

# ОБРЕИМОВ ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ

## (08.03.1894—02.12.1981)

### АВТОБИОГРАФИЯ

**24 июля 1943 г.**

Родился в 1894 г. Отец — преподаватель математики, из мещан г. Чебоксары. Умер в 1911 г. По окончании школы в том же 1910 году я поступил в физическую группу физико-математического факультета Санкт-Петербургского университета, который окончил в 1914 г., а государственные экзамены сдал в 1915 г.

Во время прохождения университетского курса зарабатывал преподаванием музыки (рояль) и демонстрированием физических опытов на публичных лекциях. В 1913 г. ездил в г. Геттинген, в лабораторию профессора Г. А. Таммана по командировке университета. Работал 4 месяца (летний семестр).

В 1915 г. был оставлен при университете для подготовки к профессорскому званию и был приглашен профессором (впоследствии академиком) Д. С. Рождественским личным к нему ассистентом. У него я вел работы в физической лаборатории [завода] «Лензос», из которого впоследствии вырос Государственный оптический институт.

В 1918 г. завод стал на консервацию, а я вместе с Рождественским переходили сначала в Комиссию по изучению естественных производительных сил (КЕПС) Академии наук, а затем во вновь организованный Советской властью Государственный оптический институт.

С 1920 г. начал заниматься преподавательской деятельностью. Преподавал в Ленинградском университете векторный анализ для физиков и в Политехническом институте вел практические занятия со студентами в 1-й и 2-й физических лабораториях, в специальной физической лаборатории и читал курс оптики.

Чтение курса в университете продолжалось до 1924 г., а преподавание в Политехническом институте им. М. И. Калинина — до 1928 г.

В 1924 г. перешел из Оптического института в Ленинградский физико-



технический институт (академика А. Ф. Иоффе), где работал до 1929 г. В 1927 и 1928 гг. ездил два раза за границу, в Голландию (г. Лейден), в лабораторию низких температур, где начал работу по спектроскопии кристаллов при низких температурах.

В 1929 г. приказом по ВСНХ УССР был назначен директором вновь организуемого Украинского физико-технического института в г. Харькове. По окончании организационного периода в 1933 г. перешел в том же институте на должность председателя НТС и заведующего лабораторией физики кристаллов. В 1929 и 1930 гг. ездил два раза за границу по командировке ВСНХ СССР для закупки оборудования в Германии, Голландии и Англии. Одновременно с научной деятельностью занимался и педагогической на физико-механическом факультете Харьковского машиностроительного института, на котором читал курсы: общий курс физики, оптику и физику кристаллов.

В 1938 г. был арестован органами НКВД и освобожден 24 мая 1941 г. по ст. 4, п. 5 УПК РСФСР (отсутствие состава преступления). В это время выполнил большую работу «О приложениях френелевой дифракции для физических и технических измерений».<sup>1</sup> По освобождении, в сентябре 1941 г., эвакуировался из Харькова в г. Уфу, где работал до ноября 1942 г. в Институте физической химии АН УССР им. Л. В. Писаржевского (руководимом академиком А. И. Бродским). В ноябре 1942 г. перешел на работу в г. Йошкар-Ола, в Государственный оптический институт, где работаю старшим научным сотрудником в лаборатории химических равновесий (академика И. В. Гребенщикова).

Женат два раза: первый — на Екатерине Александровне Пузино, в 1919 г., от которой имею дочь Лию; второй — на Александре Ивановне Прейсфрейд, от которой имею дочь Наташу и сына Васю, и, кроме того, приемную дочь Женю.

В 1933 г. был избран членом-корреспондентом Академии наук СССР.

И. Обреимов

*ААН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 415, л. 10—12. Автограф.*

## **22 сентября 1953 г.**

[. . .] В августе 1944 г. был приглашен академиком А. Н. Несмеяновым на должность заведующего оптической лабораторией в Институт органической химии АН СССР, в каковой должности состою по настоящее время. В 1945 г. был награжден орденом Красной Звезды и медалью «За доблестный труд в Великой Отечественной войне 1941 — 1945 гг.» В 1946 г. получил звание сталинского лауреата 1-й степени за работы по оптике и кристаллофизике. [. . .]

