

ЖИЗНЬ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ АКАДЕМИКА И.В.ОБРЕИМОВА

Т.К.Литинская

Русская история богата мучителями и мучениками жизни, но встречаются в ней и "легкие" имена, и многие из этих имен группируются вокруг Академии наук.

Из доклада И.В.Обреимова "К 250-летию Академии наук"

Мы... правильно оценили масштаб и широкий стиль работ – стиль хороших измерений. Мы не задавались целью "догнать и перегнать", а просто делали как можно лучше... те исследования, которые стоят в повестке дня физики.

И.В.Обреимов

Вся интеллектуальная жизнь Ивана Васильевича Обреимова (1894-1981), его научная биография переплетены с главными событиями XX столетия. Иван Васильевич был в самом центре организации науки с первых дней советской власти – Государственный оптический институт (ГОИ), Физико-технический институт в Ленинграде (ЛФТИ), Украинский физико-технический институт в Харькове (УФТИ), на базе которого впоследствии возникли Институт физики низких температур и Физический институт в Киеве, и др.



ИВАН ВАСИЛЬЕВИЧ
ОБРЕИМОВ
(1894-1981)

Годы репрессий пришлось на пик творческого расцвета ученого: с августа 1938 по май 1941 г. он провел в местах заключения. Там от Ивана Васильевича потребовались огромное мужество, изобретательность и упорство, чтобы в конце концов вырваться на свободу. В тюрьме он написал свой труд "О приложении френелевой дифракции для физических и технических измерений", за который в 1946 г. был удостоен Государственной премии.

Как характеризовать значение ученого? Можно количеством и качеством печатных трудов или созданием школы своего направления, можно шириной круга интересов, умением постоянно учиться и учить. Да, всем этим обладал Иван Васильевич. И эти качества концентрировались в нем настолько, что ему следовало бы присвоить звание современного энциклопедиста, если бы таковое было. Помимо своего основного дела — физики, которая сама по себе представляет древо наук,

Иван Васильевич блестяще владел химией, биологией, математикой, знал пять языков, общался на равных с филологами самых высоких уровней, великолепно играл на рояле, настолько, что в свое время даже кормил семью уроками музыки, как и уроками математики.

Владение многими областями естествознания, широкая эрудиция, острый ум позволили Ивану Васильевичу Обреимову одновременно быть избранным членом физического, химического, физико-химического и технологического, а также биологического отделений АН СССР. Однако выше всех талантов ученого был его талант любить и заботиться о людях – в этом состояла его настоящая душевная потребность.

* * *

Академик И.В.Обреимов родился 8 марта 1894 г. в семье известного на Урале просветителя, преподавателя математики Василия Ивановича Обреимова. По независящим от него обстоятельствам Василий Иванович был вынужден уехать из России. Поэтому его старший сын Иван родился в городе Аннеси во Франции. Вскоре семья Обреимовых вернулась в Россию, некоторое время Василий Иванович жил под чужим именем, но после помилования обосновался в Петербурге, где преподавал математику в восьмиклассном коммерческом училище в Лесном. Здесь же учился и Ваня Обреимов. Начиная с пятого класса физику там преподавал будущий академик Абрам Федорович Иоффе, а ботанику – известный педагог Геннадий Николаевич Боч. Стиль этих учителей совпал с душевными потребностями и любознательностью Вани Обреимова, дополнил семейное просвещение, идущее от родителей и старшей сестры. Василий Иванович написал книгу "Математические софизмы", много сил отдавал работе над энциклопедией в издательстве Павленкова.

В 1909 г. после смерти отца семья переехала в Гатчину, где в 1910 г. Ваня с золотой медалью окончил Гатчинский сиротский институт. Теперь он был старшим мужчиной в семье и поэтому стал зарабатывать гувернерством и уроками музыки.

В 1910 г. Иван Васильевич поступил в Санкт-Петербургский университет на физико-математический факультет в группу физики. Еще в седьмом классе коммерческого училища изучались основы математического анализа, аналитической геометрии, теории функций комплексного переменного. Поэтому уже на первом курсе И.В. мог дополнительно к основным лекциям слушать лекции академика А.А.Маркова по исчислению вероятностей и О.Д.Хвольсона по термодинамике, что очень помогло при сдаче физики за первый курс (молекулярной физики и теплоты). Лекции по физике на первом курсе "постыдно читал

Н.А.Булгаков"*. Свободное посещение занятий позволило И.В.Обреимову. самому выбрать профессорские курсы естествознания: он прослушал физиологию растений, которую читал А.В.Палладин, прошел практикум по физической химии, слушал курс кристаллографии Е.С.Федорова в Горном институте и участвовал в его семинаре по кристаллохимическому анализу**.

На первом курсе при выполнении практикума по физике И.В. познакомился с Д.С.Рождественским. Эта встреча повлияла на всю его дальнейшую деятельность. Началом ее можно считать участие в студенческом научном кружке с 1910 г. Кружок был основан в 1906 г. Официально кружком руководил профессор Орест Данилович Хвольсон – автор известного шеститомного курса физики. Это руководство защищало работу кружка от открытого полицейского надзора. Средства кружка составляли членские взносы, на которые рассылались и печатались повестки. На остальные средства покупали книги, составлявшие собственность кружка. Некоторые преподаватели физики пытались направить работу кружка в соответствии с учебным планом, но их в кружок не допускали. Темы занятий кружка отличались разнообразием. Часть тем предлагали студенты-дипломники. Доклад о теории относительности Эйнштейна сделал В.Г.Хлопин (впоследствии академик). Кумиром кружковцев был Павел Сигизмундович Эренфест. Члены физического кружка бывали на заседаниях физического отделения Русского физико-химического общества, где удавалось видеть известных в то время "богов":

Б.Б.Голицына, А.Н.Крылова, Н.А.Морозова (шлиссельбуржца), Ф.И.Блумбаха, А.М.Ляпунова, В.А.Стеклова, И.И.Боргмана, О.Д.Хвольсона, П.П.Лазарева, В.К.Аркадьева. Здесь же выступали и молодые физики: А.Ф.Иоффе (пользовавшийся репутацией замечательного физика), Д.С.Рождественский, П.М.Никифоров. На Менделеевском съезде во время рождественских каникул 1911-1912 гг. студенты-распорядители часто виделись за обедом и обсуждали острые вопросы физики в присутствии Л.А.Чугаева, Сванте А. Аррениуса, Г.А.Таммана. Председательствовал на съезде Н.А.Умов.

Осенью 1912 г. И.В.Обреимов был допущен в "конспиративную" организацию – воскресный кружок П.С.Эренфеста. Этот кружок объединял молодых творческих физиков Петербурга. Собирались в Малой физической аудитории Физического института или у кого-нибудь на квартире – реферировали, обсуждали. Кружок просуществовал до 1923 г.

В 1913 г. Обреимова больше всего увлекала молекулярная физика, в частности физика кристаллов. Иван Васильевич попросил Д.С.Рождественского руководить его дипломной работой. Рождественский предложил в качестве искуса прочесть в течение трех месяцев книгу Р.Вуда "Физическая оптика" на английском языке.

