коль скоро вы стеснены местом и не можете многое сами сказать – укажите читателю соответствующую книгу»¹⁶.

Особенно требовательным к себе и к другим был Сергей Иванович, когда дело касалось чистоты русского языка. Он терпеть не мог слово “является”, всегда заменял его словами “есть”, “существует”, “представляет собой” и др.; требовал, чтобы эпитеты “крупнейший”, “выдающийся” и т.п. употреблялись лишь в самых необходимых случаях. В шутку он говорил, что эти эпитеты подходят разве что к тогдашнему министру высшего образования СССР С.В. Кафтанову – человеку большого роста и могучего телосложения.

В своей записной книжке 24 июля 1949 г. Сергей Иванович написал: «Об изгнании слова “является” из русского языка. Я вот уже 3–4 года тщательно избегаю в своих писаниях этого слова. Появилось оно в теперешнем смысле, по-видимому, в середине XIX в. (как полусознательный перевод с немецкого *erscheinen*). Но немцы применяют его как следует, в смысле “казаться”. Также применял его Пушкин: “Передо мной явилась ты”. У нас же его стали применять вместо “быть” и “есть”. Забыли, что является еще не значит объективно существует. Пора заменить “являться” словом “быть” или другими, не такими обманчивыми».

Вавилов успел подготовить к печати лишь первые семь томов из 50 второго издания Большой Советской Энциклопедии. Однако его влияние на составление словника (более 100 тыс. наименований), определение структуры статей, разработку принципов подбора иллюстраций, составление библиографии и весь стиль подготовки к печати публикуемых материалов было настолько велико, что всю Энциклопедию в целом можно по праву считать вавиловской. За несколько часов до своей кончины Сергей Иванович все еще отдавал распоряжения сотрудникам Энциклопедии.

Вавилов был инициатором перевода на русский язык многих интересных книг зарубежных ученых. Одной из последних его работ было редактирование перевода фундаментальной монографии известного специалиста в области люминесценции П. Прингсгейма¹⁷. Он снабдил книгу большим числом примечаний и написал очень интересное “Предисловие к русскому переводу”. К глубокому сожалению

¹⁶ Зворыкин А.А. С.И. Вавилов – редактор Большой Советской Энциклопедии. С. 128–129.

¹⁷ Прингсгейм П. Флуоресценция и фосфоресценция / Пер. с англ. под ред. и с предисл. С.И. Вавилова. М.: Изд-во иностр. лит., 1951. 622 с.

нию, получив эту книгу, читатели увидели на ее титульном листе фамилию Вавилова в траурной рамке.

Вавилов следил за высоким качеством перевода книг зарубежных авторов на русский язык. Он всегда возмущался, когда за перевод брались люди, хотя и хорошо владеющие языком, однако не являющиеся специалистами в области переводимого ими труда. В беседах со своими сотрудниками он любил приводить примеры некачественного перевода, обычно получающегося в таких случаях. Так, однажды (автор был свидетелем) он рассказывал, как за перевод монографии по полупроводникам взялась дама, которая свободно читала английские романы, но ничего не понимала в физике. Это привело к тому, что ее перевод содержал много нелепостей. Так, переводя один абзац, она написала: “оголенный проводник бегал по вагону”. Рассказывая об этом, Сергей Иванович заразительно смеялся, однако делал при этом самые конкретные выводы.

С молодых лет С.И. Вавилов был горячим сторонником широкой популяризации новейших достижений науки и никогда не жалел времени для создания научно-популярных книг и статей. Он говорил, что “если в прежние времена только немногие – Галилей, Ломоносов, Эйлер, Мечников, Тимирязев – умели писать так, чтобы они были понятными и глубоко интересными и для ученых специалистов, и для широких кругов, то в наше время это должно стать обязательным для каждого советского ученого”¹⁸.

Сам Сергей Иванович эту обязанность выполнял с большой охотой и удивительным мастерством. Еще в середине 20-х годов Вавилов написал несколько удачных научно-популярных книг и статей. Его книга “Экспериментальные основы теории относительности” (1928) – единственная в своем роде; она не имеет аналога во всей мировой литературе¹⁹. Книга “Глаз и Солнце” выдержала десять изданий и несколько изданий – в союзных республиках и за рубежом. Эта книга стала классической и пользуется неизменной любовью у читателей. В 1952 г., уже после кончины Сергея Ивановича, она была отмечена Сталинской премией первой степени.

Среди других научно-популярных работ Вавилова следует отметить: “Действие света” (1922)²⁰, “Солнечный свет и жизнь Земли” (1925)²¹, “Холодный свет” (1942)²², “Ломоносов и русская наука” (1947)²³ и «О “теплом” и холодном” свете» (1949)²⁴.

¹⁸ Президент Академии наук СССР академик С.И. Вавилов. Значение и цели Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний // Вестн. АН СССР. 1947. № 8. С. 8.

¹⁹ Вавилов С.И. Экспериментальные основы теории относительности. М.;Л.: Госиздат, 1928.

²⁰ Вавилов С.И. Действие света. М.: Гос. изд-во, 1922.

²¹ Вавилов С.И. Солнечный свет и жизнь Земли. М.: Нов. Москва, 1925.

²² Вавилов С.И. Холодный свет. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1942.

²³ Вавилов С.И. Ломоносов и русская наука. М.: Воениздат, 1947.

²⁴ Вавилов С.И. О “теплом” и “холодном” свете. М.: Изд-во АН СССР, 1949.

Возглавляя в течение 18 лет Комиссию АН СССР по изданию научно-популярной литературы, Сергей Иванович очень много сделал для того, чтобы привлечь широкий круг советских ученых к популяризаторской деятельности. Под его руководством был налажен систематический выпуск не только научно-популярных книг, имеющих целью осуществлять взаимную информацию ученых различных специальностей о последних достижениях в разных областях науки, но и научно-популярных изданий, предназначенных для самого широкого круга читателей. Особенно много было сделано Вавиловым по линии популяризации достижений советской науки и освещения выдающейся роли русских ученых в развитии мировой науки²⁵.

Создание научно-популярных книг Вавилов считал очень серьезным делом, требующим больших творческих усилий. Он говорил: “Написать популярную книгу – это не значит, прочитав две специальные книги, написать третью; надо непременно вложить что-то новое”.

В своих популярных работах Сергей Иванович никогда не обходился молчанием проблемы, стоящие перед наукой, а, наоборот, заострял на них внимание читателей и нередко намечал возможные пути их решения. Он любил повторять слова Горького о том, что нельзя писать о науке “как о складе готовых изделий”. Вавилов избегал поверхностного описания явлений, даже наиболее эффектных, и желал, чтобы читатель глубоко задумался над прочитанным и представил себе тяжелый и долгий путь, который приходится пройти исследователю, прежде чем он раскроет сущность изучаемого явления природы.

Сергей Иванович интересовался также вопросами преподавания естественных наук, и прежде всего физики, в средней школе. Он поставил вопрос о создании серии научно-популярных фильмов, с помощью которых можно было бы систематически иллюстрировать основные физические законы на уроках по физике в средней школе.

Своей блестящей популяризаторской деятельностью С.И. Вавилов завоевал огромную известность и уважение как в нашей стране, так и за рубежом. Наряду с естествоиспытателями академиками В.А. Обручевым и А.Е. Ферсманом он по праву считается классиком советской научно-популярной литературы.

Всю жизнь Сергей Иванович Вавилов стремился нести знания людям. Он говорил: “Ученые обязаны читать лекции, выступать с научно-технической информацией по радио, писать по научно-техническим вопросам книги, доступные широким народным массам, организовывать большие технические выставки”²⁶.

²⁵ О научно-популярных изданиях Академии наук СССР // Вестн. АН СССР. 1948. № 10. С. 86–89.

²⁶ Савостьянова М.В. Сергей Иванович Вавилов как популяризатор науки. С. 34.

Вавилов был одним из инициаторов создания Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний. По его предложению инициативная группа, состоящая из видных государственных деятелей, ученых и работников искусства, через прессу обратилась к советской интеллигенции с призывом создать такое Общество. Эта инициатива сразу же получила правительственную поддержку. 7 июня 1947 г. в Москве, в Большом театре, был собран учредительный съезд Общества. Открытая его, С.И. Вавилов говорил: “наше Общество должно быть проводником и посредником настоящей, высокой, передовой науки от специалистов к народу”. Сергей Иванович был избран председателем Общества и возглавлял его работу до последних дней своей жизни.

По предложению Вавилова Совет Министров СССР передал Обществу Московский Политехнический музей, журнал “Наука и жизнь” и Центральную политехническую библиотеку. При деятельном участии Сергея Ивановича Общество стало действительно массовой организацией и развернуло огромную просветительную работу. Вскоре было создано 15 республиканских обществ и около 200 его филиалов на местах. За три с половиной года, в течение которых Вавилов был его председателем, в Общество вошли более 300 тыс. членов, среди которых были виднейшие деятели советской науки и культуры, новаторы производства и передовики сельского хозяйства. За этот же период было прочитано свыше 2 млн. лекций, которые прослушало более 200 млн. человек. Значительный размах приняла и издательская деятельность Общества. За этот срок было издано около 2,5 тыс. брошюр общим тиражом 100 млн. экземпляров.

С.И. Вавилов не только руководил всеми сторонами деятельности Общества, но и сам часто выступал с различными научно-популярными лекциями и докладами. Он был прекрасным лектором, и его лекции, неизменно увлекательные и содержащие новейший научный материал, были доступны и понятны широкому кругу слушателей, хотя читались на очень высоком научном уровне.

Роль С.И. Вавилова в создании и становлении Общества чрезвычайно велика. Причем с годами сделанная им работа становится все более зримой и значительной. Поэтому не случайно, что в 1972 г., через 20 лет после смерти Вавилова, в газете можно было прочитать: «В Кремле закончил работу VI Съезд Всесоюзного Общества “Знание”. В тот же день цветы были возложены... к могиле одного из основателей Общества “Знание” первого председателя его правления, выдающегося советского ученого С.И. Вавилова»²⁷.

Пользуясь поддержкой комсомола, Сергей Иванович организовал в Москве “Ломоносовские чтения” для молодежи и принимал деятельное участие в их проведении. Цель этих чтений – увекове-

²⁷ Веч. Москва. 1972. 22 июня.

читать память М.В. Ломоносова, широко ознакомить учащихся с разносторонней деятельностью великого русского ученого, способствовать расширению кругозора молодежи, прививать ей любовь к знаниям, науке и технике.

Пропаганду политических и научных знаний Сергей Иванович вел и через ряд научно-популярных журналов. Так, он работал главным редактором журналов “Природа”, “Наука и жизнь”, а также членом редколлегии журнала “Знание – сила”. Объем работы, проделанной Вавиловым по популяризации научных знаний, настолько огромен, что трудно поверить, что его мог выполнить один человек.

Глава двадцать вторая

Последний год жизни

Вся жизнь С.И. Вавилова – неустанный труд. Он не давал себе передышки даже в отпуске, рассматривая его как рабочее время, свободное от суеты и множества текущих дел, когда можно было по-настоящему сосредоточиться и подвести итоги проделанной работе, наметить планы на будущее. Вот что по этому поводу рассказывал автору профессор Г.В. Спивак. Несколько лет подряд в 30-х годах он ездил отдыхать на юг Крыма, в Батилиман, недалеко от Балаклавы, где имелось несколько дач для научных работников. Это было чудесное тихое место, расположенное вдали от туристских путей. С.И. Вавилов любил там жить с семьей на небольшой даче почти на самом берегу моря. Его отдых состоял в основном в том, что, расположившись в тени, он что-то писал и читал, изредка отвлекаясь от работы. Свое время он очень ценил и не участвовал в обычных курортных развлечениях. Три года Г.В. Спивак бывал в Батилимане и всегда видел Сергея Ивановича за работой.

Вспоминая о совместном отдыхе с С.И. Вавиловым под Москвой в 1930 г., его товарищ Э.В. Шпольский писал: “У Сергея Ивановича во время каникул был свой 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”¹.

Иногда друзья вместе отправлялись в соседнюю березовую рощу поискать грибов. Сергей Иванович был великий охотник до этого занятия и прекрасно умел собирать грибы.

Говоря о том, как работал С.И. Вавилов, академик Б.А. Введенский писал: «Вспоминается, как Сергей Иванович отзывался о десятичасовом “дне” чуть ли не как об отпускном режиме, ибо сам работал существенно больше 10 часов в день». И далее: «...понятие “отдых” Сергей Иванович рассматривал в достаточной мере своеобразно: обычно он во время отдыха писал статьи и книги или подготавливал новые издания их. По-видимому, это обстоятельство и дало повод Сергею Ивановичу заявить однажды, что образованные в

¹ Шпольский Э.В. Из воспоминаний о С.И. Вавилове // Успехи физ. наук, 1975. Т. 117, № 1. С. 164.

1948 г. академические дачные поселки служат не только для отдыха, но и для творческой работы»².

Сверхнагрузки не могли не сказаться на здоровье Сергея Ивановича. Давали о себе знать заболевания легких и сердца, перенесенные им в военные годы, все больше мучили мысли о гибели любимого брата Николая, о трагической смерти в горах племянника Олега, сына Николая Ивановича. Однако состояние здоровья Сергея Ивановича долгое время не было известно даже жене и близким товарищам по работе. Он тщательно скрывал от них своих недуги. Жена Вавилова Ольга Михайловна вспоминала, что принципиальное невнимание Сергея Ивановича к своим болезням было вечной проблемой в их семейной жизни. Э.В. Шпольский рассказывал автору этих строк, что Сергей Иванович был совершенно беспощаден по отношению к себе. Врачи всегда были на него в большой претензии, так как он, по существу, не давал себя лечить. И.М. Франк писал, что незадолго до своей кончины Сергей Иванович как-то сказал, что за последние пятнадцать лет он не упустил для работы ни единого дня. Вице-президент АН СССР академик И.П. Бардин вспоминал: «Всем казалось, что Сергей Иванович здоров, потому что он никогда не жаловался. Вот почему для меня было полной неожиданностью узнать, что он тяжело болен, что он должен собираться с силами, прежде чем пригласить кого-нибудь к себе в кабинет, что надо хлопотать о предоставлении ему большого отпуска»³.

К лету 1950 г. здоровье С.И. Вавилова настолько ухудшилось, что он был вынужден оставить работу. Сергей Иванович поселился у себя на даче, в поселке Мозжинка, под Звенигородом. Однако, несмотря на прогрессирующую болезнь, он и здесь продолжал интенсивно работать. Вынужденный отпуск Вавилов использовал для подведения итогов своей научной деятельности. Пересмотрев с новой точки зрения свои прежние работы и работы учеников и сотрудников, он написал в июле–августе 1950 г. свою известную книгу «Микроструктура света».

Здесь же, в Мозжинке, Сергей Иванович составил план своей дальнейшей литературной работы, начал писать воспоминания и продолжал составлять заметки на различные естественнонаучные и философские темы. Делал он это, как, впрочем, и все остальное, очень обстоятельно. Для записей у него были заведены сделанные по специальному заказу толстые, хорошо переплетенные тетради, скорее напоминавшие книжки. Рукопись была очень чистой, почти без помарок, написана четким почерком. Чувствовалось, что все написанное было предварительно продумано и лишь потом, по существу набело, заносилось в тетрадь. Эти личные заметки очень инте-

² Введенский В.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Там же. 1973. Т. 111, № 1. С. 168.

³ Бардин И.П. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 152.



**С.И. Вавилов в подмосковном санатории “Узкое”
(1949 г.)**

ресны. О них следует написать особо. В них содержится много оригинальных мыслей, и они еще ждут своего исследователя⁴. Мы же здесь ограничимся некоторым их обзором, имея целью дать читателю общее представление о них.

С.И. Вавилов с июля 1946 г. и по день своей смерти, т.е. в течение четырех с половиной лет, вел записи своих научных мыслей. За это время им сделаны 163 записи. Они производились в самое разное время – дома, на даче, в поезде и т.п. Наибольшее число записей приходится на время отдыха, когда Сергей Иванович в воскресные дни бывал у себя на даче в Можинке или в санаториях во время отпуска. В этих заметках он неоднократно пишет о своих научных планах. Так, 11 мая 1947 г. он записал: «О намерениях написать книги и статьи

⁴ Некоторые фрагменты этих заметок опубликованы в статье: *Келер В. Научные заметки С.И. Вавилова // Химия и жизнь. 1975. № 1. С. 10–15.*



С.И. Вавилов с внуком Сережей (1950 г.)

1. Статья (для Америки) о науке и диалектическом материализме.
2. Сборник философско-исторических статей.
3. Подготовка нового издания "Глаз и Солнце".
4. Подготовка нового издания "Ньютона".
5. Комментированный перевод "Диссертацион де люмьер" Bos-covich'a ("Диссертация о свете" Бошковича. – Л.Л.).
6. Комментированный перевод Leonardo da Vinci "Del motoe di misura dee'acqua" (Леонардо да Винчи "О перемещении границы воды" – Л.Л.).
7. Монография "Флуоресценция растворов".
8. "Леонардо да Винчи" – биография.
9. Исследования и статьи о природе света.
10. Переиздание "Экспериментальные основы теории относительности".
11. Научно-популярные статьи по оптике.

12. Воспоминания (листов 30). На все это потребуется лет 10 спокойной жизни».

В дальнейшем планы были существенно расширены.

Вообще же по своему характеру записи С.И. Вавилова могут быть разделены на четыре группы:

1. Темы “для себя и для других”.
2. Расчеты, связанные с развитием некоторых тем.
3. Записи по философским проблемам.

4. Отдельные замечания по поводу наблюдаемых явлений из различных областей жизни.

Записи первого раздела в большинстве случаев развивались в дальнейшем в работах учеников Сергея Ивановича. В этих заметках упоминаются имена М.Н. Аленцева, М.Д. Галанина, Т.М. Тимофеевой и П.П. Феофилова. Некоторое число намеченных работ осталось неосуществленным.

Из физических вопросов С.И. Вавилова особенно интересовала природа спонтанного излучения. Он неоднократно возвращался к этому вопросу и стремился найти тот параметр излучения, хаотичность которого могла бы объяснить возникновение спонтанного излучения. В частности, в своих заметках он обсуждает возможность неодинаковости поглощающих молекул. Из области люминесценции его больше всего занимал вопрос о свечении при антистоксовском возбуждении, изменение выхода люминесценции при увеличении длины волны и температуры. Кроме того, он интересовался возможностью существования и обнаружения инфракрасной люминесценции за счет стоксовского дефицита.

С.И. Вавилова глубоко интересовали философские вопросы, и прежде всего возникновение, природа и значение сознания. Заметки на эту тему и составляют третий раздел его записей. В них Сергей Иванович приходит к выводу, что сознание есть одно из свойств материи, в рудиментарной форме присутствующее и в неживой природе и со всей силой развивающееся у человека.

Записи четвертого раздела касаются самых различных вопросов и обнаруживают глубокую наблюдательность и эрудицию С.И. Вавилова.

Особенно значительны научные и литературные планы Сергея Ивановича, составленные менее чем за полгода до его кончины. Они столь обширны и разнообразны, что их интересно воспроизвести полностью. 18 августа 1950 г., сразу после завершения работы над “Микроструктурой света”, Сергей Иванович писал: «Из того, что у меня есть за душой от прежнего, можно и нужно составить по тому же принципу (имелась в виду его монография “Микроструктура света”. – Л.Л.) еще 2–3 книги (может быть, брошюры).

1. Общие вопросы люминесценции.

а) Что такое люминесценция, флуоресценция и фосфоресценция.

б) Второе начало термодинамики и закон Стокса и зависимость выхода от длины волны.

в) Абсолютный выход люминесценции.

г) Классификация типов люминесценции.

д) Люминесценция и природа элементарных излучателей.

2. Молярная и молекулярная вязкость.

а) Замечания о молярной и молекулярной вязкости.

б) Молекулярная вязкость и явление люминесценции.

в) Метод броуновских площадей.

3. Из истории оптики.

а) Оптические работы Ломоносова.

б) Оптические лекции Ньютона.

в) Оптика Л. Эйлера.

г) Работы В. Петрова по люминесценции.

д) Диалектика световых явлений.

е) Принципы и гипотезы оптики Ньютона.

ж) Оптика Бошковица».

Позднее, менее чем за месяц до своей кончины, 29 декабря 1950 г., Сергей Иванович еще более расширил эти планы. Он писал: “О популярных книгах, которые следовало бы написать. Считаю это обязанностью. Темы такие: 1. Вещество (вариация на тему моей статьи – “Развитие вещества”)⁵. Осветить вопрос от электрона до человека. Полезно было бы и для других и для себя.

2. Пространство и время (очень трудная и очень нужная тема про Ньютона, Лобачевского, Эйнштейна и т.п.).

3. Действие света (вариация на старую тему)⁶.

Сергей Иванович был хозяином своего слова, даже если давал его самому себе, и неукоснительно выполнял намеченную программу. К сожалению, этим обширным и интересным планам не суждено было осуществиться. Как рано ушел из жизни Сергей Иванович и сколько важного и интересного он мог бы еще сделать! Он и сам, временами, по-видимому, чувствовал приближение конца. 20 июля 1950 г. он написал в записной книжке: “...очень жалко только, что приходится уходить со сцены, главного не узнавши”.

Осенью 1950 г. Вавилов вновь вернулся к работе. Профессор В.К. Семенченко рассказывал автору, что встретил Сергея Ивановича в этот период и был поражен его болезненным видом, он посоветовал Вавилову обратить серьезное внимание на здоровье и несколько сократить свою деятельность. В ответ Сергей Иванович бодро ответил: “Ничего, я что хотите выдержку, ведь во мне течет мужицкая кровь, ведь мой отец в Москву в лапотках пришел”. Одна-

⁵ По-видимому, имеется в виду работа: *Вавилов С.И.* Развитие идеи вещества // Вестн. АН СССР. 1941. № 1. С. 12–28.

⁶ Впервые опубликовано в статье: *Лёвшин В.Л.* Сергей Иванович Вавилов // Вавилов С.И. Собр. соч. Т. 1. М.: Изд-во АН СССР, 1954. С. 24–25.

ко здоровье продолжало ухудшаться. В октябре 1950 г. в ГОИ с ним случился тяжелый сердечный приступ. Сергею Ивановичу снова пришлось оставить работу и отправиться в подмосковный санаторий “Барвиха” на лечение.

В “Барвиху” к Вавилову приезжал его ученик профессор Б.Я. Свешников, который в то время, по поручению Сергея Ивановича, работал над большой статьей об основателе хроматографического абсорбционного анализа М.С. Цвете, предназначенной для подготавливаемой к печати книги о его трудах. Зная о том значении, которое придавал С.И. Вавилов работам М.С. Цвета, Б.Я. Свешников не решился отправить статью в печать, не показав ее Сергею Ивановичу.

В “Барвихе” Сергей Иванович завершил свой последний литературный труд – редактирование перевода монографии П. Прингсгейма “Флуоресценция и фосфоресценция”, предпринятого по его предложению группой его учеников. Как всегда, С.И. Вавилов очень тщательно выполнил эту работу и сделал для русского перевода книги большое количество примечаний, носящих принципиальный характер, написал он и очень интересное предисловие. Получив эту книгу, читатели увидели фамилию Вавилова в траурной рамке.

Академик М.А. Марков, вспоминая о своих встречах с Вавиловым, писал: “Несмотря на существенную разницу в возрасте, Сергей Иванович никогда не казался еще старым человеком, этому, по-видимому, способствовала его форма общения и поведения. Теперь все-таки вспоминается, как медленно он поднимался по лестнице института в последние годы, как, по-видимому, тяжело для него был известный всем туго набитый черный портфель. Но усилием воли он старался казаться прежним Сергеем Ивановичем”⁷.

12 января 1951 г., не отбыв в санатории положенного срока, Сергей Иванович вернулся в Москву и принялся за работу. Однако дни его были уже сочтены.

Последний день жизни С.И. Вавилова, 24 января 1951 г., как всегда, был очень насыщенным. С утра он приехал в ФИАН. Была среда – традиционный день коллоквиума. В повестке дня стоял доклад З.Л. Моргенштерн, которая должна была доложить о результатах своих исследований люминесценции алмазов (работа проводилась под руководством Вавилова). Сергей Иванович был в хорошем настроении и начал семинар с шутки. Он сказал: “Сегодня нам Зинаида Лазаревна расскажет про свои фамильные бриллианты”. Эта милая шутка и добрая улыбка Сергея Ивановича сделали обстановку на коллоквиуме легкой и непринужденной. Об этом заседании профессор В.А. Фабрикант вспоминал, что последний раз видел Сергея Ивановича на руководимом им семинаре. Вавилов жаловался ему на боли в сердце, мешавшие работать.

⁷ Марков М.А. *Gaudeamus iditur juvenes dom sumus...* // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 264.

После заседания Вавилов побывал в лаборатории у Е.Е. Букке, который работал над усовершенствованием люминесцентных ламп для освещения улиц. Посетил он и химическую лабораторию З.А. Трапезниковой. Среди дня Сергей Иванович ездил на стройку нового здания ФИАНа. Вернувшись в Президиум Академии наук, занимался текущими делами, встречался с сотрудниками Большой Советской Энциклопедии, вносил коррективы в принесенные материалы. Референт Вавилова Н.А. Смирнова вспоминала, что на первых листах исправления были сделаны аккуратным и четким почерком, затем почерк изменился, стал расплывчатым. Видно Сергей Иванович работал через силу.

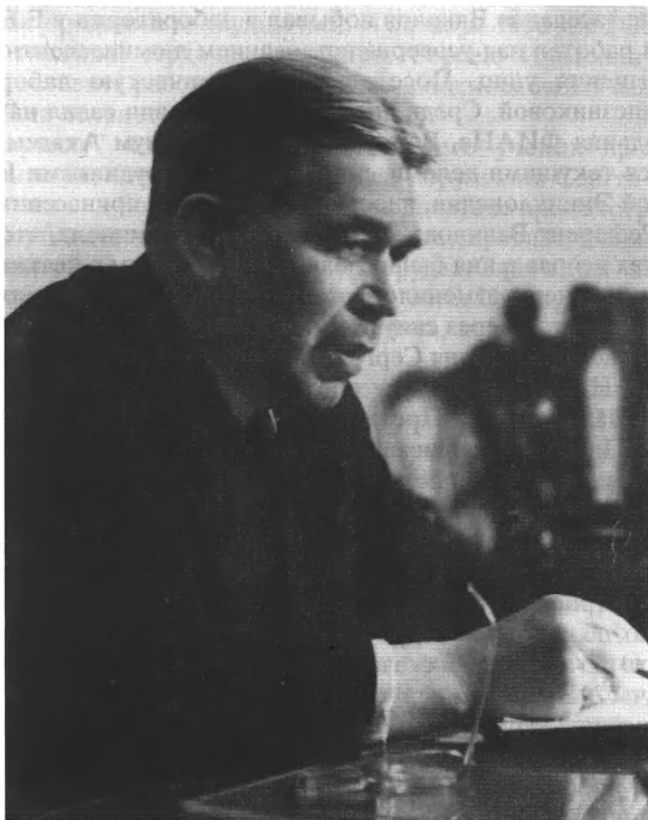
Конец последнего дня Сергея Ивановича Н.А. Смирнова описывает так: «Никогда не забуду последний вечер, 24 января. Сергей Иванович задержался в Президиуме. Последним у него долго был академик П.Ф. Юдин, приехавший из Китая. Он рассказывал Сергею Ивановичу о своей поездке, беседа была веселой и оживленной. Из кабинета доносился смех. Когда П.Ф. Юдин, наконец, ушел, Сергей Иванович вышел из кабинета, попрощался с нами, увидел сидящего около моего стола И.Д. Папанина, остановился и сказал ему: “Иван Дмитриевич, надо выполнять распоряжения Президиума” (не помню, по какому поводу это было сказано). Потом пошел к дверям, опять остановился и сказал, обращаясь к нам: “Завтра буду как всегда в час”. Но не пришел уже никогда»⁸.

Вернувшись домой, Сергей Иванович сразу лег и заснул. Около полуночи он почувствовал себя плохо. Пришлось звонить врачам. Приехали профессора В.Н. Виноградов, М.С. Вовси и Б.Г. Егоров. После принятых мер больному стало лучше. Вавилов уговорил врачей ехать домой и извинился за напрасное, как он сказал, беспокойство. Однако вскоре приступ повторился и в 4 часа 45 минут утра 25 января 1951 г. Сергея Ивановича не стало. Он скончался от инфаркта миокарда. Поразительно, но это произошло ровно в восьмую годовщину смерти его брата Николая Ивановича в саратовской тюрьме.

Смерть настигла С.И. Вавилова в расцвете творческих сил. Он скончался, не дожив двух месяцев до своего 60-летнего юбилея, который научная общественность готовилась широко и торжественно отметить. Многим его творческим планам не суждено было осуществиться.

Вспоминая об С.И. Вавилове, академик А.А. Лебедев писал: “Это был человек необычайно дисциплинированный, человек долга, человек слова, человек исключительных интеллектуальных и моральных качеств. На таких людях спокойно может держаться Земля. Они оставляют после себя глубокий след, на их примере вос-

⁸ Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Там же. С. 299.



**С.И. Вавилов в своем кабинете в ФИАНе
(20 января 1951 г.)**

питываются молодые поколения, память о них свято хранят в своих сердцах все, кому посчастливилось с ними работать”⁹.

25 января состоялось траурное заседание Президиума Академии наук СССР, посвященное памяти Сергея Ивановича Вавилова. С речами выступили академики М.П. Бардин, А.В. Топчиев, В.П. Волгин, И.Г. Петровский, А.И. Опарин, секретарь партийного бюро Президиума Академии И.Т. Аладьев и заместитель директора ФИАН В.Л. Лёвшин. Все говорили о выдающихся заслугах С.И. Вавилова перед Родиной. И.П. Бардин сказал: “Он умер, как солдат, стоя на посту до последних мгновений жизни”¹⁰.

⁹ Лебедев А.А. Отрывки из воспоминаний о С.И. Вавилове // Там же. С. 251.

¹⁰ Траурное заседание Президиума Академии наук СССР, посвященное памяти академика Сергея Ивановича Вавилова, 25 января 1951 г. // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 12.

Смерть Сергея Ивановича Вавилова была воспринята всем советским народом и прогрессивным человечеством как тяжелейшая утрата. В течение двух дней, 26 и 27 января, несмотря на жесточайший мороз, десятки тысяч людей непрерывным потоком проходили через Колонный зал Дома Союзов, где был установлен гроб с телом покойного. Посланцы со всех концов страны прибыли в Москву, чтобы отдать последний долг великому труженику и организатору советской науки. В Президиум Академии наук поступили тысячи телеграмм из самых различных уголков земного шара, в которых выражалась искренняя скорбь по поводу невозвратимой утраты, которую понесла советская наука.

В телеграмме, полученной от известного английского ученого Джона Бернала, говорилось: “Сергей Иванович стал для нас символом не только целеустремленности, но и правильности использования науки на благо человечества. Мы высоко чтим память великого человека и ученого. Для Вавилова, как человека, было характерно спокойное, сдержанное достоинство. Он внушал глубокое уважение здравостью своих суждений и деятельностью и прямоотой своего характера. Он умер на посту, по всей вероятности, в результате переутомления. Однако проделанная им работа на пользу Родины превосходит обычно выпадающую на долю одного человека. Наряду с Ломоносовым его будут считать одним из великих строителей науки в СССР»¹¹. Французский ученый, лауреат Нобелевской премии Фредерик Жолио-Кюри, в своей телеграмме писал: “Разделяю Ваше горе и Ваши переживания в связи со смертью великого ученого и моего друга Сергея Вавилова. Его кончину будут глубоко переживать не только в Советском Союзе, но во всем мире”¹².

27 января Москва проводила в последний путь Сергея Ивановича Вавилова. Он был похоронен в Москве, в центре старой территории Ново-Девичьего кладбища, где покоятся выдающиеся деятели науки и культуры нашей страны, рядом с его учителями – Лебедевым и Лазаревым, поблизости от Н.Д. Зелинского, О.Ю. Шмидта, А.В. Шусева, В.А. Обручева, В.Л. Комарова, В.В. Маяковского и П.М. Третьякова. На могиле Вавилова установлен большой строгий памятник из серого гранита.

Совет Министров СССР принял специальное постановление¹³ о мероприятиях, увековечивающих память Сергея Ивановича Вавилова. Его имя было присвоено Институту Физических проблем АН СССР в Москве¹⁴ и Государственному оптическому институту

¹¹ Выражение скорби // Там же. С. 34.

¹² Там же.

¹³ В Совете Министров СССР. Об увековечении памяти президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова и обеспечения его семьи // Там же. С. 4.

¹⁴ Это решение было крайне неудачным, т.к. действительным основателем института был академик П.Л. Капица. В 1984 году эта ошибка была устранена и Институт физических проблем АН СССР стал носить имя П.Л. Капицы.



Золотая медаль имени С.И. Вавилова

в Ленинграде. Имя С.И. Вавилова носит теперь и лаборатория люминесценции Физического института им. П.Н. Лебедева АН СССР, которую он создал и возглавлял на протяжении многих лет. Впоследствии имя С.И. Вавилова было присвоено Институту истории естествознания и техники (ИИЕТ) РАН и Всесоюзному научно-исследовательскому проектно-конструкторскому технологическому светотехническому институту (ВНИСИ) в Москве.

В Академии наук была учреждена Золотая медаль им. С.И. Вавилова, присуждаемая Президиумом АН СССР за выдающиеся работы в области физики. В последующие годы этой высокой награды были удостоены Д.В. Скобельцын (1952), А.Н. Теренин (1953), И.В. Обреимов (1959), Э.В. Шпольский (1961), В.А. Фабрикант (1965), Б.И. Степанов (1967), П.П. Феофилов (1970), В.П. Линник (1973), М.Д. Галанин (1976), И.М. Франк (1979), С.В. Вонсовский (1982), В.В. Антонов-Романовский (1985), Е.Л. Фейнберг (1987), В.Л. Гинзбург (1995), И.Л. Фабелинский (2000).

Были учреждены четыре стипендии им. С.И. Вавилова для аспирантов физических институтов АН СССР и физических факультетов Московского и Ленинградского университетов. В 2002 году в честь 110-летия со дня рождения С.И. Вавилова на физическом факультете МГУ были учреждены две студенческих стипендии его имени.

В декабре 1969 г. Всесоюзным обществом “Знание” была учреждена настольная медаль им. С.И. Вавилова – первого председателя правления общества. На ее лицевой стороне изображен портретный



Настольная бронзовая медаль Всесоюзного оптического общества, выпущенная в 1991 г. к 100-летию со дня рождения С.И. Вавилова

барельеф Сергея Ивановича, а на обороте надпись: “За выдающийся вклад в пропаганду знаний”. Ежегодно около двадцати лучших лекторов общества “Знание”, а так же зарубежных популяризаторов науки награждаются этой медалью. Среди награжденных писатель М.А. Шолохов, бывший ректор МГУ академик А.А. Логунов, Нобелевский лауреат академик Н.Г. Басов и многие другие известные ученые и деятели культуры.

В 1991 г., в связи со столетием со дня рождения С.И. Вавилова, Всесоюзное оптическое общество им. Д.С. Рождественского выпустило настольную бронзовую медаль его памяти.

Около нового здания ФИАНа в Москве, ГОИ в Ленинграде и Белорусского оптико-механического объединения в Минске установлены памятники С.И. Вавилу, а на здании ГОИ и старом здании ФИАНа, на Миусской площади, – мемориальные доски в память о том, что здесь долгие годы работал Сергей Иванович.

Позднее доски были установлены в Москве на улице Фадеева и на даче, где жил ученый, а также в Йошкар-Оле на Комсомольской улице, где Вавилов жил в годы войны.

Именем Вавилова названа одна из новых больших магистралей Октябрьского района Москвы, к которой примыкает территория нового здания Физического института им. П.Н. Лебедева АН СССР, в проектировании и строительстве которого Вавилов принимал деятельное участие. Есть улица, носящая имя С.И. Вавилова, и в молодом городе Дубна, который был создан в 1956 г. в связи с организа-



Портрет С.И. Вавилова, написанный для физического факультета МГУ художником И. Косминым (1952 г.)

цией Объединенного института ядерных исследований. Этим была подчеркнута та выдающаяся роль, которую сыграл С.И. Вавилов в развитии ядерной физики. Именем братьев Вавиловых названа также одна из улиц Ленинграда. Кроме того, есть улицы имени С.И. Вавилова в Бухаре, Йошкар-Оле, Перми и Томске.

В 1965 г. советская автоматическая межпланетная станция “Зонд-3” сфотографировала обратную сторону поверхность Луны. Один из кратеров лунной поверхности получил имя С.И. Вавилова. Малая планета № 2862 была названа именем братьев Н.И. и С.И. Вавиловых.

Имя С.И. Вавилова носят несколько морских судов, одно из них, “Сергей Вавилов”, предназначено для изучения океана. В 1961 г., в день семидесятилетия со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова, Министерство связи СССР выпустило в обращение почтовую марку, почтовую открытку и почтовый конверт с его портретом.



**Почтовая марка с портретом
С.И. Вавилова, выпущенная
ко дню его семидесятилетия
(1961 г.)**



**Рисунок почтового конверта
с изображением медали имени
С.И. Вавилова, выпущенного
к 20-летию Всесоюзного общества
“Знание” (1972 г.)**

Академия наук СССР предприняла издание Собрания сочинений С.И. Вавилова. Комиссию по изданию трудов Вавилова возглавил академик А.А. Лебедев. В нее вошли многие видные ученые – академики А.В. Топчиев, А.Н. Теренин, Г.С. Ландсберг, члены-корреспонденты Б.М. Вул, Т.П. Кравец, профессора В.Л. Лёвшин, П.П. Феофилов, М.Д. Галанин, И.В. Кузнецов и В.С. Вавилов. В 1956 г. издание было завершено.

Научное наследие Вавилова чрезвычайно велико и многообразно. В Собрании сочинений Сергея Ивановича, состоящем из четырех больших томов общим объемом более 150 печ. л., можно найти работы по самым различным вопросам оптики, философии и истории науки. Перечень печатных трудов ученого содержит более трехсот наименований.

В 1976 году в канун 85-летия со дня рождения С.И. Вавилова Научный совет по люминесценции организовал в ФИАНе 1-е Общесоюзные Вавиловские чтения по люминесценции. С тех пор они стали традиционными. Ежегодно двум очередным докладчикам вручаются памятные дипломы об их участии в этих почетных для каждого физика научных кворумах.

Прошли годы. Вот уже более пятидесяти лет нет Сергея Ивановича в строю отечественных ученых. При воспоминаниях о нем на



**Мраморный бюст С.И. Вавилова,
установленный в вестибюле физического факультета
Московского университета (1953 г.)**

ум невольно приходят слова, некогда сказанные о президенте США Аврааме Линкольне: “Большое дерево можно измерить, когда оно срублено”. И действительно, только сейчас в полной мере начинаешь понимать все величие подвига, который совершил С.И. Вавилов во имя отечественной науки. Об этом невольно вспоминаешь, когда, приходя в тот или иной научно-исследовательский институт или учебное заведение, видишь портрет Сергея Ивановича в ряду портретов самых выдающихся ученых мира.

Время неумолимо. Все меньше остается непосредственных учеников Сергея Ивановича, и на рубежи науки выходят его научные внуки и правнуки, демонстрируя справедливость вавиловских высказываний о преемственности поколений. Если во време-

на своей молодости С.И. Вавилов и В.Л. Лёвшин практически вдвоем начинали изучать люминесценцию жидкостей, а А.Н. Теренин один исследовал люминесценцию газов, то в настоящее время проблемами холодного свечения вещества заняты сотни отечественных ученых. В стране возникли могучие научные центры, магистральным направлением исследований которых стало изучение природы люминесцентных процессов и их практических приложений.

До последних дней своей жизни Сергей Иванович Вавилов самоотверженно трудился на благо Родины. Его имя навеки вошло в историю науки и культуры страны. Жизненный путь С.И. Вавилова служит вдохновляющим примером для многих поколений отечественных ученых.

Талант, вдохновенный труд, постоянные мысли о благе Родины, красота души – таким навсегда вошел в память человечества Сергей Иванович Вавилов.

Приложение¹

23 января 1926 г., Берлин

Дорогой Вадим Леонидович, временно осел я по следующему адресу: Bamberger stz., 58, Berlin, W. Pansion E. Wacke. Сегодня был у Прингсгейма. Молодой, немного похож на Бачинского...². Успели уже поспорить. Работу начну в понедельник 25-го. Был на приват-коллоквиуме (вроде нашего семинара), в котором Лауэ рассказывал о работе Гейзенберга. Скоро напишу Вам длинное письмо.

С.В.

27 января, Берлин, 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, живу я в Берлине пять дней. В колею, разумеется, еще не вошел и пока могу сообщить Вам только разные довольно внешние наблюдения и происшествия.

На второй день своего приезда пошел в Физический институт. (Адрес его: Reichstags Ufer, 7/8). Прямо на лестнице столкнулся с Прингсгеймом. Упрекнул он меня за опоздание... а потом вот уже четвертый день веду с ним флюоресцирующие разговоры. Пока что сговорились мы с ним заняться изменением поглощения в парах ртути в присутствии других газов (опыты Вуда)³. Особенного рвения к этому вопросу я не проявляю, но у него есть аппаратура и есть кое-какие надежды найти новенькое. Причем, думаю я предварительно, что в опытах Вуда не без химии.