И. Обреимов

*ААН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 415, л. 13—14. Подлинник.*

В 1954—1965 гг. И. В. Обреимов работал в Институте элементоорганических соединений АН СССР, а с 1965 г. — в Институте общей и неорганической химии АН СССР. С 1950 г. заведовал кафедрой общей физики в Московском механическом институте. Создал школу физиков, к которой принадлежат Л. В. Шубников, А. Ф. Прихотько, А. В. Степанов, П. Г. Стрелков, Р. И. Гарбер, Н. А. Бриллиантов, В. С. Старцев и др. Награжден Золотой медалью им. С. И. Вавилова (1959 г.) и орденом Ленина (1974 г.).

В июне 1938 г. И. В. Обреимов был арестован по обвинению в антисоветской пропаганде. В апреле 1940 г. жена И. В. Обреимова А. И. Прейсфрейнд обратилась к П. Л. Капице с просьбой представить областной коллегии адвокатов Харькова научную и политическую характеристику И. В. Обреимова в связи с пересмотром его дела. В этом же письме она сообщила, что «в 1939 г. он [И. В. Обреимов] сделал очень большую и важную работу по приложению френелевой дифракции к физическим измерениям. По его словам, это наиболее точный измерительный метод из существующих в настоящее время». П. Л. Капица не только ответил на просьбу А. И. Прейсфрейнд, но и написал 7 июля 1940 г. письмо В. М. Молотову, в котором, в частности, говорилось: «После ареста Обреимов работал научно, а теперь, говорят, его сделали грузчиком в Котласе. Если это правда, то это надо скорее исправить, а то потом нам всем будет за это стыдно. Если диагноз НКВД не подлежит пересмотру, то все же надо дать возможность Обреимову научно работать, над чем он хочет, и доводить его работу до публикации, это в интересах всей науки» (Архив П. Л. Капицы).

## **ПИСЬМО И. В. ОБРЕИМОВА С. И. ВАВИЛОВУ**

**[26 апреля 1940 г.]\***

Так как я выбываю из строя научных работников СССР, то прошу Вас озаботиться о моем научном наследстве, которое состоит: А) из работ, ведущихся до 1938 г.; Б) работ, законченных в 1939 г.; В) работ, в 1939 г. не законченных.

А) До 1938 г. работы велись в трех направлениях: 1) спектры поглощения и люминесценции кристаллов при низких температурах; 2) образование двойников при пластическом течении кристаллов; 3) рентгенографический анализ и кинетика образования промежуточных фаз при образовании твердых растворов.

Все эти работы, мне кажется, являются фундаментальными в области физики, открывающими новые области.

С работами 1 -и и 2-й групп, может быть, знакомы Вы лично по докладам

---

\* Датируется по письму к П. Л. Капице, к которому приложена авторская копия данного письма.

в Академии. Кроме того, в курсе дела академики Д. С. Рождественский, А. Ф. Иоффе, П. Л. Капица, Н. Н. Семенов, члены-корреспонденты А. П. Герман, Г. С. Ландсберг, профессор Конобеевский, и, надеюсь, они подтвердят важное значение этих работ. Работы вполне оригинальны, т. е., кроме СССР, они до 1938 г. не велись в каких-либо иных лабораториях. Работы 3-й группы (твердые растворы) были начаты в 1926 г., у нас раньше, чем где бы то ни было. В последнее время ими занимались Делин-гер и Брэгг, в 1937 г. признавший наш приоритет. В 1936 г. я их целиком передал своему бывшему сотруднику и ученику Вадиму Сергеевичу Горскому, а в 1937 г., после ареста Горского, работа снова перешла ко мне. У меня осталась в Харькове сильная группа учеников, которые и в мое отсутствие смогут дальше развивать эти работы. Это Р. И. Гарбер, И. М. Лифшиц, К. Г. Шабалдас, А. Ф. Прихотько и особенно, если бы удалось вернуть его к работе, В. С. Горский, которого я считаю исключительно сильным физиком, с признаками гениальности. Но они нуждаются в самой сильной поддержке. Поэтому прошу Вас добиться личного приема в Совнаркоме СССР и добиться того, чтобы эти работы велись в порядке правительственного задания.