Терпение и труд... и английский язык освоен. И.В. написал в Гёттинген Г.А.Тамману о своем желании поработать во время летнего семестра в его лаборатории и получил приглашение. С 4 апреля по 2 августа 1913 г. он провел у Таммана, а с осени приступил к дипломной работе на тему "Магнитное вращение плоскости поляризации в йоде и хлористом хромиле (CrO_2Cl_2).

В 1915 г. И.В.Обреимов закончил университет. Осенью того же года в России было решено создать собственную оптотехнику и оптическое стекло (на Императорском фарфоровом и стекольном заводе). Генерал Струков пригласил консультантом Д.С.Рождественского, а тот пригласил И.В. своим ассистентом с жалованием из личных средств 100 рублей в месяц. К работе по оптическому стеклу были привлечены также Н.Н.Качалов и И.В.Гребенщиков. Под председательством Дмитрия Сергеевича собрался некий "ученый совет", обсуждавший проблемы варки оптического стекла. На нем присутствовали Н.Н.Качалов, И.В.Гребенщиков, Н.С.Курнаков, Н.А.Пушин и представители промышленности. Рождественский поручил Ивану Васильевичу наладить основную измерительную технику, создать иммерсионный метод для экспрессивного измерения малых разностей показателя преломления на обломках стекла (в свободное время). Д.С.Рождественский вспоминает: "Не было даже изобретено прибора, который позволял бы быстро сравнивать куски с почти одинаковыми показателями преломления. Такой прибор был осуществлен впервые сотрудником ГОИ И.В.Обреимовым. Обыкновенно показатель преломления измеряется на рефрактометре Пульфриха, для чего нужно отполировать на куске стекла прямой угол, сравнительно очень точный, что уже занимает много часов, да, кроме того, самое измерение занимает часа 2 или 3. Когда предстоит сделать только несколько измерений, то это не важная помеха, но при сотнях измерений это уже серьезное затруднение. Между тем здесь не нужно измерять всю величину показателя преломления, а только сравнивать близкие стекла и оценивать небольшие разности между ними. Метод Обреимова дает возможность определять разность показателей преломления двух отбитых, нешлифованных кусков за 2 мин с точностью до $1 \cdot 10^{-5}$. Таким образом, после исследования Обреимова степень однородности стекла известна: во всем горшке колебания $\pm 10 \cdot 10^{-5}$ ".

В течение двух лет через руки И.В.Обреимова проходили все плавки (всего около 55), и начали складываться понятия об однородности стекла, свиялях, интерференционных явлениях на свиялях. Иван Васильевич систематически измерял разрешающую способность биноклей, выпущенных Обуховским заводом. Когда в 1916 г. работы стали расширяться, к ним подключились А.А.Лебедев и Е.Г.Яхонтов.

После революции, в 1918 г., завод стал на консервацию, платить зарплату Д.С.Рожественский из своих средств уже не мог, и тогда он взял И.В. на должность стипендиата при университете и по совместительству в коллегия по оптотехнике. В декабре 1918 г. было принято постановление Народного комиссариата просвещения об организации ГОИ. Среди первых его сотрудников был и И.В.Обреимов. Его избрали и первым председателем профкома ГОИ.

В период разрухи в годы гражданской войны И.В.Обреимов всеми силами пытался сохранить мастеров стекловарения, собирал материалы по теории производства оптического стекла, и при первых признаках восстановления народнохозяйственной жизни Иван Васильевич вместе с А.А.Лебедевым начал готовить научный задел для стекловарения. Многие бессонные ночи у стекловаренных печей при практической проверке теоретических предпосылок, опрокидывающих старые, привычные в практике методы плавки стекла, привели к новой контролируемой технологии. В итоге – импорт оптического стекла прекратился.

В это время И.В.Обреимов разработал быстрые методы определения оптических констант и однородности оптического стекла, описанных в статьях: "Метод измерения малых разностей показателя преломления", "Чувствительность метода светящейся точки", "Определение показателя преломления без приборов", "О полиморфизме отжига стекла" (Архив отчетов ГОИ), "Метод полос Теплера".

В 1922 г. И.В. Обреимов стал работать на полставки в ЛФТИ, оставаясь в ГОИ, а в 1924 г. перешел работать в ЛФТИ на полную ставку. В 1922 г. у него начали работать два студента физико-механического факультета — Петр Георгиевич Стрелков и Витольд Филиппович Гачковский.

В 1924 г. под влиянием работ Д.С.Рожественского Ивану Васильевичу пришла мысль об изменении строения твердых веществ при низких температурах. С этого момента он начинает искать экспериментальные подходы для изучения молекулярного строения вещества и приходит к криоспектроскопии.

В 1924 г. в ЛФТИ Обреимов основал лабораторию молекулярной физики (лабораторию кристаллов), в которой и начались все последующие работы по спектроскопии. В дальнейшем Иван Васильевич становится заместителем директора ЛФТИ. В то время директором института был А.Ф.Иоффе.

Несколько подробностей из истории криоспектроскопии кристаллов вспоминает Антонина Федоровна Прихотько. По ее словам, И.В.Обреимов заинтересовался явлением изменения цвета кристаллов при их охлаждении жидким воздухом еще в начале 20-х годов. Данные о сужении полос поглощения и собственные наблюдения привели к мысли о необходимости исследования спектров

поглощения кристаллов. Поскольку Д.С.Рождественский в ГОИ откровенно не поддерживал эту идею, пришлось проводить опыты в институте у А.Ф.Иоффе, который хотя спектроскопию тоже не очень жаловал и называл ее зоологией, однако работать не мешал. Результаты были опубликованы в статье "О спектрах поглощения кристаллов", помещенной в сентябрьском номере "Журнала Русского физико-химического общества" за 1927 г. Расчет набора частот колебаний показал ряд равноотстоящих линий, способных уширяться при комнатной температуре до непрерывного спектра. Так были заложены основы подхода к анализу спектров твердых тел. Среди кристаллов были и такие, охлаждение которых не приводило к изменениям спектра. Предположили, что для них охлаждение до -180°C недостаточно. Тогда Иван Васильевич организует совместную работу с Лейденской лабораторией Каммерлинг-Оннеса (директором лаборатории был В.И.Де-Гааз), единственной в мире, допускающей к работе с жидким водородом и гелием иностранных ученых. Работа в Лейдене подтвердила правоту предсказаний И.В.Обреимова. Проявившееся еще ярче сужение полос при охлаждении было несомненным открытием того времени и получило признание физиков.

Кроме спектроскопии как метода изучения молекул, И.В.Обреимова занимали вопросы получения однокристалльных металлов некоторых солей: цинка, кадмия, вольфрама. Совместно с сотрудником своей лаборатории Львом Васильевичем Шубниковым он совершенствует метод Таммана, разработав метод, позволивший выращивать крупные монокристаллы солей металлов.