Гавиола⁴ (он аргентинец) уехал сейчас на родину, его не видел.

¹ В приложение включены письма С.И. Вавилова к проф. В.Л. Лёвшину, относящиеся к периоду его командировки в Германию. Письма приводятся практически полностью, опущены некоторые незначительные детали частного характера.

² А.И. Бачинский – профессор Московского университета, учитель В.Л. Лёвшина.

³ По-видимому, речь идет о работе американского физика-оптика Р. Вуда (*Wood R.W.* Modification in appearance and position of an absorption band resulting from the presence of a foreign gas. // *Astrophys. J.* 1907. Vol. 26. P. 41–45). В ней было показано, что флуоресценция паров ртути исчезает при добавлении воздуха или других газов. Одновременно происходит появление новой узкой полосы поглощения с коротковолновой стороны от линии поглощения ртути $s\lambda = 2536 \text{ \AA}$.

⁴ Е. Гавиола – аргентинский физик, проходивший стажировку у П. Прингсгейма. Один из первых создателей флуорометра с использованием ячейки Керра – прибора для измерения очень малых – $\sim 10^{-8}$ – 10^{-9} с длительностей возбужденного состояния молекул τ , впервые измеривший τ для ряда красителей в растворах.

Прингсгейм обещал дать мне корректуру его работы⁵. Когда я сказал, что мы с Вами обнаружили запаздывание в ураниловом стекле⁶, он сначала не поверил, но, кажется, фотографии убедили. По совести говоря, этот вопрос куда важнее, чем проверка боровской теории на явлениях флюоресценции, о чем, собственно, Прингсгейм только и думает.

Относительно корректуры нашей работы я просил Прингсгейма позвонить Шеелю, которого они здесь, примите к сведению, даже заочно величают Негг'ом Geheimrat'ом (господином тайным советником. – Л.Л.). Шеель обещал прислать. Вы, во всяком случае, корректируйте, но корректуру пришлите мне, а я уже передам. (Посылайте лучше по адресу: Herrn Prof. P. Pringsheim für Prof. S.J. Wawilov. Physik Institut der Universität. Reichstags Ufer, 7/8.)

Работать буду в комнате Прингсгейма, в которой грязница (утешайтесь) куда больше, чем у нас. Прингсгейм сказал мне о новой работе Фрейлиха (напечатано в последней тетради Zs. f. Phys.), сделанной у Вуда, в которой весьма обстоятельно исследуется обнаруженная впервые Вами (об этом упомянуто) зависимость % поляризации от длины волны возбуждающего света⁷. Работу прочтите, она очень интересная, и сообщите Ваши замечания.

В первый же день появления в институте попал на приват-коллоквиум, на котором со мной было человек шесть: Лауэ, Пригсгейм, Хеттнер, Черни, Ортман. Разговор шел о работе Хейзенберга, толком ничего я не понял, да и присутствующие, кажется (за исключением Лауэ, который читал статью Гейзенберга с комментариями). Семинарий этот такого же типа, как наш оптический. Также статьи читаются и никто не стесняется.

На другой день Прингсгейм представил меня Нернсту (маленький, очень симпатичный старичок), который, оказывается, был уверен, что П.П. Лазарев – физиолог! Потом пошли на лекцию Нернста по общему курсу физики (он стал на старости лет директором Физического института и первый раз пробует читать физику). Читал он о прохождении электричества через газы и в отношении содержания очень скверно. Прингсгейм кроет Нернста на все корки, очевидно поперек дороги встал, а главное отобрал гонорар (за общий курс).

⁵ С.И. Вавилов говорит о работе: *Gaviola E. Die Abklingungszeiten der Fluoreszenz von Farbstofflösungen // Ztschr. Phys. 1926. Bd. 35, H. 10. S. 748–756.*

⁶ Имеется в виду работа. “Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz in festen und flüssigen Medien”, которую Сергей Иванович вместе с В.Л. Лёвшиным отравили для опубликования в центральный немецкий физический журнал “Zeitschrift für Physik”, главным редактором которого был Карл Шеель.

⁷ С.И. Вавилов имеет в виду работу: *Frohlich P. Die Polarisation des Fluoreszenzlichtes von Farbstofflösungen // Ztschr. Phys. 1925. Bd. 35, H. 3. S. 193–206* (в которой изучено открытое В.Л. Лёвшиным явление зависимости степени поляризации от длины волны возбуждающего света).

Вечером того же дня удостоился лицезреть и другое светило – Эйнштейна. Читал он в Большой аудитории популярную лекцию об относительности. Читает он великолепно. Вид жирного кота с толстыми руками и маленькими глазками. Сегодня меня Эйнштейну представили и я имел счастье провожать его по Friedrich Strasse.

Вчера был я у Прингсгейма вечером в гостях, познакомился с его женой. Квартира у него довольно ободранная, хотя зарабатывает он, по его словам, марок 800 в месяц.

Сегодня был на большом коллоквиуме в Большой аудитории. Докладывал некий Гордон, опять о Хейзенберге, и опять никто ничего не понял. Присутствовали Нернст, Планк, Лауэ, Эйнштейн и прочие особы.

Работать, разумеется, еще не начал. Жду заказанной кварцевой трубки. В свободное время хожу в библиотеку и слоняюсь по улицам.

На днях попробую заказать для Вас краски и лампы и фотографический аппарат для Зоотехнического института. Магазины самого Goetz'a (название фирмы. – Л.Л.) в Берлине нет, и надо ехать за город.

К сожалению, мне приходится обратиться к Вам с новой просьбой. Не можете ли Вы позвонить в Главнауку, вызвать тов. Сегалю, и спросить, как обстоит дело с моей командировкой, вернее, с командировочными деньгами? Если таковые отпущены, то сообщите им мой адрес. Их у меня два, университетский я уже написал, а квартирный такой: Bamberger stz. 58 Pansion E. Wacke Berlin W.

Посылать можно либо по тому, либо по другому. Если в Главнауке неблагополучно, обратитесь к П.П. Лазареву и Трофиму Коновичу⁸.

О флюоресцирующих делах напишу подробнее следующий раз. Очень благодарю Вас за Вашу помощь при отъезде. Всем нашим поклон.

С.В.

Берлин, 10 февраля 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, на меня навалилась напасть в виде какой-то особой зубной боли. Замечательно, что то же случилось с Прингсгеймом, хотя в значительно более слабой форме. Вот уже дней 8–9 меня непрерывно преследует зубная симфония, работаю, разумеется, очень плохо по этой причине. Думаю опять, не лампа ли в этой гадости виновата – “полная чудес могучая природа”⁹. Теперь как будто дело ослабляется, и надеюсь стать на настоящие рельсы.

⁸ Имеется в виду Т.К. Молодой – старший научный сотрудник в Институте физики и биофизики, помощник П.П. Лазарева по организационным вопросам.

⁹ Любимая поговорка С.И. Вавилова.

Корректуру от Вас получил, имел ее еще ранее от Шееля (самого его еще не видел), сравнив, то и другое отослал. Причем еще давал перед отсылкой на просмотр Прингсгейму. Просят меня это рассказать, но я по причине зубной скорби по крайней мере временно отказываюсь.

Прингсгейм не особенно верит в “Verspätung” (запаздывание – Л.Л.) главным образом в связи с работой Гавиолы. Дал он мне корректуру этой работы¹⁰. Написана она страшно сжато и во многом непонятно, он пользовался методом Abrahama – Lemaine, но с незатухающими хорошими волнами, не нашел будто бы запаздывания (хотя его методом и обнаружить его, насколько я понял, нельзя), а для τ нашел значения порядка $5 \cdot 10^{-9}$. Для объяснения зависимости τ от длины возбуждающей волны он ссылается на Вашу работу¹¹. По поводу выяснения природы фосфоресценции мы решили произвести такой опыт. Если фосфоресценция – процесс вторичный, соответствующий катодолюминесценции, то, скажем, в текучем сахарном растворе родулина (краситель. – Л.Л.) изменение электропроводности при освещении должно быть ничтожным; в твердом же фосфоресцирующем родулине – значительным.

Установку сейчас собираем. Дня четыре катался по Берлину в поисках родулина. У Шерринга нет, в Budische Svolvo Anilin Fabrik – продают пудами, у Bayer’a (название фирм. – Л.Л.) килограммами¹². Наконец какими-то путями достал коробочку родулина, и сегодня я уже демонстрировал Прингсгейму и фосфоресценцию и поляризацию.

Продолжаю собирать установку для поглощения в парах ртути. Очень неприятно, что в комнате теснота, не знаешь, где что достать (большую частью предметы берутся прямо из Sammlung’a) (со склада. – Л.Л.), поэтому за каждым пустяком приходится обращаться к Прингсгейму и иной раз по часу сидеть без дела.

Коллоквиум регулярно посещаю. На всех них бывают Планк, Эйнштейн, Лауэ, Ботэ и др. Докладывают здесь долго, обстоятельно, но очень сухо.

Сегодня ходил к Лейболоду (название фирмы. – Л.Л.) с Прингсгеймом, чтобы посмотреть новую модель масляного насоса. Описание при сем прилагаю с просьбой его не затерять. Это железный насос, который 1) стоит значительно дешевле прежнего; 2) его Zeitung (эффективность. – Л.Л.) поразительна. Очень большую разрядную трубку он откачивает примерно до 1/100 мм в течение нескольких секунд (все это я видел сам). Причем свободно во время работы

¹⁰ Gaviola E. Die Abklingungszeiten der Fluoreszenz von Farbstofflösungen.

¹¹ Имеется в виду работа В.Л. Лёвшина, где впервые обнаружена зависимость степени поляризации люминесценции от длины волны возбуждающего света.

¹² Для опытов С.И. Вавилова достаточно было десятых долей грамма этого красителя.

можно посредством вентиля впустить и выпустить газ и сразу менять картину разряда. Масляный насос может соединяться с одностепенным очень простым комфортабельным ртутным диффузионным насосом (как изображено на рисунке). Весь агрегат стоит 575 марок. Посоветуйте Ксавьерьичу¹³ выписать этот насос. Если будут деньги в Зоотехническом институте, то надо будет его приобрести и туда.

У меня страшная нехватка времени. Свободны только 3–4 часа вечером, и многих поручений я не успел еще исполнить, многого не видел и вообще далеко еще не наладил ни своей работы, ни житья.

Живу пока в прежнем пансионе, писать можете и туда, и в университет. Поклон всем физикам. О самом характере здешней работы и общем тоне расскажу Вам следующий раз. Кулешову¹⁴ фотографические вещи куплены и посланы, о чем послал ему письмо с приложением счетов.

Ваш С. Вавилов

Особый поклон А.Н. Лебедевой, ей я скоро напишу. Пусть высылают мне некоторое количество рублей на книги.

Берлин, 15 февраля 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, Христом Богом Вас заклинаю не посылать мне заказных писем. Здесь это происшествие вроде пожара или экстренной телеграммы. Сегодня в 7 часов утра ко мне прямо в комнату ввалился Posttrager (почтальон. – Л.Л.) с испуганным видом: “Eingeschrieben Ihre Unterschrift m’Herr” (поставьте Вашу подпись, мой господин. – Л.Л.), поднял меня с постели, а всего-то оказалось письмо от Кулешова. Кстати, если его увидите, передайте, что его новые поручения постараюсь исполнить в ближайшие дни. С Вашим письмом случилось примерно то же. Сегодня, когда у меня горела ртутная лампа, в комнату влетел почтарь, требуя уже два Unterschrift’a (две подписи. – Л.Л.) – Прингсгейма и мою. На грех Прингсгейма не оказалось, и пришлось долго уговаривать аккуратного немца.

Вы как будто в меланхолии по той причине, что на свете не сидят сложа руки и не дожидаются, пока мы с Вами продолжим наши работы? Бога благодарите, что хотя упоминают и ссылаются. Сейчас ведь это универсальная история, почти все работы парные, а то и тройные – перехватывают, забывают, обгоняют. Дорога ясна – ничего не поделаешь! – с влиянием длины волны возбуждающего света, ведь Вы знаете, дело давнишнее и интересное, и Вы имеете

¹³ С.И. Вавилов имеет в виду Николая Ксавьерьевича Щодро, бывшего в то время заместителем директора Института физики и биофизики.

¹⁴ П.Н. Кулешов – профессор Зоотехнического института, где работал С.И. Вавилов.

право продолжать его, несмотря ни на каких Фрейлихов. А с другой стороны, и у одного молодого человека (а может быть, и Вуда) право тоже на это есть¹⁵. Одним словом, успокойтесь, по-моему, все благополучно, Вас не ругают, а подтверждают – ну и слава Богу.

Обратите внимание на article de M-г Pettin-fils (на статью Перрена-сына. – Л.Л.) январь С.Р. (Comptes rendus – журнал французской академии наук. – Л.Л.), где он кается в своих грехах. Лучше поздно, чем никогда¹⁶.

Здесь мои установки помаленьку продвигаются. Надежда на успех опытов у меня лично небольшая. Работаю каждый день, но коэффициент полезного действия небольшой, так как каждую мелочь приходится сдавать механику, а это в среднем потерянный день.

Отношение Прингсгейма к нашим работам вообще и к последней¹⁷ в частности очень одобрительное. Правда, он скептически смотрит на изучение красок и вообще сложных материй – ну да это и без него знаем. Наше дело, по-моему, в общих чертах перенести теорию газовой флуоресценции на жидкости. Понемножку это и делаем. Разумеется, надо не забывать и газы – потому что здесь легче поймать нечто новое, простое и основное. Вот выпишем насос, да и начнем с Вами качать – вот только с кварцевыми делами (кварцевыми трубками. – Л.Л.) в Москве худо. В ближайшее время надеюсь написать Вам кое-что о своих прожектах.

Сегодня познакомился с Томашеком, знаете, такой молодец у Ленарда¹⁸. Дела здесь такие, что, как выразился сегодня Прингсгейм, “christliche physik” (“христианская физика”. – Л.Л.) главным образом в Баварии и “unchristliche” (“нечестивая”. – Л.Л.) главным образом в Берлине и Геттингене. Обе группы издают сейчас по Handbuch’у¹⁹. О фотолюминесценции в первой группе пишут Ленард с Томашеком, а во второй – Прингсгейм. Да-с! Пока всего хорошего и всем поклон.

Так, значит, заказных не надо!

С.В.

¹⁵ По-видимому, В.Л. Лёвшин в своем ответном письме к С.И. Вавилову выразил сожаление по поводу того, что открытый им эффект стал изучать П. Фрейлих, который работал в то время в лаборатории Р. Вуда.

¹⁶ По-видимому, С.И. Вавилов имеет в виду статью французского физика Ф. Перрена, работавшего в области молекулярной люминесценции (С.г. Acad. sci. 1926. Vol. 182. P. 219).

¹⁷ Wawilow S.J., Lewschin W.L. Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz in festen und flüssigen Medien.

¹⁸ П. Ленард – немецкий физик, долгие годы изучавший природу свечения кристаллофосфоров. Для объяснения этих процессов он создал ошибочную теорию, что было доказано В.Л. Лёвшиным и В.В. Антоновым-Романовским (ДАН СССР. 1933. Т. 5. С. 205–206).

¹⁹ “Handbuch der Physik” – фундаментальное немецкое справочное издание по физике.

22 февраля, Берлин.

Дорогой Вадим Леонидович, еще раз – не пишите заказных. Это для Вас лишние деньги и время, а для меня лишняя суетня, письма доходят аккуратно и в простом виде.

Чрезвычайно благодарю Вас за денежные хлопоты. Если мне еще не выслали, то положение будет довольно грустное. Написал я по этому поводу Ильину, писал Канону – ну посмотрим, что выйдет.

С Зоо-заведением по крайней мере в отношении себя ничего неожиданного я не нашел. О такой комбинации мне говорили, как о возможной. Основана она на том, что в осеннем семестре я читал 4 часа, а в весеннем отведено 2. А так как платится “среднее”, то мне и надлежит получать некий остаток. “Остаток” этот можно высылать по названному адресу, но я именно рассчитываю рублей на 30. Вот Вы действительно остались в накладе. Если будете вести денежные разговоры – то скажите, что я удовлетворен, а относительно себя хлопочите.

Ну, а теперь по поводу “Zucker-Phosphoren”²⁰, как их Прингсгейм называет. То измерение процента поляризации зеленой флуоресценции, которое Вас столь удивило, производил не я, а Прингсгейм полярископом. Яркость была огромная, а полос не обнаружилось, второй раз слабая поляризация нашлась. Все это может быть неверно по той причине, что устанавливает полярископ Прингсгейм отвратительно, с кондачка. Кроме того, как я уже Вам писал, измерения делаются в сильно сходящемся свете (перед полярископом короткофокусная линза), что, по-моему, недопустимо.

Я выволок здесь на свет божий из недр институтского кабинета спектрофотометр Кенига – Мартенса (совсем допотопный). С ним здесь никто никогда не работал, и все смотрят, как на чудовище. Я его приспособил 1) для измерения поглощения фиолетовой ртутной линии (окажется ли это поглощение или нет, бог знает, хлопот с задачей много, а толку пока нету); 2) для поляризационных наблюдений²¹.

Работать с эскулином (краситель. – Л.Л.) здесь гораздо лучше, чем у Вас, по той простой причине, что у Прингсгейма есть великолепная цейсовская дуга с регулятором, которая в течение часа стоит как вкопанная. Вот почему некоторые измерения с эскулином я хочу проделать здесь. Если из института пришлют деньги, то такую дугу нам необходимо нужно купить. Да мало ли вообще я здесь мелочей насмотрелся, которые надо купить во что бы то ни стало, от них 90% успешности работы зависит.

²⁰ Для получения длительного свечения (флуоресценции) у красителей С.И. Вавилов помещал их в “жесткие растворы” – в сахарные леденцы (в сахарные фосфоры), которые Прингсгейм и называл “Zucker-Phosphoren”.

²¹ Вавилов С.И. Применение спектрофотометра Кенига–Мартенса в качестве спектрополяриметра // Журн. прикл. физики. 1925. Т. 2, № 3/4. С. 273–278.

Так вот, со спектрофотометром я в субботу 20 февраля производил измерения % поляризации флуоресценции эскулина в глицерине и в твердом сахаре. Измерения еще не чистые, не совсем я освободился от рассеянного света, но получил во всяком случае следующее. В глицериновом растворе от зеленой до фиолетовой части % поляризации неизменен – около 37–38%, в твердом сахаре он меняется от 29 до 14% (от синей к зеленой). Цифрам этим особенно не доверяйте, они черновые. Работать трудно, забегают всякие гости, докторанты, а к тому же еще и вторая работа, но, во всяком случае, по-видимому, это факт. Фосфоресценцию я еще не мерил, но померяю. Насчет влияния синей флуоресценции на зеленую Вы, по-видимому, заблуждаетесь, во-первых, концентрация была небольшой, а, во-вторых, возбуждающие-то лучи у эскулина ультрафиолетовые.

Вообще, вот что, Вадим Леонидович, если Вы ничего против не имеете, то я здесь эскулин промеряю (т.е. поляризацию, зависимость ее от длины волны в полосе флуоресценции и фосфоресценции, распределение энергии). Сделать это с московской дугой, полагаю, по крайней мере чисто, невозможно.

С влиянием концентрации на поляризацию и тушение я производить опытов не предполагаю, буду работать со слабыми концентрациями. Эти измерения, может быть, удастся соединить с измерениями электропроводности, о которых я Вам писал. Думаю, что такой захват эскулина с моей стороны Вас не рассердит – суть дела простая. Здесь есть хороший источник и ультрафиолетовый светофильтр. Во всяком случае, Вы напишите мне по этому делу совершенно откровенно. Зря дублировать не стоит. Оно, конечно, интересно посмотреть, как влияет берлинская и московская атмосферы на % поляризации, но это хорошо раз-два, но не до бесчувствия.

Как видите, дело с флуоресценцией и фосфоресценцией в твердых, да и, пожалуй, в жидких, средах крайне сложное, и иногда страшно становится, не забрести ли здесь в дремучие дебри, где, кроме святого материала, ничего нет. На эту тему мы с Прингсгеймом часто говорим, и, конечно, хорошо бы хотя бы параллельно пробить более прямую “газовую” дорожку. Об этом, надеюсь, мы еще много раз с Вами побеседуем.

Нажмите на Ксаверьяча по части денег на покупку. Время идет, а есть масса разных вещей, которые придется заказывать.

Передайте привет Александре Николаевне (Лебедевой. – Л.Л.) и всем институтским.

Живу я тихо и смирно и помимо университета почти нигде не бываю, вот только в субботу у Прингсгейма ужинал.

Ваш С.В.

26 февраля 1926, Берлин

Дорогой Вадим Леонидович, при сем я прилагаю официальное заявление директору института, которое будьте любезны передать Б.В. Ильину. Относительно военных дел²².

Я: 1) вместе с ним посылаю заявление в Военный Комиссариат г. Москвы о том, что я нахожусь за границей, так мне сказали в полпредстве; 2) я взят на учет Военным комиссариатом г. Москвы 26/24 по отделу командного состава как начальник радиоотделения и уволен в бессрочный отпуск. Номер учетно-воинского билета, выданного того же числа и тем же учреждением, как будто 2489 (а впрочем, на книжке трудно разобрать номер); 3) полпредством я взят на учет как военнообязанный; 4) как будто бы как преподаватель Высшей школы я теперь вообще ничему не подлежу.

Дела мои почти без перемен. Последние дни сахарными делами не занимался, а только возился с ртутью. Из первых опытов с пусканием азота ничего путного не получилось. Причины тому могут быть разные (у Вуда был грязный азот), но, во всяком случае, надо было убедиться, есть ли вообще Ertedund (возбуждение. – Л.Л.). Вот и снимал раз 20 резонансное излучение. В конце концов получил, но слабовато. Либо лампа плохая, либо кварц плохой. Этим скучным и медленным делом и занимаюсь. То устанавливаю, то пластинки режу, то снимаю, то проявляю. Ничего, во всяком случае, кое-чему учусь и в первый раз в жизни собственными глазами (вернее, руками) увидел ртутное резонансное излучение. Прингсгейм дает мне читать корректуры его статьи в “Handbuch der Physik”. Написано здорово, klar und klar (коротко и ясно. – Л.Л.), много лучше книги²³. Конечно, себя много хвалит, но все люди, все человеки.

Видел сегодня первого русского человека, Остроумова²⁴, с бородой, из Нижнего (радиолaborатория). Вот и все пока. Спасибо за Ваши хлопоты.

С.В.

Берлин, 2 марта 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, послал я Вам, по поручению Прингсгейма, два оттиска работ Прингсгейма и Ортмана²⁵ и Гавиолы. На-

²² Это письмо является ответом на письмо В.Л. Лёвшина, в котором тот сообщил С.И. Вавилову о вопросах, возникших у Военного Комиссариата г. Москвы в связи с его воинским учетом.

²³ Имеется в виду известная монография: *Pringsheim P. Fluoreszenz und Phosphoreszenz*. Berlin, 1923.

²⁴ Б.А. Остроумов – сотрудник Нижегородской радиотехнической лаборатории; в 1926 г. был командирован в Германию для изучения радиотехнической и лабораторной техники.

²⁵ Имеется в виду работа: *Orthmann W., Pringsheim P. Über die Ausloschung der Hg-Resonanzlinie in Quecksilberdampf von hohem Druck // Ztschr. Phys. 1926. Bd. 35, H. 8/9. S. 626–632.*

пишите, получили ли на предмет того, можно ли посылать попросту и без затей. Работу Гавиолы раскусите, она интересная (написано только очень сжато и многое неясно). Я, по совести говоря, мало обрадовался, когда узнал, что работа здесь сделана, ведь она у нас стояла на очереди. Думаю здесь закупить со временем разных урановых солей и солей редких земель. С ними многое можно сделать, чего люди не делали.

За последнее время Прингсгейм каждый день дает мне по порции корректуры его большой статьи о люминесценции из “Handbuch der Physik”. Я уже писал Вам, что первая часть о газах написана ловко и эффектно – впечатление пессимистическое – все ясно, и почти делать нечего. Когда начались “Sweinrei” (“свинства”. – Л.Л.), по выражению Прингсгейма, т.е. жидкости и твердые тела, то, конечно, начался туман, произвол и впечатление дебрей непроходимых. Наши работы он цитирует много раз, говорит о Вашей теории²⁶, в общем, одобрительно. Не согласен он только с объяснением влияния концентрации на поляризацию. Если столкновения молекул красок друг с другом деполяризуют, то почему же не деполяризуют удары молекул растворителя? Не согласен он и с тем, что Auslosctiung (тушение. – Л.Л.) вызывается ударами второго рода между молекулами. Он думает, что Ausloschung вызывается полимеризацией. Я ему на это сказал, что, конечно, все его сомнения в том, что неизвестна природа вязкости.

Молекулы вязкого растворителя не деполяризуются – это факт, но отсюда еще не следует, что инородные молекулы не деполяризуют. Насчет полимеризации тоже очень сомневаюсь, потому что кривую тушения качественно можно объяснить, по-моему, только с моей точки зрения. К этим вопросам придется экспериментально вернуться (параллельное изучение абсорбции и тушения, влияние температуры и пр.). Во всяком случае, в Handbuche все написано очень лояльно и лояльно.

Дела мои движутся очень медленно. Zucker-Phosphoren я пока забросил, а вожусь с ртутными парами. Первые опыты с чистым азотом никакого изменения поглощения не обнаружили. Заподозрили, есть ли вообще возбуждение в резонансной лампе. Пришлось все переставлять, работать с различными лампами, сделать десятка три снимков. В итоге, по-видимому, резонансное излучение и было, но слабое. Вероятная причина – плохой сорт кварца (сильно флюоресцирует, значит, поглощает в ультрафиолетовой области). На все это пошла целая неделя. Оно, конечно, очень lehrlich (поучительно – Л.Л.), но для работы нуль. Здесь начался весенний перерыв, который продлится недели три. Прингсгейм собирается недели на две в Далмацию, и я останусь один. Неприятно это в том отношении, что без него не знаешь многого, где достать. Заседания сейчас прекратились.

²⁶ Сергей Иванович имеет в виду теорию поляризованной люминесценции, развитую В.Л. Лёвшиным и получившую общее признание.

Кулешов опять прислал письмо и опять заказное, опять разбудили по этой причине в 7 часов утра. Передайте ему, что все поручения его будут исполнены. Я жду только денег, потому что мои на исходе и я могу оказаться в пиковом положении.

Ксаверьичу послал вчера письмо с просьбой позаботиться о закупках для Института. Время-то бежит, а многое придется заказывать.

Много появилось у меня проектов будущих работ и с газами и с жидкостями, но об этом в другой раз. Очень благодарю Вас за Ваши хлопоты с денежными делами. Всем поклон передайте.

С.В.

Берлин, 8 марта 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, Ваше первое незаказное письмо получил дня три тому назад. Чудеса в решете с Zucker-Phosphoren, конечно, удивительные, но мне кажется, опасное дело ими особенно увлечься – забредешь в дебри, где сам черт ногу сломает. С другой стороны, правда, и пренебрегать всем этим нельзя, наверное, часть чего-нибудь важного не заметишь. Тут ведь уже чистая Experimental-Physik (экспериментальная физика. – Л.Л.). Я сам последнее время за краски почти не брался, вся работа идет на ртуть, и боюсь, что втуне, но своевременно примусь. Какая досада, что в Москве нет цейсовской дуги. С ней все эти эскулины и антрацены можно бы разделать очень скоро.

Недели 3–4 назад я получил тоже свечение (голубое) нафталина в сахаре. Изучать эти штуки без хорошего спектрографа не стоит. Вашим кошачьим наблюдениям²⁷ пока не верю. Вы бы посмотрели, как хорошо и ярко выходит с дугой. Поладим, значит, на том, что, если у меня будет время, эскулин я для слабых концентраций промеряю тут.

Сегодня Прингсгейм сказал мне, что статья наша напечатана, он уже получил номер. Я статьи еще не видел и оттисков не получал. Познакомился только на днях с Geheimrat'ом Шеелем. Необъятный, добродушный старичок гоголевского типа, который с первого слова стал приглашать на “Nachsitze” (встреча после заседания. – Л.Л.) в пивную (дело было на заседании Физического общества). В пятницу 12-го 80-летний юбилей Варбурга, заседание Физического общества и опять “Nachsitze”. За эти дни я видел еще Бозе, индеец по национальности (знает три слова), Ладенбурга и прочих особ и полусоб.

Работаю я очень много, но толку мало. Установка, в сущности, очень сложная, а ее приходится собирать и разбирать раза по три в неделю. Вся беда в том, что лампы (а их я перепробовал уже 4 типа)

²⁷ В.Л. Лёвшину приходилось изучать очень слабое по интенсивности свечение. Это заставляло С.И. Вавилова предполагать наличие больших ошибок при измерениях.

дают недостаточно интенсивное резонансное излучение. Последняя лампа, с которой сегодня возился, очень интересна. В ней к парам ртути подмешиваются благородные газы, зажигается от выпрямленного постоянного напряжения (300 V), встряхивать ее не надо. Но и с этой пока ничего не вышло. Настойчивости и у Прингсгейма и у меня достаточно, но едва ли на ней одной выедешь. Всякие средства вроде охлаждения и магнитного поля перепробованы, и боюсь, как бы не пришлось скоро на все предприятие плюнуть. Не у всякого вудовская лампа.

Напишите, думаете ли Вы что-нибудь предпринять с фосфороскопом (с вращающимся зеркалом)²⁸. Дело, мне думается, довольно интересное и из него еще немало можно вытянуть.

Был на днях с Прингсгеймом у Цейса (одна из центральных оптических форм Германии. – Л.Л.) и опять облизывался. Господи боже ты мой, чего у них только нет. Дуги эти самые на каждом столе, поляризационные установки, интерферометры, универсальные епископы – эпидиаскопы такие, что умири – лучше не будет – вот бы в Институт для коллоквиумов. Здесь на коллоквиумах всегда всякие таблицы и рисунки из книг показывают в эпидиаскопе. Кулешову послал микроскопические и проекционные каталоги.

Завтра собираюсь в Kaiser Wilhelm Institut (Физический институт им. Кайзера Вильгельма в Берлине. – Л.Л.). Погода здесь скверная: все время дожди. Много я помышляю о планах на будущее. Но писать об этом пока рано. Ну, будьте здоровы, пишите и всем привет передайте.

С. Вавилов

P.S. Поклон Александру Михайловичу²⁹. У его здешнего коллеги Негг'a Muselins'a вид профессорский и министерский, работает он чисто и все, конечно, лакирует, маринует и красоту наводит. Побеседую с ним насчет "мороза" (особый вид подкраски деталей. – Л.Л.). Прингсгейм, спрошенный по этому поводу, сказал, что у механиков, как у дам, свои моды, теперь они наводят "мороз" всюду, где надо и где не надо.

9 марта ездил в Далем. Это – за городом, не институты, а виллы, зеленые лужайки, все цирлих-манирлих, как в немецкой дачной местности полагается. Был в трех домиках (опять с Прингсгеймом – разлюбознейший человек). В одном директором Ган, "директорша" – Мейтнер. Мейтнер нас и водила.

Делает она вещи очень серьезные и необычайно обстоятельно и аккуратно. Конечно, в конечном счете это все nach Rutherford (как у Резерфорда. – Л.Л.), но и сам Rutherford так хорошо не сдела-

²⁸ С.И. Вавилов имеет в виду дальнейшее усовершенствование созданного им и В.Л. Лёвшиным фосфороскопа с вращающимся зеркалом.

²⁹ Имеется в виду механик А.М. Роговцев, который всю жизнь проработал с Вавиловым.

ет. Все три отделения, в сущности, химические, а физики работают почти контрабандой. Но как работают! В хабаровском Институте водили нас Палани и Ладенбург. Палани сейчас занят хемилюминесценцией паров натрия и хлора (и подобных соединений), и ругательски ругается по адресу Теренина, который после предварительной переписки с Палани опубликовал аналогичную работу. Я старался Теренина защитить, говоря, что это приличнейший человек – но факт фактом остается.

Самый талантливый здесь человек, великолепный экспериментатор и хороший теоретик – Ладенбург. Показывал он нам атомную дисперсию в возбужденном водороде, в бальмеровских линиях. Бонхоффер (фотохимик) работает с активным азотом. Посмотрел я, как они азот чистят. Наверху возятся Лохер с Каутским (видел только последнего) с фосфоресцентными и фотохимическими свойствами силоксенов. Ну, это дело грязное. Видел потом разных рентгеновских и инфракрасных людей – ну, всех не перечтешь и не упомнишь. Посмотревши на все это, начинаю на вещи смотреть совсем иначе. К сожалению, в письме всего не упишешь, авось в свое время побеседуем. Одним словом, хорошо у них в Далеме!

Вернувшись из Dahlema, сидели мы с П. (Прингсгеймом – Л.Л.) в кафе и пили чай “a la russe” (по-русски – Л.Л.). Сказал он мне такую фразу: “Вместе со мной у Рентгена кончали Ладенбург, Иоффе и еще кто-то, забыл – Иоффе, конечно, самый крупный”. Иоффе мне один раз ругал в Москве, очень ругал П. Если это принять во внимание, то думаю станет Вам ясно, как здесь ценят Иоффе. Об этом Вы начальству не говорите, да и вообще не распространяйтесь, а то мне денег не пришлют!

С.В.

Берлин, 14 марта 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, на всякий случай посылаю Вам при сем оттиски нашей работы, потому что еще бог знает, когда Вы получите Ваши 50 экземпляров. Фотографии вышли неважно, ну авось с новым фосфороскопом получим получше. Работу я перечитал, моему недурная. Прингсгейм извинялся, что не смог принять эту работу во внимание при определении флуоресценции, так как узнал о ее существовании слишком поздно. О работе Гавиолы я уже Вам много писал, она хорошая, но явно сырая, и я далеко не уверен, что прав Гавиола, а не Готтлинг³⁰. Не забывайте, что Готтлинг производил изменения и с *platinobariumcyanide* (название вещества. – Л.Л.) и нашел величину порядка 10^{-7} в согласии с фосфороскопическими наблюдениями Вуда. Керровский конденсатор вошел теперь в моду, у Телефункена (известная радиофирма в Германии. – Л.Л.) его бле-

³⁰ Сергей Иванович имеет в виду работу: *Cottling P.F. Time between excitation and emission of certain fluorescent solids // Phys. Rev. 1923. Vol. 22, N 6. P. 566–573.*

стояще применили для изображений на расстояние (я слушал доклад на эту тему и видел демонстрации). Надеюсь, что и нам с Вами удастся поработать с керровским конденсатором. С ним много можно вещей сделать оптического свойства. Насчет тушения, конечно, может быть, и найдутся другие причины. В химию в данном случае я мало верю, необычайный характер кривой тушения портит все дело.

Придется за эту материю еще раз взяться, исследуя одновременно изменение спектра абсорбции и температурное влияние. С “химической” точки зрения при повышении температуры тушение должно уменьшаться, а с нашей – увеличиваться. Объяснить тушение в твердой фазе при слабых концентрациях с нашей точки зрения, разумеется, нельзя. При $C \sim 10^{-3}$ г/см³ мономолекулярные расстояния порядка 10^{-6} см. Какие амплитуды колебаний при комнатной температуре?

Три дня тому назад праздновался юбилей Варбурга. Чествование было скромное. Старичок, отвечая, высказывал вещи явно метафизические. После юбилея был Bierabend (вечер с пивом. – Л.Л.), очень скучный.

На фосфороскоп, в отношении измерений длительности флуоресценции, я, конечно, больших надежд не возлагаю, хотя и цифрам Гавиолы особенно не доверяю. Но фосфороскоп может пригодиться для очень многих других вещей, и потому, по-моему, переделывать его надо.

Моя работа за последнюю неделю как будто бы сдвинулась с места. У азота я нашел искомый эффект и даже произвел ориентировочные измерения зависимости от давления. Помимо азота пробовал воздух, неон, а завтра, надеюсь, аргон. Не скажу еще “хоп”, так как эффект довольно небольшой. За краски все это время не брался, и, если со ртутью пойдет благополучно, не возьмусь еще недели две. Понемножку начал писать “Глаз и Солнце”, но нет, к сожалению, времени и книг под рукой.

Как Ваши зоотехнические успехи? Ольга Михайловна пишет мне о каких-то возможностях получить командировочные деньги из Зоотехнического института. По совести говоря, что совсем не хорошо. Моя командировка им не нужна совсем, и заведение бедное. Другое дело Институт биофизики, он от моей командировки вправе ожидать пользы и, надеюсь, чему-нибудь да научится. Если инициатива этого дела идет от Вас, то лучше бросьте, Вадим Леонидович. Ей богу, неудобно!

Погодка здесь преотвратительная, все время дождь. Сегодня первый раз светило солнце, но очень холодно. Несмотря на это, почки надуваются, а трава зеленеет. Сегодня 1-е марта (по-старому). День смерти П.Н. Лебедева. Помню очень хорошо, что в тот день в Москве было теплее, а 2-го марта мы ходили без пальто. Передайте привет Александре Николаевне.

Ваш С.В.

Берлин, 26 марта 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, от Вас что-то давно вестей не было. Последнее письмо я послал с оттисками нашей работы, может быть, потому оно задержалось?

Я по-прежнему, почти бесплодно, борюсь со ртутными лампами. Как я писал Вам, кажется, один раз, дело наладилось. Я получил поглощение в присутствии азота, смерил зависимость от давления, испытал всякие другие газы и пр. Потом лампа испортилась, и восстановить дела не удастся. Сделаю на днях еще одну попытку и, если безрезультатно, временно брошу. Нельзя же до бесчувствия – *feci quod potui* (сделал все, что мог. – Л.Л.).

В качестве передышки взялся за сахарные фосфоры. Сегодня измерял распределение энергии флуоресценции эскулина в глицерине и воде. Повторяю, дуга как вкопанная и мерить можно скоро, комфортабельно. Возбуждаю через растворы нитрозодиметиланилина + родамин В + синее стекло. Раствор нитрозодиметиланилина очень слабенький (эта замечательная краска пропускает длинные ультрафиолетовые и короткие фиолетовые, поглощает синие, а родамин поглощает зеленые).

Посылаю Вам при сем немного этой краски. Хватит ее надолго, растворяется в воде она плохо, нужно подогревать. С собой надеюсь привезти граммов 50 этого добра. Начал измерения поляризации в растворах – в воде, глицерине и сахаре. О результатах потом напишу подробно.

А вот Вам еще одно чудо в решетке. Сегодня у меня остался неиспользованным жидкий воздух. Для финала дня решил попробовать, как влияет низкая температура на флуоресценцию Zucker-Rhodulin (сахарного леденца красителя родулина. – Л.Л.). Облил кусочек жидким воздухом и... радуйтесь. Родулин зафлуоресцировал ярким оранжевым цветом (примерно секунд пять). Опыт проделывал несколько раз, родулин светится, как уголек. По мере нагревания флуоресценция постепенно желтеет и затем переходит в обычную зеленую, но значительно большей длительности (с 1/2 минуты, а то и больше). Завтра посмотрю поляризацию обоих свечений, но это трудно, т.к. кусочек от бани жидкого воздуха, конечно, весь растрескивается и масса рассеянного света. У эскулина и флуоресцеина в сахаре при замораживании жидким воздухом никаких чудес не наблюдал, все на первый взгляд оставалось прежним. Оранжевая флуоресценция родулина, очевидно, родственна той, которую Вы наблюдали при больших концентрациях (у меня концентрация слабая), что сей сон означает, почему низкая температура и большая концентрация действуют в одну сторону, понять не могу.

Теперь по поводу мутных сред и их поляризующего действия. Недавно Прингсгейм при мне курьеза для смотрел, как поляризуется свет, пропущенный через фильтровальную бумагу, молочное сте-

кло, матовое стекло. Оказалось, что фильтровальная бумага полностью деполяризует пропускаемый поляризованный свет, молочное стекло тоже, а матовое оставляет неизменным. Как это объяснить? Действие фильтровальной бумаги я объясняю только анизотропной структурой волокон. Ведь для деполяризации поляризованного света часть векторов надо повернуть. Вопрос занятный. Для нас это практически важно. При наблюдении фосфоресценции в фосфороскоп от мутных кусочков в отношении поляризации можно ожидать всяких конфузов.

Прингсгейм сейчас в отпуске, в отъезде, и я работаю один. В институте по причине Ferien (каникул. – Л.Л.) не топят и стоит собачий холод. Греюсь у реостата вольтовой дуги.

В февральском Physical Review (американский журнал экспериментальной и теоретической физики. – Л.Л.) сзади в рефератах Physical Society (Физического общества. – Л.Л.) есть два реферата о работах, кажется, Hoxton'a и Beams'a. Определение промежутка между началом освещения и флуоресценцией в красках (опять керровский конденсатор). Получено для флуоресценции в воде и глицерине $3 \cdot 10^{-8}$. Понять, как проводилась работа, из реферата нельзя, поживем – посчитаем. Во всяком случае, нам фосфороскоп едва ли окажется лишним.

Получил сегодня письмо от Петра Петровича (Лазарева – Л.Л.), пишет, что в апреле–мае будет проездом в Берлине и спрашивает, получил ли я извещение от Н.К.З. (Народный Комиссариат Здравоохранения – Л.Л.) о высылке 200 руб. Извещение я не получил, если можно, Вадим Леонидович, справьтесь о его судьбе... Хорошо бы деньги получить не позднее начала апреля.