Б) В 1939 г. мною в Киеве и Москве выполнена обширная работа, вернее, группа работ «О приложении френелевой дифракции к физическим измерениям». Содержание несколько шире заглавия. Мне кажется, что после полутеневого сахариметра здесь описан самый чувствительный измерительный метод в физике. Работа закончена к 19 декабря 1939 г. и сдана в следственную часть НКВД СССР. О дальнейшей судьбе ее мне неизвестно. Прошу эту работу затребовать и передать в Академию для использования и, если возможно, мне для корректуры.

В) В 1940 г. я начал и не закончил разработку двух измерительных приборов: 1) спектрофотометра для измерения ширины и формы полос поглощения кристаллов, в котором используются принципы, изложенные в пункте Б), и 2) прибора (линейный номограф) для автоматического перевода спектрограмм из шкалы спектрографа в шкалу частот. Сейчас я не могу продолжать эти работы, так как у меня отобраны мои книги, чертежные принадлежности. Прошу Вас исходатайствовать мне разрешение на возвращение мне книг, чертежных принадлежностей и на то, чтобы одновременно с исполнением мною трудовых исправительных работ мне было разрешено закончить обе эти работы, а вместе с ними и мою научную деятельность.

*Личный архив П. Л. Капицы. Авторская копия.*

# ОТЗЫВ О НАУЧНЫХ ТРУДАХ И. В. ОБРЕИМОВА

**[Конец 1932 г.—начало 1933 г.]**

Иван Васильевич Обреимов является одним из наиболее оригинальных и разносторонних физиков-экспериментаторов.

Его работы связаны главным образом со строением твердого тела и динамикой кристаллической решетки.

Первые его работы юношеского периода связаны с оптическими явлениями и их техническими применениями. Из этих работ следует особо отметить созданный им новый метод определения показателей преломления прозрачных твердых тел, соединяющий в себе необычайную простоту с очень высокой степенью точности. Этот метод получил теперь очень широкое применение на всех заводах оптического стекла и является главнейшим методом контроля этого производства, так как, не требуя обработки поверхностей испытуемых образцов, он позволяет производить измерения в чрезвычайно короткий срок. Столь же блестящим по своей простоте является следующий его цикл работ, давший методы получения монокристаллов металлов и солей. Этими методами им и его сотрудниками были получены монокристаллы весьма разнообразных веществ (впервые в мире), причем один из методов позволил получать образцы любой формы и с любой ориентацией кристаллографических осей.

Следующий цикл его работ связан с изучением сил, действующих в кристаллической решетке. Эти работы, являющиеся образцом экспериментального искусства, можно отнести наряду с работами лорда Кельвина, Рентгена, Иоффе к классическим в области твердого тела.

В первой работе на примере слюды он измеряет прямым методом (по изгибу слюдяного листа, отрываемого в вакууме от куска слюды) силы взаимодействия двух кристаллических поверхностей. При этом были получены на опыте те громадные силы, которые предсказывает теория кристаллических решеток, и впервые наглядно продемонстрировано наличие свободных зарядов на разрываемых поверхностях гетерополярного кристалла.

Вторая работа, [выполненная] совместно с его сотрудником Шубниковым, показала, что существовавшее тогда представление о величине и механизме явлений, связанных с переходом предела упругости, совершенно неверно.

Необычайным по изяществу оптическим методом обнаружения плоскостей сдвига ему удалось показать, что в совершенно правильном кристалле сдвиг происходит при ничтожных нагрузках в виде отдельных дискретных экспериментальных сдвигов, далеко разделенных друг от друга в пространстве и следующих один за другим через сравнительно большие промежутки

времени.

Однако наиболее крупным и имеющим самое фундаментальное значение для развития физики твердых тел является цикл работ, начатых Обреимовым в 1927 г. и ведущихся в настоящее время в Харькове, в созданной Обреимовым криогенной лаборатории УФТИ. Одновременно с Беккерелем в Голландии и Прингсгеймом в Германии и совершенно независимо от них Обреимов выдвинул идею, что, исследуя спектры поглощения твердых тел при низких температурах, можно будет получить линейчатую структуру и таким образом определить электронные уровни внутри кристаллической решетки.