* * *

21 июля 1928 г. по инициативе А.Ф.Иоффе ВСНХ СССР принял решение об организации в Харькове (тогдашней столице Украины) Украинского физико-технического института на базе Государственной физико-технической лаборатории, которой в то время руководил профессор Д.А.Рожанский. На совещании НТУ ВСНХ и Главнауки было избрано оргбюро во главе с профессором Обреимовым, который тогда был заместителем директора ЛФТИ. В составе оргбюро были харьковские профессора: Штейнберг, Желиховский, Рожанский, Перевозский, а также представители НТУ ВСНХ и Главнауки. В среде ЛФТИ сплотилась группа талантливых научных работников, решивших связать свою научную судьбу с УФТИ: К.Д.Синельников, А.К.Вальтер, Н.А.Бриллиантов, А.Ф.Прихотько, В.С.Горский, В.Гей, Г.Д.Латышев, В.Волейко, П.И.Стрельников, А.И.Лейпунский (заместитель И.В.), Л.В.Розенкевич, Г.Горовиц. В становлении УФТИ приняли участие В.А.Фок, Л.Д.Ландау, П.С.Эренфест.

Лаборатория в Ленинграде, которую создал Иван Васильевич, не распалась. Там остались и продолжили работы П.Г.Стрелков и А.В.Степанов, дружба с которыми сохранялась всю жизнь.

На организационном заседании ВРНГ (украинский ВСНХ) профессор Обреимов был утвержден директором УФТИ, а А.Ф.Иоффе — председателем научно-технического совета.

К строительству института И.В.Обреимов привлек талантливых архитекторов: П.И.Сидорова и В.И.Богомолова. Проект фундамента и нулевой цикл научного корпуса и жилого дома были выполнены за 2 недели. Пока их строили, за 4 недели был полностью готов остальной проект зданий. В качестве перекрытий были использованы конструкции с затонувшего в Севастопольской бухте и поднятого в 1928 г. корабля "Императрица Мария". Параллельно проводили испытания на огнестойкость камышита, из которого были построены стены библиотеки и конференц-зала (камышит оказался негорючим). Крыша криогенной лаборатории была установлена на рельсах. При взрыве в 1943 г. гитлеровцами здание устояло, а крыша поднялась и опустилась, взрывная волна не разрушила здания, функционирующего и по сей день.

Строительство закончилось через 11 месяцев. Летом 1930 г. началась научная работа, а сотрудники поселились в новом доме. Тут же были сделаны подъездные дороги и тротуары для сообщения с жилым домом. В 1929 и 1930 гг. по командировке ВСНХ СССР Иван Васильевич ездил в Германию, Голландию и Англию для закупки оборудования.

Пока шло строительство И.В.Обреимов в 1929 г. в здании делового клуба организовал конференцию по теоретической физике, в которой приняли участие Л.Д.Ландау, В.А.Фок, Г.А.Гамов, Я.И.Френкель, И.Е.Тамм, Н.И.Мухшешвили, Б.Н.Финкельштейн, а также Ф.Гейтлер из Геттингена и П.Йордан из Гамбурга. Это была первая и единственная конференция по теоретической физике в СССР.

Где бы И.В.Обреимов ни руководил работой, с ним постоянно сотрудничали физики-теоретики: и в Харькове, и в Москве. Трижды УФТИ посещал П.А.М. Дирак, целый год работал Подольский, приехавший из США, дважды приезжали Плачек и Вейскопф, в 1932 г. в Харькове жил Г.А.Гамов, в 1934 г. на три недели приезжал Н.Бор.

В Харькове успешно проводились работы по ядерной физике. Они были начаты К.Д.Синельниковым вместе с И.В.Курчатовым, который тогда по 3-4 месяца в году жил и работал в Харькове, иногда приезжал с П.П.Кобеко и Г.Щепкиным. Этими вопросами в УФТИ занимались А.И.Лейпунский, Г.Д.Латышев, А.К.Вальтер.

В 1932 г. в Харьков из Баку переехал Л.Д.Ландау. С ним сотрудничали братья Лифшицы: сначала старший – Евгений Михайлович, а затем и младший – Илья Михайлович.

К 1932 г. институт оформился как мощный исследовательский организм с относительно хорошей постановкой технического обслуживания исследовательской работы. В план работы института были включены области физики, имеющие большое значение в общей системе науки: 1) физика ядра атома, в частности расщепление ядер; 2) изучение явлений при низких температурах: а) сжижение и разделение газов, б) физика кристаллов (изучение явлений в твердых телах); 3) ультракороткие (дециметровые) волны; 4) теоретическая физика. За 1930-1932 гг. были получены следующие результаты: 1) разбиты ядра лития и фтора (П.И.Стрельников, А.К.Вальтер, А.И.Лейпунский, Г.Д.Латышев). Эти ядерные реакции стали классическими примерами, о них пишут в учебниках; 2) создана и освоена установка для получения жидкого воздуха, кислорода и гелия (криогенная лаборатория, Л.В.Шубников), разработан метод теплового расчета кислородных разделительных колонн, промерены параметры для проектирования аппаратуры разделения коксового газа; 3) изучена природа пластической деформации в твердых телах и сплавах. Исследованы спектры твердых веществ при низких температурах, когда вещества имеют ограниченную степень свободы и спектры упрощаются (И.В.Обреимов, А.Ф.Прихотько).

Велась работа в области физики кристаллов, которая положила основу для развития физики твердого тела вообще и превращений в цветных сплавах в частности. В области диэлектриков и полупроводников создана теория явлений в фотоэлементах, доведена э.д.с. с 0,02 до 0,4 В. В области превращения токов было положено начало теоретических и практических основ линий электропередач на большие расстояния. В УФТИ А.А.Слуцкиным разработан новый способ получения дециметровых волн (магнетрон). В теоретическом отделе института получены большие достижения в создании теории химических реакций, теории явлений в твердых телах, дана (уже в то время!) основа теории сверхпроводимости и многие другие.

УФТИ в короткий срок освоил в промышленности построение аппаратов для криогенного машиностроения (станция вблизи опытной коксовой установки Углекимического института), на Харьковском электромеханическом заводе созданы установки по превращению токов. В УФТИ была построена мощная рентгеновская трубка.

Как вспоминает старейший сотрудник УФТИ Р.И.Гарбер, «Институт постоянно поддерживал связь с зарубежными учеными. За 1931-1932 гг. проведены четыре конференции с участием ученых из Англии, Голландии, Швейцарии, Дании

и США. В 1932 г. был создан журнал "Советская физика" на немецком, английском, французском и русском языках. Цель издания – ознакомление зарубежных ученых с работами советских физиков. Русским языком мало кто владел за границей, и на работы советских физиков, как правило, не ссылались. Это наносило урон приоритету и достоинству нашей страны. Первый номер журнала "Советская физика" вышел в январе 1932 г. К 1938 г., когда вышло 73 номера с более чем 700 оригинальных статей, возникли затруднения с цензурой. Издание было прекращено с объявлением для подписчиков в последнем номере, гласящим, что за прошедшие годы иностранные физики достаточно ознакомились с работами советских физиков, многие овладели русским языком, а иные могут наладить у себя перевод интересующих их публикаций с русских изданий, где публикуются все работы советских физиков.

Особую заботу И.В.Обреимов проявлял о библиотеке. Ему удалось собрать комплекты большинства физических и математических журналов за многие годы до организации УФТИ. Работать в библиотеке было удобно и легко – был прямой доступ к библиотечным полкам. Для Харькова это было неслыханно. Еще большее восхищение вызывала выдача большинству сотрудников ключей от библиотеки и предоставление им возможности работать в любое время суток. К сожалению, стали пропадать ценные книги и даже необходимые журналы. Это очень огорчало Ивана Васильевича. По мере сил он старался сохранить удобный для сотрудников порядок; беседы и увещевания давали какой-то результат, иногда пропажи вдруг "находились". Затем пришлось ограничить круг лиц с ключами. Когда и это не помогло, библиотека стала работать только в присутствии дежурных, хотя от этого пропажи и не прекратились. Больше того, в некоторых случаях сотрудники позволяли себе вырезать из книг и журналов листы с таблицами или рисунками...» (Р.И.Гарбер "Воспоминания об И.В.Обреимове". Неопубл.).