Просит Петр Петрович написать статью не более чем 1/2 листа для сборника в честь Хвольсона, причем в самом срочном порядке. У меня ничего нового нет, и можно было бы только напечатать переделку Вашей и моей статьи³¹. Многое можно было бы сократить, а кое-что добавить (например, на русском языке можно и пофилософствовать о сущности фосфоресценции). Но вот вопрос, удобно ли в подобном собрании печатать вещь, основная часть которой напечатана в другом месте. Поговорите об этом с Петром Петровичем и с лицами, близко стоящими к изданию. О Вашем мнении и переговорах мне напишите поскорее. Написать такую статью можно быстро. Может быть, Вы добавите что-нибудь из Ваших новых наблюдений и я то же сделаю по отношению к эскулину.

Дня три тому назад был в фирме Фюсса (известная немецкая оптическая фирма. – Л.Л.) Провел там целый день. Пошел по приглашению. Показывали мне все: и склады и мастерские. Кормили, пои-

³¹ Wawilow S.J., Lewschin W.L. Die Beziehungen zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz in festen und flüssigen Medien.

ли, всякие хорошие слова говорили. Смысл всего этого ясный – хочется поторговать. Когда узнали, что у нас в Москве состоится Physical-Tagung (Физический съезд. – Л.Л.), то стали на него проситься (послать представителя). Если можно, передайте кому-нибудь из членов комитета съезда предложение пригласить на съезд представителей наиболее почтенных немецких фирм физических приборов (Zeiss, Gaerz, Ftess, Leybold и т.д.). Они привезут каталоги, могут дать разъяснения и пр. Разумеется, для съезда от этого была бы польза немалая. Желательно, конечно, чтобы были печатные приглашения, на основании которых соответствующие господа могли бы хлопотать о визах. Особенно для нас интересных достопримечательностей у Fuess'a не видел, главным образом они изготавливают сейчас метеорологические приборы.

Недавно я заказал у Лейтца окуляр и объективные микрометры для Кулешова. Теперь они должны быть присланы. Получил я от Кулешова на разные его поручения еще 104 марки. Если можно, сообщите ему об этом. Мелкие посылки, как видно из примера с фотографическим аппаратом, доходят хорошо. Нажмите Вы, Бога для, еще раз на Ксаверьяча. Ведь время идет, а многое надо заказывать.

Был тут на днях Иоффе. Заходил раза два в лабораторию (Прингсгейм – его старый знакомый) и угощал меня ужином. Он полон американских триумфов. По его рассказам, встречали его там по первому разряду, оставляли на любое содержание, а теперь приглашают вместе с семейством. О том, что он в Америке видел, он, конечно, сам в Москве расскажет. Говорил он мне между прочим, что Нернст предлагал ему взять бразды правления Берлинского Физического института.

Отказался. Вот вам и Иоффе.

Скоро здесь Пасха. Придется, вероятно, дня на два куда-нибудь уехать. Так уже получается.

Получил письмо от Александры Николаевны, передайте ей мой поклон. По-моему, лучше будет, если список старых недостающих журналов пришлют прямо от института. Список желательных для выписки буду присылать. Ну, я записался. Покойной ночи.

Ваш С.В.

2 апреля, Берлин.

Дорогой Вадим Леонидович, получил Ваше письмо, давно от Вас вестей не было. Очень хорошо, что зоотехническая волынка скоро кончится. Я думаю, Вы совершенно закружились от теперешней Вашей порции в Институте³². Насчет экзаменов Вы попытайтесь большую часть перевести на август-сентябрь, так чтобы не все на Ваши

³² В связи с отъездом в Германию С.И. Вавилова В.Л. Лёвшину пришлось взять на себя значительную часть его педагогической нагрузки в Зоотехническом институте.

плечи попало. Здесь благодать, за каждого проэкзаменованного студента платят 5 марок. Я присутствовал раза три на экзамене медиков (экзаменовал Прингсгейм). Отвечают они примерно в зоотехническом стиле, такие же недотепы.

Относительно зоотехнических денег могу только повторить прежнее, брать от них деньги менее всего удобно, поэтому Вы не настаивайте. Правда мои финансовые перспективы не блестящие. По-прежнему в день выходит в среднем не менее 12–13 м. Помножив это число даже на 5 месяцев, получаю около 1000 руб. Командировочных же (с полученными 200 руб. от Н.К.З.) имею 650. Вот почему я не пишу Вам на счет З.И. (Зоотехнический Институт – Л.Л.): прямо откажитесь. Если бы у меня были надежные денежные перспективы, то, конечно, о помощи З.И. и речи не могло бы быть. Я опять к Вам с просьбой, узнайте точно, послали ли деньги Н.К.З., когда, по какому адресу. Если же не послали, то поторопите самым категоричным образом, деньги мне очень нужны... Надоел я Вам своими просьбами, но кроме Вас нет надежного человека.

Я написал Вам в последнем письме, что для передышки от неприятностей со ртутными парами перешел к краскам. Сейчас я кое-что окончил и могу сообщить Вам результаты. После долгих усилий удалось мне смерить распределение энергии флюоресценции эскулина в твердом сахаре, глицерине и воде. Кривая обычного типа, максимум в сахаре 443 мμ, в воде 450, в глицерине 560. Измерения были очень трудные по многим причинам. У сахара есть с зеленой стороны заметный нарост. Далее измерил я распределение энергии фосфоресценции эскулина.

Далее измерения поляризации очень осторожные с освобождением от рассеянного света:

Эскулин в твердом сахаре

λ	430	436	451	468	499	540	551	572
$P, \%$	38	38,2	39,0	39,5	35,0	28,0	27,0	24,7

Эскулин в глицерине (с водой)

λ	430	443	460	540
$P, \%$	32	35	33	34

Фосфоресценция эскулина в сахаре совершенно неполяризована. Измерял с полярископом и спектрофотометром.

Для сравнения полярископа со спектрофотометром измерял поляризацию фосфоресценции родулина в сахаре: полярископом получил 18%, спектрофотометром:

λ	511	525	540	556	572	590
$P, \%$	16	20	18	17	19	16

Советую Вам приделать к нашему полярископу короткофокусную линзочку.

Все сообщенные Вами результаты тщательно проконтролированы. Краски были идеальной чистоты.

Теперь по поводу оранжевой фосфоресценции родулина при охлаждении жидким воздухом. Фосфоресценция эта необычайно интенсивна и длительна. Она совершенно неполяризована.

При нагревании оранжевая фосфоресценция переходит через желтую и зеленую, причем опять появляется поляризация. Благодаря растрескиванию кусочка свет значительно деполяризуется. Вот и все почти, что сделал я за последние дни 100. Сжег пар 50 углей для дуги, пришлось покупать на собственные средства у Цейса. Но дуга! Надо сделать что угодно, но привезти пару таких дуг.

Результаты, как видите, веселые, но, как сие понимать, не знаю. Прежде всего ясно, что существует два типа фосфоресценции. Одна совпадает по спектру с флюоресценцией и поляризованная, другая отличная по спектру и неполяризованная. Можно было бы, идя по нашим старым дорожкам, толковать так: первая – метастабильная, а вторая – катодолуминесценция. Но... увы, меня все время мучит закон Стокса. Его ведь трудно понять на основе наших представлений о невозмущенном подъеме и спуске электрона в жидкостях. Можно было бы толковать дело так: на самом деле никаких длительных состояний у возбужденных молекул в жидкостях нет. Как только электрон “подымается”, он тотчас же, излучая, возвращается обратно под действием окружающих молекул. τ , вычисленная из поляризации и измеренная Готтлингом, Гавиолой и пр., соответствует длительности свечения, а не длительности стационарных состояний. В наших условиях Стоксово смещение и можно было бы истолковать. Из этого представления можно вывести, кажется, кое-какие новые экспериментальные следствия. Во всяком случае, Стоксов дефицит можно истолковать. Либо “резонансное” излучение разлагается на две ступени, т.е. у видимой флуоресценции есть инфракрасная спутница, либо это не резонансное излучение и тогда τ приобретает другой смысл.

Опыты с электропроводностью пока в неопределенном состоянии. Электропроводность при освещении увеличивается, но возможно, что это результат нагревания и фосфоресценция тут ни при чем. Нужен термостат, а сейчас Ferien, Прингсгейма нет, и в институте работаю я один.

Весна в полном разгаре, все зацвело, птицы поют, мороженым торгуют, кофейни на улицу вынесли..., а мне, увы, придется покупать летнее пальто неизвестно на какие деньги.

Вот видите заколдованный круг, опять к деньгам приехал. Что же Касаверич...?³³ Ведь это преступление не купить здесь мелочей нужных до зарезу, говорю, конечно, не о пальто. Нельзя ли сделать

³³ С.И. Вавилов имеет ввиду Николая Касаверьевича Щодро, бывшего в то время заместителем директора Института физики и биофизики.

хотя бы так: взять аванс на нашу с Вами работу и на этот аванс представить потом заграничные счета?

По-поводу зоотехнических денег (100 или 200 рублей) Вы сообщите. Если нужны мелочи: николи, линзы, призмы, термометры, то, конечно, на 100 руб. здесь раз в 5 можно больше купить, чем в Москве. Если же это не нужно, то тратьте деньги в Москве.

Александре Николаевне передавайте привет и благодарность за фотографию. Она спрашивает меня, какой Handbuch выписывать. К сожалению, оба. Написаны они с совершенно разных точек зрения. По выражению Прингсгейма, Handbuch “*unchristliche Physik*” и другой баварский “*christliche*”. К довершению несчастья, в Вене выпускают 3-й Handbuch! Ну, всем поклон. Для семинария рекомендую две великолепные работы Фитса и Молера в январской тетради *Phys. Rev.*

Ваш С.В.

Я писал Вам о статье для сборника в честь Хвольсона. В статью можно было бы втиснуть сообщенные мною выше результаты. Они как раз выполняют обещание насчет эскулина и кое-что новенькое дают. Разумеется, прежде чем писать и печатать, мне придется поговорить с Прингсгеймом, так как он во всей этой истории принимал некоторое участие. Статью можно было бы написать без описания экспериментальных методов, просто со ссылкой, с результатами и предварительными выводами. Может быть, что-нибудь новое и Вы бы могли прибавить. Сообщите об этом поскорее.

P.S. Простите за длинные письма. Для писания коротких времени нет, по выражению Паскаля.

7 апреля, Берлин

Дорогой Вадим Леонидович, я послал Вам недавно письмо, а сейчас опять пишу, и, увы, опять о денежных делах. Дело в следующем, о наркомздравовских деньгах я слышу месяцами. Писали и Вы, и Ильин, и сам П.П. Лазарев, и Ольга Михайловна (жена С.И. Вавилова – Л.Л.). Эти деньги вошли в мои расчеты, я надеялся получить их в начале апреля. Но вчера Ольга Михайловна пишет мне, вышлю еще в два срока. Нельзя ли ускорить, чтобы деньги выслали тотчас-же, потому что к числу 15-ому я буду здесь *ohne Pfennig* (без единого пфеннига – Л.Л.). Новых правил пересылки денег я не знаю, но априори предполагаю, что в валютном управлении на Ильинке Институт может получить разрешение на высылку всех денег сразу. Положение дела ведь ясное. Количество денег командировочных, мною полученных известно, время пребывания здесь (почти 3 месяца) тоже. Всем должно быть понятным, что я без денег.

Шпольский мне пишет о “возможности” получения денег из главнауки. К сожалению, такие обнадеживающие “возможности”

могут очень подвести и посадить в калошу. Если помимо 200 руб. Н.К.З. я ничего не получу, то в середине мая мне придется возвращаться. Для обеспечения тыла я начал переговоры с Селяковым о продаже в Питер моего *Zs. f. Phys.* (немецкий журнал – Л.Л.) и других журналов. Он очень охотно согласился, он денег не шлет и журналов не берет. Следовательно, все мои “возможности” под знаком вопроса. Не можете ли Вы окончательно поговорить с Трофимом Кононычем о том, являются ли деньги от Главнауки пустым разговором, или они могут быть посланы до конца апреля. От этих ответов зависят мои здешние планы. Ужасно надоели мне эти финансовые дела, о них приходится размышлять больше, чем о высоких материях. До некоторой стадии сам виноват, но 3/4 вины не мои.

Здесь Пасха, и я три дня праздновал, делал *Ausflüge ins Grüne* (выбирался на природу. – Л.Л.), так как зелени и цветов здесь уже много. Со вчерашнего дня опять принялся за работу со ртутью. Добился “технических успехов”. Лампа горит у меня при 1/2 ампера, и магнитное поле сжимает дугу в ленточку, но толку опять никакого.

Есть у меня кое-какие красочные планы. Во-первых, хотелось бы увеличить число примеров с поляризованной и неполяризованной фосфоресценцией. Затем хочется проследить изменение поляризации при переходе от жидкого в твердое состояние. Может быть, Вы тоже это делаете. Беда небольшая, подтвердим друг друга. По-прежнему много думаю о стоксовом смещении, но пока без реальных результатов.

Так вот, Вадим Леонидович, мои просьбы: 1) попросите выслать наркомздравовские деньги *sofort* (немедленно. – Л.Л.), 2) поговорите с Кононычем и обо мне все напишите.

Мне уже даже извиняться совестно, так нагружаю я Вас всякими поручениями.

Всем привет,
С. Вавилов

Пишите на *Bamberger str., 58. Fansion Wacke*, так как по случаю *Ferien Hauswörter* (каникул швейцар. – Л.Л.) иногда гуляет и письма в Институте могут залеживаться.

Берлин, 16 апреля 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, вчера получил Ваше письмо, а сегодня посылаю “статью”³⁴. Статья не статья, а так – взгляд и нечто,

³⁴ С.И. Вавилов отправил В.Л. Лёвшину первый вариант статьи, предназначенной для юбилейного сборника, посвященного О.Д. Хвольсону (ЖРФХО. 1926. Т. 58, № 2). Однако авторы не успели с окончательным оформлением статьи, и их работа была опубликована в следующем номере ЖРФХО вместе с другими запоздавшими статьями (см.: *Вавилов С.И., Лёвшин В.Л. Природа фотоллюминесценции в жидких и твердых средах // ЖРФХО. 1926. Т. 58, № 3. С. 555–559*).

вроде визитной карточки, по выражению П.П. Лазарева. С рукописью Вы не стесняйтесь и переделывайте, дополняйте, сокращайте как хотите. Новенького там только в последних строках. Действительно, мне удалось на 8 красках (весь запас Прингсгейма) показать, что при охлаждении жидким воздухом появляется вторая неполяризованная фосфоресценция, сдвинутая по отношению к первой части всегда на одно $\Delta\nu \sim 8 \cdot 10^{13}$. В этом смысле эскулин оказался частным случаем, у него неполяризованная фосфоресценция появляется при комнатной температуре, а поляризованная, по-видимому, настолько малоинтенсивна, что ее не видно.

У родамина В неполяризованной фосфоресценции не видно, может быть, потому, что она почти уже в инфракрасной области. Этими делами сейчас и занят. Все это любопытно, даже принципиально интересно, но – увы – теоретически почти безнадежно.

С удовольствием прочел, что деньги высылают. Но увы я сейчас почти без гроша и боюсь как бы 12-ое апреля не превратилось в 20-ое. Здесь вообще пугают “червонными” деньгами. Вчера целый день маячился с Крутковым³⁵. Он живет барином на рокфеллеровские капиталы³⁶, изучает гейзенберговскую кабалистику, а там, вообще, больше, судя по словам, наслаждается.

Если Селяков купит у меня журналы, то я, может быть, съезжу в Геттинген недели на две. В летнем семестре Франк читает курс “флюоресценции и фосфоресценции”, который и я на будущий год читать собираюсь.

Если 200 руб. последняя денежная посылка, то мне скоро придется собираться восвояси. По-поводу Касаверьевичева отказа я возмущен до крайности. Как-будто у них нет тысячи официальных возможностей. В крайнем случае они могут мне деньги выслать “взаимообразно”, а я потом “продам” институту купленные вещи. Надо сказать, что здешнее представительство Н.К.З. дает возможность наркомздравовским командированным вывозить с собою мелочи.

По поводу эскулина скажу Вам – что не поляризована его фосфоресценция. Я находил много раз и с разными образцами. Заметьте, что фосфоресценция самого сахара немножко поляризована (очевидно, какие-то примеси, и, может быть, в русском сахаре этого нет). По поводу абсолютных величин поляризации фосфоресценции

³⁵ В Берлине Сергей Иванович встретился с ленинградским физиком-теоретиком, сотрудником А.Ф. Иоффе, Ю.А. Крутковым.

³⁶ Д.Д. Рокфеллер – американский финансист и миллиардер, в рекламных целях в 1911 г. создал специальный трест и сам возглавил его в качестве директора. Трест должен был способствовать развитию просвещения, науки и здравоохранения. Несмотря на шумиху и широкую рекламу, трест на указанные цели не расходовал даже всех процентов от вложенного капитала. Из фонда Рокфеллера выплачивались довольно высокие стипендии ученым разных стран, выезжавшим в иностранные лаборатории для стажировки. Среди советских физиков такими стипендиями воспользовались Я.И. Френкель, Ю.А. Крутков и некоторые другие.

родулина скажу, что в разных образцах она получалась у меня разной. У старых иногда она только 10%, а у молодых иногда почти 30%. Темна вода в облаках.

Ну, здесь солнце, весна, жара, цветение необычное, а у меня настроение скверное по причине безденежья, да вот еще ртутная лампа сама взяла да и разбилась.

Прингсгейм еще не возвращается.

Большое Вам спасибо, без Вас я бы с голоду сдох и отправили бы меня в С.С.С.Р по этапу.

Со статьей повторяю *machen sie was sie wollen* (делайте что хотите. — Л.Л.).

С. Вавилов

18 апреля, Берлин

Дорогой Вадим Леонидович, пишу я Вам вот по какому поводу. У меня за последние недели накопился порядочный материал, очень определенно указывающий, что степень поляризации фосфоресценции родулина в сахаре падает со временем. В течение первых 2 часов приблизительно поляризация огромная, доходит примерно до 38%, на другой день примерно 25 и далее спускается до 10%. Это выходило у меня несколько раз. Какие на то причины, не знаю, пластинки остаются прозрачными, а тем не менее поляризация падает. Может быть, идет микрокристаллизация и эти кристаллы оказывают деполяризующее действие? На этот вопрос можно бы ответить рентгенограммой, да овчинка выделки не стоит. Проверьте это сами, если возможно. Мораль, во всяком случае, такая, что надо работать с очень свежими пластинками. Для Вашей работы этот пункт, конечно, особенно важен.

Относительно поляризации фосфоресценции эскулина скажу следующее. Я недавно тоже было намерил поляризацию, и довольно большую, но догадался поставить перед фосфороскопом слабенький желтый светофильтр. Для эскулина это, конечно, нож острый, потому что он поглощает в ультрафиолетовой части, ну а вышло, что фосфоресценция остается. Причина простая — ничтожная примесь родулина (стакан был скверно вымыт).

Доделываю кой-какие мелочи и жду приезда Прингсгейма. Хочу спектрографом снять эти спектры до и после охлаждения. Смещения огромные, так что это должно выйти. На этом сию мелочь и прикончу и все-таки даю себе зарок фосфоресценцией по возможности не заниматься. Краски вроде эритрозина, тетраиодфлуоресцеина, эозина голубого дают в сахаре фосфоресценцию очень короткой длительности, думаю, сотые доли секунды. Так вот с ними можно пробовать тот же опыт, который делали с родулином. Конечно, и на этом далеко не уедешь, но до 10^{-4} долей с, думаю, можно дойти.

С жидкостями скоро не разделаешься. Мне думается, очень важно выяснить следующие вопросы: 1) поляризация в растворах не

красок, а например, редких земель, бензола и пр. Здесь интенсивности будут ничтожные, ультрафиолетовая область и трудностей немало. Но сделать это надо; 2) вопрос о “тушении”. Тушатся не только красители, но, например, и растворы бензола. Нужно изучить температурное влияние при больших концентрациях, изменение спектров поглощения и снова поискать сенсibilизированную флюоресценцию. Я сейчас придумал простой способ, как обнаружить ее в растворах красок, если она имеется; 3) стоксово смещение у некрасок; 4) природу роковых предельных 38–39% (45% Прингсгейма неверно, что ему и сказал, причин для вранья могло быть много). По последнему вопросу, пожалуй, резоннее подойти не экспериментально, а теоретически. Помимо сего надо поискать флюоресценцию в парах красок.

Есть много и других вопросов, всего не напишешь. Программа, как видите, большая. Делать все это придется, конечно, в Москве, потому что вернусь я либо в мае, либо в июне.

Хотелось мне на две недели поехать в Геттинген, но опять по причинам денег едва ли это осуществится... Если деньги на покупки из Института своевременно (т.е. не позднее 1–5 мая) не пришлют, то едва ли я смогу что-либо на свои купить, кроме небольшого количества химикалий. Очень это грустно и хорошо же у нас хозяйство! Сколько разговоров было до отъезда и намерений сколько после отъезда, в результате ничего. Я, конечно, в этом совершенно не виновен и считаю, что сделал все, что мог.

Вот и все. Последнее время меня что-то лихорадит начало и чувствую себя скверно. Последние дни часто вижусь к Крутковым.

Александре Николаевне передайте мой привет. Книжки, которые следовало бы выписать, например, такие:

1) F.J.M. Stratton – *Astronomical Physics*. London, Mathuen and C, 1925, 12 sh.

2) L. Brunninghaus – *Donnees numeriques de spectroscopie*. Paris, Gauthier, villans, 1925.

3) G. Gehlhoff – *Lehrbuch der techn. Physik*. Band 2. Leipzig, J.A. Barth, 1926.

4) Lord Rayleigh – *The theory of sound*, vol. I, 15 sh, 1926.

Пишу немного потому, что деньги, ассигнуемые на заграничные покупки, очевидно, не стоят даже чернил, марок и конвертов, мною затраченных.

Ни от Семенова³⁷, ни от Молодого писем не получал и по-прежнему пребываю в неопределенности о том, что мне делать и когда возвращаться.

Всем поклон.
Ваш С. Вавилов

³⁷ По-видимому, Сергей Иванович имеет в виду Н.Н. Семенова – советского физика и физикохимика, будущего академика.

P.S. Думаю, “статью” Вы получили. Она очень кургузая, “нелепая”. Не было охоты писать, но тезис в ней выставляемый, разумеется, очень важен, очень вероятно, им подчеркнуть его нужно. “Спешным” письмом не послал, во-первых, потому, что знаю растянутость российских сроков, а во-вторых, по причинам карманным. Если статья опоздала, так и Бог с ней.

Ваши данные в такую статью, конечно, не поместились, и, кроме того, все это выглядит слишком сложно и не бесспорно.

23 апреля, Берлин

Дорогой Вадим Леонидович, я песни и песни про тоже самое. “Телеграфный” перевод по сию пору не получил. По совету добрых людей ходил я сегодня по банкам, которые имеют дело с С.С.С.Р, не залежался ли у них перевод. Никаких концов не нашел, в Hendel’s Banke мне только сказали, что из России сейчас вообще телеграфные переводы запрещены. Заходил в Наркомздравовское представительство, там тоже ничего не знают. Судя по Вашему письму 12-ое число, которым я в банках козырял, превратилось в 16-ое. Срок стал меньший, но для телеграфного перевода все-таки непостижимый. Справьтесь Вадим Леонидович, если можно, на какой банк сделали перевод и сделан ли он вообще? Всякое ведь бывает. Интересуюсь я всем этим потому, что существую я сейчас на отрицательную величину, деньги занятые у Круткова и Остромова.

Статью я Вам послал, но только она Вас не удовлетворит, как и меня не удовлетворяет. Получился какой-то “взгляд и нечто”.

Работаю я последнее время, угнетаемый безденежьем, слабо и только с красками. Из новых результатов могу сообщить следующее. Все опыты с сахаром я повторил в желатине. Все то же, по интенсивности, конечно, много меньше. В флуоресценции эскулина (в чисто приготовленных пленках) поляризации нет или ничтожная. Измерял я ее в различных длинах волн и нашел, что в крайней синей части имеется кой-какая поляризация 5–10%. Очевидно, существует и слабенькая синяя флуоресценция, поляризованная и накладывающаяся на зеленую неполяризованную.

Родаминовая пленка в желатине дала довольно яркую оранжевую флуоресценцию, поляризованную, думаю, от мути в пленке, а может быть, и по другим каким причинам, но и флуоресценция оказалась тоже неполяризованной. При охлаждении жидким воздухом окраска флуоресценции родамина не меняется, но и не возрастает в интенсивности (как в сахаре). Думаю, что вторая флуоресценция на этот раз в далекой красной или инфракрасной области. Убеждаюсь я все больше, что процент поляризации у разных сахарных пластин и желатиновых пленок может быть очень различным. Зависит это, по-видимому, отчасти от оптической частоты.

Думаю, завтра приедет Прингсгейм, в комнате начнется толчея и длинные спектрофотометрические измерения придется бросить. Для них требуется тишина, темнота и время (что сейчас имеется).

Убедился я окончательно, что для точных измерений спектрофотометр много совершеннее полярископа. Например, для измерения малых процентов, порядка 5–8, полярископ никуда не годится.

Перспективы мои по-прежнему неопределенны. Во всяком случае, в Берлине я пробуду еще больше месяца. Затем поеду в Геттинген недели на две и потом домой.

Напишите, что в Зоо-заведении делается и какие у Вас планы на лето.

Всем привет.

С. Вавилов

P.S. Я уже не пишу обычного “*Carthaginem delendam esse*” (Карфаген должен быть разрушен. – Л.Л.) относительно денег на покупки, очевидно, это дело пропащее.

Берлин, 29 апреля 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, деньги я получил 26 апреля и теперь обрел некоторое душевное равновесие. С оными деньгами могу прожить до 15 мая и уехать. Сегодня получил письмо от Ольги Михайловны, где она пишет о том, что Главнаука все же ссудила на мою бедность 150 руб. Как говорится и на том спасибо. Спасибо-то впрочем Трофиму Кононовичу, а не Главнауке. На эти деньги, может быть, на прощанье съезжу недели на две в Геттинген. Сегодня на коллоквиуме слышал очень интересный доклад Хейзенберга о новой квантовой механике. Хейзенберг совсем птенец³⁸, но ясность в мыслях имеет необыкновенную. Понемножку суть квантовой механики проясняется. Хейзенберг говорил без всяких мудрствований об основных делах. В новую квантовую механику понемножку все укладывается, недоразумения с водородом, комптоновский эффект и пр. Самое пикантное было в конце доклада. Теория де Бройля (в обработке Шредингера) оказывается математическим эквивалентом новой квантовой механики.

Я сейчас фотографирую спектры флуоресценции поляризованной и неполяризованной. Выходит очень эффективно. Ну и пластинки тут (Agfa panchromatisch), от минутного освещения красной фотографической лампой вуалируются! Опять, конечно, муки Тантала, хотя бы три коробки с собой захватить. Но человек предполагает, а Ксаверыч располагает.

С приездом Прингсгейма начался, конечно, кавардак в комнате и ежеминутные посетители. Занятный разговор вчера я с ним имел. Подходит со сконфуженным видом и говорит, что собирается вести

³⁸ В. Гейзенбергу в то время было 25 лет.

деловой разговор. Смысл разговора был примерно такой: “Вы вот без меня эти вещи сделали, а давайте публиковать вместе”. Я, разумеется, охотно согласился, потому что, во-первых, пустяк, о котором особенно и разговаривать не стоит, и, во-вторых, из дипломатических соображений – для нас с Вами такое совместное опубликование по-моему будет только полезно. Работа тесно связана с нашей предыдущей, наши фосфоры и наш метод (спектрофотометр). Смешно только, что инициатива с его стороны идет. Вот они немцы-то! Наш уж если на то пошло, просто чужую работу под своим именем напечатает!

Сегодня имел с Прингсгеймом горячий спор по поводу недавно появившейся дребедени Валентинера и Россингера. Они снова где-то за тридевять земель от полосы поглощения флюоресцеина нашли сильное уменьшение *Ansbeste* (выхода. – Л.Л.). Не мудрено! Они бы еще в ультрарот залезли.

Приеду я, значит, в конце мая (либо в начале июня). Недели через 2–3 по приезде работать начну. Планов много – и жидких, и твердых, и газообразных. Только, наверное, после здешнего экспериментального комфорта сядешь как рак на мели.

С праздником³⁹ Вас поздравляю.

Ваш С. Вавилов.

Берлин, 8 мая 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, в Берлине я, по-видимому, доживаю самые последние дни. В четверг или в пятницу на той неделе надеюсь уехать в Геттинген.

Денежные злключения принимают теперь другой характер. В Москве для меня теперь есть деньги, но их неизвестно как переслать. А здесь я недавно заработал 10 червонцев переводом на немецкий язык статьи Бонч-Бруевича. Но эти 10 червонцев нигде не меняют, надо сдать “*in casso*”, потом перешлют в Москву на предмет освидетельствования, не фальшивые ли бумажки, а оттуда уже обратно сюда через 3 недели придут. Не дурно? Так что я с деньгами, но без денег. На счастье еще не совсем успели испариться наркомздравовские дары, хотя для Геттингена все-же придется червонцы менять. По хорошему русскому обычаю надеюсь на Кривую, которая вывезет.

Работу с поляризованной и неполяризованной фосфоресценцией я кончил. Как Вам уже писал, в ней принял благосклонное участие Прингсгейм, против чего ровно ничего не имею и даже наоборот, считаю, для нас с Вами полезным на предмет закрепления связей. Пишем работу вместе, он старается вклеить ссылки на свои работы, я – на наши, поэтому все будет написано сугубо осторожно. Материала, в сущности, много. Для пяти красок получил спектрограммы,

³⁹ С.И. Вавилов поздравляет с праздником 1 Мая.

которые, выглядят очень эффектно. В статью поместим, вероятно, две, для эскулина и эритрозина.

Сейчас я ломаю голову над таким вопросом. Нет ли связи между стоковским дефицитом и дефицитом поляризации. Принципиально это довольно вероятно, причем можно идти двумя путями. Если, например, стоковское смещение результат Stoning (возмущения. – Л.Л.), то понятно, что ось молекулы в результате Störung может повернуться (деполяризация), чем больше энергии будет потеряно при Störung (т.е. чем больше стоковское смещение), тем больше деполяризация. Может быть, Ваши и фрелиховские опыты с зависимостью поляризации от длины волны также этим и объясняются. С другой стороны, недурно было бы попробовать померить поляризацию при антистоковском возбуждении. Может быть, выйдут 50%, здесь дефицит будет ничтожным.

С другой стороны, деполяризация может быть и результатом механического действия света. В самом деле, при поглощении импульса $h\nu/c$ молекула, вероятно, повернется. В случае излучения того же света произойдет обратный поворот, ну а если $h\nu_1 > h\nu_2$, то кое-что останется, и чем больше $\nu_1 - \nu_2$, тем сильнее деполяризация. К сожалению, не могу подойти к делу математически. Думается мне, что предельная поляризация⁴⁰ – очень важный факт, далеко идущий за область красок и надо его как-нибудь объяснить.

Перед отъездом расскажу Прингсгейму свои и Ваши планы на ближайшее время, чтобы хоть с этой стороны избежать гонки. Надо сказать, что при дешевых средствах можно развивать бешеную скорость экспериментальной работы, а мы вынуждены двигаться черепахами.

Вы мне писали о хорошем намерении прогуляться за границу. Не хотите ли, на этот предмет поговорю в Геттингене (если, конечно, сам туда попаду) либо с Франком, либо с Полем. Говорят, очень хорошо у Поля, да и делами они интересными занимаются. Впрочем, я ничего говорить не буду, пока от Вас вестей не получу. Судя по Вашему английскому языку, Вы не в Германию собираетесь.

Вы пишете с некоторой укоризной о “планах”. Это напрасно. Нашу линию надо немножко повернуть или разнообразить. Ясно мне было это и до отъезда, а теперь особенно. В Москве поговорим.

Если будете что писать, то пишите в Геттинген мне по адресу Круткова:

Prof. G. Krutkow
Gottingen, Schilweg 38, 11
fur S.J. Wawilow.

⁴⁰ Предельной поляризацией называют максимально возможную для данного вещества степень поляризации его люминесценции, когда все внешние деполяризующие факторы устранены (опыт ведется при больших вязкостях растворителя, низких температурах и т.д.). Предсказания С.И. Вавилова оправдались, предельная поляризация оказалась важной характеристикой люминесцирующего вещества, тесно связанной с симметрией молекул.

Отсутствие минимальных денег на покупки приводит иногда меня в бешенство. Если я даже получу все свои деньги, то смогу потратить на химикалии и прочее не больше 50 марок.

Обратно приеду в Берлин думаю числа 25–28. Если бы наконец Ксавьеревич смог послать хотя бы 100 долл. на необходимые покупки, то деньги должны быть здесь не позднее 20–25 мая.

Поклонитесь от меня особенно Александре Николаевне. Думаю, не позднее 5–10 июня я буду в Москве.

Всего хорошего.

С. Вавилов.

Берлин, 13 мая 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, сегодня я собираюсь ехать на десять дней в Геттинген, так как числа 22–25-го вернусь, но ненадолго, а потом домой. Вчера на коллоквиуме Прингсгейм рассказывал нашу с Вами работу. Мне по приезде сюда предлагали, но я отказывался или откладывал. Не особенно приятно кряхтеть перед великими мира сего. Посему Прингсгейм сам решил ее доложить. Сделал это он очень недурно, правда, все переворошив шиворот-навыворот и начал с уранового стекла. Присутствовал весь Олимп, т.е. Эйнштейн, Нернст, Планк, Лауэ, не говоря о молодых разных Боте, Бо-зе, Ладенбург и т.д. Прингсгейм не скупился на разные “ganz uberraschend” (поразительно – ЛЛ.), “wie geahnt” (как остроумно. – ЛЛ.), “ungcheure Auslosungskraft” (впечатляюще. – ЛЛ.), так что аудитория только кряхтела. Нам с Вами *entre nous* (между нами. – ЛЛ.) особенно скромничать нечего, так что могу сказать, что кругом шептались: “sehr schon” (очень хорошо. – ЛЛ.) и пр. “Сам”, т.е. Эйнштейн, сделал посередке доклада свой классический вопрос, который он делает по поводу вещей ему понравившихся: “Wo ist das gemacht?” (где это сделано? – ЛЛ.). Разные наши детали Прингсгейм выпустил или так скоропалительно доложил, что, кроме меня, едва ли кто что понял. Во всяком случае, доклад сошел очень хорошо и аудиторией принят благожелательно. Кстати, я научил Прингсгейма, как Вашу фамилию правильно произносить надо.

Был вчера с визитом у Тудэ. Это фосфоресцирующий химик, который делает “Barsauere phosphore” (фосфоры с окисью бора. – ЛЛ.). Так рецептура и патенты, и даже не особенно эффектно, по-моему. Последнее время он занимался опровержением “золотоделателей” Митэ и компании. По сему делу было на днях грандиозное заседание в “Chemische Gesselschaft” (химическом обществе. – ЛЛ.) с шестью докладами: Ризенфельда, Тидэ, Хабера, еще какого-то человека, Митэ и Штраммрейха. Уложили Митэ по всем правилам, постреляли из пушек по воробьям, а в конце заседания Хабер стучал по столу кулаком и буквально прогнал с кафедры защитника Митэ, его ассистента Штаммрейха.

Получил вчера вечером от Ольги Михайловны и Семенова извещение о том, что мне деньги послали, но, как я их получу, не знаю, потому что сегодня Vormittags (днем. – Л.Л.) еду.

Так и приеду я, вероятно, с совершенно пустыми руками, так как от Ксаверьича не получил ни гроша.

Поклон Александре Николаевне и всем институтским.

Ваш С. Вавилов.

Если будете что писать после поступления этого письма, то пишите в Берлин по прежнему адресу.

Göttingen, 17 мая 1926 г.

Дорогой Вадим Леонидович, сегодня я получил Ваше письмо (нехорошо, что Вы даты не ставите). Прежде всего отвечаю по Вашим пунктам. Разумеется, с экзаменами в Зоотехническом институте все можно устроить, а Вы поезжайте в отпуск, когда хотели. Я все время буду в Москве или около Москвы и на юг, во всяком случае, не поеду. Относительно “планов” ничего не пишу – побеседуем подробно на месте. По поводу закупок: охоты составлять “бумажные” сметы у меня никакой нет. Во многих случаях дело шло о вещах, которые надо было заказать самому у мелких ремесленников. Этого никакими сметами не осуществить, и что с возу упало, то пропало.

Здесь я четыре дня и чувствую себя после Берлина примерно, как на даче. Маленький городок, весь в цветах, с зелеными холмами кругом. Живет все университетом и для университета. На каждом домике памятные доски (иногда штук по 5 сразу), какие великие мужи здесь проживали. Рядом с моей квартирой уютное кладбище с могилой Гаусса. Ходят изрезанные бурши, в городе 3 автомобиля, 3 кинематографа и 3 пивных, но зато есть Франк, Борн, Поль, Гильберт и др.

Хожу каждый день в Физический институт и, не торопясь, рассматриваю, что там делается. Франк мне очень понравился, говорили с ним о фосфоресценции, поляризации и прочих милых вещах. Высказывал он, по-моему, довольно вздорные вещи о том, что фосфоресценция может быть сенсibilизированной (в чем дело, в Москве расскажу).

Работы у него я еще не все видел, смотрю маленькими порциями. В частности, от Иоффе тут работает В.Н. Кондратьев, занимается он азотом, выяснением характера его диссоциации при катодной бомбардировке, а также определением атомного спектра азота.

Сегодня был у Поля. Этот – немец, и все работы у него даже в установке похожи как две капли воды одна на другую. Но делаются вещи интересные. Говорил я с Полем по поводу Вас (на всякий случай, думаю, это не лишнее). Он очень охотно соглашается представить место Вам в случае приезда. Просил он меня в среду рассказать

о нашей последней с Вами работе. Удовольствия мне от этого не много, но сделать придется.

Познакомился и с Борном, был на его лекции по новой квантовой механике и на семинарии. Живу я тут вместе с Крутковым и Френкелем. Они меня просвещают в области этой новой кабалистики. Последняя новость – создание теории Шредингера и Хейзенберга. Вообще, теоретики полагают, что плотина прорвалась и начинается новая эра физики. Вещи, во всяком случае, мудреные и воспринимаются трудно.

Пробуду здесь я еще неделю, потом, вероятно, с неделю в Берлине и в первых числах буду в Москве. Жизнь здесь примерно вдвое дешевле, чем в Берлине, так что мой кошелек отдыхает.

Александр Михайловичу посылаю привет. Кстати, по поводу лака Негг Maselius в Берлине мне рассказал, что это простой так называемый “Kristall” – или “Sprung” – лак, которым покрываются предметы, а потом нагреваются. В итоге возникают морозные узоры.

До скорого свидания. Если что вздумаете писать, то пишите по прежнему берлинскому адресу.

Ваш С.В.

Геттинген, 21 мая.

Дорогой Вадим Леонидович, третьего дня докладывал я здесь о нашей работе в присутствии Франка, Поля, Иордана, Френкеля, Круткова и других. Работа заинтересовала, было много разговоров. Почитайте статью Френкеля в Zs. f. Phys., 35, Heft 8/9, 1926. Она нам по дороге.

Ваш С.В.

Основные даты жизни и деятельности С.И. Вавилова

- 1891** – 24 (12 по ст. ст.) марта родился в Москве.
- 1901** – Поступил в Московское коммерческое училище.
- 1909** – Окончил Московское коммерческое училище. Поступил на физико-математический факультет Московского Императорского университета. Участвовал в работе XII Всероссийского съезда русских естествоиспытателей и врачей.
- 1911–1914** – Вел научную работу в физической лаборатории П.Н. Лебедева и П.П. Лазарева.
- 1913** – Опубликовал первую научную статью – “Фотометрия разноцветных источников”.
- 1914** – Окончил физико-математический факультет Московского Императорского университета.
- 1914–1918** – Состоял на военной службе, находясь с августа 1914 по февраль 1918 г. на фронте. Выполнял два оригинальных научных исследования в области радиотехники.
- 1915** – Получил золотую медаль Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском Императорском университете за свое первое научное исследование “Тепловое выцветание красок”.
- 1918–1930** – Работал в Институте физики и биофизики Наркомздрава РСФСР в качестве заведующего отделом физической оптики.
- 1918–1929** – Приват-доцент физико-математического факультета Московского университета.
- 1918–1927** – Преподаватель, а затем профессор Московского высшего технического училища.
- 1919** – Сдал экзамен на степень магистра физики при Московском университете.
- 1919–1920** – Выполнял первые исследования по экспериментальной проверке квантовых свойств света.
- 1920** – Женитьба на Ольге Михайловне Багриновской (1894–1978).
- 1920–1929** – Профессор физики Московского высшего зоотехнического института.
- 1921** – Рождение сына, Виктора Сергеевича Вавилова (1921–1999).
- 1922** – Выход в свет первой научно-популярной книги – “Действия света”.
- 1923** – Выполнил фундаментальное исследование поляризационных свойств люминесценции растворов красителей (совместно с В.Л. Лёвшиным). Установил формулу, связывающую степень поляризации люминесценции при возбуждении свечения линейно-поляризованным и естественным светом (формула Вавилова – Лёвшина).
- 1924** – Предложил метод экспериментального определения абсолютных значений энергетического выхода люминесценции растворов (метод Вавилова).
- 1926** – Научная командировка в Германию.