Первые опыты, поставленные им при температуре жидкого воздуха, показали правильность его идей. Дальнейшее развитие опыта потребовало применения более низких температур (жидкий водород), для чего он произвел ряд измерений в Голландии, в Лейденской криогенной лаборатории. Осознав научную и техническую необходимость развития работ в области низких температур в СССР, он со свойственной ему энергией поставил этот вопрос перед правительственными органами и отдал все свои силы на создание первой в СССР лаборатории низких температур, где он сейчас, имея и жидкий водород, и гелий, продолжает с успехом свои работы.

Кроме указанных главнейших направлений научной деятельности Обреимова, им был поставлен ряд других работ, давших новые экспериментальные направления в советской физике. Из этих работ особо отметим работы, сделанные совместно с Горским, по рентгенографическому изучению твердых растворов, приведшему, в частности, к существенным результатам в области механизма диффузии в твердых телах.

И. В. Обреимов проявил себя не только как блестящий ученый, но и как исключительный организатор, в течение ряда лет он занимал пост помощника директора Государственного физико-технического института. Он первым откликнулся на выдвинутый правительственными органами призыв децентрализации научных центров вне Москвы и Ленинграда. Во главе группы работников ГФТИ Обреимов в 1928 г. переходит на работу в Харьков,<sup>1</sup> где он в течение очень короткого срока организует Украинский физико-технический институт, директором которого он состоит и в настоящее время. По своему устройству этот институт является лучшим институтом в СССР и превосходит многие крупные научные институты Запада. Этот институт за три года существования успел завоевать себе прочный научный авторитет и по своей научной активности не уступает лучшим физическим институтам Москвы и Ленинграда. Обреимову удалось в этом институте наладить живую связь с научным миром Западной Европы. Характер этой связи по своей целесообразности должен явиться примером для всех научных институтов СССР.<sup>2</sup>

Академики Н. Семенов, А. Иоффе

*АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 415, л. 25—28. Подлинник.*

<sup>1</sup> В группу первых сотрудников Украинского физико-технического института входили К..

Д. Синельников, А. К. Вальтер, Н. А. Бриллиантов, А. Ф. Прихотько, В. С. Горский, А. И. Лейпунский, Л. В. Розенкевич и др.

2 В 30-е годы УФТИ посещали П. Эрэнфест, П. Дирак, Б. Подольский, Г. Плачек, В. Вайскопф и другие зарубежные ученые.

## **ХАРАКТЕРИСТИКА НАУЧНЫХ РАБОТ И. В. ОБРЕИМОВА**

**8 августа 1942 г.**

Обреимов Иван Васильевич широко известен своими исследованиями в области оптики и физики кристаллов. Его работы могут быть разделены на три основные группы.

1. Методы измерения малых разностей показателя преломления.

По этому вопросу И. В. Обреимовым еще в начале его научной деятельности, в 1922 г., был разработан весьма точный и удобный иммерсионный метод измерения показателей дисперсии оптических стекол. Этот метод был внедрен на заводах оптико-механической промышленности и до сего времени сохраняет свое практическое значение. В последние годы И. В. Обреимов подробно разработал способы повышения точности рефрактометрических измерений на основе дифракции Френеля. На основе этих измерений (еще не опубликованных в печати, но доложенных в Академии наук СССР)<sup>1</sup> можно надеяться на дальнейшее усовершенствование в области рефрактометрии. Вместе с тем И. В. Обреимов показал, каким образом точные рефрактометрические измерения могут быть утилизированы для термометрических измерений.

2. Изучение пластической деформации кристаллов.

По проблеме пластической деформации кристаллов И. В. Обреимовым было опубликовано несколько работ, отличающихся как изяществом метода, так и точностью и важностью результатов. Сюда относятся исследования 1926 г. по оптической методике изучения пластической деформации каменной соли и пр. (работы 1933—1938 гг.). В этих работах, в частности, различными методами показано, что при пластической деформации каменной соли кристаллическая решетка поворачивается, скольжение же, если и существует, то играет значительно меньшую роль.