В 1933 г. И.В. Обреимов избирается членом-корреспондентом АН СССР по отделению физики.

И.В.Обреимов так оценивает первые годы работы УФТИ: «Причиной успеха было то, что мы в УФТИ правильно оценили тенденцию развития науки, что дальнейшее развитие науки пойдет по двум направлениям: физика конденсированной фазы (которую называют сейчас физикой твердого тела, или физикой кристаллов, причем оба названия меня несколько коробят) и физика атомного ядра. УФТИ был инициатором в СССР направления "атомного ядра". В других центрах этим вопросом не занимались и не предполагали заниматься, отчасти считая, что для народного хозяйства эта проблема лежит в далеком поле. Физика твердого тела. Надо помнить, что до появления Петра Леонидовича Капицы

мы были первой и единственной лабораторией в СССР и четвертой в мире, где был жидкий водород, а с 1933 г. и жидкий гелий. Мне вспоминается встреча с О.Мейсснером в Берлинском Рейхсанштальте (аналогичен нашему Институту метрологии) в 1928 г. Он мне сказал: "Вы желаете иметь машину жидкого водорода? Вопрос в том, будете ли Вы иметь достаточно культурного механика, чтобы ее обслужить. Я такого механика добыть себе не могу и сам обслуживаю эту установку. Другие на ней работают, а я их обслуживаю. Немецкие механики, конечно, культурнее русских механиков. Ваша судьба такая: Вы будете механиком при машине, а другие будут с жидким водородом работать. Впрочем, я буду Вам охотно помогать". И он, действительно, очень помогал, не с водородом, где помощь оказывал Лейден, персонально профессор Кроммелин и главный лейденский механик Флим, а с гелием. Но пророчество Мейсснера не оправдалось. В руках механика Ивана Петровича Королева, а затем Владимира Ивановича Богатова и их воспитанников работали и две установки жидкого водорода, а впоследствии и установка жидкого гелия, полученная с помощью того же Мейсснера, работают и поныне. Мы также правильно оценили масштаб и широкий стиль работ, стиль хороших измерений. Мы не задавались целью "догнать и перегнать", а просто делали как можно лучше, как можно тщательнее те исследования, которые, мы считали, стоят в повестке дня физики. С этой стороны я должен вспомнить Льва Васильевича Шубникова, который создал в УФТИ стиль критической, тщательной, точной работы. Надо вспомнить также Вадима Сергеевича Горского. Открытие им упорядоченных и частично упорядоченных твердых растворов является гордостью УФТИ.

Мы переезжали в Харьков – город, уже обладающий высокой культурой в области физики. Я имею в виду школу Дмитрия Аполлинарьевича Рожанского, продолжателем дела которого был Александр Абрамович Слуцкий. Напомню, что до 1941 г. мировой рекорд по 30-мм-вым магнетронным колебаниям принадлежал УФТИ»**.

Но к середине 30-х годов обстановка в УФТИ стала быстро ухудшаться. Уменьшились и сошли на нет контакты с зарубежными учеными, участились визиты сотрудников НКВД в институт, партчистки прошли по научным кадрам. Из ближайшего окружения И.В.Обреимова стали исчезать лучшие сотрудники: арестовали Л.В.Шубникова, вскоре взяли В.С.Горского. С самого начала он воспринимал происходящее как народную трагедию, защищал сотрудников, писал руководителям органов внутренних дел ходатайственные письма в их защиту. Иван Васильевич срочно берется спасать оставшихся возле него ученых. Договаривается с П.Л.Капицей о том, чтобы он взял к себе Н.А.Бриллиантова, и отправляет его в

Москву. Д.Н.Зелинский соглашается принять в свой Институт органической химии Л.Ф.Верещагина с его темой, направлением и оборудованием. Но самого себя И.В.Обреимов так и не спас: в августе 1938 г. он был арестован и через несколько недель допросов отправлен по этапу в Москву в Бутырскую тюрьму.

Об ужасах застенков Ежова и Берии написано много. Но как И.В. Обреимову удалось вырваться оттуда?

Из бесед Марины Викторовны Классен-Неклюдовой с Иваном Васильевичем стало известно, что в период следствия в Бутырской тюрьме в результате хлопот А.Ф.Иоффе перед Сталиным ему было разрешено работать. Он начал писать книгу, обобщающую и развивающую его предыдущие работы по приложению френелевой дифракции к физическим и техническим измерениям. В тамбуре карцера, между дверьми, оборудовали подобие письменного стола, за которым И.В.Обреимов и работал. Супруга Ивана Васильевича Александра Ивановна Прейсфрейд передавала ему необходимые материалы и книги, а также папиросную бумагу для самокруток и чеснок, которыми И.В.Обреимов делился с сокамерниками. Писал он не пером и чернилами, а карандашом через копирку – сразу в двух экземплярах. Следствие длилось более полугода. И.В.Обреимов вины за собой не признавал и никаких протоколов не подписывал. Дело на И.В.Обреимова у следователя И.Г.Попкова никак не шивалось. Его и к концу следствия не было. Книга к тому времени в основном была написана. Следователь получил от Ивана Васильевича первый экземпляр и отправил его на рецензию в УФТИ (рецензии оттуда так и не последовало).

Тем не менее вопрос о дальнейшей судьбе И.В.Обреимова был предрешен: лагерь в Котласе без права переписки. Поместили его вместе с уголовниками, с которыми И.В.Обреимову удалось построить не только безопасные отношения, но отношения взаимопомощи – они передавали на волю письма Ивана Васильевича. Обреимов рассказывал, что авторитет он заслужил за талант рассказчика: он читал наизусть Некрасова и Пушкина, пересказывал Тургенева и Диккенса, множество детективных историй (и с тех пор терпеть не мог детективы) – память его была неисчерпаема. Другой заслугой И.В.Обреимова перед уголовниками оказалось спасение их жизней при погрузке баржи лесом, когда покотившиеся бревна неизбежно должны были завалить и покалечить людей: быстро и точно подставив плечо, Иван Васильевич изменил скат в безопасном направлении. В свою очередь, соседи-уголовники показали секреты землекопной работы, которая была основной в лагере.

И.В.Обреимов не сломился, не смирился, продолжал обращаться во всевозможные инстанции, добиваясь полного освобождения и не соглашаясь на

предложение возглавить "шарашку". Его жена и друзья помогали ему с воли. В апреле 1940 г. А.И.Прейсфрейнд обратилась к П.Л.Капице с просьбой представить областной коллегии адвокатов Харькова научную и политическую характеристику И.В.Обреимову в связи с пересмотром его дела. К ее письму прилагался написанный Иваном Васильевичем следующий документ.