Установил соотношение между процессами флуоресценции и фосфоресценции в жидких и твердых средах (совместно с В.Л. Лёвшиным).

Открыл первый нелинейный оптический эффект – отступления от закона Бугера у уранового стекла (совместно с В.Л. Лёвшиным).

1927 – Установил зависимость энергетического выхода люминесценции растворов красителей от длины волны возбуждающего света (закон Вавилова).

Осуществил перевод с латинского языка “Оптики” И. Ньютона. Выход в свет научно-популярной книги “Глаз и Солнце”.

1928 – Выход в свет научно-популярной книги “Экспериментальные основания теории относительности”.

1930–1932 – Профессор и заведующий кафедрой общей физики физико-математического факультета Московского университета.

1930–1932 – Председатель производственной комиссии физического отделения Московского университета.

1931–1932 – Действительный член Научно-исследовательского института физики при Московском университете.

1931 – Избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

1932 – Избран академиком Академии наук СССР.

Назначен заместителем директора по научной части Государственного оптического института (ГОИ) в Ленинграде.

1932–1941 – Выполнил в ГОИ серию классических работ по изучению квантовых флуктуаций света.

1932 – Назначен директором Физического института им. П.Н. Лебедева АН СССР (ФИАН) в Ленинграде.

1933 – Открыл новый вид оптического свечения (совместно с П.А. Черенковым) – излучение Вавилова–Черенкова.

1933–1951 – Председатель Комиссии АН СССР по изданию научно-популярной литературы.

1933–1945 – Член редколлегии журнала “Доклады АН СССР”.

1934 – Переезд ФИАНа из Ленинграда в Москву.

1934–1938 – Председатель Комиссии АН СССР по изучению стратосферы.

1934–1951 – Заведующий лабораторией люминесценции ФИАНа.

1934–1936 – Заведующий секцией физики и математики Института истории науки и техники АН СССР.

1935 – Избран членом Ленинградского Совета депутатов трудящихся.

Командировка в страны Европы для ознакомления с работой оптических лабораторий и заводов.

1935 – Председатель Комиссии АН СССР по атомному ядру.

1938–1951 – Член Президиума Академии наук СССР.

1938 – Избран депутатом Верховного Совета РСФСР от Василеостровского района г. Ленинграда.

1938–1951 – Председатель Комиссии по истории Академии наук СССР.

1939 – Награжден орденом Трудового Красного Знамени за выполнение правительственных заданий и освоение новых образцов вооружения и укрепление боевой мощи Красной Армии и Военно-Морского Флота.

Заместитель академика-секретаря и член бюро Отделения физико-математических наук Академии наук СССР.

1939–1951 – Ответственный редактор “Журнала экспериментальной и теоретической физики”.

Ответственный редактор “Journal of Physics USSR”.

Председатель редколлегии журнала “Природа”.

1940 – Проведение Всесоюзной конференции по вопросам изучения стратосферы.

1941 – Руководство созданием первых опытных образцов люминесцентных ламп.

1943 – Назначен уполномоченным Государственного Комитета Обороны по оптической промышленности.

1943 – Награжден орденом Ленина за успешную работу по развитию отечественной оптико-механической промышленности, выполнение заданий правительства по разработке новых образцов оптических приборов и научные достижения в области оптики.

Присуждена Сталинская премия второй степени за научные работы по физической оптике: “Теория концентрационной деполаризации флуоресценции в растворах” и “Визуальные измерения квантовых флуктуаций”.

Награжден Почетной грамотой Президиума Верховного Совета Марийской АССР.

Вышла в свет книга “Исаак Ньютон”.

1943–1951 – Заместитель председателя Комиссии по физиологической оптике Академии наук СССР.

1944 – Проведение I Всесоюзного совещания по люминесценции в Москве. Председатель Комиссии АН СССР по научно-техническому снабжению.

1945 – Награжден орденом Ленина за выдающиеся заслуги в развитии науки и техники в связи с 220-летием Академии наук СССР.

Награжден медалью “За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.”.

1945–1951 – Президент Академии наук СССР.

Председатель Комиссии Академии наук СССР по люминесценции.

Председатель Комиссии Академии наук СССР по истории физико-математических наук.

Председатель Редакционно-издательского совета Академии наук СССР.

Главный редактор журнала “Доклады АН СССР”.

Главный редактор издания Академии наук СССР “Материалы к биобиблиографии ученых СССР”.

1946 – Присуждена Сталинская премия первой степени за открытие нового вида свечения (совместно с И.Е. Таммом, И.М. Франком и П.А. Черенковым).

Избран депутатом Верховного Совета СССР от Ленинского района г. Москвы.

Выход в свет перевода “Лекций по оптике” И. Ньютона.

Избран почетным членом Академии наук Казахской ССР.

Избран почетным членом Московского общества испытателей природы.

1946–1951 – Председатель Совета АН СССР по координации деятельности Академий наук союзных республик.

Председатель Научно-технического общества приборостроения.

1947 – Избран депутатом Московского городского Совета депутатов трудящихся.

Избран почетным членом Академии наук Узбекской ССР.

Избран почетным членом Болгарской Академии наук.

Избран почетным членом Комитета наук Монгольской Народной Республики.

Избран членом-корреспондентом Словенской Академии наук и искусств (Любляна, Югославия).

1947–1951 – Председатель Всесоюзного общества по распространению политических и научных знаний.

Главный редактор журнала “Приборостроение”.

1948 – Награжден медалью “В память 800-летия Москвы”.

Проведение II Всесоюзного совещания по люминесценции и применению светосоставов в Москве.

Избран почетным членом Академии наук Армянской ССР.

Избран почетным доктором Пражского университета.

1949 – Назначен председателем физической секции Комитета по присуждению Сталинских премий.

Выход в свет научно-популярной книги «О “теплом” и “холодном” свете».

Избран членом-корреспондентом Индийской Академии наук.

1949–1951 – Главный редактор второго издания Большой Советской Энциклопедии.

1950–1951 – Член Президиума Советского комитета защиты мира.

Избран депутатом Верховного Совета СССР от Ленинского района г. Москвы.

Избран почетным членом Польской Академии наук.

Избран членом-корреспондентом Академии наук ГДР в Берлине.

1950 – Выход в свет монографии “Микроструктура света”.

1951 – 25 января Сергей Иванович Вавилов скончался. Похоронен в Москве на Ново-Девичьем кладбище.

1951 – Присуждена (посмертно) Сталинская премия второй степени за разработку люминесцентных ламп (совместно с В.Л. Лёвшиным, М.А. Константиновой-Шлезингер, В.А. Фабрикантом, Ф.А. Бутаевой и В.И. Долгополовым).

1952 – Присуждена (посмертно) Сталинская премия первой степени за выдающиеся научные работы в области физических наук, за научные труды “Микроструктура света” и “Глаз и Солнце”.

1952–1956 – Издание Академией наук СССР Собрания сочинений С.И. Вавилова в 4-х томах.

Т. 1. Работы по физике 1914–1936. 1954. – 450 с.

Т. 2. Работы по физике 1937–1951. 1952. – 547 с.

Т. 3. Работы по философии и истории естествознания. 1956. – 870 с.

Т. 4. Экспериментальные основания теории относительности. О “теплом” и “холодном” свете. Глаз и Солнце. Научно-популярные и обзорные статьи. 1956. – 470 с.

1967 – Внесен в книгу почета Всесоюзного общества “Знание”.

Литература о жизни и трудах С.И. Вавилова

- Агабабов Х.А.* Сергей Иванович Вавилов // Вестн. высш. шк. 1952. № 1. С. 54–59.
- Агопов А.* Свет, увиденный в темноте // Моск. правда. 1964. 2 авг., № 182.
- Адирович Э.И.* Новая глава совместной физики: [О трудах С.И. Вавилова по физической оптике] // Природа. 1951. № 3. С. 3–12: вкл. л. портр.
- Академик С.И. Вавилов // Вестн. знания. 1937. № 3. С. 63–64: портр. (Ученые за работой).
- Академик С.И. Вавилов // За соц. науку. 1934. 30 апр., № 12.
- Академик С.И. Вавилов: (Кандидат в депутаты Верховного Совета РСФСР) // Машиностроение. 1938. 11 июня, № 132. Портр.
- Академик С. Вавилов: (Кандидат в депутаты Верховного Совета РСФСР, ученый-физик) // Ленингр. правда. 1938. 3 июня, № 125. Портр.
- Академик Сергей Иванович Вавилов председатель на Академията на наукате в СССР провъзгласен на почетен член Българската академия на науките // Работна дело. 1947. 8 юли, № 154. С. 2: портр.
- Академик Сергей Иванович Вавилов: (Некролог) // Изв. АН СССР. Сер. гео-физ. 1951. № 2. С. 1–3, 1 вкл. л. портр.
- Академик Сергей Иванович Вавилов: (некролог) // Изв. АН СССР. Сер. ист. и филос. 1951. Т. 8, № 1. С. 9–10.
- Академик С.И. Вавилов: К 75-летию со дня рождения (1891–1951) // Беседы по актуальным проблемам науки. Л.; М., 1966. С. 48. (Знание. Сер. IX).
- Академик С.И. Вавилов // Академия наук СССР – штаб советской науки. М.: Наука, 1968. С. 101, 1 вкл. л. портр.
- Академия на науката на СССР. В память на великия труженик и организатор на науката Сергей Иванович Вавилов // Работна дело. 1951. 27 ян., № 27. С. 2.
- Александров Е.Б.* Памяти Сергея Ивановича Вавилова: (Крестный путь иерархов академии: С.И. Вавилов – Б.П. Константинов – А.П. Александров) // Опт. вестн.: (Бюл. опт. о-ва). 2001. № 99: 110 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова. С. 11–20.
- Андреев А.В.* Физики не шутят: (Страницы социальной истории научно-исследовательского института физики при МГУ (1922–1954)). М.: Прогресс–Традиция, 2000. 319 с.
- Аничков Н.* Выдающийся ученый и организатор науки: (Памяти президента Академии наук СССР С.И. Вавилова) // Бюл. эксперим. биологии и медицины. 1951. № 2. С. 69–70: портр.
- Аничков Н.* Выдающийся ученый и организатор науки: (Памяти С.И. Вавилова) // Мед. работник. 1951. 1 февр.
- Аничков Н.Н.* Выдающийся ученый и организатор науки: (Памяти С.И. Вавилова) // Вестн. АМН СССР. 1951. № 2. С. 3–5.
- Антонов-Романовский В.В.* Воспоминания о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1991. С. 205–209.

- Антонов-Романовский В.В.* О работе лаборатории люминесценции в годы войны // Физический институт им. П.Н. Лебедева в годы Великой Отечественной войны в эвакуации (Казань, 1941–1943 гг.). М., 1994. С. 13–16.
- Антонов-Романовский В.В.* Президент Академии наук Сергей Иванович Вавилов (личные воспоминания) // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 128–131.
- Арбузов А.Е.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 144–146; ил.
- Артоболевский И.И.* Выдающийся советский ученый и общественный деятель Сергей Иванович Вавилов. М.: Правда, 1951. 48 с.: портр. Библиогр.: С. 43–47. (Всесоюз. о-во по распространению полит. и науч. знаний).
- Артоболевский И.И.* Выдающийся ученый и пропагандист науки // Наука и жизнь. 1951. № 2. С. 6–8: портр.
- Артоболевский И.И.* Выдающийся советский ученый и общественный деятель Сергей Иванович Вавилов. Баку: О-во по распространению полит. и науч. знаний АзССР, 1952. 63 с.
- Артоболевский И.И.* С.И. Вавилов – выдающийся пропагандист и популяризатор научных знаний // Памяти С.И. Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 98–106.
- Артоболевский И.И.* Выдающийся советский академик С.И. Вавилов: (К 75-летию со дня рождения (1891–1951)). М.: Знание, 1966. С. 3–5.
- Артоболевский И.И.* Человек и пропагандист: [С.И. Вавилов] // Мир чудес. М.: Знание, 1972. С. 55–56: фото.
- Артоболевский И.И.* Это был выдающийся организатор науки // Слово лектора. 1977. № 5. С. 26–27: портр.
- Артоболевский И.И.* Выдающийся популяризатор // Наука и жизнь. 1981. № 3. С. 21–23: портр.
- Асташенков П.Т.* Главный конструктор: [О С.П. Королеве и С.И. Вавилове]. М.: Воениздат, 1975. С. 76, 77, 266.
- Атомный проект СССР: (Документы и материалы). Т. 2. Атомная бомба (1945–1954), кн. 1. М.; Саров: Наука, 1999. С. 72, 73, 243–245, 283, 284, 291, 293, 294, 366, 367, 372, 377, 378, 420, 496–497, 498, 503–504.
- Ахманов С.А., Хохлов Р.В.* Проблемы нелинейной оптики. М., 1964. С. 4.
- Ахманов С.А., Хохлов Р.В.* [Вступительная статья] // Бломберген Н. Нелинейная оптика. М.: Мир, 1966. С. 11–12.
- Ахметова Б., Кайшибаев Н.* Великие имена. Алма-Ата: Казахстан, 1974. С. 81–92: портр. На казах. яз.
- Баженов А.И.* Научно-популярные и публицистические труды С.И. Вавилова // Вавилов С.И. М.: Знание, 1961. С. 43–44.
- Баженов А.И.* Основные даты жизни и деятельности С.И. Вавилова // Там же. С. 40–42.
- Байков А.А.* О Сергее Ивановиче Вавилове // Собр. тр. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952. Т. 1. С. 221–223.
- Бардин И.П.* Последний путь: Речь на митинге на кладбище 27 января 1951 г. // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 27–28.
- Бардин И.П.* Речь на траурном митинге, посвященном памяти С.И. Вавилова // Известия. 1951. 28 янв.; Моск. комсомолец. 1951. 28 янв.; Труд. 1951. 28 янв.
- Бардин И.П.* Ученый и государственный деятель // Правда. 1951. 27 янв.
- Бардин И.П.* Вступительное слово на годовичном собрании Академии наук СССР 2 февраля 1951 г. // Вестн. АН СССР. 1951. № 3. С. 35.
- Бардин И.П.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 150–153: фото.

- Бардин И.П.* С.И. Вавилов – президент Академии // Вавилов С.И. М.: Знание, 1961. С. 37–39.
- Бардин И.П.* Избранные труды. Т. 2. М.: Наука, 1968. С. 153–156.
- Басов Н.* Первый директор ФИАНа: (К 90-летию со дня рождения С.И. Вавилова) // Наука и жизнь. 1981. № 3. С. 18–20: портр.
- Баумгарт К.* [Рецензия] // Природа. 1946. № 6. С. 99. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Физический кабинет. Физическая лаборатория. Физический институт Академии наук СССР за 220 лет. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. 74 с.
- Бенедиктова Е.* Лекцию читает С.И. Вавилов // Слово лектора. 1977. № 1. С. 30.
- Берг А.И.* Памяти академика С.И. Вавилова // Радио. 1951. № 3. С. 3–4: портр.
- Блохинцев Д.И., Франк И.М.* Предисловие // Вавилов С.И. Ленин и современная физика. М.: Наука, 1970. С. 5–14.
- Блохинцев Д.И., Франк И.М.* Предисловие // Вавилов С.И. Ленин и современная физика. 2-е изд. М.: Наука, 1977. С. 3–13.
- Богомолец А.А.* Крупнейший ученый, выдающийся организатор: (К избранию академика С.И. Вавилова президентом Академии наук СССР) // Правда Украины. 1945. 21 июля.
- Болдырев Н.Г.* Значение работ С.И. Вавилова по квантовым флюктуациям света для теории процесса зрительного восприятия в светотехнике // Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 266–276. (Тр. ГОИ памяти С.И. Вавилова).
- Болотовский Б.М.* Памяти С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1956. № 4. С. 138–139.
- Болотовский Б.М.* Теория эффекта Вавилова–Черенкова // Успехи физ. наук. 1957. Т. 62, № 3. С. 201–246.
- Болотовский Б.М.* Советские ученые – лауреаты Нобелевской премии по физике 1958 г.: (Присуждение Нобелевской премии П.А. Черенкову, И.Е. Тамму, И.М. Франку за открытие и объяснение явления, называемого в СССР эффектом Вавилова–Черенкова) // Там же. 1959. Т. 67, № 1. С. 163–169.
- Болотовский Б.М.* Советские ученые – лауреаты Нобелевской премии по физике 1958 г. // Черенков П.А., Тамм И.Е., Франк И.М. Нобелевские лекции. М.: Физматгиз, 1960. С. 64–74: портр.
- Болотовский Б.М.* Теория эффекта Вавилова–Черенкова. III // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 295–350.
- Болотовский Б.М.* Свечение Вавилова–Черенкова. М.: Наука, 1964. 93 с.: портр.
- Болотовский Б.М.* Излучение быстрых частиц в преломляющей среде // Природа. 1984. № 10. С. 87–93.
- Болотовский Б.М.* Записи, воссоздающие время // Там же. 1990. № 12. С. 97–98.
- Болотовский Б.М.* Глазами сотрудников ФИАНа // Там же. 1991. № 3. С. 117–120.
- Болотовский Б.М., Вавилов Ю.Н., Киркин А.Н.* Сергей Иванович Вавилов – ученый и человек: Взгляд с порога XXI в. М.: Физ. ин-т им. П.Н. Лебедева, 1991. 63 с.
- Болотовский Б.М., Вавилов Ю.Н., Киркин А.Н.* Сергей Иванович Вавилов – ученый и человек: Взгляд с порога XXI в. // Успехи физ. наук. 1998. Т. 168, № 5. С. 551–570.
- Болотовский Б.М., Гинзбург В.Л.* Эффект Вавилова–Черенкова и эффект Доплера при движении источников со скоростью больше скорости света в вакууме // Эйнштейновский сборник, 1972. М.: Наука, 1974. С. 212–236.

- Болотовский Б.М., Лейкин Е.М. [Рецензии] // Успехи физ. наук. 1959. Т. 69; № 4. С. 693–703. Рец. на кн.: Jelley I.V. Cerenkov radiation and its applications. Vol. X. L.: Pergamon press, 1958. 304 p.
- Бонч-Бруевич А.М. Воспоминания // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 33–34.
- Бонч-Бруевич А.М. Сергей Иванович Вавилов в моей жизни // Опт. вестн.: (Бюл. опт. о-ва). 2001. № 99: 110 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова. С. 20–24.
- Бонч-Бруевич А.М. Сергей Иванович Вавилов в моей жизни // Успехи физ. наук. 2001. Т. 171, № 10. С. 1987–1990.
- Борин К. Ученый – патриот // Лит. газ. 1951. 27 янв.
- Братья Николай и Сергей Вавиловы: (Вечер воспоминаний, 6 января 1989 г.). М., 1994. 46 с.
- Бродин М.С., Соскин М.С., Шпак М.Т. Семидесятилетие со дня рождения С.И. Вавилова // Опт.-мех. пром-сть. 1961. № 3. С. 7–11.
- Бродин М.С., Соскин М.С., Шпак М.Т. Памяти С.И. Вавилова: [К семидесятилетию со дня рождения] // Оптика и спектроскопия. 1961. Т. 10, № 5. С. 687–691.
- Бруевич Н.Г. Сергей Иванович Вавилов // Веч. Москва. 1946. 25 янв. Портр.
- Будем голосовать за кандидатов блока коммунистов и беспартийных: [Сергей Иванович Вавилов – кандидат в депутаты Верховного Совета СССР] // Известия. 1946. 15 янв., № 13.
- В Колонном зале Дома Союзов, 26 января // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 23–24.
- В лаборатории академика С.И. Вавилова // Вестн. знаний. 1940. № 10. С. 72.
- Вавилов С.И. // Хлопин В.Г., Баландин А.А., Погодин С.А. Химические науки / Под ред. С.И. Вольфковича. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 3–98. (Очерки по истории Академии наук, 1725–1945).
- Вавилов С.И. Очерк развития физики в Академии наук СССР за 220 лет // Физико-математические науки / Под ред. А.Ф. Иоффе. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 25–26. (Очерки по истории Академии наук, 1725–1945).
- Вавилов С.И.: (Сборник). М.: Знание, 1961. 41 с.
- Вавилов Сергей Иванович // МСЭ. 2-е изд. М., 1939. Т. 2. С. 189–190.
- Вавилов Сергей Иванович // Энцикл. слов. М., 1953. Т. 1. С. 249: портр.
- Вавилов Сергей Иванович // МСЭ. 3-е изд. М., 1958. Т. 2. С. 89.
- Вавилов Сергей Иванович // Биографический словарь деятелей естествознания и техники. М., 1958. Т. 1. С. 131–132: портр.
- Вавилов Сергей Иванович // Филос. энциклопедия. М., 1960. Т. 1. С. 212.
- Вавилов Сергей Иванович // Укр. рад. энциклопедия. Київ, 1960. Т. 2. С. 188.
- Вавилов Сергей Иванович // Архив Академии наук СССР. Образование архивных материалов. М.; Л.: АН СССР, 1963. Т. 5. С. 7–9.
- Вавилов Сергей Иванович // Энцикл. слов.: В 2 т. М., 1963. Т. 1. С. 161: портр.
- Вавилов Сергей Иванович // БСЭ. 3-е изд. М., 1971. Т. 4. С. 216.
- Вавилов Сергей Иванович // Сов. энцикл. слов. М., 1980. С. 189.
- Вавилов Сергей Иванович // Сов. энцикл. слов. 2-е изд. М., 1986. С. 187.
- Вавилов Сергей Иванович // Рос. энцикл. слов. 3-е изд. М., 2000. С. 218.
- Вавилов Сергей Иванович // Великая Отечественная война: Энциклопедия (1941–1945). М., 1985. С. 120–121: портр.
- Вавилов Сергей Иванович // Новый иллюстр. энцикл. слов. М., 2000. С. 114: портр.
- Вавилов Ю.Н. Воспоминания о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 154–159.

- Вавилов Ю.Н.* Он был для меня близким человеком // Природа. 1991. № 3. С. 121–126.
- Вавилов Ю.Н.* Воспоминания // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 23–25, 30–31.
- Вавилов Ю.Н.* С.И. Вавилов и судьба семьи Н.И. Вавилова // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 114–127.
- Вавилов Ю.Н., Лёвшин Л.В.* Выдающийся физик, организатор отечественной науки, государственный и общественный деятель (к 110-летию со дня рождения С.И. Вавилова) // Оптика и спектроскопия. 2002. Т. 92, № 6. С. 1033–1038.
- Вавилов Ю.Н.* Разные судьбы братьев Вавиловых // Человек. 2002. № 4. С. 139–157.
- Введенский Б.А.* Памяти С.И. Вавилова, выдающегося ученого // Изв. АН СССР. ОТН. 1951. № 3. С. 324–326.
- Введенский Б.А.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 181–185.
- Введенский Б.А.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 135–140; 2-е изд. 1981. С. 144–149; 3-е изд. 1991. С. 164–169.
- Векслер В.И.* С.И. Вавилов в ФИАНе // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 187–190.
- Векслер В.И.* С.И. Вавилов в ФИАНе // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 175–180; 2-е изд. 1981. С. 185–190; 3-е изд. 1991. С. 209–215.
- Вернадский В.И.* Письмо С.И. Вавилову 25 октября 1939 г. (председателю Комиссии по истории АН СССР) // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 121–122.
- Вернов С.Н.* С.И. Вавилов – руководитель штурма стратосферы и космоса // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 2-е изд. М.: Наука, 1981. С. 238–241; 3-е изд. 1991. С. 264–268.
- Визгин В.П.* О ньютоновских эпиграфах в книге С.И. Вавилова по теории относительности // Ньютон и философские проблемы физики XX века. М.: Наука, 1991. С. 184–206.
- Визгин В.П.* Исторические концепции отечественных физиков и историков науки XX века (С.И. Вавилов, И.Б. Погребысский, Я.Г. Дорфман) // Принципы историографии естествознания. – СПб., 2001. С. 282–295.
- Визгин Ю.П.* С.И. Вавилов и предыстория советского атомного проекта // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 181–103.
- Виноградов Ю.А.* Воспоминания // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 31–32.
- Винтер А.В.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 149–150.
- Винтер А.В.* Выдающийся организатор научных работ // Вавилов С.И. М.: Знание, 1961. С. 36.
- Во главе армии пропагандистов знания // Наука и жизнь. 1977. № 5. С. 24: портр.*
- Волосов Д.С.* Основоположники института Д.С. Рождественский и С.И. Вавилов // Опт. вестн.: (Бюл. опт. о-ва). 2001. № 99: 110 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова. С. 8–10.
- 80 лет со дня рождения С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1971. № 6. С. 125–127.*
- Вреден-Кобецкая Т.О.* Библиография трудов С.И. Вавилова // Проблемы физической оптики и другие вопросы физики: Сб. ст., посвящ. памяти С.И. Вавилова. М.; Л.: Гостехиздат, 1951. С. 352–376.

- Вреден-Кобецкая Т.О.* Библиография трудов С.И. Вавилова // Успехи физ. наук. 1951. Т. 44, № 1. С. 136–172.
- Вул Б.М.* Памяти Сергея Ивановича Вавилова // Электричество. 1956. № 1. С. 90–91: портр.
- Вул Б.М.* ФИАН – обороне Родины // Вестн. АН СССР. 1975. № 4. С. 34.
- Вул Б.М.* ФИАН – обороне Родины // Физический институт им. П.Н. Лебедева в годы Великой Отечественной войны в эвакуации (Казань, 1941–1943 гг.). М., 1994. С. 5–12.
- Вул Б.М.* ФИАН – обороне Родины // Наука и ученые России в годы Великой Отечественной войны, 1941–1945: (Очерки, воспоминания, документы). М.: Наука, 1996. С. 102–109.
- Выдающийся деятель советской науки: (Памяти С.И. Вавилова) // Культура и жизнь. 1951. 31 янв.
- Выдающийся советский ученый: (Встреча избирателей с кандидатом в депутаты Верховного Совета СССР академиком С.И. Вавиловым) // Правда. 1950. 4 марта.
- Выдающийся ученый и патриот // Моск. ун-т. 1951. 26 янв.
- Выдающийся ученый и патриот: (75 лет со дня рождения С.И. Вавилова) // Вестн. АН СССР. 1966. № 6. С. 101–105.
- Выдвижение С.И. Вавилова кандидатом в депутаты Верховного Совета РСФСР // Радио. 1938. 17 мая.
- Выражение скорби: (Из телеграмм, поступивших в адрес Академии наук СССР // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 33–34.
- Галанин М.Д.* Работа С.И. Вавилова по люминесценции // Вавилов С.И. М.: Знание, 1961. С. 20–24.
- Галанин М.Д.* Природа света и люминесценция // Природа. 1966. № 4. С. 87–92.
- Галанин М.Д., Суцинский М.М.* Природа света и волновая оптика // Развитие физики в СССР. М.: Наука, 1976. Кн. 2. С. 9–10.
- Геккер И.Р., Стародуб А.Н., Фридман С.А.* Физический институт Академии наук на Миусской площади: (К истории ФИАН). М., 1989. 31 с. (Препр. ФИАН; № 78).
- Герасимов С.* Пламенный советский патриот, выдающийся ученый: (Некролог) // Сов. искусство. 1951. 27 янв.
- Герасимов С.* Светлый образ: (Памяти С.И. Вавилова) // Лит. газ. 1951. 27 янв.
- Гершун А.А., Лазарев Д.Н.* Вклад академика С.И. Вавилова в советскую светотехнику // Электричество. 1951. № 3. С. 3–6: портр.
- Гершун А.А., Лазарев Д.Н.* Работы Сергея Ивановича Вавилова в области фотометрии и светотехники // Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 222–229: портр.
- Гессен Б.* [Рецензия] // Правда. 1928. 5 апр. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Экспериментальные основания теории относительности. М.: ГИЗ, 1928. 163 с.
- Гинзбург В.Л.* Об электромагнитных волнах в изотопных и кристаллических средах при учете пространственной дисперсии диэлектрической проницаемости // ЖЭТФ. 1958. Т. 34, № 6. С. 1602–1604. [Замечания о коллективных потерях энергии и эффекте Вавилова–Черенкова].
- Гинзбург В.Л.* О Сергее Ивановиче Вавиллове // Успехи физ. наук. 2001. Т. 171, № 10. С. 1077–1080.
- Гинзбург В.Л.* О науке, о себе и о других. 3-е изд., доп. М.: Физматлит, 2003. 544 с.
- Глубокая скорбь ученых Украины // Известия. 1951. 27 янв.
- Гольцшмидт И.А.* Из архива академика С.И. Вавилова // Светотехника. 1976. № 4. С. 27–28.

- Горбачев Н.А.* Выдающиеся физики и математики о философии. Саратов: Гос. пед. ин-т, 1975. С. 94–95. (С.И. Вавилов, 1891–1951).
- Горбов А.* Выдающийся деятель советской науки // Техника – молодежи. 1946. № 2/3. С. 13–17.
- Горбов А.С. J.* Вавілов – видатний діяч радянської науки // Досягнення радянських фізиків: Хрестоматія. Київ: Рад. шк., 1950. № 2. С. 38–46.
- Горелик Г.* Андрей Сахаров: Наука и свобода. М.; Ижевск: РХД, 2000. 512 с.
- Гришина А.Н.* Роль академика С.И. Вавилова в организации научно-технического общества приборостроительной промышленности // Приборы и системы упр. 1967. № 2. С. 59–60.
- Гудцов Н.Т.* Выдающийся ученый и общественный деятель // Труд. 1946. 18 янв. Портр. (Кандидаты в депутаты Верховного Совета СССР).
- Гуковский М.А.* Цели и задачи истории науки // Вестн. АН СССР. 1934. № 1. С. 39–43.
- Гуковский М.А.* [Рецензия] // Ист. журн. 1943. Кн. 7. С. 93–93. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1943. 216 с.
- Давидов О.С.* Вивчення діяльності С.І. Вавілова в середній школі // Рад. шк. 1952. № 1. С. 39–41.
- Давидов О.С.* Визначні праці академіка Вавілова: (“Микроструктура світла”, “Око і Сонце” удостоєні Сталінські премії) // Наука і життя. 1952. № 5. С. 7–9.
- Дерягин Б.В., Волорovich М.П.* // Лазарев П.П. Соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. 1. С. 20, 21, 30.
- Десять лет института физики и биофизики (1919–1929 гг.) М.: Ин-т физики и биофизики АН СССР, 1929. С. 22–25, 64–66, 84–85.
- Добротин Н.А.* Павел Алексеевич Черенков: (К 60-летию со дня рождения): [О совместной работе П.А. Черенкова и С.И. Вавилова // Успехи физ. наук. 1964. Т. 84, № 4. С. 723–724.
- Добротин Н.А.* Воспоминания об учителе // Там же. 1975. Т. 117, № 1. С. 176–179.
- Добротин Н.А.* Воспоминания об учителе // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 218–221; 2-е изд. 1981. С. 226–230; 3-е изд. 1991. С. 251–256.
- Добротин Н.А., Фейнберг Е.Л., Фок М.В.* Из редакционной почты // Природа. 1991. С. 52–59.
- Дубинин Н.П.* Вечное движение: (О жизни и о себе). М.: Политиздат, 1973. С. 87, 264–268, 272–273, 299–303, 354, 393, 440.
- Дубинин Н.П.* Вечное движение: (О жизни и о себе). 2-е изд., испр. и доп. М.: Политиздат, 1975.
- Елисеев А.А.* Академик С.И. Вавилов о значении истории науки и задачах историков физики // Тез. докл. и сообщ. на Межвуз. конф. по истории физ.-мат. наук, 25 мая–2 июня 1960 г. М.: Изд-во МГУ, 1960. С. 86–88.
- Есаков В.* Мифы и жизнь: (К биографии С.И. и Н.И. Вавиловых) // Наука и жизнь. 1991. № 11. С. 110–118.
- Жевандров Н.Д.* Ценная книга по оптике // Природа. 1957. № 3. С. 118. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Глаз и Солнце. 7-е изд. М.: Изд-во АН СССР, 1956. 128 с.
- Жевандров Н.Д.* Воспоминания // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 27–29.
- Животът и делото на С.И. Вавилов // Народ. просв. 1951. Т. 7, № 7. С. 5–6.
- Жизнь, отданная Родине, советской науке, великому делу коммунизма // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 35–44.
- Заседание в Физическом институте АН СССР (в годовщину со дня смерти С.И. Вавилова) // Там же. 1952. № 2. С. 81–83.

- Зворыкин А.А. С.И. Вавилов – редактор Большой Советской энциклопедии // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: АН СССР, 1952. С. 116–133.*
- Земенков Б.С. Памятные места Москвы: Страницы жизни деятелей науки и культуры. М.: Моск. рабочий, 1959. С. 58–60. (С.И. Вавилов).*
- Зубов В.П. [Рецензия] // Вопр. истории естествознания и техники. 1962. № 13. С. 158–159. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Исаак Ньютон: Научная биография и статьи. М.: АН СССР, 1961. 294 с.*
- Иванов В., Шляхтер И. Из истории развития радиопеленгации: Разработка С.И. Вавиловым методов определения расположения радиостанции (1916 г.) // Воен. связист. 1953. № 6. С. 5–6.*
- Идельсон Н.И. [Рецензия] // Сов. книга. 1946. № 2. С. 97–99. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Исаак Ньютон. 2-е изд., просмотр. и доп. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. 232 с.*
- Идельсон Н.И. Памяти С.И. Вавилова // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 127–136.*
- Илдис Г.М. Сергей Иванович Вавилов – историк науки // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 105–110.*
- Избрание академика С.И. Вавилова на пост президента Академии наук СССР. Общее собрание Академии наук СССР 17 июля 1945 г. // Вестн. АН СССР. 1945. № 7/8. С. 22–26.*
- Избрание академика С.И. Вавилова президентом Академии наук СССР // Известия. 1945. 20 июля; Правда. 1945. 20 июля: Портр.; Правда Украины. 1945. 21 июля.*
- Избрание С.И. Вавилова почетным доктором Пражского университета в связи с празднованием 600-летия Карлова университета в Праге // Славяне. 1948. № 4. С. 61.*
- Извещение о смерти С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 3–5.*
- Ильин Б.В. К вопросу о том, что сделали физики во время войны для радиотелеграфа в России // Ти ТБП. 1918. № 3. С. 83–84.*
- Ильин М. Жизнь, отданная народу: (Памяти С.И. Вавилова) // Лит. газ. 1951. 27 янв.*
- Ипатьев А.Н. Воспоминания о братьях Вавиловых // Природа. 1974. № 1. С. 108–115: портр.*
- Ипатьев А.Н. Воспоминания // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 114–130; 2-е изд. 1981. С. 123–129; 3-е изд. 1991. С. 143–153.*
- Исследования по истории физики и механики, 2001 (110-летие академика С.И. Вавилова). М.: Наука, 2002. С. 3–142.*
- История Московского университета. Т. 2. М.: Изд-во МГУ, 1955. С. 196, 197, 361: портр.*
- Карпов М.М. Труды С.И. Вавилова по философии естествознания // Природа. 1951. № 12. С. 56–64: портр.*
- Карцев В. Всегда молодая физика. М.: Сов. Россия, 1983. С. 163–249.*
- Кедров В. Во славу родной науки // Огонек. 1950. № 9. С. 24: портр.*
- Кедров Ф., Краснопольская Н. Выдающийся физик, пропагандист науки // Знания – народу. 1966. № 5. С. 39–40: портр.*
- Келдыш М.В. Выступление президента Академии наук СССР на совместном заседании Президиума АН СССР и Отделения общей и прикладной физики, Отделения ядерной физики и Физического института им. П.Н. Лебедева 24 марта 1966 г., посвященном 75-летию со дня рождения академика Сергея Ивановича Вавилова // История и методология естественных наук. Астрономия и радиофизика. М.: Изд-во МГУ, 1968. Вып. 7. С. 3–4.*

- Келер В. Сергей Вавилов. М.: Мол. гвардия, 1961. 240 с. (Жизнь замечательных людей).*
- Келер В. Что значит знать? “Фауст” и С.И. Вавилов // В мире книг. 1969. № 1. С. 16–17.*
- Келер В. С.И. Вавилов – ученый и пропагандист науки // Слово лектора. 1970. № 3.*
- Келер В. С.И. Вавилов и современные открытия // Юный техник. 1972. № 8. С. 34–40, 70.*
- Келер В. Научные заметки С.И. Вавилова // Химия и жизнь. 1975. № 1. С. 10–15.*
- Келер В. Свет преемственности: (Рассказы об ученых к 250-летию Академии наук СССР) // Учит. газ. 1975. 22 июля.*
- Келер В. Сергей Вавилов. М.: Мол. гвардия, 1975. 319 с. (Жизнь замечательных людей).*
- Келер В. Сергей Вавилов. М.: Дет. лит., 1984. 271 с.*
- Киселева Е.Г. Московские друзья книги. М.: Книга, 1978. С. 17–23: портр. (С.И. Вавилов).*
- Кляус Е. Ленин и физика: [Рецензия] // Наука и жизнь. 1961. № 2. С. 75–76. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Ленин и физика: Сб. ст. М.: АН СССР, 1960.*
- Князев Г.А., Кольцов А.В. Краткий очерк истории Академии наук СССР. 2-е изд., доп. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. С. 125, 137: портр.*
- Князев Г.А., Кольцов А.В. Краткий очерк истории Академии наук СССР. 3-е изд., доп. М.; Л.: Наука, 1964. С. 143: портр.*
- Коберник И.Г. Письмо по поводу статьи С.И. Вавилова “Ленин и современная физика” // Правда. 1947. 28 марта.*
- Кожевников А.Б. Президент сталинской академии: (Маска и ответственность Сергея Вавилова) // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 11–67.*
- Козинец О.И. Выступление на митинге, посвященном открытию мемориальной доски в честь С.И. Вавилова на здании Физического института АН СССР // Вестн. АН СССР. 1952. № 2. С. 78.*
- Кольцов А.В. С.И. Вавилов как историк Академии наук СССР // Вопр. истории естествознания и техники. 1965. Вып. 18. С. 148–180.*
- Командир Красной Армии, профессор, академик: (Кандидат в депутаты Верховного Совета РСФСР С.И. Вавилов) // Известия. 1938. 11 июня.*
- Комарницкий М. Выдающийся советский ученый и общественный деятель // Соц. Осетия. 1953. 25 янв.*
- Компанеев А.И. Из научного наследства академика С.И. Вавилова // Вопр. философии. 1960. № 18. С. 120–121.*
- Константинова-Шлезингер М.А. Академик С.И. Вавилов и его роль в развитии люминесцентного анализа // Журн. аналит. химии. 1956. Т. 10, № 1. С. 115–119: портр.*
- Константинова-Шлезингер М.А. С.И. Вавилов – основоположник люминесцентного анализа в СССР // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 2-е изд. М.: Наука, 1981. С. 162–165; 3-е изд. 1991. С. 182–185.*
- Королев Ф.А. Развитие оптики в Московском университете // История и методология естественных наук. М., 1968. Вып. 6: (Физика). С. 116: портр.*
- Королев Ф.А. Краткий очерк жизни и деятельности С.И. Вавилова // Развитие физики в России. М.: Просвещение, 1970. Т. 2. С. 34: портр.*
- Королев Ю.А. Сергей Иванович Вавилов // Физика в школе. 1961. № 2. С. 31.*
- Корявое П.Н., Мелькевич В.П., Раскин Н.М. О рукописном наследии Вавилова // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 154–155.*
- Кочина П.Я. Воспоминания. М.: Наука, 1974. С. 93, 136, 148, 150, 261, 262.*

- Кравец Т.П.* Президент Академии наук СССР академик С.И. Вавилов // *Электричество*. 1945. № 3. С. 1–3.
- Кравец Т.П.* Тридцать лет советской оптики: (К тридцатилетию советской физики) // *Успехи физ. наук*. 1947. Т. 33, № 1. С. 28–29.
- Кравец Т.П.* Жизнь и деятельность С.И. Вавилова: (Реф. докл.) // Там же. 1951. Т. 45, № 3. С. 446.
- Кравец Т.П.* Сергей Иванович Вавилов – ученый и деятель // *Изв. АН СССР. Сер. физ.* 1951. Т. 15, № 5. С. 523–532.
- Кравец Т.П.* Сергей Иванович Вавилов: Очерк жизни и деятельности // *Успехи физ. наук*. 1952. Т. 46, № 1. С. 3–22.
- Кравец Т.П.* Сергей Иванович Вавилов: Очерки жизни и деятельности // *Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова*. М.: Оборонгиз, 1953. С. 18–33: портр. (Тр. ГОИ памяти С.И. Вавилова).
- Кравец Т.П.* Из выступлений от лица общественности Ленинградского гос. университета им. А.А. Жданова за кандидатуру С.И. Вавилова в депутаты Верховного Совета РСФСР (1938) // *Тр. Ин-та истории естествознания и техники*. 1957. Т. 17. С. 123–126: портр.
- Кравец Т.П.* От Ньютона до Вавилова: (Очерки и воспоминания). Л.: Наука, 1967.
- Красноухова О.В., Каминер Л.В.* Список работ академика С.И. Вавилова по истории естествознания // *Тр. Ин-та истории естествознания*. 1952. Т. 4. С. 18–30.
- Краткий очерк научной деятельности С.И. Вавилова // *Природа*. 1978. № 2. С. 23: портр.
- Кривоносов Ю.Н.* Рукописное письмо С.И. Вавилова Сталину // *Успехи физ. наук*, 2000. Т. 170, № 9. С. 121–124; *Вопр. истории естествознания и техники*. 2000. № 2. С. 45–48.
- Кривоносов Ю.Н.* С.И. Вавилов – старые нападки и новые документы // *Исследования по истории физики и механики*, 2001. М.: Наука, 2002. С. 62–71.
- Крохин О.Н.* С.И. Вавилов – основатель Физического института им. П.Н. Лебедева // *Успехи физ. наук*. 2001. Т. 171, № 10. С. 1080–1082.
- Крестанов Л.* Сергей Иванович Вавилов // *Лит. фронт*. 1951. 1 февр., № 22. С. 3.
- Крылов В.В.* Выбор или выборы? К истории избрания президента Академии наук СССР: Июль 1945 г. // *Ист. арх.* 1996. № 2. С. 142–153.
- Куванова Л.К.* Краткое обозрение архивного фонда С.И. Вавилова, хранящегося в Московском отделении архива АН СССР // *Тр. Ин-та истории естествознания и техники*. 1957. Т. 17. С. 155–160.
- Кудрявцев П.С., Конфедератов И.Я.* История физики и техники. 2- изд., доп. и перераб. М.: Просвещение, 1965. С. 464–466: портр.
- Кудрявцев П.С.* С.И. Вавилов о значении идей В.И. Ленина для физической науки: [Рецензия] // *Физика в школе*. 1969. № 5. С. 19–20.
- Кудрявцев П.С.* Курс истории физики. М.: Просвещение, 1974. С. 101, 102, 245, 258, 263, 271, 272.
- Кузнецов Б.Г.* С.И. Вавилов как историк науки: (О трудах по истории и философии естествознания) // *Изв. АН СССР. Сер. ист. и филос.* 1951. Т. 8, № 1. С. 11–21.
- Кузнецов Б.Г.* С.И. Вавилов о советской науке // *Новый мир*. 1951. № 4. С. 270–272.
- Кузнецов Б.Г.* С.И. Вавилов как историк науки // *Тр. Ин-та истории естествознания*. 1952. Т. 4. С. 5–17: портр.
- Кузнецов Б.Г.* О стиле физического мышления С.И. Вавилова // *С.И. Вавилов: (К 75-летию со дня рождения)*. М.: Знание, 1966. С. 12–14.