3. Исследование спектров поглощения и флуоресценции кристаллов при низких температурах.

В работах по этому вопросу, начатых в 1928 г. в Лейдене и продолжавшихся до последнего времени в Харькове, собран большой, первоклассный по точности и обстоятельности материал, касающийся абсорбции и эмиссии ряда органических кристаллов при температуре жидкого азота и водорода. Дискретные спектры, получаемые при этих условиях, дают важный материал

для суждения о структуре и строении кристаллов.

Помимо исследовательской работы, коротко очерченной выше, И. В. Обреимов сделал чрезвычайно много по организации Харьковского физико-технического института, в котором он был директором в течение нескольких лет.

В целом И. В. Обреимов — выдающийся физик-экспериментатор, работы которого отличаются исключительной точностью, продуманностью, остроумием методики и важностью результатов.

И. В. Обреимов выдвигается Бюро Физико-математического отделения АН СССР кандидатом в действительные члены Академии наук СССР по кафедре физики.<sup>2</sup>

Академик С. Вавилов

*АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 415, л. 40—40 об. Подлинник.*

1 Работа «О приложении френелевой дифракции для физических и технических измерений» была издана Академией наук СССР в 1945 г.

2 И. В. Обреимов был избран действительным членом Академии наук СССР по Отделению физико-математических наук (физическая оптика) 20 июня 1958 г.

## **ОТЗЫВ О НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И. В. ОБРЕИМОВА**

**18 сентября 1953 г.**

И. В. Обреимов, член-корреспондент Академии наук СССР, является выдающимся исследователем, активно работающим в области оптики и молекулярной физики.

Главным направлением работ И. В. Обреимова являются развитие методов точного определения показателей преломления и практические применения этих методов и исследования в области пластической деформации и оптики кристаллов. Оба этих направления проходят через всю научную деятельность И. В. Обреимова, планомерно развиваясь и расширяясь, принося все более и более ценные результаты.

Еще в 1919 г.\* И. В. Обреимов опубликовал исследование, посвященное разработке метода измерения малых разностей показателей преломления. Исследование это, дополненное рядом работ на протяжении следующих лет, привело И. В. Обреимова к созданию крайне эффективного метода контроля показателя преломления оптического стекла в процессе его варки — метода, который сыграл выдающуюся роль в развитии нашей, тогда еще молодой оптической промышленности.<sup>2</sup> Пользуясь методом Обреимова, работники заво-

---

\* В документе ошибочно: 1920 г.



дов оптического стекла сумели поставить процесс изготовления оптического стекла на должную высоту, и таким образом проблема создания отечественного оптического стекла была решена. Почти 20 лет спустя И. В. Обреимов вновь вернулся к задаче о прецизионном определении показателя преломления, разработав остроумный прием точного определения абсолютного показателя преломления методом френелевой дифракции (1943 г.).<sup>3</sup> В ряде последующих работ этот метод был развит и применен в ряду физических и технических измерений и вылился в первоклассный точный способ, осуществляемый с помощью весьма несложной аппаратуры. Результаты этих работ изложены в специальной монографии (1945 г.).<sup>4</sup> За последнее время И. В. Обреимовым с сотрудниками разработано несколько типов поточных рефрактометров, основанных на том же принципе и предназначенных для непрерывного контроля показателя преломления в потоке.

Второе направление работ И. В. Обреимова по оптике и физике кристаллов также началось довольно давно. Первой работой этого цикла была разработка метода получения крупных монокристаллов (1924 г.),<sup>5</sup> за которой последовал ряд работ, посвященных изучению пластической деформации и роли двойникования в этом процессе.

Одновременно возникли и продолжают плодотворно развиваться и по нынешний день исследования И. В. Обреимова по спектрам поглощения кристаллов, дополненные в последнее время также изучением спектров люминесценции. Особый интерес представляют исследования спектров поглощения и люминесценции кристаллов при низких температурах, начатые И. В. Обреимовым в криогенной лаборатории в Лейдене и широко развитые во время его работы в Украинском физико-техническом институте в Харькове (где по инициативе И. В. Обреимова и была создана первая советская криогенная лаборатория), а в последние годы в Киеве, в Институте физики АН УССР.