«Депутату Верховного совета СССР, академику С.И.Вавилову от заключенного И.В.Обреимова, 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, ведшихся 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-й и 2-й групп, может быть, знакомы Вы лично по докладам 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 Делингер и Брегг, 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 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 Совнарком СССР и добиться того, чтобы эти работы велись в порядке правительственного задания.

Б) В 1939 г.² 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.² я начал и не закончил разработку двух измерительных приборов: 1) спектрофотометра для измерения ширины и формы 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 продолжить эти работы, так как у меня отобрали 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».

П.Л.Капица не только выполнил просьбу А.И.Прейсфрейнда, но и написал 7 июля 1940 г. письмо В.М.Молотову, в котором 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"³.

Авторитет И.В.Обреимова среди уголовников помог ему переправить на волю второй экземпляр книги, которую он дописывал в лагере. Человек (имя его неизвестно), отбывший срок, согласился передать рукопись прямо в руки А.Ф.Иоффе. Он выполнил свое обещание – Иоффе получил рукопись. Ознакомившись с нею, А.Ф.Иоффе показал ее П.Л.Капице, они написали рецензию. Затем А.Ф.Иоффе обратился к Сталину, разъяснил важность точных измерений. Сталин потребовал дело – дела не оказалось, его не было. И.В.Обреимова освободили, а на его место "сел" следователь И.Г.Попков.

Иван Васильевич Обреимов покинул места заключения за месяц до начала войны. Он был освобожден в связи с прекращением дела по ст.4 п.5 УПК РСФСР 24 мая 1941 г. После освобождения Обреимова вызывают в Москву, затем он возвращается в Харьков, в УФТИ. В октябре 1941 г. его переводят в Институт физической химии АН УССР на должность заведующего лабораторией. Институт в то время был эвакуирован в Уфу. Здесь Иван Васильевич пробыл с семьей год, здесь родилась младшая дочь Наташа. Письма того времени полны наблюдениями и восхищениями природой и ресурсами Башкирии. И.В.Обреимов продолжал поиски нового приложения сил, и эти поиски снова привели в ГОИ к И.В.Гребенщикову. С 1942 по 1946 г. он работал сперва в эвакуации в Йошкар-Оле, а затем старшим

научным сотрудником ГОИ. Это – трудные для И.В. годы (хотя сам он никогда ни на что не имел обыкновения жаловаться, наблюдал жизнь с оптимизмом, любил жизнь и людей и испытания переносил, как Иов). Он работал практически без помощников на слабой инструментальной и приборной базе. Кроме того, в эти годы он делает серию теоретических и экспериментальных работ по определению толщины тонких пленок, по методу измерения показателя преломления в широком температурном интервале, составляет большой отчет "О пористом стекле" (неопубл.), оформляет и издает ранее полученные данные по спектрам флуоресценции (совместно с К.Г.Шабалдасом). Но основная его деятельность в те годы была направлена на нужды фронта. Беседы И.В. с В.Н.Морчковым могут дать представление об этом.

"Работа И.В.Обреимова во время войны сперва в Уфе, а затем в Йошкар-Оле была связана с варкой оптического стекла для нужд фронта. В начале войны немцы быстро захватили центры нашего оптического производства и их сырьевую базу. Москва и блокированный Ленинград тоже не могли снабжать армию оптикой. Все, что успели, эвакуировали на восток, но там была случайная сырьевая база. Без полевых и морских биноклей, дальномеров и прицелов к снайперским винтовкам и артиллерийским системам, без перископов для танков и подлодок, без прицелов для авиационного вооружения и бомбометания – без всего этого армия слепа. В этой тяжелейшей ситуации в эвакуации на пустом месте И.В.Обреимов в кратчайшие сроки налаживает производство высококачественного стекла, имея случайное сырье и неквалифицированных рабочих. Рецептúra цейссовского стекла сложилась на основе десятилетиями выверенной сырьевой базы: долгий опыт позволял для каждого сорта стекла смешивать определенные весовые количества компонент известного состава, и при варке получалось отличное стекло. Другого пути мир не знал. И.В.Обреимов применил свой остроумный метод, требующий минимума оборудования (стеклянный клин) и минимума квалификации (умение отличать нужную дифракционную картину от неверных). В условиях метода могли очень хорошо работать люди без специальной квалификации, но имеющие хорошее зрение: если дифракционная картина отличалась от нужной, то прямо по ходу варки в тигель добавлялась компонента, устраняющая отклонение от нормы. Рецептúra добавок в зависимости от вида дифракционной картины была разработана Иваном Васильевичем за несколько недель напряженного труда с бессонными ночами вместо долгих десятилетий, понадобившихся Цейссу для разработки своей рецептúры. Качество стекла было такое же, как на заводах Цейсса, а порой и выше".

В 1946 г., когда выходит из печати книга "О приложении френелевой дифракции для физических и технических измерений", И.В.Обреимов удостоивается за свои работы Государственной премии.

Вот как отзывался об описанном в книге новом методе определения показателя преломления, предложенном И.В.Обреимовым, академик Г.С.Ландсберг еще в феврале 1942 г.: "Это – остроумное и тщательно проведенное исследование, давшее удобный метод быстрого определения показателя преломления в жидкости и их смесях. Метод основан на развитой И.В.Обреимовым теории специального случая дифракционных явлений на краю плоскопараллельной пластинки, погруженной в жидкости, и доведен до полного завершения. Аппаратура сводится к изготовлению небольшого клина из прозрачного материала. В Оптической лаборатории ФИАН'а эта методика была воспроизведена. Ее преимущества перед другими методами несомненны. Точность определения не уступает интерференционным методам, аппаратура дешева и доступна, определения производятся быстро и для работы достаточны малые объемы жидкостей. Метод применим в видимой и ультрафиолетовой части спектра..., в областях низких и высоких температур и высоких давлений, имеющих столь большое значение в органической химии. Такое применение было сделано в лаборатории акад. П.Л.Капицы для исследования смеси жидкого кислорода и жидкого азота... Это – законченное и испытанное на практике изобретение, оригинальное, основанное на разработанной автором теории... Работа может быть представлена на соискание премии имени тов. Сталина по разделу изобретений"⁴.

В 1947 г. И.В.Обреимов после недолгих переговоров с Президиумом Академии наук получает лабораторию в Москве, названную Оптической, которая территориально и при одном и том же составе сотрудников входила до 1952 г. в Институт органической химии (ИОХ АН СССР), с 1952 по 1964 г. – в состав Института элементоорганических соединений (ИНЭОС АН СССР), а с 1964 по 1982 г. – в состав Института общей и неорганической химии (ИОНХ АН СССР).

После драматической смены состава сотрудников УФТИ расширяется, центр украинской физики перемещается в Киев, на смену приходят новые ученые, но связь с лабораторией Ивана Васильевича постоянно поддерживается. Продолжаются совместные с А.Ф.Прихотько и ее сотрудниками работы по измерению показателя преломления и дисперсии органических кристаллов. Во вновь образованном Институте физики АН УССР в Киеве Обреимов консультирует и восстанавливает новую спектральную лабораторию, помогает в доставке и наладке оптического оборудования. Для Оптической лаборатории ИОХ АН СССР проектируются и создаются новые приборы оригинальной конструкции, способные вести

непрерывное наблюдение за явлениями в реакционных кюветах, будь то полимеризация или изменения интерференционных полос при пластической деформации. Под руководством Ивана Васильевича защищают докторские диссертации Л.Ф.Верещагин и Б.И.Степанов.