- Кузнецов Б.Г. Стиль мышления, свойственный крупным физикам: (Воспоминания о С.И. Вавилове) // Слово лектора. 1977. № 5. С. 29–30.
- Кузнецов И.В. Научные работы академика С.И. Вавилова по философии естествознания // Вестн. АН СССР. 1951. № 5. С. 23–28.
- Кузнецов И.В. С.И. Вавилов – ученый патриот, воинствующий материалист–диалектик // Вопр. философии. 1951. № 1. С. 62–82.
- Кузнецов И.В. Пример беззаветного служения науке, социалистической Родине: (К годовщине со дня смерти академика С.И. Вавилова) // Природа. 1952. № 1. С. 72–84: портр.
- Кузнецов И.В. Работы С.И. Вавилова по философии и истории естествознания // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 45–77.
- Кузнецов И.В. С.И. Вавилов – философ и историк науки // Вавилов С.И. М.: Знание, 1961. С. 25–32.
- Кузнецов И.В. Труды С.И. Вавилова по философии и истории естествознания // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 251–258.
- Кузнецов И.В. Выдающийся физик–диалектик–материалист // Вопр. философии. 1961. № 7. С. 73–87.
- Кузнецов И.В. Чародей царства света // Наука и жизнь. 1961. № 4. С. 70–73.
- Лазарев П.П. Десять лет Института физики и биофизики (1919–1929 гг.). М., 1929. С. 22–25, 50, 52, 64–66, 84–85, 87.
- Лазарев П.П. Очерки по истории русской науки // Сочинения. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. 1. С. 683–686, 699–700.
- Лазаревич Э.А. С.И. Вавилов как редактор и рецензент // Лекции по теории и практике редактирования. М.: Заоч. полигр. ин-т, 1956. Вып. 1. С. 93–126.
- Лазаревич Э.А. Советские ученые как писатели-пропагандисты науки: (Научно-популярные произведения С.И. Вавилова, В.А. Обручева и А.Е. Ферсмана): Автореф. дис. М., 1957. 16 с.
- Лазаревич Э.А. Искусство популяризации: Академики С.И. Вавилов, В.А. Обручев, А.Е. Ферсман – популяризаторы науки. М.: Изд-во АН СССР, 1960. 190 с.: портр.
- Ландсберг Г.С. Выдающийся ученый страны // Моск. правда. 1950. 24 апр.
- Ландсберг Г.С. Выдающийся научный труд: [Рецензия] // Сов. книга. 1951. Т. 3. С. 20–24. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Микроструктура света: (Исследования и очерки). М.: Изд-во АН СССР, 1950. 200 с.
- Ландсберг Г.С. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 137–138.
- Ландсберг Г.С. Сергей Иванович Вавилов // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 151–152; 2-е изд. 1981. С. 159–160; 3-е изд. 1991. С. 179–180.
- Лебедев А.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 140–142.
- Лебедев А.А. Отрывки из воспоминаний о С.И. Вавилове // Успехи физ. наук. 1974. Т. 114, № 3. С. 547–549.
- Лебедев А.А. Избранные труды. Л.: Наука, 1974. С. 271–275. (Из воспоминаний о С.И. Вавилове).
- Лебедев А.А. Отрывки из воспоминаний о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 214–217; 2-е изд. 1981. С. 223–226; 3-е изд. 1991. С. 248–251.
- Ленинградцы чтут память С.И. Вавилова // Известия. 1951. 27 янв.
- Лесс А. С фотоаппаратом: (С.И. Вавилов – книголюб) // Альманах библиофила. М.: Книга, 1973. С. 263–264: фото.

- Лешковцев В.А.* О работах С.И. Вавилова по физической оптике // Физика в школе. 1952. № 1. С. 8–18: портр.
- Лешковцев В.А.* Работы по люминесценции: (О работах С.И. Вавилова) // Там же. 1967. № 5. С. 17–19: портр.
- Лёвшин Б.В.* Академия наук СССР в годы Великой Отечественной войны. М.: Наука, 1966. С. 37, 39, 49, 144, 166, 177.
- Лёвшин В.Л.* Краткие биографические сведения // Сергей Иванович Вавилов. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. С. 7–32. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 13).
- Лёвшин В.Л.* Вступительное слово (на III Совещании по люминесценции и применению светосоставов, посвященном памяти С.И. Вавилова, Москва, 15–20 июня 1951 г.) // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1951. Т. 15, № 5. С. 511–512: Портр.
- Лёвшин В.Л.* С.И. Вавилов – создатель и глава советской школы люминесценции // Там же. С. 513–522: Портр.
- Лёвшин В.Л.* Сергей Иванович Вавилов – создатель и глава советской школы люминесценции: (Реф. докл.) // Успехи физ. наук. 1951. Т. 45, № 3. С. 445–446.
- Лёвшин В.Л.* С.И. Вавилов – воспитатель кадров науки // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 89–97.
- Лёвшин В.Л.* Научная и педагогическая деятельность С.И. Вавилова // Вестн. МГУ. Сер. 3, Физ.-мат. и естеств. науки. 1953. № 5. С. 3–5.
- Лёвшин В.Л.* Сергей Иванович Вавилов: (Очерк жизни и деятельности) // Вавилов С.И. Собр. соч. М.: Изд-во АН СССР, 1954. Т. 1: Работы по физике, 1914–1936. С. 7–48.
- Лёвшин В.Л.* Труды С.И. Вавилова в области оптики // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 7–43: Портр.
- Лёвшин В.Л.* Сергей Иванович Вавилов // Люди русской науки (математика, механика, астрономия, физика, химия). М.: Физматгиз, 1961. С. 380–399.
- Лёвшин В.Л.* Краткий очерк научной, педагогической и общественной деятельности // Сергей Иванович Вавилов (1891–1951). 2-е изд., доп. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 3–73. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 13).
- Лёвшин В.Л.* Сергей Иванович Вавилов: (К семидесятилетию со дня рождения) // Успехи физ. наук. 1961. Т. 73, № 3. С. 373–380.
- Лёвшин В.Л.* Развитие идей С.И. Вавилова в области люминесценции // Там же. Т. 75, № 8. С. 241–250.
- Лёвшин В.Л.* Вступительное слово (на X совещании по люминесценции, посвященном памяти С.И. Вавилова, Москва, 26 июня–1 июля 1961 г.) // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1962. Т. 26, № 1. С. 2–6.
- Лёвшин В.Л.* Краткий очерк научной, педагогической и общественной деятельности // Сергей Иванович Вавилов (1891–1951). 3-е изд., доп. М.: Наука, 1979. С. 7–35. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 22).
- Лёвшин В.Л.* Начало знакомства и совместной работы (1919–1932) // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд. М.: Наука, 1991. С. 180–182.
- Лёвшин В.Л., Теренин А.Н., Франк И.М.* Развитие работ С.И. Вавилова в области физики // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 215–225.
- Лёвшин В.Л., Теренин А.Н., Франк И.М.* Развитие работ С.И. Вавилова в области физики // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 47–62; 2-е изд. 1981. С. 49–63; 3-е изд. 1991. С. 66–80.

- Лёвшин Л.В.* Сергей Иванович Вавилов. М.: Изд-во МГУ, 1960. (Замечательные ученые Моск. ун-та; № 24).
- Лёвшин Л.В.* Академик С.И. Вавилов – выдающийся советский физик-оптик // Тез. докл. и сообщ. на Межвуз. конф. по истории физ.-мат. наук (25 мая–2 июня 1960 г.). М.: Изд-во МГУ, 1960. С. 100–101.
- Лёвшин Л.В.* Академик С.И. Вавилов – выдающийся советский физик-оптик // Вопросы истории физико-математических наук. М.: Высш. шк., 1963. С. 259–272.
- Лёвшин Л.В.* Научные исследования в области люминесценции: (Исторический обзор работ в области люминесценции на физическом факультете МГУ) // История и методология естественных наук. Физика. М.: Изд-во МГУ, 1968. Вып. 6. С. 122–137.
- Лёвшин Л.В.* Люминесценция: (Обзор работ по люминесценции в СССР) // Развитие физики в России. М.: Просвещение, 1970. Т. 2. С. 52–76.
- Лёвшин Л.В.* Сергей Иванович Вавилов // Основатели советской физики. М.: Просвещение, 1970. С. 176–199.
- Лёвшин Л.В.* Сергей Иванович Вавилов. М.: Просвещение, 1970. С. 158, портр. (Люди науки).
- Лёвшин Л.В.* Научная командировка С.И. Вавилова в Германию (1926 г.) // История и методология естественных наук. Физика. М.: Изд-во МГУ, 1978. Вып. 19. С. 132–162.
- Лёвшин Л.В.* Научная командировка академика С.И. Вавилова по странам Европы (1935 г.) // История и методология естественных наук. Физика. М.: Изд-во МГУ, 1979. Вып. 21. С. 84–104: портр.
- Лёвшин Л.В.* Александр Николаевич Теренин. М.: Наука, 1985. 224 с.: портр. См.: с. 37, 40, 60, 69, 70, 79, 82–85, 93, 94, 97, 102, 145–148, 152, 175, 199, 205, 216–219.
- Лёвшин Л.В.* Синее свечение // Моск. ун-т. 1987. 7 нояб., № 65/68. С. 12.
- Лёвшин Л.В.* Свет – мое призвание: (Страницы жизни академика С.И. Вавилова). М.: Моск. рабочий, 1987. 240 с.: портр.
- Лёвшин Л.В.* Братья Вавиловы // Природа. 1987. № 10. С. 108–114.
- Лёвшин Л.В.* Сергей Вавилов // Наука в СССР. 1989. № 6 (54). С. 42–55.
- Лёвшин Л.В.* Слово о Вавилоне // Изв. РАН. Сер. физ. 1992. Т. 56, № 2. С. 6–11.
- Лёвшин Л.В.* Академик Вавилов и его последователи: (Физическому факультету МГУ – 60 лет) // Моск. ун-т. 1993. Апрель, № 4 (3760). С. 1, 5.
- Лёвшин Л.В.* Открытия московских физиков // Развитие инженерного дела в Москве: (Исторические очерки). М.: Изд-во Рос. инж. акад., 1998. С. 368–377.
- Лёвшин Л.В.* Великий гражданин: (К 110-летию со дня рождения академика С.И. Вавилова) // Сов. физик. 2001. № 2 (21). С. 21–24.
- Лёвшин Л.В.* Свет – мое призвание: Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) // Судьбы творцов российской науки. М.: УРСС, 2002. С. 39–46.
- Лёвшин Л.В., Тимофеев Ю.П.* Вадим Леонидович Лёвшин. М.: Наука, 1981. 159 с.: портр. См.: с. 5, 20–22, 26–33, 36, 37, 39, 42, 45, 46, 48, 50, 52, 53, 55, 60, 68, 78, 79, 81, 82, 86, 113, 114, 119, 120, 126–128, 140, 142, 144–146, 148, 150, 151, 158.
- Лёвшин Л.В., Тимофеев Ю.П.* Вадим Леонидович Лёвшин. М.: Изд-во МГУ, 1977. 130 с.: портр. См.: с. 3, 8, 10–13, 16, 20, 22, 23, 26, 27, 30, 41, 42, 47, 56, 59, 85, 89, 92, 94, 98, 115, 117, 118, 120, 123–127. (Замечательные ученые Моск. ун-та; № 46).
- Лихачев Д.С.* Несколько слов о С.И. Вавилоне как инициаторе серии “Литературные памятники” // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 2-е изд. М.: Наука, 1981. С. 262–264; 3-е изд. 1991. С. 292–293.

- Лихтенштейн Е.С.* Заметки о популяризации // Книга: Исслед. и материалы. М.: Книга, 1965. Сб. 11. С. 258–262: портр.
- Лихтенштейн Е.С.* Наука и искусство популяризации: (К 75-летию со дня рождения С.И. Вавилова) // Природа. 1966, № 5. С. 54–61: портр.
- Лихтенштейн Е.С.* С.И. Вавилов – популяризатор науки // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 66–78; 2-е изд. 1981. С. 68–79; 3-е изд. 1991. С. 85–96.
- Луизов А.В.* Квантовые флюктуации света и зрение // Природа. 1951. № 7. С. 12–24.
- Львов В.Е.* Опыт академика Вавилова (с человеческим глазом) // Красная газ. 1936. 5 сент.
- Майзель С.О.* Сергей Иванович Вавилов и советская светотехника // Изв. АН СССР. ОТН. 1951. № 3. С. 332–335.
- Макеева Р.Х., Медведев П.Е.* Рассказы о физиках. Минск: Выш. шк., 1966. С. 338–361: портр.
- Малев И.* Холодный свет: В лаборатории академика С.И. Вавилова // Веч. Ленинград. 1948. 17 янв.
- Маллин Р.Х.* Академик Сергей Иванович Вавилов – известный физик нашей эпохи // Совет Мактаби. 1953. № 1. С. 32–41. На узб. яз.
- Малов Н.Н.* Несколько слов о С.И. Вавилове // Успехи физ. наук. 1974. Т. 114, № 3. С. 541–542.
- Малов Н.Н.* Несколько слов о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 153–154; 2-е изд. 1981. С. 165–166; 3-е изд. 1991. С. 185–186.
- Мандельштам Л.И.* Записка об ученых трудах С.И. Вавилова // Записки об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по отделению математических и естественных наук, избранных в 1931 и 1932 гг. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. С. 30–31.
- Мансветова Г.П.* Сергей Иванович Вавилов (1891–1951): Из биографии ученого-физика // Физика в школе. 1974. № 1. С. 28–31.
- Маркевич Б.Е., Толстов В.М.* Роль С.И. Вавилова в укреплении союза философии и естествознания // Сб. тр. Каф. обществ. наук ХГУ. Харьков, 1968. Вып. 1. С. 277–290.
- Марков М.* Gaudeamus iditur juvenes dom sumus... // Наука и жизнь. 1981. № 3. С. 23–27: портр.
- Марков М.А.* Gaudeamus iditur juvenes dom sumus... // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 2-е изд. М.: Наука, 1981. С. 230–237; 3-е изд. 1991. С. 257–264.
- Материалы III Совещания по люминесценции и применению светосоставов (Москва, 15–20 июня 1951 г.: Совещание посвящено светлой памяти С.И. Вавилова) // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1951. Т. 15, № 5. С. 511–690.
- Материалы X Совещания по люминесценции, посвященного памяти С.И. Вавилова (Москва, 26 июня–1 июля 1961 г.) // Там же. 1962. Т. 26, № 1. С. 2–112.
- Мезенцев В.А.* С любовью к науке // Этюды о лекторах. М.: Знание, 1974. С. 130–141.
- Мельник Д.* Письмо по поводу статьи С.И. Вавилова “Современная наука” // Большевик. 1946. № 20.
- Мешков В.В.* С.И. Вавилов – выдающийся представитель советской науки // Светотехника. 1956. № 1. С. 27–28: портр.
- Мизеров А.В.* Памяти выдающегося ученого президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова // Сообщ. Дальневост. фил. АН СССР. 1951. № 2. С. 5–6: портр.

- Минц А.Л. Ночная беседа // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 185–187.
- Минц А.Л. Ночная беседа // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 181–184; 2-е изд. 1981. С. 190–192; 3-е изд. 1991. С. 215–217.
- Мирошников М.М. Воспоминания // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 13–15.
- Миткевич В.Ф. Письмо в редакцию журнала о статье С.И. Вавилова “Ленин и современная физика” // Электричество. 1944. № 8/9. С. 35.
- Моргенштерн З.Л. Забыть нельзя // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 187–192; 2-е изд. 1981. С. 196–202; 3-е изд. 1991. С. 220–227.
- Московский университет за 50 лет Советской власти. М.: Изд-во МГУ, 1967. С. 40, 50, 93, 118, 209–211, 220, 273, 669, 705, 706, 711, 713.
- Муравьев А. [Рецензия] // Что читать. 1938. № 8. С. 77. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Глаз и Солнце. М.; Л.: АН СССР, 1938. 96 с.
- Мухелишвили Н.И. С.И. Вавилов и развитие Академий наук союзных республик // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 78–88.
- Наджаков Г. Академикът С.И. Вавилов – Прейседател на Академията на науките в СССР // Филос. мисеъл. 1947. № 2. С. 154–156.
- Наджаков Г. Академик Сергей Иванович Вавилов Председателя на Академията на науките в СССР // Изд. на Бълг. Акад. на наукате. Сер. физ. 1950. Т. 1. С. 3–20.
- Наджаков Г. Академик Сергей Иванович Вавилов // Бълг.-съв. дружба. 1951. Год. 7, кн. 2. С. 8–9: портр.
- Наджаков Г. С.И. Вавилов: (Некролог) // Свобод. Болг. 1951. Т. 10/11, № 3. С. 3: портр.
- Назарова Г.А., Решетинский И.И. Выдающийся советский ученый академик С.И. Вавилов (1891–1951). М.: Центр. политехн. б-ка, 1961. 8 с. (В помощь лектору).
- Наука, наука – вот мое дело...: (К 100-летию со дня рождения С.И. Вавилова) // Природа. 1991. № 3. С. 3–4: портр.
- Научная сессия памяти С.И. Вавилова (в Государственном оптическом институте) // Оптика и спектроскопия. 1956. Т. 1, № 2. С. 275–276.
- Научните връзки между братските народи все повече крепнат: С.И. Вавилов – почетный член на БАН // Дружба. 1947. 8 юли.
- Научно-популярна сессия в помет на академик Сергей Иванович Вавилов (17/X 1951–18/X 1951). София: Изд-во на Бълг. АН, 1954. С. 126: портр.
- Наш кандидат (в депутаты Верховного Совета РСФСР) // Ленингр. ун-т. 1938. 8 июня. Портр.
- Наши кандидаты (в Верховный Совет РСФСР) // Машиностроение. 1938. 8 июня.
- Непартийный большевик: Голосуйте за славного сына народа академика С.И. Вавилова // Смена. 1938. 5 июня.
- Несмеянов А.Н. Памяти С.И. Вавилова // Моск. ун-т. 1951. 26 янв.
- Несмеянов А.Н. Выступление на Собрании в Московском Доме ученых 28/III 1951 г. в связи с 60-летием со дня рождения С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1951. № 5. С. 18–22.
- Несмеянов А.Н. Выступление на митинге, посвященном открытию мемориальной доски в честь С.И. Вавилова на здании Физического института АН СССР // Там же. 1952. № 2. С. 74–76.
- Несмеянов А.Н. С.И. Вавилов – выдающийся ученый и организатор науки // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 205–213.

- Несмеянов А.Н.* Выдающийся ученый и организатор науки: (75 лет со дня рождения С.И. Вавилова) // *Природа*. 1961. № 5. С. 37–42: портр.
- Несмеянов А.Н.* Крупнейший физик современности // *Старшина, сержант*. 1961. № 3. С. 21: портр.
- Николай Иванович Вавилов:* (Очерки, воспоминания, материалы). М.: Наука, 1987. 487 с.: портр.
- Новите членове – кореспонденти от чужбина на Българската Академия на науките // *Изрев*. 1947. 6 юли, № 841. Портр.
- О депутате-ученом // *Правда*. 1946. 7 февр.
- О книге С.И. Вавилова “Ленин и современная физика” (М.: Наука, 1970. 72 с.) // *Природа*. 1970. № 8. С. 114.
- О научных заметках С.И. Вавилова: Неопубликованные строки дневника // *Химия и жизнь*. 1975. № 1. С. 10–11: портр.
- О статье “физика” С.И. Вавилова: (Из писем в редакцию) // *Под знаменем марксизма*. 1935. № 4. С. 191–196.
- Об увековечении памяти президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова и обеспечении его семьи // *Известия*. 1951. 27 янв.; *Вестн. АН СССР*. 1951. № 2. С. 141.
- Один из лучших // *За пролетар. кадры*. 1931. 12 июня. Портр.
- Оптический вестник:* (Бюллетень оптического общества). 2001. № 94: (110 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова). 24 с.
- Орлов В.* Торжество советской научной мысли: (К присуждению Государственных премий СССР за 1951 г.) // *Труд*. 1952. 19 марта, № 67.
- Орлов В.* Труды лауреатов Государственных премий СССР // *Известия*. 1952. 25 марта, № 72.
- Осипов Ю.С.* Вступительное слово // *Успехи физ. наук*. 2001. Т. 171, № 10. С. 1074–1077.
- От люминесценции к новому свечению: Интервью с П.А. Черенковым // *Природа*. 1984. № 10. С. 75–80.
- Открытие мемориальной доски, посвященной С.И. Вавилову // *Вестн. АН СССР*. 1952. № 2. С. 74–80.
- Открытие памятника академику С.И. Вавилову // *Там же*. 1953. № 2. С. 90–91.
- Очерк развития физики в Академии наук СССР за 220 лет // *Физико-математические науки* / Под ред. А.Ф. Иоффе. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 3–29. (Очерки по истории Академии наук, 1725–1945).
- Ощепков П.К.* Жизнь и мечта. М.: Моск. рабочий, 1965. С. 95–101: портр.
- Ощепков П.К.* Жизнь и мечта. 2-е изд. М.: Моск. рабочий, 1967. С. 60, 62–67, 69, 71, 90–94: портр.
- Ощепков П.К.* Жизнь и мечта. 3-е изд. М.: Моск. рабочий, 1977. С. 69–71, 96–100: портр.
- Ощепков П.К.* Сергей Иванович Вавилов // *Слово лектора*. М.: Знание, 1968. Вып. 1. С. 68: портр.
- Павел Алексеевич Черенков:* (Человек и открытие). М.: Наука, 1999. 233 с.: портр.
- Падюмов В.Е.* К теории излучения Вавилова–Черенкова в анизотропных средах при наличии границ // *Некоторые вопросы теоретической физики*. М.: АН СССР, 1961. С. 94–139. (Тр. Физ. ин-та АН СССР; Т. 16).
- Памяти великого труженика и организатора науки Сергея Ивановича Вавилова // *Автоматика и телемеханика*. 1951. Т. 12, № 1. С. 4–6, 1 вкл. л. портр.; *Вестн. АН СССР*. 1951. № 2. С. 7–9; *Изв. АН СССР. ОЛЯ*. 1951. Т. 10. С. 3–5; *Изв. АН СССР. ОТН*. 1951. № 3. С. 321–322; *Изв. АН СССР. ОХН*. 1951. № 1. С. II–IV; *Изв. АН СССР. Сер. ист. и филос*. 1951. Т. 8,

- № 1. С. 5–7; Изв. АН СССР. Сер. мат. 1951. Т. 15, № 2. С. 105–107; Зоол. журн. 1951. Т. 30, № 1. С. I–III; Сов. книга. 1951. № 2. С. 6–8; Сов. государство и право. 1951. № 2. С. 2–4; Физиол. журн. СССР. 1951. Т. 37, № 1. С. 129–131.
- Памяти великого труженика и организатора науки Сергея Ивановича Вавилова // Правда. 1951. 26 янв.; Известия. 1951. 27 янв.; Комс. правда. 1951. 26 янв.; Красная звезда. 1951. 27 янв.; Моск. правда. 1951. 27 янв.; Веч. Москва. 1951. 26 янв.; Моск. комсомолец. 1951. 28 янв.; Рад. Україна. 1951. 28 янв.
- Памяти замечательного ученого: (К 70-летию со дня рождения академика Сергея Ивановича Вавилова) // Вестн. АН КазССР. 1961. № 3. С. 100–102: портр.
- Памяти президента Академии наук СССР академика Сергея Ивановича Вавилова: (Некролог) // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1951. № 1. С. 1–2.
- Памяти С.И. Вавилова // Правда. 1951. 27 янв.
- Памяти С.И. Вавилова // Успехи физ. наук. 1951. Т. 43, № 1. С. 3.
- Памяти С.И. Вавилова: (Некролог) // Изв. Коми фил. ВГО. 1951. Т. 1, вып. 1. С. 1–3: портр.
- Памяти С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1961. № 6. С. 103–106.
- Памяти С.И. Вавилова: (К 70-летию со дня рождения) // Оптика и спектроскопия. 1961. Т. 10, № 5. С. 687–691; Приборостроение. 1961. № 3. С. 29; Нар. образование. 1961. № 2. С. 126–127: портр.
- Памяти Сергея Ивановича Вавилова // Ломоносов: Сб. ст. и материалов / Отв. ред. С.И. Вавилов. М.; Л.: АН СССР, 1951. С. 5–8.
- Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. 376 с.: портр.
- Памяти Сергея Ивановича Вавилова: (Некролог) // Арх. патологии. 1951. Т. 13, вып. 2. С. 3–4; Вестн. рентгенологии и радиологии. 1951. № 1. С. 91–92; Коллоид. журн. 1951. Т. 13, № 2. С. 81–82: портр.; Физика в школе. 1951. № 2. С. 3–7: портр.
- Пауков П.Г. Сергей Иванович Вавилов // Минно дело. 1951. Год 6, кн. 3/4. С. 293–295; портр.
- Первый профессор-ударник // За пролетар. кадры. 1931. 19 окт. Портр.
- Петров Ф.Н. С.И. Вавилов – организатор науки // Академик С.И. Вавилов: (К 75-летию со дня рождения). М.: Знание, 1966. С. 6–7.
- Петров Ф.Н. С.И. Вавилов – организатор науки // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 212–213; 2-е изд. 1981. С. 221–223; 3-е изд. 1991. С. 246–248.
- Петровский И.Г. Вступительное слово // Вестн. АН СССР. 1951. № 5. С. 15–17.
- Петровский И.Г., Лёвшин В.Л. Деятельность С.И. Вавилова в Отделении физико-математических наук Академии наук СССР // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 17–28.
- Пинегин Н.И. С.И. Вавилов и физиологическая оптика // Природа. 1951. № 8. С. 10–15: портр.
- Пирко З. Скончался академик С.И. Вавилов // Чехословац. физ. журн. 1952. Т. 1. С. 42–45.
- Писаржевский О. Поэзия знания: (К присуждению посмертно Сталинской премии С.И. Вавилову за книгу “Глаз и Солнце”) // Лит. газ. 1952. 13 мая.
- Пленарное заседание Научного совета по люминесценции, посвященное 85-летию со дня рождения С.И. Вавилова, 24 марта 1976 г., Ленинград // Журн. прикл. спектроскопии. 1976. Т. 25, № 1. С. 181.
- Погребысская Е.И. Роль С.И. Вавилова в судьбе В.А. Фабриканта // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 110–114.

- Поповский М.* Счастливец Вавилов // Пути в незнаное. М.: Сов. писатель, 1969. С. 220–221.
- Последний путь: (Похороны С.И. Вавилова и речи на траурном митинге) // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 25–32.
- Предводителев А.С.* Книги к 300-летию со дня рождения И. Ньютона: [Рецензия] // Под знаменем марксизма. 1943. № 1/2. С. 117–119. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1943.
- Предводителев А.С.* Академик Сергей Иванович Вавилов // Очерки по истории физики в России: (Пособие для студентов и учителей) / Под ред. А.К. Тимирязева. М.: Учпедгиз, 1949. С. 303–304.
- Президент Академии наук СССР академик С.И. Вавилов // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1945. Т. 9, № 4/5. С. 269–274: портр.
- Президент Академии наук СССР С.И. Вавилов // Докл. АН СССР. 1945. Т. 48, № 4. С. 243–244.
- Президент Академии наук СССР С.И. Вавилов: (Биографическая справка) // Правда. 1945. 20 июля. Портр.; Известия. 1945. 20 июля. Портр.; Правда Украины. 1945. 21 июля. Портр.; Рад. Україна. 1945. 21 июля.
- Президент Академии наук СССР Сергей Иванович Вавилов // Наука и жизнь. 1945. № 8/9. С. 3–7: портр.
- Президент Академии наук СССР академик Сергей Иванович Вавилов // Вестн. АН СССР. 1946. № 7/8. С. 29–31.
- Президент Академии наук СССР Сергей Иванович Вавилов // Моск. большевик. 1946. 1 февр., № 28. (Кандидат в депутаты Верховного Совета СССР).
- Президенту Академии наук СССР Сергею Ивановичу Вавилову: (Приветствие участников юбилейной сессии Академии наук Казахской ССР, посвященной тридцатой годовщине Великой Октябрьской социалистической революции) // Труды Третьей сессии Академии наук Казахской ССР, 30/XI–4/XII, 1947. Алма-Ата: АН КазССР, 1949. С. 11–12.
- Проблемы физической оптики и другие вопросы физики: Сб. ст., посвящ. памяти С.И. Вавилова / Под ред. Э.В. Шпольского. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1951. 379 с., 6 вкл. л. портр. и рис.; Библиография трудов С.И. Вавилова: с. 352–376.
- Проблемы физиологической оптики / Отв. ред. К.М. Быков. Т. 12. Труды Четвертого совещания по физиологической оптике. 25–31 октября 1955 г. в Ленинграде: (Посвящается памяти Сергея Ивановича Вавилова). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1958. 550 с., 1 вкл. л. портр.
- Простоволосова Л.Н.* Неизвестная рукопись С.И. Вавилова (1947) // Вопр. истории естествознания и техники. 1991. № 2. С. 102–104.
- Работы академиков, членов-корреспондентов и научных сотрудников АН СССР, удостоенные Сталинских премий за 1950 г.: (Краткие аннотации) // Вестн. АН СССР. 1951. № 5. С. 42.
- Радовский М.И.* [Рецензия] // Наука и жизнь. 1943. № 4/5. С. 47–48. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1943.
- Радовский М.И.* Вавилов – организатор научно-популярных изданий // Успехи физ. наук. 1952. Т. 47, № 3. С. 477–481.
- Раевская М.А.* Сергей Иванович Вавилов (1891–1951): Рекомендуемый список лит. 2-е изд., испр. и доп. М., 1951. 11 с. (Центр. политехн. б-ка).
- Раевская М.А.* Выдающийся советский ученый, академик С.И. Вавилов (1891–1951): Рекомендуемый список лит. М., 1952. 12 с. (Всесоюз. о-во по распространению полит. и науч. знаний. Центр. политехн. б-ка).
- Райков Б.Е.* Карл Бер, его жизнь и труды: (Книга, посвященная памяти С.И. Вавилова). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1961. 524 с.

- Рахматов М.Н.* Сергей Иванович Вавилов (1891–1951). Ташкент: Учитель, 1965. С. 130–149: портр. (Физики нашей Родины). На узб. яз.
- Рибиндер П.А.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 138–140.
- Рибиндер П.А.* О С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 171–172; 2-е изд. 1981. С. 181–183; 3-е изд. 1991. С. 201–203.
- Резников Л.И.* [Рецензия] // Физика в школе. 1952. № 4. С. 85–89. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Микроструктура света: (Исследования и очерки). М.: Изд-во АН СССР, 1950. 198 с.
- Ржевкин С.Н.* Воспоминания о С.И. Вавилове // Успехи физ. наук. 1974. Т. 114, № 3. С. 538–541.
- Ржевкин С.Н.* Воспоминания о С.И. Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 131–134; 2-е изд. 1981. С. 140–143; 3-е изд. 1991. С. 160–163.
- Роговцев А.М.* Выступление на митинге, посвященном открытию мемориальной доски в честь С.И. Вавилова на здании Физического института АН СССР // Вестн. АН СССР. 1952. № 2. С. 79.
- Ронки В.* Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 142–144.
- Ронки В.* Встречи с Вавиловым // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 173–174; 2-е изд. 1981. С. 183–184; 3-е изд. 1991. С. 203–204.
- Россель Д.* 300-летний юбилей Ньютона // Брит. союзник. 1946. 11 июля.
- Рузевич Е.* С.И. Вавилов и польская наука // Вопр. истории естествознания и техники. 1975. № 4. С. 21–24.
- Рязанцева К.Д.* С.И. Вавилов – исследователь ломоносовского научного наследства // Сб. студ. науч. работ Мордов. гос. пед. ин-та. 1954. № 1. С. 22–38.
- С.И. Вавилов. Ташкент: Кизил Узбекистан; Правда Востока; Узбекистан Сухр, 1961. 40 с. На узб. яз.
- С.И. Вавилов: (Сборник). М.: Знание, 1961. 45 с.
- С.И. Вавилов (1891–1951) // Рус. яз. за рубежом. 1975. № 5. С. 3–5: портр. (Творческие портреты ученых); 1976. № 1. С. 25–27: портр.
- С.И. Вавилов – руководитель кафедры общей физики Московского университета // Моск. ун-т. 1951. 26 янв., № 6.
- С.И. Вавилов (1891–1951): К 80-летию со дня рождения // Журн. прикл. спектроскопии. 1971. Т. 14, № 4. С. 563–566: портр.; Вестн. АН СССР. 1971. № 6. С. 125–127.
- С.И. Вавилов: Начало автобиографии // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 79–101; 2-е изд. 1981. С. 80–103; 3-е изд. 1991. С. 97–123.
- Савостьянова М.В.* Сергей Иванович Вавилов как популяризатор науки // Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 34–40: портр. (Тр. ГОИ памяти С.И. Вавилова).
- Свешников Б.Я.* Памяти академика С.И. Вавилова // Журн. общ. химии. 1951. Т. 21, № 4. С. 601–603.
- Свешников Б.Я.* Сергей Иванович Вавилов // Оптика и спектроскопия. 1961. Т. 10, № 3. С. 426–428: портр.
- Свешников Б.Я.* Тушение люминесценции растворов посторонними веществами // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 287–294.

- Севченко А.Н. Жизнь и деятельность академика Сергея Ивановича Вавилова: (Доклад, прочитанный 17 ноября 1954 г. в БГУ им. В.И. Ленина на конференции, посвященной памяти С.И. Вавилова) // Учен. зап. Белорус. гос. ун-та. Сер. физ.-мат. 1957. № 32. С. 3–15, 1 вкл. л. портр.
- Севченко А.Н., Степанов Б.И. Сергей Иванович Вавилов // Журн. прикл. спектроскопии. 1966. Т. 4, № 3. С. 201–206.
- Севченко А.Н., Шишловский А.А. Жизнь и деятельность Сергея Ивановича Вавилова // Изв. АН СССР. Сер. физ. 1962. Т. 26, № 1. С. 7–13.
- Селешников С.И. Сергей Иванович Вавилов: (К 70-летию со дня рождения) // Физика в школе. 1961. № 1. С. 102: портр.
- Сергей Вавилов почина // Природа и знание. 1951. Год. 4, № 6. С. 1: портр.
- Сергей Иванович Вавилов: (К выборам в Верховный Совет РСФСР) // Ленингр. правда. 1938. 26 июня. Портр.
- Сергей Иванович Вавилов // Физико-математические науки: (Сб. ст.). М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 25. (Очерки по истории АН СССР, 1725–1945).
- Сергей Иванович Вавилов: (Кандидат в депутаты Верховного Совета СССР) // Моск. ун-т. 1946. 29 янв. Портр.
- Сергей Иванович Вавилов: Кандидат в депутаты Верховного Совета СССР по Ленинскому избирательному округу Москвы // Спутник агитатора. 1946. № 2. С. 23–24.
- Сергей Иванович Вавилов – кандидат в депутаты Верховного Совета СССР: Будем голосовать за кандидатов блока коммунистов и беспартийных // Известия. 1946. 15 янв.
- Сергей Иванович Вавилов / Вступ. ст. В.Л. Лёвшина; Библиогр. сост. Т.О. Вреден-Кобецкой. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1949. 115 с., 1 вкл. л. портр. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 13).
- Сергей Иванович Вавилов // Крат. сообщ. о докл. и полевых исслед. Ин-та истории материальной культуры. 1951. Т. 37. С. 3–4.
- Сергей Иванович Вавилов: (Некролог) // Докл. АН СССР. 1951. Т. 76, № 5. С. 621–626; Журн. техн. физики. 1951. Т. 21, № 3. С. 257–266; Вестн. инженеров и техников. 1951. № 1. С. 32–34: портр.; Прикл. математика и механика. 1951. Т. 15, № 2. С. 121–123: портр.; Журн. эксперим. и теорет. физики. 1951. Т. 21, № 2. С. 99–104, 1 вкл. л. портр.; Зоол. журн. 1951. Т. 30, № 1. С. 1–3; Вестн. электропром-сти. 1951. № 1. С. 1–2: портр.; Изв. ВГО. 1951. Т. 83, № 2. С. 97–98: портр.; Метеорология и гидрология. 1951. № 1. С. 1–2: портр.; Техника – молодежи. 1951. № 8. С. 1: портр.
- Сергей Иванович Вавилов (фонд 596): Краткая биографическая справка // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 156–157. (Обзоры архивных фондов С.И. Вавилова).
- Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) // Выдающиеся физики мира: Рекомендуемый указ. лит. М., 1958. С. 410–418: портр. (Гос. б-ка СССР им. В.И. Ленина).
- Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) / Вступ. ст. В.Л. Лёвшина; Библиогр. сост. Т.О. Вреден-Кобецкой. 2-е изд., доп. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 177 с., 1 вкл. л. портр. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 13).
- Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) // Люди русской науки: Очерки о выдающихся деятелях естествознания и техники. Математика. Механика. Астрономия. Физика. Химия. М.: Физматгиз, 1961. С. 380–399: ил.
- Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) / Вступ. ст. В.Л. Лёвшина; Библиогр. сост. Т.О. Вреден-Кобецкой. 3-е изд. доп. М.: Наука, 1979. 171 с., 1 вкл. л. портр. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 22).

- Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. 296 с.
- Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 2-е изд., доп. М.: Наука, 1981. 351 с.
- Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 3-е изд., доп. М.: Наука, 1991. 375 с.
- Сердюков А.Р. Петр Николаевич Лебедев. М.: Наука, 1978. 327 с.: портр.
- Скобельцын Д.В. Речь на траурном митинге, посвященном памяти С.И. Вавилова // Известия. 1951. 28 янв.; Моск. комсомолец. 1951. 28 янв. (Похороны С.И. Вавилова).
- Скобельцын Д.В. Последний путь: (Митинг на кладбище 27 января 1951 г.) // Вестн. АН СССР. 1951. № 2. С. 28–30.
- Скобельцын Д.В. Выступление на митинге, посвященном открытию мемориальной доски в честь С.И. Вавилова на здании Физического института АН СССР // Там же. 1952. № 2. С. 76–77.
- Скобельцын Д.В. Крупнейший русский физик С.И. Вавилов // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 227–230.
- Скорбь ученых Ленинграда // Правда. 1951. 26 янв.
- Славный патриот Родины // Там же. 27 янв.
- Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Успехи физ. наук. 1974. Т. 114, № 3. С. 550–554.
- Смирнова Н.А. С.И. Вавилов в Президиуме Академии наук СССР // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 222–227; 2-е изд. 1981. С. 264–269; 3-е изд. 1991. С. 294–299.
- Создание первой советской ядерной бомбы. М.: Энергоатомиздат, 1995. С. 383–386, 394.
- Соловьев Ю.Н. Академик С.И. Вавилов: Драма русского интеллигента // Вопр. истории естествознания и техники. 1999. № 1. С. 132–156.
- Сонин А.С. Физический идеализм: История одной идеологической кампании. М.: Наука, 1994. 223 с.
- Спасский Б.И. Сергей Иванович Вавилов // Физика в школе. 1974. № 1. С. 28–31: портр.
- Список ученых трудов С.И. Вавилова // Записки об ученых трудах действительных членов Академии наук СССР по отделению математических и естественных наук, избранных в 1931 и 1932 гг. Л.: Изд-во АН СССР, 1933. С. 32–33.
- Степанов Б.И. Закон Вавилова // Успехи физ. наук. 1956. Т. 58, № 1. С. 3–36, 1 вкл. л. портр.
- Степанов Б.И. Работы С.И. Вавилова в области люминесценции: (Доклад, прочитанный 17 ноября 1954 г. в БГУ им. В.И. Ленина на конференции, посвященной памяти С.И. Вавилова) // Учен. зап. Белорус. ун-та. Сер. физ.-мат. 1957. Вып. 32. С. 17–24.
- Степанов Б.И. Сергей Иванович Вавилов: (К 75-летию со дня рождения) // Журн. прикл. спектроскопии. 1976. Т. 24, № 2. С. 195–200: портр.
- Степанов Б.И. Очерки по истории оптической науки. Минск: Наука и техника, 1978. С. 113–127. (Сергей Иванович Вавилов).
- Степанов Б.И., Соловьев К.Н. [Рецензия] // Журн. прикл. спектроскопии. 1978. Т. 28, № 5. С. 943. Рец. на кн.: Лёвшин Л.В. Сергей Иванович Вавилов. М.: Наука, 1977.
- Студитский А. Памяти Сергея Ивановича Вавилова // Огонек. 1951. № 6: портр.
- Сытин В. В поисках невидимых ураганов // Наука и жизнь. 1975. № 3. С. 58–59.
- Теренин А.Н. Научная деятельность С.И. Вавилова в области оптики // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 29–44.