На протяжении ряда лет И. В. Обреимовым вместе с выросшими под его руководством сотрудниками, из которых на первом месте стоит А. Ф. Прихотько (ныне член-корреспондент Академии наук УССР),<sup>6</sup> были опубликованы весьма содержательные исследования по спектрам поглощения и люминесценции многочисленных органических кристаллов при низких температурах (до 20° K).

Пользуясь тем обстоятельством, что спектры кристаллов при низких температурах упрощаются и сводятся к узким полосам (линиям), И. В. Обреимов сумел выяснить многочисленные закономерности этих спектров, сопоставить их со спектрами паров соответствующих соединений и заложить основы спектроскопии молекулярных кристаллов.

В настоящее время, когда главные вопросы спектроскопии атомов могут считаться в основном разрешенными, в центре внимания спектроскопистов стоят исследования по структуре молекул и проблема межмолекулярных сил, т. е. спектроскопия конденсированного состояния. Важные исследования И. В. Обреимова составляют серьезный вклад в это направление современной

науки.

Успешная экспериментальная работа И. В. Обреимова и его сотрудников в этой области вызвала к жизни интересные теоретические исследования (А. С. Давыдов). Необходимо отметить, что, кроме глубины теоретического анализа, исследования И. В. Обреимова по оптике кристаллов характеризуются тонкостью и остроумием экспериментальных приемов.

Так, например, И. В. Обреимовым (совместно с А. Ф. Прихотько) был разработан интерферометрический метод исследования показателя преломления при низких температурах, для чего пришлось сконструировать и построить оригинальный интерферометр жаменовского типа, приспособленный для работы в условиях глубокого охлаждения. Это интересное методическое достижение позволило получить важные результаты, относящиеся к действию света в кристаллах при низких температурах.

За работы по оптике и физике кристаллов И. В. Обреимов был удостоен в 1946 г. Сталинской премии 1-й степени.

Вся совокупность научной деятельности И. В. Обреимова позволяет охарактеризовать его как выдающегося исследователя, находящегося в расцвете своей творческой работы, много способствовавшего научному и техническому прогрессу нашей Родины и воспитавшего высококвалифицированные научные кадры. Эта оценка деятельности И. В. Обреимова дает полное основание для выдвижения его кандидатуры в качестве действительного члена Академии наук СССР.

Академик Г. Ландсберг

*АН СССР, ф. 411, оп. 3, д. 415, л. 42—45. Подлинник.*

<sup>1</sup> См.: ЖРФХО. Ч. физ. 1919. Т. 50, вып. 7—9. С. 177—195.

<sup>2</sup> В характеристике, данной П. Л. Капицей И. В. Обреимову в 1940 г., об этом методе сказано: «Им разработаны идеи, дающие возможность определять оптические показатели стекла в процессе его плавления и, несомненно, сыгравшие исключительную роль в разработке оптического стекла нашей промышленностью; [они] дали возможность в этой области значительно опередить западноевропейские страны. Мы можем теперь плавить стекло по заданным показателям в 10 раз точнее, чем это делают лучшие заграничные фирмы. Эта несомненно крупная заслуга И. В. Обреимова перед нашей оптической и оборонной промышленностью признается рядом наших ведущих ученых» (Архив П. Л. Капицы).

<sup>3</sup> Работа выполнена в 1939 г. (см. примеч. 1 к автобиографии), она была доложена в Академии наук СССР в 1942 г.

<sup>4</sup> Обреимов И. В. О приложении френелевой дифракции для физических и технических измерений. М.; Л., 1945.

<sup>5</sup> Обреимов И. В. Способ получения однокристалльных металлов // Журн. прикл. физики. 1924. Т. 1, вып. 1—4. С. 35—39.

<sup>6</sup> А. Ф. Прихотько — физик-экспериментатор, академик Академии наук УССР (1964 г.). В 1930—1941 гг. работала в УФТИ, в 1941—1944 гг. — в Институте физической химии АН УССР, с 1944 г. — в Институте физики АН УССР (в 1965—1970 гг. — директор).