После смерти академика А.Б.Порай-Кошица в 1949 г. И.В.Обреимов принимает заведование лабораторией полупродуктов и красителей в том же институте. Участвует в работе ученых советов ИОХ, Института физических проблем и Института кристаллографии, налаживает и проводит экспертизу измерительных приборов для отделения биологических наук, создает проточный рефрактометр для визуальных наблюдений и начинает постоянную работу на нем (см. Приложение [к книге]). Рецензирует полемику между Л.В.Шубниковым и О.М.Аншелесом. Во время борьбы с космополитизмом по поручению Президента АН СССР Обреимов пишет рецензию на книгу авторского коллектива "Рассказы о русском приоритете". Создает объединенный научный семинар трех лабораторий: Оптической, Лаборатории сверхвысоких давлений (заведующий Л.Ф.Верещагин) и Рентгеновской лаборатории (заведующий А.И.Китайгородский). Пишет и делает доклады и обзоры: о работах Б.Н.Делоне по кристаллографии (в Математическом институте им. В.А.Стеклова), о работах по физике и химии Д.И.Менделеева, помимо периодического закона (в ММИ, впоследствии МИФИ), о применении радиотехники в оптических исследованиях и т.д., руководит дипломными работами, продолжает совместные спектральные исследования с лабораторией А.Ф.Прихотько в Киеве. С 1950 г. принимает руководство кафедрой общей физики МИФИ, где читает курс физики.

Кот как вспоминает о первых годах существования Оптической лаборатории помощница И.В.Обреимова А.Н.Никитина: «Своего помещения Оптическая лаборатория не имела и временно разместились на территории Лаборатории сверхвысоких давлений Л.Ф.Верещагина. Часть лаборатории разместилась в подвале рядом с мастерскими. Когда был надстроен II этаж здания, И.В. получил несколько комнат там. Получил спектрографы, приборы, станки. Увеличился штат лаборатории, появились дипломники, стажеры. И.В. учил: "Отрицательный результат – это тоже результат". Или "Не пропускайте в эксперименте никаких мелочей. В дальнейшем может оказаться, что то, что казалось мелочью, будет более значительным, чем то, что считалось главным результатом". "Лабораторный журнал – дневник ежедневно проводимой работы. Заносите в него все, что Вы наблюдаете во время эксперимента". Эти замечания входили в сознание как непреложные законы и становились привычкой. Иван Васильевич устанавливал строжайшую дисциплину в пользовании оборудованием. Никто не имел права брать с чужого

стола даже пустячную вещь, чтобы не нарушить условия эксперимента у хозяина стола».

Создав в 1944 г. Оптическую лабораторию, И.В.Обреимов сразу же развернул работу по развитию и применению своего метода измерения показателя преломления с помощью наблюдения френелевой дифракции. Исследовали процесс полимеризации мономеров соединений, синтезированных в ИОХ'е, а также промышленных препаратов из МХТИ им. Д.И.Менделеева. На созданном в лаборатории приборе – рефрактометре непрерывного действия были исследованы процессы полимеризации. Было показано, что метод Обреимова применим для наблюдения химических реакций. Кроме рефрактометрических работ, тогда же были начаты низкотемпературные исследования электронных спектров поглощения некоторых полимеров и мономеров (при температуре жидкого водорода, который привозили из Института физических проблем).

Стремясь расширить инструментальные возможности своей лаборатории, И.В.Обреимов создает сильную группу специалистов по радиотехнике, приборостроению, а также механическую мастерскую с конструкторским отделом.

В начале 1950-х годов Иван Васильевич организует в своей лаборатории группу теоретиков, в которую приглашает Л.С.Маянца, выпускника МИФИ Ч.К.Мухтарова, позднее, в 1960-е годы – В.Н.Цикунова, Б.Л.Лифшица и в 1970-е годы – В.П.Быкова и аспиранта А.И.Липкина. Их присутствие в лаборатории создает атмосферу требовательности, всесторонней критичности в экспериментальной работе и при обсуждении результатов работы всех групп, созданных постепенно в Оптической лаборатории.

В 1950-е годы инженеры-радисты – выпускники МЭИ: В.И.Дианов-Клоков, И.А.Палицына, А.Д.Стаховский, Е.Д.Власов, Н.П.Назаров и другие, совместно с механическими мастерскими создают серию оригинальных приборов для спектроскопии: проточный рефрактометр непрерывного действия, логарифмический спектрофотометр, спектрофотометры для ультрафиолетовой и инфракрасной областей. Оптическая лаборатория становится центром спектральных исследований веществ, синтезированных в лабораториях академических институтов. Ежегодно через нее проходят многие тысячи спектральных анализов. Возможности Оптической лаборатории в те времена, когда отсутствовали импортные приборы, позволяли академическим институтам поддерживать высокий уровень исследований, конкурентоспособный в международном масштабе. Если бы не ее возможности, работы в этой области отстали бы не на один десяток лет.

Параллельно с обслуживающими функциями проводятся оригинальные исследования в каждой из созданных групп. Научная продукция в виде статей, книг

и диссертаций составляет солидный список. Защищают диссертации руководители групп и сами становятся вместе с И.В. соруководителями новых диссертационных работ. И.В.Обреимов, руководя лабораторией, задавая работам высокий экспериментальный и теоретический уровень, воспитывая сотрудников и аспирантов, издает по 3-4 работы в год.

В 1950-1960-е годы он продолжает исследования по спектроскопии органических кристаллов и обобщает их в серии статей. Продолжает начатые в Харькове работы по пластической деформации и двойникованию кристаллов. В МИФИ вместе с Е.С.Треховым продолжает начатую в 1930 г. в Харькове работу по исследованию прочности слюды на разрыв, работу, которая и по сей день наиболее цитируема в мировой научной литературе. Разворачивает работу по газовым лазерам и публикует работы на темы: "Газовый лазер в качестве источника освещенности" и "Применение света неон-газового лазера для исследования поверхности".

Причиной выхода Оптической лаборатории из ИНЭОСа было, в первую очередь, несовпадение отношения А.Н.Несмеянова и И.В.Обреимова к пониманию функций лаборатории. Директор ИНЭОСа настаивал на измерительных и исполнительских функциях лаборатории. От них Иван Васильевич не отказывался – спектры веществ, синтезированных в ИНЭОСе и в других лабораториях и институтах Москвы, в ультрафиолетовой и инфракрасной областях постоянно снимались в лаборатории, и для этой работы были созданы обслуживающие группы (П.А.Чумаевский, И.Я.Качкурова, Л.П.Ларина) и коллектив лаборантов, инженеров и техников, обслуживающих спектроскопию. Однако основные силы лаборатории, в том числе группа теоретиков, решали другие задачи. Из теоретиков лишь Б.Л.Лифшиц занимался расчетом частот и форм нормальных колебаний молекул и в результате создал свой метод радикальных колебаний, который впоследствии был использован П.А.Чумаевским в инфракрасной спектроскопии⁵. И.В. видел функции лаборатории много шире и с требованиями А.Н.Несмеянова согласиться не мог. После очередного конфликта на ученом совете ИНЭОСа и резких высказываний директора И.В. начал искать способ перевести всю лабораторию в другой институт АН СССР. Директор ИОНХ АН СССР Н.М.Жаворонков благосклонно отнесся к предложению И.В. о полном переподчинении Оптической лаборатории вместе с помещением, оборудованием и штатами его институту, и в марте 1964 г. состоялся этот переход. Здесь Оптическая лаборатория просуществовала 18 лет – до последних дней жизни Ивана Васильевича.