- Теренин А.Н. Научная деятельность С.И. Вавилова // Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 5–17: портр. (Тр. ГОИ памяти С.И. Вавилова).
- Теренин А.Н., Феофилов П.П. Крупнейший советский ученый-оптик: (К 60-летию со дня рождения С.И. Вавилова) // Вестн. АН СССР. 1951. № 3. С. 111–121.
- Тимофеев Ю.П. От инфракрасных лучей к видимому свету // Природа. 1991. № 3. С. 32–37.
- Тимофеев Ю.П. Российский интеллигент XX века // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 133–142.
- Толстов В.М. Академік С.І. Вавилов про значення ленінської філософської спадщина для фізики // Віс. Харків. політехн. ін-ту. Сер. філос. 1969. № 44, вып. 2. С. 63–68.
- Толстов В.М. Развитие С.И. Вавиловым материалистических традиций в отечественной физике: Автореф. дис. физ-мат. наук. М., 1970.
- Толстов В.М. С.І. Вавилов про роль математики у фізичних дослідженнях // Філософ. пробл. сучас. природозн. 1971. Вип. 25. С. 104–108.
- Толстой Н.А. Из воспоминаний о Сергее Ивановиче Вавилове // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 146–149.
- Толстой Н.А. Сергей Иванович Вавилов как руководитель научной школы // Вавилов С.И.: (Сборник). М.: Знание, 1961. С. 33–35.
- Толстой Н.А. Сергей Иванович Вавилов: (К 70-летию со дня рождения) // Опт.-мех. пром-сть. 1961. № 3. С. 2–7: портр.
- Толстой Н.А. Воспоминания // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 3–4, 29.
- Толстой Н.А. Жизненный путь Сергея Ивановича Вавилова // Опт. вестн.: (Бюл. опт. о-ва). 2001. № 99: 110 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова. С. 2–8.
- Топчиев А.В. Вавилов Сергей Иванович // БСЭ. 2-е изд. М., 1951. Т. 6. С. 480–482: портр.
- Топчиев А.В. Выдающийся ученый и популяризатор науки: (К годовщине со дня смерти академика С.И. Вавилова) // Наука и жизнь. 1952. № 1. С. 41: портр.
- Топчиев А.В. Памяти президента Академии наук СССР академика С.И. Вавилова // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 5–16.
- Траурное заседание Президиума Академии наук СССР // Правда. 1951. 26 янв.; Известия. 1951. 27 янв.
- Траурное заседание Президиума Академии наук СССР, посвященное памяти академика Сергея Ивановича Вавилова, 25 января 1951 г. // Вестн. АН СССР. 1952. № 2. С. 11–12.
- Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. 360 с., 1 вкл. л. портр. (Тр. ГОИ памяти С.И. Вавилова).
- Труды Института истории естествознания и техники. История физико-математических наук. (Посвящается памяти С.И. Вавилова). Т. 17. М.: Изд-во АН СССР, 1957. 531 с.: портр.
- У гроба [С.И. Вавилова] // Правда. 1951. 27 янв.; Известия. 1951. 27 янв.; Лит. газ. 1951. 27 янв.
- Ученый – патриот социалистической Родины // Радиотехника. 1951. № 1. С. 3–4.
- Фабрикант В.А. Крупнейший советский ученый // Вавилов С.И.: (Сборник). М.: Знание, 1951. С. 3–9.
- Фабрикант В.А. [Рецензия] // Успехи физ. наук. 1951. Т. 44, № 1. С. 117–135. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Микроструктура света.

- Фабрикант В.А.* Книга С.И. Вавилова “Микроструктура света” // Проблемы физической оптики и другие вопросы физики: Сб. ст., посвящ. памяти С.И. Вавилова / Под ред. Э.В. Шпольского. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1951. С. 337–351.
- Фабрикант В.А.* [Рецензия] // Успехи физ. наук. 1952. Т. 47, № 1. С. 150–153. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Глаз и Солнце.
- Фабрикант В.А.* Издание трудов С.И. Вавилова // Вестн. АН СССР. 1955. № 1. С. 123–127. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Собр. соч. Т. 2. М., 1952–1954.
- Фабрикант В.А.* 40 лет советской физической оптики // Светотехника. 1957. № 11. С. 3–4: портр.
- Фабрикант В.А.* Сергей Иванович Вавилов // Там же. 1961. № 1. С. 1–4.
- Фабрикант В.А.* С.И. Вавилов – воспитатель научной молодежи // Успехи физ. наук. 1975. Т. 117, № 1. С. 165–167.
- Фабрикант В.А.* С.И. Вавилов и развитие светотехнической науки: (К 85-летию со дня рождения) // Светотехника. 1976. № 4. С. 4–6: портр.
- Фабрикант В.А.* О некоторых высказываниях С.И. Вавилова по поводу Галилея и Ньютона // Природа. 1991. № 3. С. 126–128.
- Фабрикант В.А.* С.И. Вавилов – воспитатель научной молодежи // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 168–170; 2-е изд. 1981. С. 178–181; 3-е изд. 1991. С. 199–201.
- Фабрикант В.А.* О Сергее Ивановиче Вавиллове: (К 90-летию со дня рождения) // Фабрикант В.А. Физика, оптика, квантовая электроника: (Избранные статьи). М.: Изд-во МЭИ, 2000. С. 190–198.
- Фаерман Г.П.* О Сергее Ивановиче Вавиллове // Успехи физ. наук. 1974. Т. 114, № 3. С. 542–547.
- Фаерман Г.П.* О Сергее Ивановиче Вавиллове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 205–211; 2-е изд. 1981. С. 215–221; 3-е изд. 1991. С. 240–246.
- Федоров Н.Т.* [Рецензия] // Успехи физ. наук. 1933. Т. 13, № 6. С. 984. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Глаз и Солнце: О свете, Солнце и зрении. 2-е изд. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1932. 64 с.
- Фейнберг Е.Л.* Эффект Вавилова–Черенкова // Наука и жизнь. 1969. № 2. С. 7–11: портр.
- Фейнберг Е.Л.* Девять рубцов // Там же. 1990. № 8. С. 34–40.
- Фейнберг Е.Л.* Девять рубцов // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 20–23.
- Фейнберг Е.Л.* Вавилов и Вавиловский ФИАН // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). 2-е изд. М.: Наука, 1981. С. 241–261; 3-е изд. 1991. С. 268–291.
- Фейнберг Е.Л.* Сергей Иванович Вавилов и его время // Успехи физ. наук. 2001. Т. 171, № 10. С. 1082–1087.
- Феофилов П.П.* Новые пути развития учения о свете: (О книге С.И. Вавилова “Микроструктура света”) // Там же. 1952. Т. 48, № 1. С. 3–24.
- Феофилов П.П.* Работы С.И. Вавилова по поляризованной люминесценции и их развитие // Труды сессии, посвященной памяти академика Сергея Ивановича Вавилова. М.: Оборонгиз, 1953. С. 41–52.
- Феофилов П.П.* Сергей Иванович Вавилов (24/III 1891–25/I 1951) // Оптика и спектроскопия. 1956. Т. 1, № 2. С. 107–112.
- Феофилов П.П.* С.И. Вавилов – создатель советской школы люминесценции // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 277–286.
- Феофилов П.П.* Вклад академика С.И. Вавилова в учение о свете: (К 75-летию со дня рождения С.И. Вавилова) // Там же. 1967. Т. 41, № 1. С. 3–9.

- Феофилов П.П.* Сергей Иванович Вавилов // 50 лет ГОИ. Л.: Машиностроение, 1968. С. 587–626.
- Феофилов П.П.* Люминесценция // 50 лет Государственного оптического института им. С.И. Вавилова (1918–1968): Сб. ст. Л.: Машиностроение, 1968. С. 150–178.
- Феофилов П.П.* Сергей Иванович Вавилов в Оптическом институте // Успехи физ. наук. 1975. Т. 117, № 1. С. 167–176.
- Феофилов П.П.* С.И. Вавилов и современная оптика // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 62–65; 2-е изд. 1981. С. 64–67; 3-е изд. 1991. С. 81–84.
- Феофилов П.П.* Сергей Иванович Вавилов в оптическом институте // Там же. 1979. С. 193–204; 2-е изд. 1981. С. 202–215; 3-е изд. 1991. С. 227–238.
- Феофилов П.П., Шлехтер И.А.* Неизвестная работа С.И. Вавилова по радиообнаружению: (Метод определения расположения радиостанции по силе приема ее работы) // Успехи физ. наук. 1953. Т. 49, № 1. С. 147–154.
- Физический институт им. П.Н. Лебедева в годы Великой Отечественной войны в эвакуации (Казань, 1941–1943 гг.). М., 1995. 34 с.
- Фок М.В.* Роль С.И. Вавилова в теории и практике люминесценции // Исследования по истории физики и механики, 2001. М.: Наука, 2002. С. 103–105.
- Фок М.В.* Как относился мой отец к С.И. Вавилову // Там же. 2002. С. 132.
- Франк И.М.* Длительность вспышки в эффекте Вавилова–Черенкова // Успехи физ. наук. 1956. Т. 58, № 1. С. 111–150.
- Франк И.М.* Излучение Вавилова–Черенкова: (Лекция, прочитанная на Всемирной выставке в Брюсселе 13 августа 1958 г.). М.: Знание, 1959. 32 с. (Всесоюз. о-во по распространению полит. и науч. знаний. Сер. 9, Физика и химия; № 8).
- Франк И.М.* Оптика источников света, движущихся в преломляющихся средах // Черенков П.А., Тамм И.Е., Франк И.М. Нобелевские лекции. М.: Физматгиз, 1960. С. 35–63.
- Франк И.М.* Переходное излучение и эффект Вавилова–Черенкова // Успехи физ. наук. 1961. Т. 75, № 2. С. 231–240.
- Франк И.М.* Из воспоминаний о С.И. Вавилове // С.И. Вавилов: (К 75-летию со дня рождения). М.: Знание, 1966. С. 15–18.
- Франк И.М.* Начало исследований по ядерной физике в ФИАНе и некоторые современные проблемы строения атомных ядер // Успехи физ. наук. 1967. Т. 91, № 1. С. 11–27.
- Франк И.М.* Физики о С.И. Вавилове // Там же. 1973. Т. 111, № 1. С. 173–179.
- Франк И.М.* К воспоминаниям о С.И. Вавилове // Там же. 1974. Т. 114, № 3. С. 533–538.
- Франк И.М.* Послесловие // Вавилов С.И. Глаз и Солнце: (О свете, Солнце и зрении). 3-е изд. М.: Наука, 1976. С. 123–126.
- Франк И.М.* Что мы хотим рассказать о Сергее Ивановиче Вавилове // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 5–17; 2-е изд. 1981. С. 7–19; 3-е изд. 1991. С. 9–65.
- Франк И.М.* Воспоминания студенческих лет // Там же. 1979. С. 155–156; 2-е изд. 1981. С. 166–178; 3-е изд. 1991. С. 186–198.
- Франк И.М.* Дополнения // Там же. 1979. С. 228–265; 2-е изд. 1981. С. 270–316; 3-е изд. 1991. С. 300–346.
- Франк И.М.* Из истории открытия излучения Вавилова–Черенкова // Природа. 1984. № 10. С. 81–85: портр.
- Франк И.М.* Мысли о С.И. Вавилове // Там же. 1991. № 3. С. 5–20: портр.
- Франк И.М.* Слово памяти братьев Вавиловых // Братья Николай и Сергей Вавиловы. М., 1994. С. 5–8.

- Френкель Я. [Рецензия] // Успехи физ. наук. 1928. Т. 8, № 5. С. 672–674. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Экспериментальные основания теории относительности. М.; Л.: Госиздат, 1928. 168 с.
- Фриш С.Э. Отрывки из воспоминаний // Природа. 1990. № 12. С. 88–97.
- Фриш С.Э. Сквозь призму времени: (Воспоминания). М.: Политиздат, 1992. 230 с.
- Фриш С.Э. Портрет “Сквозь призму времени” // Опт. вестн.: (Бюл. опт. о-ва). 2001. № 99: 110 лет со дня рождения Сергея Ивановича Вавилова. С. 10–11.
- Хвостиков И.А. Пути развития Оптического института // Природа. 1936. № 5. С. 20–27.
- Хлопин В.Г., Баландин А.А., Погодин С.А. Химические науки. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. С. 3, 98. (Очерки по истории Академии наук, 1725–1945).
- Хорошилов П.Е. Это начиналось так... (История создания и испытания первых отечественных устройств по радиолокации). М.: Воениздат, 1970. С. 29–30. (Академик С.И. Вавилов).
- Хохлов Р.В. Вступительное слово // Тр. Второго Всесоюз. симпоз. по нелинейной оптике. Новосибирск: Наука, 1968. С. 3–5.
- Хохлов Р.В. Введение // Нелинейные процессы в оптике. Новосибирск: Наука, 1970. С. 4.
- Храмов Ю.А. Вавилов Сергей Иванович // Физики: (Биографический справочник). Киев: Наук. думка, 1977. С. 62–63; портр.
- Храмов Ю.А. Вавилов Сергей Иванович // Физики: (Биографический справочник). 2-е изд., испр. и доп. Киев: Наук. думка, 1983. С. 51–52; портр.
- Храмов Ю.А. Научные школы в физике. Киев: Наук. думка, 1987. С. 276–298.
- Царевский Е.Н. Общий очерк истории ГОИ // 50 лет ГОИ. Л.: Машиностроение, 1968. С. 20–24, 43–50, 55–57.
- Цейтлин З.А. Письмо по поводу статьи С.И. Вавилова “Ленин и современная физика” // Правда. 1947. 28 марта.
- Ченакал В.Л. С.И. Вавилов и музей М.В. Ломоносова // Сов. этнография. 1951. № 2. С. 198–201.
- Ченакал В.Л. С.И. Вавилов – исследователь творчества М.В. Ломоносова // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 44–65.
- Черенков П.А. Выступление на митинге, посвященном открытию мемориальной доски в честь С.И. Вавилова на здании Физического института АН СССР // Вестн. АН СССР. 1952. № 2. С. 79.
- Черенков П.А. Излучение частиц сверхсветовой скорости и некоторые применения этого излучения в экспериментальной физике // Черенков П.А., Тамм И.Е., Франк И.М. Нобелевские лекции. М.: Физматгиз, 1960. С. 5–19.
- Черенков П.А. Излучение частиц сверхсветовой силы // Вавилов С.И.: (Сборник). М.: Знание, 1961. С. 10–19.
- Черенков П.А. Служение науке // С.И. Вавилов: (К 75-летию со дня рождения). М.: Знание, 1966. С. 8–11.
- Черенков П.А. Служение науке // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 184–186; 2-е изд. 1981. С. 193–195; 3-е изд. 1991. С. 217–220..
- Черный М. Академик С.И. Вавилов: (Кандидат в депутаты Верховного Совета СССР) // Красный флот. 1946. 24 янв.
- Чукова Ю.П. Итоги спора С.И. Вавилова и П. Прингсгейма // Природа. 1991. № 3. С. 38–43.
- Шателен М.А., Радовский М.И. Замечательный ученый, историк науки и популяризатор знаний Сергей Иванович Вавилов // Изв. АН СССР. ОТН. 1951. № 3. С. 327–331.

- Шафран М.* Письмо по поводу статьи С.И. Вавилова “Наука и молодежь” // Комс. правда. 1947. 5 апр.
- Шепель В.* Присуждение Сталинских премий по физике за 1951 г. // Успехи физ. наук. 1952. Т. 47, № 1. С. 121–122.
- Шилов Ф.* Записки старого книжника. М.: Книга, 1965. С. 154–156: ил.
- Шноль С.Э.* Герои, злодеи, конформисты российской науки. М.: Крон-Пресс, 2001. С. 170–204 и др.
- Шохимарданов Э.* Проблемы организации науки в деятельности С.И. Вавилова // Изв. АН ТССР. Сер. обществ. наук. 1969. № 3. С. 78–86.
- Шпольский Э.В.* [Рецензия] // Успехи физ. наук. 1946. Т. 28, № 4. С. 547. Рец. на кн.: Оптика в военном деле: Сб. ст. / Под ред. С.И. Вавилова и М.В. Савостьяновой. 3-е изд., перераб. и доп. Т. 1. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1945. 392 с.
- Шпольский Э.В.* Организация советской физики: (К тридцатилетию советской физики) // Успехи физ. наук. 1947. Т. 33, № 1. С. 8, 16.
- Шпольский Э.В.* Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) // Там же. 1951. Т. 43, № 3. С. 327–346.
- Шпольский Э.В.* Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) // Проблемы физической оптики и другие вопросы физики: Сб. ст., посвящ. памяти С.И. Вавилова / Под ред. Э.В. Шпольского. М.; Л.: Гостехтеоретиздат, 1951. С. 5–19.
- Шпольский Э.В.* Научно-популярные книги С.И. Вавилова // Памяти Сергея Ивановича Вавилова. М.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 107–115.
- Шпольский Э.В.* Выдающийся советский ученый С.И. Вавилов (1891–1951). М.: Знание, 1956. 40 с.: портр. (Всесоюз. о-во по распространению полит. и науч. знаний. Сер. 3; № 8).
- Шпольский Э.В.* Пятьдесят лет советской физики // Успехи физ. наук. 1967. Т. 93, № 2. С. 197–276.
- Шпольский Э.В.* Атомная физика. М.: Наука, 1974. Т. 2. С. 18–20: рис. (Опыт Вавилова и Брумберга).
- Шпольский Э.В.* Из воспоминаний о С.И. Вавилове // Успехи физ. наук. 1975. Т. 117, № 1. С. 159–165.
- Шпольский Э.В.* Выдающийся советский ученый С.И. Вавилов // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 18–46; 2-е изд. 1981. С. 20–48.
- Шпольский Э.В.* Из воспоминаний о Вавилове // Там же. 1979. С. 143–150; 2-е изд. 1981. С. 151–159; 3-е изд. 1991. С. 171–179.
- Шубников А.В.* То, что сохранила память // Успехи физ. наук. 1973. Т. 111, № 1. С. 179–181.
- Шубников А.В.* То, что сохранила память // Сергей Иванович Вавилов: (Очерки и воспоминания). М.: Наука, 1979. С. 141–142; 2-е изд. 1981. С. 149–151; 3-е изд. 1991. С. 169–171.
- Шулейкин В.В.* [Рецензия] // Успехи физ. наук. 1924. Т. 4, № 2/3. С. 214–215. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Действие света. М.: Госиздат, 1922. 196 с.
- Шулейкин В.В.* Дни прожитые. М.: Изд-во АН СССР, 1956. С. 95–97, 225–227.
- Шулейкин В.В.* Вступительная статья // Лазарев П.П. Собр. соч. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1957. Т. 1. С. 10.
- Щекина Л.И.* Содержательная книга об основоположнике отечественной науки: (Вавилов С.И. Михаил Васильевич Ломоносов. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 148 с.) // Вопр. философии. 1962. № 11.
- Юшкевич А.П.* Советская юбилейная литература о Ньюtone // Тр. Ин-та истории естествознания. 1947. Т. 1. С. 448–452. Рец. на кн.: Вавилов С.И. Исаак Ньютон. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1943. 216 с.; 2-е изд. 1945.

- Юшкевич А.П.* С.И. Вавилов как исследователь творчества И. Ньютона // Тр. Ин-та истории естествознания и техники. 1957. Т. 17. С. 66–89; портр.
- Яковлев И.А.* Я слушал лекции Вавилова // Вестн. АН СССР. 1991. Т. 3. С. 132.
- Яснов М.А.* Речь на похоронах С.И. Вавилова // Правда. 1951. 28 янв., № 28; Известия. 1951. 28 янв., № 22; Моск. комсомолец. 1951. 28 янв., № 18; Труд. 1951. 28 янв., № 22.
- Ястребов В.* Наследие выдающегося ученого // Техника – молодежи. 1951. № 3. С. 1–3; портр.
- Academician S.I. Vavilov: Biographical note* // Soviet science in the service of the people. L.: Soviet News, 1946. P. 3–6; портр.
- Adirowitsch E.J.* Ein Abschnitt der modernen Physik: (Die Arbeiten Acad. S.J. Wawilows auf dem Gebiete der physikalische Optik) // Sowjetwiss.-Naturwiss. Abt. 1951. H. 1. S. 3–14; Портр.
- Bolotovskiy B.M., Vavilov Yu.N.* Sergei Vavilov, honored in Russia, still little known in the west // Physics Today. 1995. Vol. 48, N 12. P. 11, 13.
- Fabrizio V.* Vavilov S.I. Ochiul si Soarele: (Despre lumina, scare si vedere). Moscow; London, 1950. 122 p.
- Fabrikant V.A.* Cartea lui S.I. Vavilov "Microstructura, luminiv" // Anal. Rom.-Sov. Ser. mat.-fiz.-chim. 1951. T. 5, N 9. P. 150–161.
- Fabricant V.A.* Vavilov S.I. Ochiul si Soarele: (Despre lumina, scare si vedere) // Ibid. 1953. T. 7, N 3. P. 144–146.
- Kojenikov A.* President of Stalin's Academy: The mask and responsibility of Sergei Vavilov // Isis. 1996. Vol. 87. P. 18–50.
- Levshin L.V.* My lifelong road to light. Moscow: Mir, 1989. 264 p.
- Pike R., Brown R. G.W.* More on Vavilov's contributions to 20th century physics // Physics Today. 1996. Vol. 49, N 9. P. 120, 122.
- Pringsheim P.* Fluoreszenz und Phosphoreszenz im Lichte der neueren Atomtheorie. 3. Aufl. Berlin: Springer, 1928. S. 107, 159, 168, 177, 190, 197, 226.
- Pringsheim P.* Lumineszenzspectra // Handb. Physik. 1929. Bd. 21. S. 589.
- S.I. Vavilov.* President of the Academy // C.r. Acad. Sci. URSS. 1945. Vol. 48, N 4. P. 227–228.
- Sergei Vavilov: A great Russian Scientist* // Light. 1945. Vol. 38, N 8. P. 105.
- Vavilov Sergei* // Biographical encyclopedia of the world. N.Y.: Inst. for Research in Biography, 1946. Vol. 3. P. 865.
- Vavilov Y.N.* The work and life of S.I. Vavilov // Bulletin Cern. 2002. N 47. P.5, 7.
- USSR Academy of Sciences elects new president* // Moscow News. 1945. July 21. Portr.
- Veencov S.* Despre opera lui S.I. Vavilov // Stud. cercet. fis. 1951. An. 2, N 3/4. P. 255–263.
- Wawilow S.I.* // C. Poggendorff's biographisch literarisches Handwörterbuch. Berlin: Verl. Chemie, 1939. Bd. 6, Th. 4. S. 2820.

Полная библиография научных трудов и выступлений С.И. Вавилова приведена в книге: Сергей Иванович Вавилов (1891–1951) / Вступ. ст. В.Л. Лёвшина; Библиогр. сост. Т.О. Вреден-Кобецкой. 3-е изд., доп. М., 1979. (Материалы к биобиблиографии ученых СССР. Сер. физ.; Вып. 22).

Именной указатель¹

- Абрагам М.* (Abraham M., 1875–1922) – немецкий физик-теоретик, проф. Геттингенского, а затем Миланского ун-тов, один из создателей электронной теории 331
- Адирович Э.И.* (1915–1973) – советский физик-теоретик, академик АН УзССР, автор работ по люминесценции и физике твердого тела 244
- Аладьев И.Т.* – секретарь партбюро Президиума АН СССР 320
- Алексеев Б.С.* (1861–1939) – препод. ритмики и режиссер Большого театра, брат К.С. Станиславского 86
- Александров Е.Б.* (1936) – физик, академик, автор работ по физической оптике и квантовой электронике 190
- Алексеева О.П.* – актриса Моск. Художественного театра, тетка Ольги Михайловны Багриновской 86
- Аленцев М.Н.* (1909–1961) – советский физик-оптик, ст. науч. сотр. ФИАН, автор работ по люминесценции 144, 244, 256, 316
- Амбарцумян В.А.* (1908–1996) – российский астрофизик, академик АН СССР, академик Арм. ССР, преподаватель Ереванского ун-та, Герой Социалистического труда, дважды лауреат Сталинской премии. Работы в области динамики звезд и туманностей, звездной астрономии, космогонии звезд и галактик 185
- Андерсон Я.Д.* (Anderson K.D., 1905) – американский физик, профессор Калифорнийского техн. ин-та, лауреат Нобелевской премии, открыл позитроны и μ -мезоны 168
- Андреев А.А.* (1885–1971) – советский партийный и государственный деятель, член политбюро ЦК ВКП(б) 28
- Андреев Н.Н.* (1880–1970) – советский физик-акустик, академик, Герой Социалистического Труда, основатель советской школы акустиков 54, 173, 186
- Антонов-Романовский В.В.* (1908) – российский физик, лауреат Сталинской премии, золотая медаль им. С.И. Вавилова, ст. науч. сотр. ФИАН, автор работ по люминесценции кристаллофосфоров 149, 159, 188, 241, 280, 322, 333
- Анучин Д.Н.* (1843–1923) – советский географ, антрополог, этнограф, почетный член АН СССР, проф. МГУ, один из основоположников антропологии в России 50, 51
- Апанасевич П.А.* (1929) – белорусский физик-теоретик, академик НАНБ, директор ин-та НАНБ им. Б.И. Степанова. Работы посвящены оптике, теории излучения, квантовой радиофизике 271

¹ Некоторые данные об упоминаемых лицах установить не удалось.

- Арбузов А.Е.* (1877–1968) – советский химик, академик, Герой Социалистического Труда, дважды лауреат Сталинской премии, проф. Казанского ун-та, автор работ в области органической химии 200
- Аристотель* (Aristoteles, 384–322 до н.э.) 109
- Аркадьев В.К.* (1884–1953) – советский физик-магнитолог, чл.-корр. АН СССР, проф. МГУ, автор работ по магнитодинамике 54, 151
- Аррениус С.А.* (Arrhenius S.A., 1859–1927) – шведский физико-химик, чл. Шведской АН, почетный член многих академий и научных об-в мира, в том числе АН СССР, автор теории электролитической диссоциации 59, 60
- Артоболевский И.А.* – проф. Московской Петровской академии 36
- Артоболевский И.И.* (1905–1977) – советский ученый в области теории машин и механизмов, академик, Герой Социалистического Труда, проф. МГУ, Моск. авиационного ин-та и Ин-та машиноведения, председатель Всесоюзного общества “Знание” 36
- Архимед* (284–212 до н.э.) 296
- Арцыбашев С.А.* (1887–1957) – советский физик, проф. I Моск. мед. ин-та 172
- Ахманов С.А.* (1929–1991) – российский физик, лауреат Ленинской премии, проф. МГУ, автор работ в области нелинейной оптики 271
- Багриновская Е.М.* – сестра О.М. Вавиловой 86
- Багриновская Н.М.* – сестра О.М. Вавиловой 86
- Багриновская Т.М.* – сестра О.М. Вавиловой 86
- Байков А.А.* (1870–1946) – советский металлург и химик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, автор работ по металлосплавлению и теории металлургических процессов, основатель советской школы металлургов 178, 214, 297
- Баратынский Е.А.* (1800–1844) – русский поэт 43
- Бардин И.П.* (1883–1960) – советский металлург, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, директор Ин-та металлургии АН СССР, вице-президент АН СССР, автор работ по металлургии 214, 215, 220, 283, 313, 320
- Барнес Р.Б.* (Barnes R.B.) – физик, автор одной из первых работ по изучению квантовых флуктуаций света 98, 100
- Барсова В.Б.* (1892–1967) – советская певица, народная артистка СССР, лауреат Сталинской премии 88
- Бартолин Э.* (1625–1698) – датский физик и математик, профессор Копенгагенского университета, открыл явление двойного лучепреломления 122
- Басов Н.Г.* (1922–2001) – российский физик, академик, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской и Ленинской премий, директор ФИАН, председатель Всесоюзного общества “Знание”, один из основоположников квантовой радиофизики 271, 323
- Бах А.Н.* (1857–1946) – советский биохимик, академик, Герой Социалистического труда, лауреат премии им. В.И. Ленина и Сталинской премии, основатель советской школы биохимиков, автор работ по фотохимии 297
- Бах И.С.* (Bach I.S. 1685–1750) – немецкий композитор и органист 68

- Бахтеев Ф.Х.* (1905–1983) – советский ботаник, докт. биол. наук, лауреат премии им. Н.И. Вавилова, сотр. Главного ботанического сада АН СССР, сотр. по ВИР’у и ученик Н.И. Вавилова 40
- Бачинский А.И.* (1877–1944) – советский физик, проф. МГУ, автор работ по молекулярной физике и термодинамике 122, 137, 328
- Бекетова Е.М.* – знакомая А.М. Вавиловой 18
- Беккерель А.Э. Becquerel А.Е.*, 1820–1891) – французский физик, президент Парижской АН, автор работ по фосфоресценции 109, 131
- Беленький С.З.* (1916–1956) – советский физик-теоретик, сотрудник Отдела теоретической физики ФИАН, автор работ по теории частиц высоких энергий 224
- Беликов П.Н.* (1889–1942) – советский физик, проф. МГУ, автор работ по акустике 54, 83, 87, 89, 92
- Белинский В.Г.* (1811–1848) 293
- Белов К.П.* (1911–2001) – российский физик, лауреат Государственной премии СССР, проф. МГУ, Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, автор работ по магнетизму 152
- Бендриков Г.А.* (1904–1986) – советский физик, доцент МГУ, автор работ по радиофизике 150, 151
- Бенедиктов И.А.* (1902–1983) – советский государственный деятель, нарком, а затем министр сельского хозяйства СССР, член ЦК КПСС 28, 29
- Берславец Л.П.* (1887–1967) – советский биолог, генетик и цитолог 22
- Берия Л.П.* (1899–1953) 29, 30, 223, 241
- Берия Н.Т.* – биолог, сотрудница Тимирязевской академии, жена Л.П. Берия 29
- Бернал Дж.Д.* (Bernal D.D., 1901–1971) – английский физик, общественный деятель, чл. Лондон. Королевского об-ва, иностранный чл. АН СССР, лауреат премии “За укрепление мира между народами”, автор работ по кристаллографии 289, 321
- Бернулли Д.* (Bernoulli D., 1700–1782) – швейцарский физик, математик, физиолог, почетный член Петербургской АН, автор работ по гидродинамике 289
- Бетховен Л.* (Beethoven L. 1770–1827) – немецкий композитор 68
- Бехли Е.Ю.* (1937) – российский физик, сотр. Ин-та химич. физики АН СССР 267
- Благодаров А.А.* (1894–1975) – советский механик, академик, генерал-лейтенант артиллерии, дважды Герой Социалистического Труда, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат Ленинской и Сталинской премий, президент Акад. артиллерийских наук, председатель Комиссии АН СССР по исследованию и использованию космического пространства, автор работ по механике и вопросам вооружения 225
- Блажко С.Н.* (1870–1956) – советский астроном, чл.-корр. АН СССР, проф. МГУ, автор работ по переменным звездам и практической астрономии 34, 50, 56
- Блок А.А.* (1880–1921) – русский поэт 43
- Блохинцев Д.И.* (1907–1979) – советский физик-теоретик, чл.-корр. АН СССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, проф. МГУ, директор Объединенного ин-та ядерных исследований (Дубна), автор работ в различных областях теоретической физики 149, 154, 173

- Богданов А.П.* (1834–1896) – антрополог и зоолог, проф. Московского университета 22
- Бозе Ш.Н.* (Bose S.N., 1894–1974) – индийский физик-теоретик, чл. Лондонского корол. об-ва, проф. Калькуттского ун-та, создатель квантовой статистики 139, 338
- Болотовский Б.М.* (1928) – российский физик, главный научный сотрудник ФИАН, автор работ по теоретической физике и истории науки 11, 238
- Больцман Л.* (1844–1906) – австрийский физик-теоретик 119
- Бонхоффер К.Ф.* (Bonhoffer K.F., 1899–1957) – немецкий физико-химик, директор ин-та им. М. Планка 340
- Бонч-Бруевич А.М.* (1916) – российский физик, чл.-корр. РАН, проф. Санкт-Петербургского ун-та, сотр. ГОИ, сын М.А. Бонч-Бруевича, автор работ по оптике и люминесценции 244, 272, 254
- Бор Н.Г.Д.* (Bohr N.H.D., 1885–1962) – датский физик-теоретик, чл. Датского Королевского научного об-ва, чл. многих академий и научн. об-в мира, иностр. чл. АН СССР, лауреат Нобелевской премии, создатель первой квантовой теории атома, один из основоположников квантовой механики 88, 150
- Боргман И.И.* (1849–1914) – российский физик, ректор и проф. Петербургского ун-та, автор работ по магнетизму 51
- Борисевич Н.А.* (1923) – белорусский физик, академик АН СССР и АН БССР, президент АН БССР, лауреат Ленинской премии, Государственной премии СССР и Государственной премии Республики Беларусь, автор работ по люминесценции и оптике 11, 117, 212, 271
- Борн М.* (Born M., 1882–1970) – немецкий физик-теоретик, проф. Геттингенского ун-та, иностранный чл. АН СССР, лауреат Нобелевской премии, один из основоположников квантовой механики 138, 142, 143, 150, 157, 214, 247, 357, 358
- Боте В.В.Г.Ф.* (Bothe W.W.G.F., 1891–1957) – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии, директор Ин-та физики им. кайзера Вильгельма в Берлине, автор работ по атомной и ядерной физике 139, 331, 356
- Боуман М.А.* (Bouman M.A.) – голландский физик 106
- Бошкович Р.И.* (Boshkovich R.I., 1711–1787) – славянский натурфилософ, математик, астроном, оптик, почетный чл. Петербургской АН, автор работ по астрономии, теории астрономических приборов и математике 109, 315, 317
- Бриллюэн Л.Н.* (Brillouin L.N., 1889–1969) – французский физик-теоретик, проф. Парижского, а затем Колумбийского ун-тов, автор работ в различных областях теоретической физики 157
- Де Бройль Л.* (de Broglie L., 1892–1987) – французский физик-теоретик, чл. Французской АН, иностранный чл. АН СССР, проф. Парижского ун-та, лауреат Нобелевской премии, один из основателей квантовой механики 138, 353
- Бруевич Н.Г.* (1896–1987) – советский ученый в области машиноведения, академик, генерал-лейтенант инж.-техн. службы, один из создателей теории точности и надежности машин и приборов, академик-секретарь АН СССР 214, 241
- Брумберг Е.М.* (1907–1977) – советский физик-оптик, сотр. ГОИ, автор работ по ультрафиолетовой и флуоресцентной микроскопии 98, 106, 119, 128, 159, 163, 165, 244, 252, 279

- Бугер П.* (Bouguer P., 1698–1758) – французский физик, математик, автор теоретических и экспериментальных работ по физике, астрономии, геофизике, один из основателей учения о фотометрии 88, 90, 92, 93, 94, 100, 137, 302
- Букинич Д.Д.* – российский инженер, агроном, искусствовед, географ и путешественник 25
- Букке Е.Е.* (1916–1997) – российский физик, сотрудник ФИАН 319
- Бутаева Ф.А.* (1907–1992) – российский физик, лауреат Сталинской премии 277, 362
- Бутлеров А.М.* (1828–1886) – российский химик, общественный деятель, академик Петербургской АН, создатель теории химического строения, глава Казанской школы химиков-органиков, почетный член многих научных об-в в России и за рубежом 37
- Бюхнер Л.* (Buchner L., 1824–1899) – немецкий врач, естествоиспытатель, философ, представитель вульгарного материализма 296
- Вавилов Вавила Иванович* – прадед С.И. Вавилова со стороны отца 12
- Вавилов Василий Иванович* – брат С.И. Вавилова 20
- Вавилов В.С.* (1921–1999) – российский физик, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, дважды лауреат Государственной премии СССР, сотр. ФИАН, проф. МГУ, автор работ по физике твердого тела, сын С.И. Вавилова 87, 199, 206, 325
- Вавилов Иван Вавилович* – двоюродный дед С.И. Вавилова со стороны отца 12
- Вавилов Иван Ильич* (1859–1928) – отец С.И. Вавилова 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 33, 34, 38, 42, 46
- Вавилов Илья Вавилович* – дед С.И. Вавилова со стороны отца 12
- Вавилов Илья Иванович* (1898–1905) – младший брат С.И. Вавилова 20
- Вавилов Н.И.* (1887–1943) – советский биолог, генетик, агроном, путешественник, академик АН СССР и АН УССР, президент ВАСХНИЛ, президент Всесоюзного географического общества, почетный член многих академий и научных об-в мира, член ЦИК СССР, лауреат премии им. В.И. Ленина, создатель современных научных основ селекции, один из первых организаторов и руководителей биологической и сельскохозяйственной науки в СССР, старший брат С.И. Вавилова 6, 12, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 35, 37, 38, 39, 40, 42, 43, 46, 48, 79, 87, 203, 238, 239, 241, 319, 324
- Вавилов О.Н.* (1918–1946) – советский физик, канд. физ.-мат. наук, сотр. ФИАН, автор работ по космическим лучам, старший сын Н.И. Вавилова 18, 19, 29, 313
- Вавилов Ю.Н.* (1928) – российский физик, докт. физ.-мат. наук, ведущий научный сотрудник ФИАН, автор работ по космическим лучам и истории науки, младший сын Н.И. Вавилова 11, 29, 35, 238, 241
- Вавилова А.М.* (Постникова) (1864–1938) – мать С.И. Вавилова 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 33, 34, 37, 81
- Вавилова А.И.* (Ипатьева) (1886–1940) – советский врач-бактериолог, докт. мед. наук, старшая сестра С.И. Вавилова 16, 20, 21, 22, 37, 38
- Вавилова Е.И.* – сестра С.И. Вавилова 20
- Вавилова Е.И.* (Барулина) (1886–1963) – жена Н.И. Вавилова 29
- Вавилова Л.И.* (1893–1914) – российский врач, микробиолог, младшая сестра С.И. Вавилова 21, 23, 37, 38, 73

- Вавилова О.М.* (Багриновская) (1894–1978) – жена С.И. Вавилова 85, 86, 87, 88, 199, 254, 313, 341, 347, 353, 357, 359
- Вайскопф В.Ф.* (Weiskopf V.F., 1908) – американский физик-теоретик, чл. Национальной академии США, чл. Французской, Датской АН и АН СССР, автор работ по квантовой электродинамике и ядерной физике 142
- Валентинер Е.* (Valentinger E.) – немецкий физик, проф. Геттингенского ун-та 353
- Ван-дер-Вельден Х.А.* (Van-der-Velden H.A., 1871) – голландский физик и физиолог 105
- Варбург Э.Г.* (Warburg E.G., 1846–1931) – немецкий физик, почетный член Кембриджского ун-та, президент физ.-тех. ин-та в Берлине 338, 341
- Васильев Н.В.* – один из руководителей прохоровской мануфактуры 13
- Вафиади В.Г.* (1911–1986) – физик, проф. Белорусского ун-та, автор работ по оптике 183
- Введенский Б.А.* (1893–1969) – советский радиофизик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, главный редактор БСЭ (2-го издания), автор работ по распространению радиоволн 76, 234, 259, 312
- Вейгерт Ф.* (Weigert F., 1876–1947) – немецкий физико-химик, проф. Лейпцигского ун-та 123, 127
- Векслер В.И.* (1907–1966) – советский физик, академик, лауреат Ленинской и Сталинской премий, сотр. ФИАН и Объединенного ин-та ядерной физики в г. Дубне, проф. МГУ, автор работ по ускорению заряженных частиц, физике высоких энергий и космических лучам 40, 173, 182, 184, 221, 223, 224, 233, 252, 253
- Вергилий* (Vergilius, 70–19 г. до н.э.) 296
- Вернадский В.И.* (1863–1945) – советский минералог, геохимик, кристаллограф, радиогеолог, академик, первый президент АН УССР, чл. Чехословацкой и Парижской АН, проф. МГУ, лауреат Сталинской премии, основоположник геохимии, биохимии, радиогеологии и учения о биосфере 50, 222, 298
- Вернов С.Н.* (1910–1982) – советский физик, академик, Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, проф. МГУ, автор работ по космическим лучам, открыл внешний радиационный пояс Земли 11, 173, 180, 182, 184, 225, 232, 233, 252
- Веснин В.А.* (1882–1950) – советский архитектор, академик, первый президент Акад. архитектуры СССР, проф. МВТУ им. Баумана 85, 86
- Видеман Е.* (Wideman E., 1852–1925) – немецкий физик, автор первого определения люминесценции 131, 132, 210
- Вильсон Ч.Т.Р.* (Wilson Ch.T.R., 1869–1959) – английский физик, чл. Лондонского Королевского об-ва, проф. Кембриджского ун-та, лауреат Нобелевской премии, изобретатель камеры Вильсона 155, 168, 181
- Вильямс В.Р.* (1863–1939) – советский почвовед, академик АН СССР, АН БССР, ВАСХНИЛ, ректор Тимирязевской сельско-хозяйственной академии, член ВЦИК, основоположник агрономического почвоведения 41
- Виноградов В.Н.* (1882–1964) – советский терапевт, академик АМН СССР, проф., заслуженный деятель науки, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской Премии. Репрессирован по “делу врачей”, реабилитирован 319

- Виноградов И.М.* (1891–1983) – советский математик, академик, почетный чл. Лондонского Королевского об-ва и многих других научных об-в мира, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, директор Математического ин-та АН СССР, автор работ по аналитической теории чисел 167
- Винтер А.В.* (1878–1958) – советский энергетик, академик, начальник Днепро-протра, зам. директора Энергетического ин-та АН СССР 228
- Винчи да Леонардо* (Leonardo da Vinci, 1452–1519) 33, 315
- Владимирова М.В.* – российская певица, проф. Моск. консерватории 88
- Власов А.А.* (1908–1975) – советский физик-теоретик, лауреат Ленинской и Ломоносовской премий, проф. МГУ, основоположник теории плазмы (уравнение Власова) 11, 150, 154, 155, 156, 247
- Вовси М.С.* (1897–1960) – советский терапевт, академик АМН СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, генерал-майор медицинской службы, главный терапевт Советской Армии 319
- Волгин В.П.* (1879–1962) – советский историк и общественный деятель, академик, вице-президент АН СССР, ректор и проф. МГУ 214, 320
- Волластон В.Х.* (Wollaston W.H., 1766–1828) – английский естествоиспытатель 107
- Володкин В.А.* – лаборант-демонстратор МГУ 253
- Вольф Х.* (Wolff Ch., 1679–1754) – немецкий физик, философ 293
- Вонсовский С.В.* (1910–1998) – российский физик-теоретик, академик, зам. директора Ин-та физики металлов АН СССР, председатель Президиума Уральского центра АН СССР, Герой Социалистического труда, дважды лауреат Государственной премии СССР, золотая медаль С.И. Вавилова. Работы посвящены физике магнитных явлений и физике твердого тела 322
- Вуд Р.В.* (Wood R.W., 1868–1955) – американский физик-экспериментатор, почетный член АН СССР, проф. Балтиморского ун-та, автор работ по физической оптике, атомной и молекулярной спектроскопии 112, 138, 305, 328, 329, 333, 336
- Вул Б.М.* (1903–1985) – советский физик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, зав. лаб. полупроводников ФИАН, автор работ по диэлектрикам и полупроводникам 11, 67, 167, 172, 173, 178, 179, 188, 199, 202, 299, 325, 340
- Вульф Ю.В.* 1863–1925) – советский кристаллограф, член-корр. АН СССР, проф. МГУ, автор работ по кристаллографии и кристаллофизике 50, 56, 57, 58, 81
- Вышинский А.Я.* (1883–1954) – советский государственный деятель, юрист, дипломат, академик, член ЦК ВКП(б), министр иностранных дел, прокурор СССР, активный участник репрессивных процессов 30-х годов 240
- Гавиола Э.Р.* (Gaviola E.R., 1900) – аргентинский физик, создатель первого флуорометра 127, 328, 331, 336, 337, 340, 341, 346
- Гайтлер В.Х.* (Heitler W.H., 1904–1981) – швейцарский физик-теоретик, чл. Лондонского Королевского об-ва, автор ряда работ в области квантовой химии и квантовой теории излучения 142
- Галанин М.Д.* (1915) – российский физик, чл.-корр. РАН, золотая медаль им. С.И. Вавилова, зав. лаб. люминесценции ФИАН, проф. Моск. физ.-

- тех. ин-та, автор работ по люминесценции 10, 212, 244, 245, 250, 252, 253, 257, 262, 265, 266, 267, 316, 322, 322, 325
- Галилей Г.* (Galilei G., 1564–1642) 109, 295, 296, 308
- Галкин И.С.* (1898–1990) – историк, проф. и ректор МГУ 9
- Гамов Г.А.* (1904–1968) – американский физик-теоретик русского происхождения, автор работ по квантовой механике, атомной и ядерной физике, астрофизик и др. 166
- Гальперн О.* (Halpern O.) – американский физик-теоретик, проф. 130
- Ган О.* (Hahn O., 1879–1968) – немецкий физик и радиохимик, чл. многих академий мира, лауреат Нобелевской премии, директор Ин-та им. кайзера Вильгельма в Далеми, автор работ по ядерной физике 140, 339
- Гаусс К.Ф.* (Gauss K.F., 1777–1855) – немецкий физик, математик, астроном, геодезист, академик Геттингенской АН, проф. Геттингенского ун-та, директор обсерватории в Геттингене, автор работ по математике, физике и теор. астрономии 142, 357
- Гвоздовер С.Д.* (1907–1969) – советский радиофизик, проф. МГУ, автор работ по радиотехнике 154
- Гейзенберг В.* (Heisenberg W., 1901–1976) – немецкий физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии, директор ин-тов физики в Берлине, Геттингене, Мюнхене, один из создателей квантовой механики 138, 142, 143, 328, 329, 330, 349, 353, 358
- Гельмгольц Г.Л.Ф.* (1821–1894) – немецкий естествоиспытатель, профессор многих, в том числе Берлинского, ун-тов, автор работ по электромагнетизму, оптике, теплоте, акустике, гидродинамике 112
- Гендель Г.Ф.* (Händel G.F., 1685–1759) – немецкий композитор и органист 68
- Герике О. фон* (Guericke O. von, 1602–1686) – немецкий физик, бургомистр Магдебурга, изобретатель воздушного насоса, доказал существование давления воздуха 45
- Герц Г.Р.* (Hertz H.R., 1857–1894) – немецкий физик, проф. Боннского ун-та, автор основополагающих работ по изучению электромагнитных волн 221
- Герцен А.И.* (1812–1870) – русский революционер-демократ, философ, публицист и писатель 136, 296
- Гессен Б.М.* (1893–1936) – физик, чл.-корр. АН СССР, первый декан физического факультета МГУ 161
- Гете И.В.* (Goethe J.W., 1749–1832) 43, 45, 46, 78
- Гехт С.* (Hecht S., 1892) – американский физиолог 105, 106
- Гильберт Д.* (Hilbert D., 1862–1943) – немецкий математик, проф. Геттингенского ун-та, автор работ по геометрии, вариационному исчислению, теории интегральных уравнений и математической физики 142, 357
- Гинзбург В.Л.* (1916) – советский физик-теоретик, академик, зав. теор. отделом ФИАН, проф. Московского физико-технического института, лауреат Ленинской, Сталинской, Ломоносовской и Мандельштамовской премий, Золотая медаль им. С.И. Вавилова. Работы посвящены квантовой электродинамике, физике элементарных частиц, теории излучения, оптике, физике плазмы, радиофизике, астрономии и др. 195, 242, 322
- Глаголева-Аркадьева А.А.* (1884–1945) – советский физик, проф. МГУ, автор работ по коротким электромагнитным волнам 302

- Глухов П.Г.* – советский физик, автор работ по люминесценции 127
- Гомер* (Homeros, X–XI вв. до н.э.) 296
- Гораций* (Horatius, 65 до н.э. – 86 до н.э.) 301
- Гордон В.* (Gordon W., 1893–1939) – немецкий физик-теоретик, автор работ по квантовой механике 138, 330
- Горький А.М.* (1868–1936) 309
- Готтлинг Р.Ф.* (Gottling R.E. – физик, автор работ по оптике 340, 346
- Гримзель Э.* (1861) – немецкий физик, автор известного учебника по физике 150
- Громов И.П.* – начальник механической мастерской МГУ 55
- Гросс Е.Ф.* (1897–1972) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, лауреат Ленинской премии, проф. Ленинградского ун-та, автор работ по оптике твердого тела 161
- Грот П.К.* (1812–1893) – российский филолог, академик Петербургской АН, проф. Гельсингфорского ун-та, автор работ по истории скандинавской литературы, русской грамматике и лексикологии 298
- Грошев Л.В.* (1907–1975) – советский физик, лауреат Государственной премии СССР, сотр. Ин-та атомной энергии АН СССР, проф. МГУ, автор работ по ядерной физике 168, 173, 182, 223
- Грузинский В.В.* (1933–1997) – белорусский физик, проф. Белорусского ун-та, лауреат Ленинской премии, автор работ по люминесценции 115
- Гуринович Г.П.* (1933–1994) – белорусский физик, академик АН БССР, зав. лаб. Ин-та физики АН БССР, проф. Белорусского ун-та, автор работ по люминесценции 117
- Гюйгенс Х.* (Huygens Ch., 1629–1695) – нидерландский физик, математик, механик, астроном, первый иностр. чл. Лондонского Королевского об-ва, председатель Парижской АН, создатель волновой теории света, один из основоположников теории вероятностей 95, 122, 155, 296
- Дарвин Ч.Р.* (Darwin Ch.R., 1809–1882) – английский естествоиспытатель, основоположник эволюционного учения о происхождении видов животных и растений 32
- Дебай П.И.В.* (Debye P.J.W., 1884–1966) – голландский физик-теоретик, лауреат Нобелевской премии, иностр. чл. АН СССР, директор Ин-та физики им. кайзера Вильгельма в Берлине, проф. Корнеллского ун-та в Итаке, автор работ по теории теплоемкости, электролитов и твердого тела 157
- Декарт Р.* (Картезий) (Descartes R. (Cartesius), 1596–1650) – французский философ, физик, математик, физиолог, автор работ по алгебре и геометрии 295
- Декстер Д.Л.* (Dexter D.L.) – немецкий физик-теоретик, автор работ по миграции энергии возбуждения в кристаллах 267
- Дерман Ф.В.* (Doermann F.W.) – американский физик 130
- Дерягин Б.В.* (1902–1994) – российский физико-химик, академик, автор работ по коллоидной химии и молекулярной физике 92
- Дивильковский М.А.* (1904–1942) – советский физик, сотр. ФИАН, автор работ по оптике и электромагнетизму 156
- Дильс О.* (Diels O., 1876–1954) – немецкий химик-органик, проф. Берлинского и Кильского ун-тов, лауреат Нобелевской премии, автор работ по органической химии 237

- Дирак П.А.М.* (Dirac P.A.M., 1902–1984) – английский физик-теоретик, чл. Лондонского Королевского об-ва, иностр. чл. АН СССР и многих академий и научн. об-в мира, лауреат Нобелевской премии, проф. Кембриджского ун-та, один из основателей квантовой механики 157
- Добротин Н.А.* (1908–2002) – российский физик, академик АН КазССР, лауреат Сталинской премии, проф., сотр. ФИАН, автор работ по космическим лучам 11, 155, 168, 172, 173, 180, 183, 184
- Долгополов В.И.* – советский физик, лауреат Сталинской премии 277
- Достоевский Ф.М.* (1821–1881) 43, 362
- Друде П.К.Л.* (Drude P.K.L., 1863–1906) – немецкий физик-теоретик, проф. Лейпцигского ун-та, автор работ по оптике, электронной теории и теории электромагнитных колебаний 150, 155
- Дубинин А.Я.* – учитель музыки сестер С.И. Вавилова 18, 33, 38
- Дубинин Н.П.* (1907) – российский генетик, академик чл. ряда зарубежных АН, лауреат Ленинской премии, директор Ин-та общей генетики АН СССР, автор работ по общей и эволюционной генетике 226
- Душинский Ф.А.* – польский физик, автор работ по люминесценции 262
- Дэлем* – английский физик, проф., почетный член АН СССР 289
- Евклид* 3 тыс. до н.э. 296
- Еврипид* (Euripides, около 480–406 до н.э.) 296
- Евсеев И.Е.* – председатель Об-ва преподавателей графических искусств, учитель рисования С.И. Вавилова 44, 45, 66
- Егоров Д.Ф.* (1869–1931) – советский математик, почетный чл. АН СССР, президент Моск. математического об-ва, проф. МГУ, автор работ по дифференциальной геометрии, интегральным уравнениям и вариационному исчислению 50
- Егоров Б.Г.* (1892–1972) – советский нейрохирург, акад. АМН СССР, дир. ин-та нейрохирургии им. Н.Н. Бурденко, заслуженный деятель науки РСФСР 319
- Егоров Н.Г.* (1849–1919) – русский физик, проф. Петербургской Военно-медицинской Академии, директор палаты мер и весов, автор работ по спектроскопии 59
- Ермолаев В.Л.* (1930) – советский физик, зав. лаб. ГОИ, автор работ по люминесценции 132
- Жебрак А.Р.* (1901–1965) – советский генетик и селекционер, академик и президент АМН СССР, ученик Н.И. Вавилова. Труды по гибридизации, полиплодии и иммунитету растений 29
- Жевандров Н.Д.* (1923–1997) – российский физик, ст. науч. сотр. ФИАН, автор работ по люминесценции 130
- Жолио-Кюри Ф.* (Joliot-Curie F., 1900–1958) – французский физик, лауреат Нобелевской премии и премии “За укрепление мира между народами”, проф. Колледж де Франс, возглавлял французский Комиссариат по атомной энергии, председатель Всемирного Совета Мира, автор работ по ядерной физике 165, 195, 321
- Жуковский Н.Е.* (1847–1921) – российский механик, математик, основоположник современной гидроаэродинамики, чл.-корр. Петербургской АН, проф. МГУ и МВТУ, основатель ЦАГИ, создатель современного самолетостроения, автор работ по механике твердого тела, астрономии, математике, гидродинамике, гидравлике, прикладной механике и др. 41, 50, 57, 59

- Замалин Б.С.* – сотрудник Наркомата Вооружения СССР 217
- Зворыкин А.А.* (1901) – российский экономист и историк техники, зав. сектором Ин-та социологии АН СССР, зам. гл. редактора БСЭ 2-го издания, проф. 305
- Заленский В.Р.* – российский физиолог 24
- Зелинский В.В.* (1908) – советский химик, сотр. ГОИ, автор работ по люминесценции 163, 244
- Зелинский Н.Д.* (1861–1953) – советский химик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат премии им. В.И. Ленина и Сталинской премии, проф. МГУ, основатель советской школы химиков-органиков, основоположник органического катализа 50, 57, 214, 321
- Зернов В.Д.* (1878–1938) – советский физик, ректор и проф. Саратовского ун-та, проф. Моск. ин-та инж. транспорта 54
- Иванов А.П.* (1885–1957) – советский инженер, специалист в области электровакуумной техники, технический директор Моск. электролампового завода 154
- Ильин Б.В.* (1888–1964) – советский физик, проф. МГУ, один из создателей теории адсорбционных сил 81, 83, 336, 347
- Иордан П.* (1902–1980) – немецкий физик, автор работ по квантовой механике 138, 142, 143, 358
- Иоффе А.Ф.* (1880–1960) – советский физик, академик, вице-президент АН СССР, почетный член многих АН и научных об-в мира, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, директор Физ.-тех. ин-та АН СССР и Ин-та полупроводников АН СССР, один из основателей советской школы физиков, автор работ по физике твердого тела 51, 142, 157, 164, 165, 167, 170, 175, 178, 181, 183, 195, 211, 214, 222, 229, 230, 340, 344, 349, 357
- Ипатьев А.Н.* (1911–1969) – советский биолог, чл.-корр. АН БССР, проф., сын Вавиловой-Ипатьевой 15, 17, 18, 20, 21, 37, 38, 78, 81, 87
- Ипатьев Н.А.* – компаньон И.И. Вавилова по совместному торговому предприятию, отец А.Н. Ипатьева 14, 20
- Ипатьева Т.Н.* – сестра А.Н. Ипатьева 18, 20
- Каблуков И.А.* (1857–1942) – советский физико-химик, почетный чл. АН СССР, заслуженный деятель науки РСФСР, заслуженный проф. МГУ, автор работ по химии растворов 50
- Калашиников А.Г.* (1893–1962) – министр просвещения РСФСР 58
- Кальман Г.* (Kallman H., 1881) – немецкий физик, автор работ по оптике 261
- Капица П.Л.* (1894–1984) – советский физик, академик, член многих иностранных АН и научных об-в, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской и двух Сталинских премий, автор работ по ядерной физике, физике и технике сверхсильных магнитных полей, физике и технике низких температур, электронике больших мощностей, физике высокотемпературной плазмы 171, 187, 188, 195, 214, 227, 240, 242, 321
- Капцов Н.А.* (1883–1966) – советский физик, проф. МГУ, автор работ по физике высокого вакуума и электронике 54, 154
- Карахан Р.К.* – зав. книжным отделом АН СССР 303

- Карпинский А.П.* (1846–1936) – советский геолог, палеонтолог, тектонист, академик, президент АН СССР, основатель школы геологов в России 164, 166, 185, 297, 298
- Кассо Л.А.* – реакционный министр народного просвещения России 57
- Каутский Х.* (Kautsky H., 1891) – фотохимик, автор работ по люминесценции 340
- Кафтанов С.В.* (1905–1978) – советский химик-инженер, министр высшего образования СССР, директор Моск. хим.-техн. ин-та им. Д.И. Менделеева 307
- Каша М.* (Kasha M.) – американский физико-химик, автор работ по люминесценции 132
- Келдыш М.В.* (1911–1978) – советский математик, механик, академик, чл. многих иностранных АН и научных об-в, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и двух Сталинских премий, президент АН СССР, автор работ по математике, аэрогидродинамике, теории колебаний, авиационной, атомной и космической технике 225
- Келер В.Р.* (1908) – советский инженер, писатель 11
- Кениг Р.* (König R., 1832–1901) – немецкий физик, один из создателей спектрофотометра Кенига–Мартенса 63, 112, 124, 334
- Кеплер Г.* (Käppler G.) – немецкий физик, автор работ по люминесценции 127, 302
- Керр Д.* (Kerr D., 1824–1907) – шотландский физик, член Лондон. Королевского об-ва, проф. ун-та в Глазго, открыл явление изменения поляризации светового луча в электрическом и магнитном полях 168, 340
- Кикоин И.К.* (1908–1984) – физик-экспериментатор, академик, дважды Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и шести Государственных премий, автор работ по физике твердого тела, атомной и ядерной физике и ядерной техники 224
- Кириллов Е.А.* (1883–1964) – советский физик, лауреат Сталинской премии, проф. Одесского ун-та, автор работ по изучению фотопроводимости в галлоидном серебре 229
- Клаузиус Р.* (Clausius R., 1822–1888) – немецкий физик, проф. Боннского ун-та, автор работ по термодинамике, кинетической теории газов и теории поляризации диэлектриков 52
- Ковалевская С.В.* (1850–1891) – российский математик, писатель и публицист, чл.-корр. Петербургской АН, проф. Стокгольмского ун-та, автор работ по механике 302
- Козырев Н.А.* (1908) – советский астроном, проф., сотрудник Пулковской обсерватории, лауреат премии им. Ф.А. Бредихина. Работы посвящены физике звезд, исследованию планет и Луны 185
- Кольрауш Ф.В.Г.* (Kohlrusch F.W.G., 1840–1910) – немецкий физик, чл. Берлинской АН, директор Физ.-техн. ин-та в Берлине, автор работ по электрическим и магнитным измерениям, электролизу и термоэлектричеству 52
- Кольцов Н.К.* (1872–1940) – советский биолог, чл.-корр. Петербургской АН, академик ВАСХНИЛ, основоположник экспериментальной биологии в России 57, 58
- Комаров В.Л.* (1869–1945) – советский ботаник, географ, академик, член географических об-в, президент АН СССР, Герой Социалистического Труда, лауреат двух Сталинских премий, автор работ по народнохозяй-

- ственным использованию дикорастущей флоры 29, 166, 175, 211, 212, 213, 214, 215, 297, 321
- Комптон А.Х.* (Compton A.H., 1892–1962) – американский физик, лауреат Нобелевской премии, открыл рассеяния фотонов свободными электронами при столкновении (эффект Комптона) 181
- Кондратьев В.Н.* (1902–1979) – советский физико-химик, академик, лауреат Сталинской премии, автор работ по химической кинетике, строению вещества, молекулярной спектроскопии и фотохимии 142, 357
- Конобеевский С.Т.* (1890–1970) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, проф. МГУ, автор работ по рентгеноструктурному анализу 151
- Константинова-Шлезингер М.А.* (1891–1987) – советский химик, лауреат Сталинской премии, проф., сотр. ФИАН, автор работ по люминесцентному анализу 172, 188, 244, 250, 256, 273, 274, 277, 278, 279, 362
- Кончаловский М.П.* (1875–1945) – советский врач, засл. деятель науки РСФСР 57
- Конюшая Ю.П.* (1914) – директор издательства “Машгиз” 282
- Корню М.А.* (Cornu M.A., 1841–1902) – французский физик, проф. Парижского политехн. ин-та, автор работ по кристаллофизике и оптике 124
- Королев С.П.* (1907–1966) – советский конструктор ракетно-космических систем, академик, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, один из основоположников практической космонавтики 225, 226
- Котс Р.* (Cotes R., 1682–1716) – английский физик и теолог 286
- Кравец Т.П.* (1876–1955) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, лауреат Сталинской премии, проф. Ленинградского ун-та, зав. фотоотделом ГОИ, автор работ по научной фотографии 54, 58, 65, 71, 160, 161, 251, 325
- Кравков С.В.* (1893–1951) – советский физиолог, чл.-корр. АН СССР, труды по психофизиологии органов чувств, гл. образом зрения 87
- Кржижановский Г.М.* (1872–1959) – советский партийный и государственный деятель, академик, вице-президент АН СССР 214
- Круглик Е.К.* – белорусский физик, сотр. Белорусского ун-та, автор работ по люминесценции 117
- Крукс У.* (Crooks W., 1832–1919) – английский физико-химик, президент Лондон. Королевского об-ва, открыл элемент таллий, радиометрический эффект, исследовал разряд в газах 60
- Крутков Ю.А.* (1890–1952) – советский физик-теоретик, чл.-корр. АН СССР, проф. Ленинград. ун-та, автор работ по механике и теоретической физике 143, 349, 351, 352, 355, 358
- Крылов А.Н.* (1863–1945) – советский кораблестроитель, механик, математик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, проф. Морской академии, автор работ по теории корабля, магнитным и гидроскопическим компасам, артиллерии и математике 51, 160, 230, 284, 285, 297
- Кузнецов А.А.* (1905–1950) – партийный и государственный деятель, секретарь Ленинградского обкома и горкома ВКП(б), секретарь ЦК ВКП(б) 241
- Кузнецов И.В.* (1911–1970) – советский физик и философ 325
- Кузнецова Г.А.* – лаборант академика А.Е. Арбузова 200

- Кулешов П.Н.* (1854–1936) – советский зоотехник, чл.-корр. АН СССР, проф. Тимирязевской сельскохозяйственной академии и Зоотехн. ин-та 332, 338, 339, 344
- Кундт А.А.Е.Е.* (Kundt A.A.E.E., 1839–1894) – немецкий физик, проф. Берлинского ун-та, автор работ по акустике и оптике 52
- Курчатov И.В.* (1903–1960) – советский физик, академик, трижды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и четырех Сталинских премий, основатель Ин-та атомной энергии АН СССР, автор работ по ядерной физике 164, 170, 171, 223, 225, 242
- Кюри М.* (1867–1934) – польский и французский физико-химик, дважды лауреат Нобелевской премии 1903 и 1911 гг. за работы по изучению радиоактивности 60, 193
- Кюри П.* (Curie P., 1859–1906) – французский физик, чл. Французской АН, проф. Парижского ун-та, лауреат Нобелевской премии, автор работ по физике кристаллов, магнетизму и радиоактивности 60, 193
- Лавуазье А.Л.* (Lavoisier A.L., 1743–1794) – французский химик, чл. Парижской АН, автор работ по химии, горению, основоположник термодинамики 289
- Ладенбург Р.* (Ladeburg R., 1889–1952) – немецкий физик, проф. Мюнхенского ун-та, автор работ по атомной дисперсии 139, 338, 340, 356
- Лазарев П.П.* (1878–1942) – советский физик, биофизик, геофизик, академик, основатель Ин-та физики и биофизики, автор работ по молекулярной физике, фотохимии, основоположник биофизики, руководитель исследований Курской магнитной аномалии 50, 54, 55, 56, 57, 60, 61, 62, 65, 70, 81, 82, 83, 85, 88, 89, 91, 110, 111, 122, 139, 145, 185, 296, 321, 329, 330, 343, 347, 349
- Ламберт И.Г.* (Lambert J.H., 1828–1877) – немецкий математик, физик, астроном 112
- Ландау Л.Д.* (1908–1968) – советский физик-теоретик, академик, проф. МГУ, зав. теор. отделом Ин-та физ. проблем, Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской, Ленинской и трех Сталинских премий, автор работ в различных областях теоретической физики 60, 61, 178, 195
- Ланде (Lande A., 1888–1975) – немецкий физик-теоретик, проф. ун-та штата Огайо, автор теории эффекта Зеемана – расщепления уровней энергии в магнитном поле 157*
- Ландсберг Г.С.* (1890–1957) – советский физик, академик, проф. МГУ, зав. оптической лабораторией ФИАН, лауреат Сталинской премии, автор работ по оптике и спектроскопии 173, 188, 214, 256, 286, 325
- Лауэ фон М.Ф.Т.* (Laye fon M.F.T., 1879–1960) – немецкий физик, проф. Берлинского ун-та, лауреат Нобелевской премии, основатель рентгеноструктурного анализа 138, 139, 328, 329, 330, 331, 356
- Лебедев А.А.* (1893–1969) – советский физик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, проф. Ленинград. ун-та, один из основателей ГОИ, автор работ по прикладной, технической и электронной оптике 105, 160, 161, 163, 164, 183, 204, 205, 212, 235, 281, 319, 325
- Лебедев П.Н.* (1866–1912) – российский физик, чл.-корр. Российской АН, почетный чл. Лондон. Королевского об-ва, заслуженный проф. МГУ, создатель первой научной школы физиков в России, открыл све-

- товое давление на твердые тела и газы 6, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 65, 66, 70, 71, 78, 82, 85, 144, 172, 195, 221, 259, 284, 290, 295, 296, 321, 322, 323, 341, 359, 360
- Лебедева А.Н.* (1870–1944) – сестра П.Н. Лебедева, зав. библиотекой Ин-та физики и биофизики, а позднее Библиотекой им. Столетова на физ. фак-те МГУ 85, 141, 332, 335, 341, 344, 347, 351, 356, 357
- Лебедева С.П.* – российский агроном 26
- Левинсон-Лессинг Ф.Ю.* (1861–1939) – советский кристаллограф, петрограф, геолог, минералог, академик 298
- Лёвшин В.Л.* (1896–1969) – советский физик, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат двух Сталинских и Манделштамовской премий, проф. МГУ, зав. лаб. люминесценции ФИАН, автор работ по люминесценции и молекулярной спектроскопии 7, 8, 85, 93, 94, 95, 97, 112, 118, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 131, 132, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 143, 146, 158, 173, 174, 175, 188, 202, 209, 210, 211, 212, 244, 249, 258, 267, 271, 277, 279, 280, 320, 325, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 362
- Лёвшин Л.В.* (1927) – российский физик, заслуженный проф. МГУ, заслуженный деятель науки РФ, лауреат Государственной премии СССР, автор работ по молекулярной спектроскопии и люминесценции 7–10, 177, 250–252, 259, 266–267
- Леденцов Х.С.* (1842–1907) – русский промышленник, основатель Об-ва содействия развитию работ в области естествознания и техники в России 59
- Лейпунский А.И.* (1903–1972) – украинский физик, академик АН УССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, директор Ин-та физики АН УССР, проф. Моск. инж.-физ. ин-та, автор работ по ядерной физике 178
- Лейст Э.Е.* (1852–1918) – российский геофизик, проф. Московского ун-та, исследователь Курской магнитной аномалии 34
- Ленард П.* (Lenard P. 1862–1947) – немецкий физико-химик, автор работ по люминесценции 60, 333
- Ленин (Ульянов) В.И.* (1870–1924) 23, 24, 45, 84, 206, 212, 361
- Ленц Э.Х.* (1804–1865) – российский физик, академик Петербургской АН, ректор и проф. Петербургского ун-та, автор работ по электромагнитной индукции и тепловому действию электрического тока 302
- Леонтович М.А.* (1903–1981) – советский физик-теоретик, академик, сотр. ФИАН, а затем Ин-та атомной энергии АН СССР, проф. МГУ, лауреат Ленинской премии, автор работ в различных областях теоретической физики 157, 173
- Леонтьев К.А.* (1890–1932) – советский физик, проф. Саратовского ун-та и Физического ин-та, автор работ по электромагнитным колебаниям 58
- Лермонтов М.Ю.* (1814–1841) 35
- Линкольн А.* (Lincoln A., 1809–1865) – государственный деятель США, один из организаторов республиканской партии, борец против рабства, президент США, был убит агентом рабовладельцев 326
- Линней К.* (Linnaeus C., 1707–1778) – шведский естествоиспытатель, чл. Парижской АН, первый президент Шведской АН, автор работ по классификации растений 32

- Линник В.П.* (1889–1984) – советский физик, академик, лауреат двух Сталинских премий, награжден золотой медалью С.И. Вавилова, сотр. ГОИ, проф. Ленингр. ун-та, автор работ по прикладной оптике 161, 322
- Лист Ф.* (List F. 1811–1886) – венгерский композитор, пианист, музыкальный общественный деятель 68
- Лихачев Д.С.* (1906–1999) – российский литературовед и историк культуры, академик, проф. Ленинградского ун-та, сотрудник Пушкинского дома, Герой Социалистического Труда, трижды лауреат Государственных премий, кавалер ордена Андрея Первозванного (N 2) 300
- Лихтенштейн Е.С.* (1908–1980) – ученый секретарь комиссии АН СССР по издательству научно-популярной литературы, и.о. главного редактора издательства АН СССР 239
- Лобачевский Н.И.* (1793–1856) – российский математик, ректор и проф. Казанского ун-та, создатель неевклидовой геометрии 317
- Логунов А.А.* (1926) – советский физик-теоретик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Государственной премий, вице-президент АН СССР, директор ин-та физики высоких энергий, ректор МГУ, автор работ по квантовой теории поля и физике элементарных частиц 323
- Ломмель Е.К.И.* (Lommel E.C.J., 1837–1899) – немецкий физик, чл. Мюнхенской АН, ректор и проф. Мюнхенского ун-та, автор работ по люминесценции 113
- Ломоносов М.В.* (1711–1765) 48, 61, 95, 283, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 308, 310, 311, 317, 321
- Лондон Ф.В.* (London F.W., 1900–1954) – американский физик, автор работ по теории межмолекулярных взаимодействий 260
- Лоренц Г.А.* (Lorentz H.A., 1853–1928) – голландский физик, проф. Лейденского ун-та, создатель электронной теории 150
- Лохер В.* (Locher W.) – немецкий фотохимик 340
- Лосчимидт И.* (Loschmidt J. 1821–1895) – австрийский физик, автор работ по теории газов 120
- Лузин Н.Н.* (1883–1950) – советский математик, академик, проф. МГУ, автор работ по теории функций действительного переменного 50, 56
- Луизов А.В.* – советский физик, автор работ по физиологической оптике 105
- Лукреций К.Т.* (Lucretius C.T., 99–55 г. до н.э.) 295, 296
- Льюис Г.П.* (Lewis G.N., 1875–1946) – американский физико-химик, автор работ по изучению триплетных состояний молекулярных систем 132, 133, 157
- Лысенко Т.В.* (1898–1976) – советский биолог и агроном, академик АН СССР и АН УССР, президент ВАСХНИЛ, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии. Труды в области агрономии, автор “учения”, не получившего подтверждения, гонитель генетики 28, 237, 240
- Мазинг А.А.* – преподаватель физики С.И. Вавилова в Коммерческом училище 42
- Майзель С.О.* (1881–1955) – советский физик, проф., сотр. ГОИ, а затем ВЭИ, автор работ по светотехнике 105, 154
- Майкельсон А.А.* (Michelson A.A., 1852–1931) – американский физик, лауреат Нобелевской премии, президент Национальной АН США, автор работ по оптике и специальной теории относительности 76

- Макаров Н.П.* – российский экономист, проф., муж Л.И. Вавиловой 21
- Максвелл Д.К.* (Maxwell J.C., 1831–1879) – английский физик-теоретик, член Лондон. Королевского об-ва, проф. Лондонского и Кембриджского ун-тов, создатель классической электродинамики, один из основателей статистической физики 53
- Максutow Д.Д.* (1896–1964) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, лауреат двух Сталинских премий, зав. лаб. астрономической оптики ГОИ, конструктор и расчетчик крупных астрономических приборов 161
- Маленков Г.М.* (1902–1988) – советский государственный деятель, председатель Совнаркома СССР, член политбюро ЦК ВКП(б) 239
- Малов Н.Н.* (1903) – российский физик, проф. Моск. пед. ин-та, автор работ по радиофизике 154
- Малюс Э.Л.* (1775–1812) – французский физик, член Парижской АН. Работы посвящены оптике 122
- Мандельштам Л.И.* (1879–1944) – советский физик, академик, лауреат премии им. В.И. Ленина и Сталинской премии, проф. МГУ, сотр. ФИАН, один из основателей советской школы радиофизиков, автор работ по оптике, теоретической физике, радиофизике и радиотехнике 153, 160, 173, 194, 256, 280
- Мандельштам С.Л.* (1910–1990) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, лауреат Сталинской и Государственной премий СССР, проф. Моск. физ.-тех. ин-та, директор Ин-та спектроскопии АН СССР, автор работ по спектроскопии, спектральному анализу и астрофизике 154
- Мануйлов А.А.* (1861–1929) – советский экономист, ректор и проф. МГУ 57, 84
- Мари Ф.* (Marie F.) – французский физик, автор первой работы по фотометрии 90
- Марков М.А.* (1908–1993) – российский физик-теоретик, академик, Герой Социалистического Труда, сотрудник ФИАН 149, 169, 318
- Март Н.Я.* (1804–1934) – советский востоковед и лингвист, академик 298
- Мартенс Ф.Ф.* (Martens F.F., 1873–1939) – физик, конструктор оптических приборов 63, 112, 124, 334
- Маяковский В.В.* (1893–1930) 321
- Мейтнер Л.* (Meitner L., 1878–1968) – австрийский физик и радиохимик, проф. Берлинского ун-та, автор работ по ядерной физике и ядерной химии 140, 339
- Менделеев Д.И.* (1834–1907) – российский химик, чл.-корр. Петербургской АН, проф. Петербургского ун-та, почетный член многих русских ун-тов и зарубежных АН, автор периодического закона химических элементов 24, 28, 37, 41, 53
- Мендель Г.И.* (Mendel G.J., 1822–1884) – австрийский натуралист, основоположник учения о наследственности 32
- Мензбир М.А.* (1855–1935) – советский зоолог, академик, ректор и проф. МГУ, автор работ по орнитологии, зоогеографии и сравнительной анатомии 57
- Меншуткин Б.Н.* (1874–1938) – советский химик и историк химии, проф. Ленингр. политехн. ин-та, исследователь творчества М.В. Ломоносова 295

- Меррит Э.Ж.* (Merritt E.G., 1865–1948) – американский физик, автор работ по спектроскопии 135
- Мечников И.И.* (1845–1916) – российский биолог, почетный член Петербургской АН, лауреат Нобелевской премии, один из основоположников эволюционной эмбриологии, сравнительной патологии, микробиологии и иммунологии 41, 46, 308
- Мещанинов И.И.* (1883–1967) – советский лингвист, академик, Герой Социалистического Труда, дважды лауреат Сталинской премии, директор Ин-та языка и мышления АН СССР, автор работ по языкознанию 214
- Миклухо-Маклай Н.Н.* (1846–1888) – российский ученый, путешественник и общественный деятель, антрополог и этнограф 24
- Минаков П.А.* (1865–1935) – советский медик, анатом, проректор и проф. МГУ 57
- Миц А.Л.* (1894–1975) – советский физик, радиотехник, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и двух Сталинских премий, автор работ по радиофизике и радиотехнике 82, 83, 84, 221, 231, 242, 247
- Митэ А.* (Mitte A.) – химик 356
- Мичурин И.В.* (1855–1935) – советский биолог, почетный чл. АН СССР, академик ВАСХНИЛ 26
- Млодзеевский А.Б.* (1883–1959) – советский физик, проф. МГУ 50, 54
- Млодзеевский Б.К.* (1858–1923) – советский математик, проф. МГУ, президент Моск. матем. об-ва 50
- Моллер Г.* (Moller G., 1890–1967) – проф. Гамбургского ун-та 347
- Молодой Т.К.* (1889–1929) – советский физик, проф. МГУ, сотр. Ин-та физики и биофизики 58, 89, 92, 330, 334, 348, 351
- Молотов В.М.* (1890–1986) – советский государственный деятель, 1-ый зам. пред. СМ СССР, министр иностранных дел, член политбюро ЦК КПСС 29, 239
- Молчанов П.А.* (1893–1941) – советский метеоролог, автор работ по изучению возможности применения аэрологических данных к прогнозу погоды 184
- Морган Т.Х.* (Morgan T.H., 1866–1945) – американский биолог, лауреат Нобелевской премии, президент Национальной АН США, один из основоположников генетики 32
- Моргенштерн З.Л.* (1912–1987) – советский физик, лауреат Сталинской премии, автор работ по люминесценции 205, 275, 318
- Морозов Н.А.* (1854–1946) – революционер-народник, ученый, почетный член АН СССР. Приговорен к пожизненной каторге, с 1882–1905 гг. просидел в Петропавловской и Шлиссбургской крепостях. Труды по химии, физике, астрономии, математике и истории 41
- Москотти О.Ф.* (Mosotti O.F., 1791–1863) – итальянский физик 52
- Муралов А.И.* (1886–1937) – советский партийный и государственный деятель, президент ВАСХНИЛ 23
- Мухелишвили Н.И.* (1891–1976) – грузинский математик и механик, академик, Герой Социалистического Труда, дважды лауреат Сталинской премии, президент АН Груз. ССР, проф. Тбилисского ун-та, директор Тбилисского математического ин-та, автор работ по теории упругости, интегральным уравнениям и теории функций 214

- Мысовский Л.В.* (1888–1939) – советский физик, зав. лабораторией Радиевского ин-та, проф., автор работ по радиоактивности и космическим лучам 181
- Наметкин С.С.* (1876–1950) – советский химик-органик, академик, лауреат двух Сталинских премий 211
- Некрасов А.И.* (1883–1957) – советский механик, академик, лауреат Сталинской премии, проф. МГУ, сотр. Ин-та механики АН СССР, автор работ по гидродинамике 50
- Непорент Б.С.* (1911–1997) – советский физик, лауреат Ленинской премии, проф. ЛГУ, сотр. ГОИ, автор работ по люминесценции и молекулярной спектроскопии 11, 111, 165, 204, 250, 251
- Нернст В.Г.* (Nernst W.H., 1864–1941) – немецкий физик и физико-химик, лауреат Нобелевской премии, почетный чл. АН СССР, проф. Берлинского ун-та, один из основателей современной физической химии 60, 138, 139, 329, 330, 344, 356
- Неру Д.* (1889–1964) – лидер индийского нац. освобод. движения, политический и государственный деятель Индии, премьер-министр и министр иностранных дел Индии 300
- Несмеянов А.Н.* (1899–1980) – химик, президент АН СССР, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, автор работ по металлоорганическим соединениям 224
- Никитин А.* (?–1474/75) – русский путешественник и писатель, проплыл от Твери до Индии, по пути на Родину умер под Смоленском 300
- Никитинский Я.Я.* (1854–1924) – советский химик-технолог, проф. Моск. сельско-хозяйственной академии им. Тимирязева, автор работ по технологиям пищевых и сельско-хозяйственных продуктов 36
- Никольс Э.Ф.* (Nichols E.F., 1869–1924) – американский физик, автор работ по спектроскопии 135
- Нобель А.* (1833–1896) – шведский изобретатель и промышленник, учредитель Нобелевских премий 138, 139, 140, 195, 196, 321
- Ньютон И.* (Newton I., 1643–1727) 8, 11, 48, 95, 109, 122, 174, 238, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 295, 296, 302, 315, 317, 360, 361
- Обреимов И.В.* (1894–1981) – советский физик, академик, лауреат Сталинской премии, золотая медаль им. С.И. Вавилова, автор работ по физике кристаллов и молекулярной спектроскопии 242, 322
- Обручев В.А.* (1863–1956) – советский геолог, географ, путешественник, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат премии им. В.И. Ленина и двух Сталинских премий, почетный чл. многих советских и зарубежных научных об-в и академий, исследователь Сибири и Центральной Азии 32, 297, 309, 321
- Овидий Н.П.* (Ovidius N.P., 43 г. до н.э. – 18 г. н.э.) 296
- Оже П.В.* (Auger P.W., 1899–1993) – французский физик, проф. Парижского ун-та, работал в США, Канаде, Великобритании, директор Европейской организации космических исследований, автор работ по фотоэлектрическому эффекту и космическим лучам 155
- Опарин А.И.* (1894–1984) – советский биохимик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, проф. МГУ, директор Ин-та биохимии АН СССР, создатель теории возникновения жизни на земле 320