И.В.Обреимов пишет: "В мою научную школу входила задача передать своим ученикам все то хорошее, что я получил от Г.А.Таммана, Е.С.Федорова, Д.С.Рождественского, П.С.Эренфеста"**.

Самым важным для И.В.Обреимова всегда оставалась научно-организаторская деятельность – "радость выпускать в свет хороших ученых", как писал он. "В этом отношении мне везло. Мне пришлось помогать выходу в жизнь таких ученых, как П.Г.Стрелков, Л.В.Шубников, В.С.Горский, В.И.Хоткевич, И.М.Лифшиц, А.В.Степанов, В.С.Сухоруких, Л.Ф.Верещагин, А.Ф.Прихотько..."**.

"Моя научная школа, – писал И.В., – это школа хороших физических измерений, причем на службу хороших измерений привлекаются все подходящие физические методы: геометрическая и физическая оптика, рентгеноструктурный анализ, прецизионные механические измерения, акустические колебания, прецизионные электрические измерения"**.

* * *

Помимо главного интереса в жизни И.В. были интересы и увлечения, которые так или иначе претворялись в дела. Такова популяризация науки как распространение нового знания, связанного со старым, таково его увлечение информатикой, вылившееся в работу "О кодировании научных понятий" (1964 г.), таково, наконец, его страстное увлечение всей жизни – ботаника и садоводство.

В возрасте 28 лет И.В.Обреимов издал первую популярную книгу "Состояние вещества" (Петроград, 1922 г.). Это был высочайший уровень популяризации современного состояния молекулярной физики, ориентирующий читателя на ясное, серьезное знание, без упрощения предмета и неуважительного к читателю сокрытия самого главного и интересного. Ясность изложения предмета и по сей день делает книгу интересной.

Параллельно с постоянной научной и педагогической работой (а для И.В. наука всегда естественным образом перетекала в образование) И.В.Обреимов заботился о том, чтобы переводились на русский язык лучшие монографии и учебники: "Исследования по оптике" Майкельсона, "Мир Света и Мир Звука" У.Брегга. Такова "Оптика" Макса Борна, приложение и комментарий к которой сделал И.В. Таковы статьи "Физика твердого тела", "Физика кристаллов", "Оптика", "Френелева дифракция" в БСЭ, изданной в 50-е годы, популярные книги: "Электрический глаз", "Молекулы и кристаллы" (обе книги переизданы дважды), статья в журнале "Природа" "Любопытный стереоскопический эффект" (1960. № 7), таков ряд публикаций по курсу физики для образовательной программы телевидения и в "Учительской газете" – к олимпиаде по физике.

Замечательно, что в этих работах рассказ о добывании новых знаний другими учеными излагается как историческое и личное событие, развитие науки видно сквозь личности ученых, как история человеческой культуры. Этим же духом пронизаны воспоминания И.В.Обреимова о его учителях – Д.С.Рождественском и А.Ф.Иоффе, мысли о М.В.Ломоносове и о других деятелях Академии наук России, – это всегда для Ивана Васильевича культурно-историческая жизнь конкретных людей, "связь времен".

Увлечение растениеводством привело И.В.Обреимова к созданию на территории УФТИ парка-сада. Весной здесь цвел миндаль, затем наступало время тюльпанов, сирени. Невозможно перечислить виды и сорта растений на территории УФТИ! При содействии директора Харьковского ботанического сада М.М.Башинской, используя свои широкие познания в ботанике и прекрасный вкус, И.В.Обреимов организовал этот замечательный уголок, где могли отдыхать сотрудники и жители соседних улиц. По утверждениям многих сотрудников УФТИ, после создания теннисного корта и волейбольной площадки они месяцами не выходили за пределы институтской территории. Такой же прекрасный палисадник (на сад не хватило места) создал И.В. вокруг Оптической лаборатории ИОНХ и Москве. Здесь росли бадан, барбарис, черемуха. Сирень, боярышник. Среди высоких берез и кленов они создавали многоярусную красоту: весной – цветами, осенью – плодами. Судьба сада УФТИ, как и сада при Оптической лаборатории, печальна. В Харькове сад погиб под сапогами фашистов и так и не был возрожден, в Москве – при реконструкции здания был изрыт, вытоптан и засыпан мусором. В кабинете И.В.Обреимова, расположенном в полуподвале, была сделана небольшая оранжерея, где зимой цвел куст роз, к весне распускались цветы азалий, а летом радовали глаз шапки розовой и красной герани.

Последний свой труд Иван Васильевич посвятил ботанике. Это – рукопись книги "Растения с красивыми и интересными плодами" с акварельными рисунками, выполненными самим Обреимовым. Это даже не руководство по садово-парковому искусству, а совместная с И.В. прогулка, где он как хозяин объясняет своему гостю-читателю природу красоты диких и садовых растений, приглашая разделить с ним восхищение чудом плода бересклета, рябины, шиповника и найти им наиболее подходящее место в саду. Эта прекрасная книга еще ждет своего издания.

Считавший себя естествоиспытателем, И.В.Обреимов особо выделял биологические науки, а среди них – физиологию растений и прикладную ботанику. Начав еще в студенческие годы с курса А.В.Палладина физиологии растений в Петербургском университете, он вновь вернулся к этому интересу в конце 50-х годов. И.В.Обреимов принадлежал к немногим в то время ученым, осмелившимся

не только открыто возражать Лысенко и его сторонникам, но и имел мужество защищать от нападков и преследований талантливых молодых ученых. Он добился распределения в Оптическую лабораторию выпускников кафедры физиологии растений МГУ Натальи Владимировны Обручевой и Виктора Борисовича Иванова и организовал для них научное направление. Со временем сформировалась группа биохимических исследований из шести человек, в которой сочеталась обреимовская школа хороших измерений с задачей исследовать клеточную организацию роста методами ингибиторного анализа, качественной и количественной цитохимии.

И.В.Обреимов глубоко вникал в работу биологов, сам вывел математические формулы для расчета скоростей перехода клеток из одной зоны в другую в процессе роста, способствовал разработке новых методов исследования растущих клеток, оснастил лабораторию первоклассной микротехникой – микроскопами, микротомом, сам следил за сборкой микрофлуориметрической установки для гистохимии. Ряд лет читал цикл лекций по математическому анализу для биологов, который посещали биологи из других институтов, посещал семинары и конференции биологов. Обреимов непосредственно участвовал в измерениях размеров клеток и в анализе данных, предложил графический метод оценки толщины микротомных срезов и ошибки микротомы. И.В.Обреимов, способствуя развитию новых методов исследования, был ответственным редактором первой в мире монографии по использованию проционовых красителей в биологии, впоследствии эти красители нашли применение во всем мире⁶. Монография в 1987 г. была издана в Лондоне.