- Оппенгеймер Р.* (Oppenheimer R., 1904–1967) – американский физик-теоретик, проф., директор Принстонского ин-та, автор работ по квантовой механике и теории атомного ядра, руководил созданием американской атомной бомбы 142
- Орбели Л.А.* (1882–1958) – советский физиолог, академик АН СССР и АН АрмССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, вице-президент АН СССР, генерал-полковник мед. службы, нач. Военно-Медицинской Академии, автор работ по физиологии 224
- Ортман В.* (Orthman W., 1901–1945) – немецкий физик, автор работ по люминесценции 138, 329, 336
- Осликовская Е.С.* (1896–1990) – советский журналист, канд. экономич. наук 29
- Остроградский М.В.* (1801–1861) – российский математик, академик Петербургской АН, автор работ по математ. анализу, теор. механике, математ. физике, теории чисел, алгебре и теории вероятностей 297
- Остроумов Б.А.* (1887–1979) – советский радиофизик, инженер, проф., сотр. Нижегородской радиотехнической лаборатории, ГОИ, почетный радист СССР 336, 352
- Ощепков П.К.* (1908–1994) – российский изобретатель, проф., автор работ по радиолокации и интроскопии 185, 230
- Павлов А.П.* (1854–1929) – советский геолог, палеонтолог, геоморфолог, академик, проф. МГУ, автор работ по инженерной геологии, истории геологии и палеонтологии 50
- Павлов И.П.* (1849–1936) – советский физиолог, академик Петербургской АН и АН СССР, первый российский лауреат Нобелевской премии 28, 51, 59, 297–298
- Павлов П.П.* – ассистент Научного физического ин-та МГУ 82
- Панишин К.Б.* (1910–1942) – советский физик, сотр. Ин-та физики и биофизики 98, 163, 244
- Папалекси Н.Д.* (1880–1947) – советский физик, академик, лауреат Сталинской премии, сотр. ФИАН, автор работ по радиотехнике, радиотелефонной связи, радиопеленгации и теории нелинейных колебаний 173, 214, 297
- Папанин И.Д.* (1895–1986) – советский полярный исследователь, контр-адмирал, дважды Герой Советского Союза 319
- Паскаль Б.* (Pascal B., 1623–1662) – французский физик, математик, философ, автор работ по математике и гидростатике 347
- Паули В.* (Pauli W., 1900–1958) – швейцарский физик, проф. Политехникума в Цюрихе, лауреат Нобелевской премии, автор работ по квантовой механике, теории волновых полей 142
- Пекерман Ф.М.* (1912) – советский физик, сотр. ГОИ, автор работ по люминесценции 257, 262
- Перевоицков Д.М.* (1788–1880) – российский астроном и математик, академик Петербургской АН, ректор Московского ун-та, выдающийся популяризатор и историк науки 33
- Перрен Ж.Б.* (Perrin J.B., 1870–1942) – французский физик и физико-химик, чл. Парижской АН, почетный чл. АН СССР, лауреат Нобелевской премии, проф. Парижского ун-та, автор работ по изучению броуновского движения молекул и люминесценции 261

- Перрен Ф.Х.* (Perrin F.H., 1901–1979) – французский физик, проф. Парижского ун-та, автор работ по люминесценции 118, 126, 261, 333
- Петр I* (1672–1725) 212, 292, 303
- Петров В.В.* (1761–1834) – российский физик и электротехник, академик Петербургской АН, создатель первой электрической дуги, автор работ по физике, химии и метеорологии 109, 296, 298, 317
- Петровский И.Г.* (1901–1973) – советский математик, академик, Герой Социалистического Труда, ректор и проф. МГУ, почетный член многих зарубежных университетов и академий, лауреат двух Сталинских премий, заслуженный деятель науки, автор работ по дифференциальным уравнениям и теории вероятностей 320
- Пинегин Н.И.* – российский физик, автор работ по физиологической оптике 105
- Пиньковский С.* (Pienkowski S., 1883–1953) – польский физик, проф., директор ин-та Экспериментальной физики в Варшаве, автор работ по люминесценции 214
- Пиррен М.Л.* (Perru M.L.) – американский физиолог 105
- Планк М.К.Э.Л.* (Plank M.K.E.L., 1858–1947) – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии, проф. Берлинского ун-та, автор работ по термодинамике, излучению абсолютно черного тела, один из основоположников квантовых представлений на природу света и вещества 88, 97, 138, 139, 330, 331, 356
- Плевако Ф.Н.* (1843–1908) – российский юрист 86
- Полани М.Ф.Р.С.* (Polanyi M.F.R.S., 1891–1976) – венгерский физико-химик и философ, автор работ по хемилюминесценции и фотодиссоциации молекул 340
- Полевой К.А.* (1801–1867) – российский писатель-романист 293
- Поликарпов М.И.* (1890) – советский физик, сотр. Ин-та физики и биофизики 92
- Поль Р.В.* (Pohl R.W., 1884–1956) – немецкий физик, проф. Геттингенского ун-та 142, 143, 157, 355, 357, 358
- Понтрягин Л.С.* (1908–1988) – советский математик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, проф. МГУ, автор работ по топологии и теории непрерывных групп 186
- Попов А.С.* (1859–1906) – российский ученый, изобретатель радио 196
- Постников И.М.* – художник, дядя С.И. Вавилова со стороны матери 13
- Постников М.А.* – гравер и художник, дед С.И. Вавилова со стороны матери 13, 14
- Постников Н.М.* – художник, дядя С.И. Вавилова со стороны матери 13
- Постников С.М.* – художник, дядя С.И. Вавилова со стороны матери 13
- Постникова Д.В.* – бабушка С.И. Вавилова со стороны матери 13, 14, 33
- Предводителев А.С.* (1891–1973) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, лауреат Сталинской премии, проф. МГУ, автор работ по физике газового и жидкого состояния, физике горения и взрыва 9, 20, 89, 151
- Пржевальский Н.М.* (1839–1888) – российский географ, исследователь Центральной Азии, почетный член Петербургской АН, генерал-майор 24, 25
- Прингсгейм П.* (Pringsheim P., 1881–1963) – немецкий физик, автор работ по люминесценции 127, 132, 133, 137, 138, 139, 140, 146, 156, 157, 278, 307, 318, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 349, 350, 351, 353, 354, 355, 356

- Прокофьев В.К.* (1898–1993) – российский физик, проф., сотр. ГОИ, затем Крымской обсерватории, лауреат двух Сталинских премий, автор работ по спектроскопии, спектральному анализу и астрофизике 161, 225
- Прохоров А.М.* (1916–2001) – российский радиофизик, академик, лауреат Нобелевской, Ленинской и Государственных премий, дважды Герой Социалистического Труда, один из основоположников квантовой радиофизики 271
- Прияниников Д.Н.* (1865–1948) – советский агрохимик, физиолог, растениевод, академик АН СССР и ВАСХНИЛ, Герой Социалистического Труда, лауреат премии им. В.И. Ленина и Сталинской премии, проф. сельско-хозяйственной Тимирязевской академии и МГУ, автор работ по питанию растений и применению искусственных удобрений в земледелии 22, 29
- Пушкин А.С.* (1799–1837) 17, 33, 35, 43, 45, 297, 301
- Радищев А.Н.* (1749–1802) – российский писатель, философ-материалист 297
- Рафаэль С.* (Raffaello S., 1483–1520) 33
- Ребиндер П.А.* (1898–1972) – советский химик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, сотр. Ин-та физ. химии АН СССР, проф. МГУ, автор работ по физической и коллоидной химии 173, 178, 249
- Резерфорд Э.* (Rutherford E., 1871–1937) – английский физик, чл. Лондон. Королевского об-ва, почетный чл. АН СССР, лауреат Нобелевской премии, основатель современного учения о радиоактивности и строении атома 140, 187, 339
- Рейхрудель Э.М.* (1899–1992) – российский физик, лауреат Сталинской и Государственной премий СССР, проф. МГУ, автор работ по электронике и вакуумной технике 226
- Рентген В.К.* (Röntgen W.C., 1845–1923) – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии, проф. Мюнхенского ун-та, автор работ по кристаллофизике 60, 340
- Реформатский А.Н.* (1864–1937) – советский химик-органик, заслуж. деятель науки РСФСР, проф. МГУ и Ин-та тонкой химической технологии, выдающийся лектор, педагог и популяризатор химии 36, 37, 57, 58
- Ржевкин С.Н.* (1891–1982) – советский физик, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, проф. МГУ, автор работ по ультразвуку, гидроакустике и архитектурной акустике 11, 54, 58, 62, 68, 71, 72, 81, 83, 87, 173, 185
- Ризенфельд Е.Х.* (Riesenfeld E.H., 1877–1957) – немецкий физико-химик, автор работ по фотохимии 356
- Роговцев А.М.* – механик С.И. Вавилова в ФИАНе 255, 256, 339, 358
- Родионов С.Ф.* (1907–1968) – советский физик, проф. Ленинградского ун-та, труды по атмосферной оптике и аэрономии 107
- Рожанский Д.А.* (1882–1936) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, проф. Ленингр. физ.-техн. и политехн. ин-тов, автор работ по электрическому разряду, радиофизике и радиолокации 51
- Рождественский Д.С.* (1876–1940) – советский физик, академик, проф. Ленинградского ун-та, основатель ГОИ, один из организаторов оптической промышленности в СССР 105, 160, 161, 162, 163, 167, 175, 178, 305, 323

- Рокфеллер Д.Д.* (Rockefeller D.D., 1839–1937) американский финансист и миллиардер 349
- Романов В.И.* (1880–1954) – советский физик, проф. МГУ и ВЭИ, автор работ по генерации электромагнитных волн и физике колебаний 54, 149
- Ронки В.* (Ronchi V., 1897) – итальянский физик, директор Национального оптического ин-та во Флоренции, автор работ по интерференции света 67, 173
- Рытов С.М.* (1908–1996) – российский физик, чл.-корр. АН СССР, сотрудник ФИАН, Радиотехн. ин-та АН СССР, проф. Моск. физ.-тех. ин-та, лауреат Государственной и Манделштамовской премий, золотая медаль им. А.С. Попова. Работы в области теории колебаний, акустики, оптики, статистической радиофизики 242
- Савостьянова М.В.* (1894–1982) – советский физик, проф. Ленинградского ун-та, сотр. ГОИ, автор работ по оптике и молекулярной спектроскопии 281, 305
- Сапрыкин В.П.* – купец 2-ой гильдии, торговец мануфактурным товаром, у которого работал И.И. Вавилов 13
- Сахарова Е.Н.* – первая жена Н.И. Вавилова 18
- Сведберг Т.* (Swedberg T., 1884–1971) – шведский физикохимик, чл. АН Швеции, лауреат Нобелевской премии, почетный чл. многих АН и научных об-в мира, проф. Упсальского ун-та, автор работ по оптическим и химическим свойствам коллоидных растворов 212
- Свердлов З.М.* (1908) – советский физик, сотр. ГОИ, автор приборов для исследований по люминесценции 98, 163, 248
- Свеишников Б.Я.* (1902–1962) – советский физик, проф., зав. лаб. люминесценции ГОИ, автор работ по люминесценции 119, 132, 159, 163, 203, 244, 248, 318
- Севченко А.Н.* (1903–1978) – белорусский физик, академик АН БССР, Герой Социалистического Труда, ректор и проф. Белорусского ун-та, автор работ по люминесценции и молекулярной спектроскопии 11, 117, 121, 163, 203, 213, 222, 244, 248, 265
- Седов Л.И.* (1907–1999) – российский математик и механик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, проф. МГУ, автор работ по механике 225
- Селяков Н.Я.* (1889) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, сотр. Ленинградского физ.-техн. ин-та, автор работ по рентгеноструктурному анализу 348, 349
- Семашко Н.А.* (1879–1949) – советский партийный и государственный деятель, акад. Академии мед. наук СССР и Академии пед. наук РСФСР, один из организаторов советского здравоохранения 83, 84
- Семенов Н.Н.* (1896–1986) – советский физик и физикохимик, академик, дважды Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской и Сталинской премий, проф. МГУ, директор Ин-та химической физики АН СССР, автор работ по химической кинетике и теории горения 214, 351, 357
- Семенов-Тянь-Шанский В.П.* (1827–1914) – российский географ, статистик, общественный деятель, почетный член Петербургской АН, председатель Русского географ. общ-ва, изучал Тянь-Шань, геологию и географию ряда европейских стран 24

- Семенченко В.К.* (1894–1982) – советский физик и физикохимик, проф. МГУ, автор работ по теории растворов 304, 305, 317
- Сенников В.Ф.* – сотрудник Министерства Государственной безопасности СССР 241
- Сербский В.П.* (1858–1917) – российский врач-психиатр, проф. МГУ 57
- Сименс Э.В.* (Siemens E.W., 1816–1892) – немецкий электротехник и промышленник 73
- Сиротин Е.Е.* физик, один из учеников П.Н. Лебедева 89
- Скобельцын Д.В.* (1892–1990) – советский физик, академик, чл.-корр. Парижской АН, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, Золотая медаль им. С.И. Вавилова, проф. МГУ, директор ФИАН, председатель Комитета по межд. Ленинским премиям “За укрепление мира между народами”, автор работ по ядерной физике и физике космических лучей 11, 165, 167, 173, 180, 181, 182, 188, 223, 322
- Славнова Т.Д.* (1937) – советский физик, автор работ по люминесценции 267
- Смирнова Н.А.* (1900–1966) – референт С.И. Вавилова в Президиуме АН СССР 67, 230, 236, 253, 254, 303, 319
- Соболев Н.Н.* (1914–1995) – советский физик, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, зав. лаб. ФИАН, проф. МГУ и Физ.-техн. ин-та, автор работ по оптике и спектроскопии 231
- Соколов А.П.* (1854–1928) – советский физик, проф. МГУ, автор работ по электролизу и радиоактивности земли 147, 148
- Солженицын А.И.* (1918) – российский писатель, лауреат Нобелевской премии 238
- Соломин С.С.* – физик, автор работ по люминесценции 115
- Спивак Г.В.* (1900–1989) – советский физик, проф. МГУ, лауреат Ломоносовской премии МГУ, автор работ по электронной оптике и вакуумной технике 148, 298, 312
- Сталин И.В.* (1879–1953) 6, 28, 29, 30, 203, 220, 222, 223, 229, 237, 238, 239, 240, 241, 266, 272, 277, 280, 286, 308, 361, 362
- Станиславский К.С.* (1863–1938) – советский режиссер, актер 86
- Степанов Б.И.* (1913–1987) – белорусский физик-теоретик, академик АН БССР, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской, двух Государственных премий СССР и Государственной премии БССР, Золотая медаль им. С.И. Вавилова, директор Ин-та физики АН БССР, проф. Белорусского ун-та, автор работ по молекулярной спектроскопии, люминесценции и квантовой электронике 111, 271, 272, 322
- Стокс Д.Г.* (Stokes D.G., 1819–1903) – английский физик и математик, президент Лондонского Королевского об-ва, автор работ по оптике, гидродинамике и математической физике 109, 116, 117, 317, 346, 348, 351, 355
- Столетов А.Г.* (1839–1896) – российский физик, заслуженный проф. МГУ, организатор Физического ин-та МГУ, член многих научных об-в, автор работ по магнетизму и по фотоэффекту 41, 51, 52, 259
- Стрелков С.П.* (1905–1974) – советский физик, проф. МГУ, сотрудник ЦАГИ, автор работ по физике колебаний 156
- Строгонова А.И.* – секретарь С.И. Вавилова в ФИАНе 231

- Тамм И.Е.* (1895–1971) – советский физик-теоретик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Нобелевской и Сталинской премий, зав. теор. отделом ФИАН, автор работ по квантовой механике, теории излучения, теории космических лучей и взаимодействия ядерных частиц 61, 173, 178, 194, 195, 224, 361
- Теренин А.Н.* (1896–1967) – советский физик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Сталинской премии, золотая медаль им. С.И. Вавилова, научный руководитель ГОИ, проф. Ленинградского ун-та, автор работ по оптике, молекулярной спектроскопии и фотоэнергетике молекул 132, 133, 160, 161, 190, 200, 216, 246, 258, 322, 325, 327, 340
- Тидэ Э.* (Tiede E., 1884–1951) – химик, автор работ по химии кристаллофосфоров 356
- Тимирязев А.К.* (1880–1955) – советский физик, проф. МГУ, автор работ по истории и методологии физики 54
- Тимирязев К.А.* (1843–1920) – российский физиолог и ботаник, проф. Петровской сельско-хозяйственной академии, проф. МГУ, чл.-корр. Петербургской АН, почетный чл. многих русских ун-тов и иностранных об-в, автор работ по фотосинтезу растений 22, 28, 41, 50, 53, 56, 57, 58, 308
- Тимофеев П.В.* (1902–1982) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, Герой Социалистического Труда, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, лауреат двух Сталинских премий, проф. Моск. электротехн. ин-та, автор работ по фотоэффекту и фотоэлектрическим приемникам света 154
- Тимофеева Т.В.* (1916) – физик, сотр. ГОИ, автор работ по оптике 98, 163, 224, 316
- Тихомирова Т.В.* – уборщица физико-математического факультета Московского ун-та 151
- Толкачев В.А.* – белорусский физик, акад. АН Белоруси, сотр. Ин-та физики АН БССР, автор работ по люминесценции 115
- Толстой Л.Н.* (1828–1910) 34
- Толстой Н.А.* (1917–1994) – российский физик, лауреат Сталинской премии, проф. Ленинградского ун-та, автор работ по люминесценции 244, 245, 246, 248, 257, 283
- Томашек Р.* (Tomaschek R., 1895) – немецкий физик, проф., директор ин-та физики в Мюнхене, автор работ по люминесценции 333
- Томсон В.*, лорд Кельвин (Thomson W. Lord Kelvin, 1824–1907) – английский физик, президент Лондон. Королевского об-ва, автор работ по термодинамике, теории электрических колебаний, математической физике и технике 53, 60
- Томсон Д.Д.* (Thomson J.J., 1856–1940) – английский физик, чл. Лондонского Королевского об-ва, проф., директор Кавендишской лаборатории Кембриджского ун-та, один из основоположников электронной теории металлов 42
- Топчиев А.В.* (1907–1962) – советский химик, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской и Сталинской премий, вице-президент АН СССР, автор работ по органической химии 231, 320, 325
- Трапезников А.К.* – российский физик, сотр. Ин-та физики и биофизики 82
- Трапезникова З.А.* (1904) – советский физик, лауреат Сталинской премии, сотр. ФИАН, автор работ по люминесценции 319

- Третьяков П.М.* (1832–1892) – купец, промышленник, коллекционер, основатель Третьяковской галереи, акад. Петербургской Акад. Художеств, почетн. гражданин Москвы 321
- Тудоровский А.И.* (1875–1963) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, проф., сотр. ГОИ, лауреат Сталинской премии, создатель школы оптиков-вычислителей в СССР 251
- Тулайков Н.М.* (1875–1938) – агроном, академик АН СССР, академик ВАСХНИЛ 24
- Тупикова А.Ю.* (1895–1959) – советский агроном, проф. 19, 34
- Турыгин С.Я.* (1891) – советский физик, автор работ по радиоэлектронике 58
- Тютчев Ф.И.* (1803–1873) – русский поэт 43, 45
- Удалов Н.Я.* – компаньон И.И. Вавилова по совместному торговому предприятию 14
- Умов Н.А.* (1846–1914) – российский физик, заслуженный проф. МГУ, педагог и общественный деятель, автор работ по земному магнетизму, электричеству и оптике 50, 53, 54, 57, 59, 81, 259
- Усагин С.И.* (1899–1979) – лекционный ассистент-демонстратор, сотр. физ. фак-та МГУ 253
- Фабелинский И.Л.* (1911) – физик, чл.-корр. АН СССР, автор работ по оптике и акустике, Золотая медаль им. С.И. Вавилова 322
- Фабри Ш.* (Fabry Ch., 1867–1945) – французский физик, академик, проф. Парижского ун-та, автор работ по фотометрии, спектроскопии и интерферометрии 175
- Фабрикант В.А.* (1907–1991) – российский физик, академик Академии педагогических наук СССР, лауреат Сталинской премии, золотая медаль им. С.И. Вавилова, проф. Моск. энергетического ин-та, автор работ по оптике и квантовой электронике 277, 318, 322
- Фаерман Г.П.* (1903) – советский физик, сотр. ГОИ, автор работ по научной фотографии 232, 233, 235, 293
- Фейнберг Е.Л.* (1912) – российский физик-теоретик, академик, сотр. ФИАН. Золотая медаль им. С.И. Вавилова. Работы посвящены ядерной физике, физике космических лучей, акустике, распространению радиоволн, теории взаимодействия частиц 173, 182, 223, 238, 239, 322
- Фарадей М.* (Faraday M., 1791–1867) – английский физик, чл. Лондон. Королевского об-ва, почетный член Петербургской АН, автор работ по электричеству 45, 296
- Федиченко* – генерал-директор тяги III ранга, начальник Московского института инженеров ж.д. транспорта им. Ф.Э. Дзержинского 9
- Федоров Н.Т.* (1893–1959) – советский физик, проф., сотр. Военно-мед. академии, автор работ по физиологической оптике 58, 89
- Федорова В.И.* (1899–1946) – советский физик, сотр. ин-та физики и биофизики, автор работ по физиологической оптике 98
- Феофилов П.П.* (1915–1980) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, лауреат двух Сталинских премий, золотая медаль им. С.И. Вавилова, сотр. ГОИ, автор работ по люминесценции и квантовой электронике 122, 126, 130, 163, 200, 217, 244, 245, 247, 248, 260, 272, 316, 322, 325

- Ферми Э.* (Fermi E., 1901–1954) – итальянский физик, проф. Римского, Колумбийского и Чикагского ун-тов, лауреат Нобелевской премии, основатель итальянской школы физиков, один из создателей квантовой физики, впервые осуществил ядерную цепную реакцию 142, 175, 177
- Ферсман А.Е.* (1883–1945) – советский минералог-геолог, академик, лауреат премии им. В.И. Ленина и Сталинской премии, автор работ по минералогии, геохимии и геологии 309
- Ферстер Т.* (Förster Th., 1910) – немецкий физик, проф. Геттингенского ун-та, автор работ по люминесценции 266, 267
- Фесенков В.Г.* (1889–1972) – советский астроном, академик, проф. МГУ, директор ГАИШ и Астрономического ин-та АН КазССР 185
- Фет А.А.* (1820–1892) – русский поэт 45
- Филиппов А.Н.* (1899–1939) – советский физик, сотр. ГОИ, автор работ по оптике 161
- Филиппов М.И.* (1906–1943) – советский физик, сотр. ФИАН, автор работ по магнетизму 156
- Фогель М.* (Fogel M.) – немецкий физик, автор работ по люминесценции 278
- Фок В.А.* (1898–1974) – советский физик-теоретик, академик, лауреат Ленинской и Сталинской премий, проф. Ленинградского ун-та, автор работ по квантовой теории, математической физике, теории тяготения, теории дифракции 161, 185, 188, 214, 224
- Франк Г.М.* (1904–1976) – советский биофизик, академик, лауреат двух Сталинских и Государственной премий СССР, сотр. Ин-та биологической физики АН СССР, автор работ по действию ультрафиолетового и ионизирующего излучения на животный организм 183
- Франк Д.* (Franck J., 1882–1964) – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии, проф. Берлинского, Геттингенского и Чикагского ун-тов, почетный чл. многих научных учреждений, автор работ по изучению излучения паров и газов 142, 143, 349, 355, 357, 358
- Франк И.М.* (1908–1990) – советский физик, академик, лауреат Нобелевской и трех Государственных премий СССР, золотая медаль им. С.И. Вавилова, сотр. Объединенного ин-та ядерных исследований, проф. МГУ, автор работ по физической оптике, ядерной физике 11, 119, 149, 154, 159, 166, 168, 169, 173, 179, 180, 183, 190, 193, 194, 195, 213, 223, 224, 234, 238, 240, 241, 244, 246, 249, 254, 283, 313, 322, 361
- Франс А.* (France A., 1844–1924) – французский писатель 296
- Фрейлих П.Р.* (Frölich F.R., 1889) – немецкий физик, автор работ по химии кристаллофосфоров 329, 333
- Френель О.Ж.* (Fresnel A.J., 1788–1827) – французский физик, чл. Парижской АН, чл. Лондонского Королевского об-ва, создатель волновой теории света 106, 155, 358
- Френкель Я.И.* (1894–1952) – советский физик-теоретик, чл.-корр. АН СССР, лауреат Сталинской премии, сотр. Ленингр. физ.-техн. ин-та, проф. Ленингр. политехн. ин-та, автор работ по различным разделам теоретической физики 143, 229, 349
- Фридман С.А.* (1904–1991) – российский химик, лауреат Сталинской премии, сотр. ФИАН, автор работ по химии кристаллофосфоров 202
- Фриш С.Э.* (1899–1977) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, проф. Ленинградского ун-та, автор работ по атомной спектроскопии 161

- Фрумкин А.Н.* (1895–1976) – советский электрохимик, академик, лауреат премии им. В.И. Ленина и трех Сталинских премий 224
- Фурсов В.С.* (1909–1998) – советский физик-теоретик, лауреат трех Сталинских премий, декан и проф. физич. ф-та МГУ, автор работ по оптике и атомным реакторам 11, 154, 155, 156, 159, 220, 223
- Хабер Ф.* (Haber F., 1868–1934) – немецкий химик, лауреат Нобелевской премии, проф. и директор Ин-та физики им. кайзера Вильгельма в Берлине 340, 356
- Хват А.Г.* – следователь по делу Н.И. Вавилова, ст. лейтенант НКВД, впоследствии полковник, персональный пенсионер 30
- Хвольсон О.Д.* (1852–1934) – советский физик, почетный академик Петербургской АН, проф. Петербургского ун-та, выдающийся педагог-лектор 343, 347, 348
- Хвостиков И.А.* (1910) – советский физик и геофизик, лауреат Сталинской премии, автор работ по изучению свечения ночного неба 163, 183, 244
- Хвостов М.М.* – русский историк, проф. Казанского университета, дядя О.М. Вавиловой 86
- Хвостов В.М.* – русский юрист, проф. Казанского университета, дядя О.М. Вавиловой 86
- Хеттнер* (Hettner) – немецки физик 138, 329
- Хлопин В.Г.* (1890–1950) – советский химик, академик, создатель отечественной радиохимии, научный руководитель первого радиохимического завода, Герой Социалистического Труда, трижды лауреат Сталинских премий 222
- Хорошилов П.Е.* (1897–1964) – генерал-майор, занимался радиолокационными проблемами 185
- Хохлов Р.В.* (1926–1977) – советский физик, академик, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР, ректор и проф. МГУ, автор работ по нелинейной оптике, акустике и квантовой электронике 271, 272
- Царевский Е.Н.* (1904–1995) – российский физик, Герой Социалистического Труда, зам. директора ГОИ, автор работ по прикладной оптике 207
- Цвет М.С.* (1782–1919) – российский ботаник и биохимик, проф. Варшавского ун-та, основоположник хроматографического анализа 301, 318
- Цейс К.Ф.* (Zeiss G.F., 1816–1888) – немецкий оптик-механик, основатель оптической фирмы 213, 339, 346
- Цераский В.К.* (1849–1925) – советский астроном, директор астрономической обсерватории МГУ, проф. МГУ, автор работ по астрофотометрии звезд, солнца и метеоритам 34, 50, 57
- Циолковский К.Э.* (1895–1935) – советский ученый и изобретатель, основатель космонавтики и ракетной техники 225
- Цицерон М.Т.* (Сисего М.Т. 106 до н.э. – 43 до н.э.) 296
- Чаплыгин С.А.* (1869–1942) – советский гидроаэромеханик, академик, Герой Социалистического Труда, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, проф. МГУ, научный руководитель ЦАГИ, автор работ по гидроаэродинамике и математике 50, 58
- Чебышев П.Л.* (1821–1894) – российский математик и механик, академик Петербургской, Парижской, Берлинской и др. академий наук, проф.

- Петербургского ун-та, автор работ по математическому анализу, теории чисел, теории вероятностей, теории механизмов и многим другим разделам математики и механики 298
- Ченакал В.Л.* (1914–1977) – советский историк науки, исследователь творчества М.В. Ломоносова 291, 293
- Черенков П.А.* (1904–1990) – советский физик, академик, лауреат Нобелевской и трех Сталинских премий, сотр. ФИАН, автор работ по ядерной физике 6, 10, 11, 168, 169, 172, 173, 180, 182, 183, 188, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 223, 244, 252, 360, 361
- Черни М.* (Czerny M., 1896) – немецкий физик, проф. Берлинского ун-та, автор одной из первых работ по изучению квантовых флуктуаций света 98, 100, 138, 329
- Четверикова Е.С.* (1892) – советский физик, доцент МГУ 150, 151, 152
- Чехмотаев Д.П.* – российский инженер-оптик, директор ГОИ в 30-е годы 163
- Чулановский В.М.* (1889–1969) – советский физик, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, сотр. ГОИ, проф. Ленинградского ун-та, автор работ по молекулярной спектроскопии 161
- Чэдвик Д.* (Chadwick J., 1891–1974) – английский физик, чл. Лондон. Королевского об-ва, проф. Ливерпульского и Кембриджского ун-тов, автор работ по физике атомного ядра, открыл нейтрон 168
- Шайн Г.А.* (1892–1956) – советский астроном, академик, организатор и директор Крымской обсерватории, лауреат Сталинской премии. Работы посвящены астрофизике и физике газовых туманностей 185
- Шаняевский А.Л.* (1837–1905) – российский генерал, общественный деятель в области народного образования 58, 59, 60, 83
- Шеель К.* (Scheel K., 1866–1936) – немецкий физик, редактор журнала “Zeitschrift für Physik” 329, 331, 338
- Шекспир В.* (Shakespeare W., 1564–1616) 45, 301
- Шишловский А.А.* (1905–1975) – украинский физик, проф. Киевского ун-та, автор работ по оптике и спектроскопии 134, 159, 163, 244
- Шлер С.* (Shlaer S.) – американский физиолог 105
- Шмаков П.В.* Физик, один из учеников П.Н. Лебедева 89
- Шмидт О.Ю.* (1891–1956) – советский математик, астроном, геофизик, академик, Герой Советского Союза, вице-президент АН СССР, основатель и директор Ин-та геофизики АН СССР, начальник Главсевморпути, автор работ по математике и космогонии, исследователь Арктики 185, 222, 321
- Шолохов М.А.* (1905–1984) – советский писатель, лауреат Нобелевской премии 323
- Шпольский Э.В.* (1893–1975) – советский физик, лауреат Сталинской премии, Золотая медаль им. С.И. Вавилова, проф. Московского пед. ин-та, автор работ по молекулярной спектроскопии 11, 40, 58, 66, 85, 87, 89, 92, 215, 252, 312, 313, 322, 347
- Шредингер Е.* (Schrödinger E., 1887–1961) – австрийский физик-теоретик, чл. научных учреждений многих стран, иностранный чл. АН СССР, лауреат Нобелевской премии, проф. Венского ун-та, один из создателей квантовой механики 138, 143, 353, 358
- Штаммрейх Г.* (Stammreich H.) – немецкий физик 356

- Штернберг П.К.* (1865–1920) – российский астроном, революционный деятель, Заслуженный проф. МГУ, директор Московской Обсерватории, автор работ по гравиметрии и фотографической астрономии 34, 50
- Шубников А.В.* (1887–1970) – советский кристаллограф, академик, Герой Социалистического Труда, лауреат двух Сталинских премий, директор Ин-та кристаллографии АН СССР, проф. МГУ, автор работ по росту кристаллов, их электрическим и оптическим свойствам 39, 42
- Шулейкин В.В.* (1895–1979) – советский физик, геофизик, академик, лауреат Сталинской премии, проф. МГУ, основоположник учения о физике моря 7, 82, 84, 85
- Щаенко В.В.* (1921–1994) – российский химик, автор работ по люминесценции 249
- Щодро Н.К.* (1883–1940) – советский физик, чл.-корр. АН СССР, проф., сотр. Ин-та физики и биофизики, автор работ по изучению Курской магнитной аномалии 54, 82, 332, 335, 338, 344, 346, 348, 349, 353, 357
- Щусев А.В.* (1973–1949) – советский архитектор, академик, директор Третьяковской галереи, засл. архитектор СССР, лауреат четырех Сталинских премий 321
- Эйлер Л.* (Euler L., 1707–1783) – швейцарский математик, механик, физик, чл. Петербургской и Берлинской АН 109, 230, 296, 308, 317
- Эйнштейн А.А.* (Einstein A., 1879–1955) – немецкий физик, лауреат Нобелевской премии, чл. научных об-в и учреждений многих стран, почетный чл. АН СССР, проф. Берлинского ун-та, сотр. Принстонского ин-та, создатель общей теории относительности, автор основополагающих работ по квантовой теории и статистической физике 111, 112, 138, 139, 296, 317, 330, 331, 356
- Эйхенвальд А.А.* (1863–1944) – российский физик, проф. МГУ, автор работ по магнетизму и электричеству 50, 57, 58, 61, 84
- Юдин П.Ф.* (1899–1968) – советский общественный и государственный деятель, академик, лауреат Сталинской премии, проф. МГУ, автор работ по историческому материализму и политической экономии 319
- Южаков В.И.* (1940) – советский физик, доцент МГУ, автор работ по люминесценции 267
- Юрьев Б.Н.* (1889–1957) – советский аэродинамик, проф., заслуж. деятель науки и техники РСФСР, генерал-лейтенант инж. техн. службы, автор теории воздушного винта и работ по теории вертолетов 214
- Яблоньский А.В.* (Jablonski A.W., 1898–1980) – польский физик, проф. Торуньского и Варшавского ун-тов, автор работ по молекулярной люминесценции 132, 133, 175
- Якоби Б.С.* (1801–1874) – российский физик, изобретатель и архитектор, академик Петербургской АН, автор работ по электромагнетизму, механике, гальванике 284, 297
- Яковлев И.А.* (1912–2000) – российский физик, заслуженный проф. МГУ, заслуженный деятель науки РФ, автор работ по физической оптике 149, 150
- Яковлев К.П.* (1885–1976) – российский физик, проф. МГУ 148

Содержание

Введение	5
Глава первая	
Семья Вавиловых	12
Глава вторая	
Детские и юношеские годы	33
Глава третья	
Студенческие годы. П.Н. Лебедев и его школа	49
Глава четвертая	
В годы первой мировой войны	71
Глава пятая	
Начало большого пути	81
Глава шестая	
Исследования квантовых флуктуаций света и интерференционных явлений	98
Глава седьмая	
Люминесценция – основное направление исследований	109
Глава восьмая	
Исследование поляризованной люминесценции	122
Глава девятая	
Изучение длительных процессов люминесценции	131
Глава десятая	
Научная командировка С.И. Вавилова в Германию	136
Глава одиннадцатая	
Педагогическая деятельность С.И. Вавилова	145
Глава двенадцатая	
Научно-организационная деятельность С.И. Вавилова в предвоенные годы	160
Глава тринадцатая	
Открытие излучения Вавилова–Черенкова	190
Глава четырнадцатая	
С.И. Вавилов в годы Великой Отечественной войны	198

Глава пятнадцатая	
Президент Академии наук СССР	209
Глава шестнадцатая	
С.И. Вавилов – руководитель и воспитатель научной молодежи	244
Глава семнадцатая	
Теория концентрационных эффектов в растворах люминесцирующих соединений	260
Глава восемнадцатая	
Работы по микроструктуре света и нелинейной оптике	268
Глава девятнадцатая	
Разработка проблем прикладного значения	273
Глава двадцатая	
Исследования в области истории науки	283
Глава двадцать первая	
Издательская и популяризаторская деятельность С.И. Вавилова	299
Глава двадцать вторая	
Последний год жизни	312
Приложение	328
Основные даты жизни и деятельности С.И. Вавилова	359
Литература о жизни и трудах С.И. Вавилова	363
Именной указатель	390

Научное издание

Лёвшин Леонид Вадимович
Сергей Иванович Вавилов
1891–1951

Издание второе, исправленное и дополненное

Утверждено к печати
Редколлегией серии
“Научно-биографическая литература”
Российской академии наук

Зав. редакцией *Н.А. Степанова*
Редактор *Н.В. Заяц*
Художник *Ю.И. Духовская*
Художественный редактор *В.Ю. Яковлев*
Технический редактор *З.Б. Павлюк*
Корректоры *Р.В. Молоканова, Т.А. Печко*

Подписано к печати 10.04.2003
Формат 60×90¹/₁₆. Гарнитура Таймс
Печать офсетная
Усл.печ.л. 26,5. Усл.кр.-отт. 26,8. Уч.-изд.л. 30,3
Тираж 450 экз. Тип. зак. 4275

Издательство “Наука”
117997 ГСП-7, Москва В-485, Профсоюзная ул., 90

E-mail: secret@naukaran.ru
Internet: www.naukaran.ru

Санкт-Петербургская типография “Наука”
199034, Санкт-Петербург В-34, 9-я линия, 12

**АДРЕСА КНИГОТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ
ТОРГОВОЙ ФИРМЫ “АКАДЕМКНИГА” РАН**

Магазины “Книга–почтой”

121099 Москва, Шубинский пер., 6; 241-02-52

197345 Санкт-Петербург, ул. Петрозаводская, 7Б; (код 812) 235-05-67

Магазины “Академкнига” с указанием отделов “Книга–почтой”

690088 Владивосток, Океанский пр-т, 140 (“Книга–почтой”); (код 4232) 45-27-91

620151 Екатеринбург, ул. Мамина-Сибиряка, 137 (“Книга–почтой”); (код 3432) 55-10-03

664033 Иркутск, ул. Лермонтова, 298 (“Книга–почтой”); (код 3952) 46-56-20

660049 Красноярск, ул. Сурикова, 45; (код 3912) 27-03-90

220012 Минск, проспект Ф. Скорины, 72; (код 10375-17) 232-00-52, 232-46-52

117312 Москва, ул. Вавилова, 55/7; 124-55-00

113105 Москва, Варшавское ш., 9, строение 1Б (книжная ярмарка “Центральная”, 5 этаж); 737-03-33 (доб. 50-10)

117192 Москва, Мичуринский пр-т, 12; 932-74-79

103054 Москва, Цветной бульвар, 21, строение 2; 921-55-96

630091 Новосибирск, Красный пр-т, 51; (код 3832) 21-15-60

630090 Новосибирск, Морской пр-т, 22 (“Книга–почтой”); (код 3832) 35-09-22

142290 Пушкино Московской обл., МКР “В”, 1 (“Книга–почтой”); (13) 3-38-80

443022 Самара, проспект Ленина, 2 (“Книга–почтой”); (код 8462) 37-10-60

199034 Санкт-Петербург, В.О., 9-я линия, 16; (код 812) 323-34-62

191104 Санкт-Петербург, Литейный пр-т, 57; (код 812) 272-36-65

199164 Санкт-Петербург, Таможенный пер., 2; (код 812) 328-32-11

194064 Санкт-Петербург, Тихорецкий пр-т, 4; (код 812) 247-70-39

634050 Томск, Набережная р. Ушайки, 18; (код 3822) 51-60-36

450059 Уфа, ул. Р. Зорге, 10 (“Книга–почтой”); (код 3472) 24-47-74, факс (код 3472) 24-46-94

450025 Уфа, ул. Коммунистическая, 49; (код 3472) 22-91-85

Коммерческий отдел, г. Москва

Телефон 241-03-09

E-mail: akadem.kniga@g 23.relcom.ru

Склад, телефон 291-58-87

Факс 241-02-77

WWW. AK-Book. naukaran.ru

*По вопросам приобретения книг
просим обращаться также
в Издательство по адресу:
117997 Москва, ул. Профсоюзная, 90
тел. факс (095) 334-98-59
E-mail: [initsiat @ naukaran.ru](mailto:initsiat@naukaran.ru)
Internet: www.naukaran.ru*

Л. В. Лёвшин **Сергей Иванович ВАВИЛОВ**

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ
ЛИТЕРАТУРА



Л. В. Лёвшин
**Сергей
Иванович
ВАВИЛОВ**

НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА

Книга посвящена жизни и деятельности выдающегося советского физика, государственного и общественного деятеля, президента Академии наук СССР, академика Сергея Ивановича Вавилова. Помимо описания жизненного пути и научно-организационной деятельности ученого в ней дан анализ его работ в области физической оптики, люминесценции и истории науки, показывающий огромный вклад С. И. Вавилова в науку и культуру нашей страны.

ISBN 5-02-006187-5



9 785020 061873