Коллоквиумы его лаборатории посещали биологи высшей квалификации: физиологи растений академик Р.Г.Бутенко, профессор О.Н.Кулаева, биохимик академик А.С.Спирин, профессор Н.Н.Воронцов, физиолог В.С.Ротенберг, профессор А.П.Акифьев и многие другие.

Долгая дружба связывала его с замечательным ленинградским микробиологом Борисом Васильевичем Перфильевым, автором капиллярных методов изучения микроорганизмов – методов, получивших высокую мировую оценку. Многие часы и дни, проведенные ими вместе в лаборатории, привели к интереснейшим решениям в экспериментальной технике – в подборе сортов стекла для вытяжки капилляров и техники их вытяжки, в конструкции капиллярных камер для одиночных клеток, описанных в книге Б.В.Перфильева и Д.Р.Габе "Капиллярные методы изучения микроорганизмов" (М.: Наука, 1961), в 1969 г. переведенной на английский язык.

* * *

Пожалуй, основой основ в характере И.В.Обреимова-ученого заложен педагог-культуртрегер. Возможно, это передалось ему от отца. В основе его собственной педагогики лежала высокая культура, которую он насаждал всем окружающим: от культуры в обращении с книгами, слушания музыки, от культуры устной речи и общения с людьми до тщательности эксперимента.

Этот жизненный принцип – учиться и учить, и "уча, учиться", Иван Васильевич пронес через всю жизнь, ни на день ему не изменяя. Любая жизненная ситуация была для него уроком, объектом анализа с извлечением истины, будь то явление природы или поведение людей.

Первым его конкретным учительством были частные уроки математики, которые он давал ученикам младших классов гимназии. Уроки музыки, кроме того, стали его заработком, когда после кончины отца семья осталась без кормильца и на прохождение студенческой практики за границей надо было заработать самому. Далее после окончания университета, когда А.Ф.Иоффе преподавал в созданном Витте Политехническом институте, И.В. был приглашен преподавать там математику и общую физику.

В Харькове на физико-механическом факультете Механико-машиностроительного института И.В. читал курс общей физики. И.В.Обреимов был организатором этого вуза и первым деканом физико-механического факультета. Вот как вспоминает о том времени один из учеников И.В. кандидат физико-математических наук А.А.Явнель: «...Когда И.В. переступил порог физической аудитории, на стенах которой висели портреты знаменитых физиков мира, мы сразу обратили внимание на его сходство с портретом Дж.Дж.Томсона – те же усы и небольшие очки в сочетании с пронизывающим взглядом. Он показался нам юнцом старше своих 39 лет. Правда среди нас были некоторые и постарше 18 лет, особенно выделялись несколько мужчин и одна женщина, пришедшие с производства "парттысячники", принятые в институт вне конкурса (7 человек на одно место). Представившись, И.В. попросил взять чистый лист бумаги, на котором сверху написать фамилию. После этого он подошел к доске и сказал, что он будет быстро писать и стирать основные алгебраические формулы, а мы должны успеть на своих листках написать их расшифровку. И тут сразу появились и исчезали: " $(a + b)^2$ ", " $a^2 - b^2$ " и т.д. После чего он собрал листки и обнаружил, что на некоторых из них кроме фамилий, ничего не оказалось. И.В. сразу зачитал эти фамилии и заявил, что указанные студенты на физмехе учиться не будут. В их число попали и наши "парттысячники"... За пять лет через нашу группу прошли 64 человека, из которых окончили институт всего 8».

А вот примеры обучения экспериментальной работе, вспоминаемые одним из любимых и высоко ценимых сотрудников, ныне профессором Р.И.Гарбером: "И.В. мне рассказывал, что в Лейден возил с собой два огромных дубовых бруса, из которых на месте собрал оптическую скамью для спектрометра, чтобы там не терять время на изготовление такой скамьи. И.В. был экспериментатором старой школы. Почти все умел делать своими руками. Владел искусством полировки линз, неплохо справлялся со стеклодувными работами. Он продумывал заранее эксперимент до деталей, предпочитал проводить все необходимые вычисления, составлять графики и таблицы, бланки для записей в процессе наблюдений. Во время эксперимента запрещал отвлекаться на обсуждение получающихся результатов, требовал только записывать все, что показывают приборы... Неодобрительно относился к работам, в которых экспериментатор ничем не проявлял собственного искусства.

Отношение к сотрудникам и аспирантам у И.В. было своеобразным. Некоторые просто его боялись и не решались поступать к нему на работу. Причиной боязни были необычность общения И.В. с сотрудниками и высокая требовательность в выполнении его правил. Первое время после поступления нового сотрудника или аспиранта И.В. его просто не замечал. У И.В. было правило – пусть сперва проявит себя, тогда можно решить, стоит ли им заниматься. Я сам на себе испытал всю тяжесть такого отношения. Мне было сказано, что хорошо было бы сопоставить скрытую энергию пластической деформации каменной соли с остающимися в кристалле напряжениями и указано, где опубликована работа Тейлора об определении скрытой энергии пластической деформации металлов. После этого он меня долго не замечал. Когда я вычертил все детали необходимой установки, он удивился и сказал, что впервые видит физика, разрабатывающего детальные чертежи установок, и поручил мне отправиться в мастерскую и самому изготовить все, что я начертил. Он знал, что до аспирантуры я был квалифицированным токарем, и эта задача для меня была по плечу, как для него ничего трудного не составляло изготовление линзы или стеклянной вакуумной установки. Когда моя установка была изготовлена, собрана и опробована мною, я пригласил И.В. продемонстрировать ее работу. Он долго задумчиво курил свою трубку, не произнося ни слова. Курил, смотрел и молчал. Затем разобрал ее и потребовал назавтра снова собрать установку... Только после этого он в меня поверил, стал подолгу обсуждать всю работу и начал по-настоящему совместную работу".

Самой высокой формой обучения и учительства всегда был семинар. Семинар возник в жизни И.В.Обреимова в университетские времена в виде воскресного студенческого кружка, организованного П.С.Эренфестом, и продолжался всю жизнь

с еженедельной регулярностью, где бы И.В. ни работал. У семинара было несколько функций: обсуждалось текущее состояние той или иной темы, докладывались завершённые работы, назначались внутренние рецензенты, прежде чем отправлять работу в печать, обучались докладыванию до полной ясности своего материала аспиранты и молодые сотрудники. Часто приглашались докладчики со стороны – специалисты из разных областей естествознания – физики и химики, представители технических наук и геологи, биологи и медики. И.В.Обреимов всегда гордился умением находить интересных людей, мастеров своего дела, и умел получать настоящее удовольствие от нового знания, полученного от живого общения. На семинарах позволялось перебивать докладчика вопросами и замечаниями. Больше всего вопросов обычно задавал сам И.В. Как вспоминает Р.И.Гарбер, «он имел привычку в лаборатории, на семинарах, на заседаниях совета задавать так называемые "простые вопросы". На первый взгляд казалось, что в таких вопросах нет нужды, что ответ очевиден, затем, однако, выяснялись сложность проблемы и её глубокое содержание. Часто сотрудники, участники семинара или совета оказывались в большом затруднении дать ответ на поставленный вопрос. Только более глубокое изучение проблемы позволяло найти в некоторых случаях решение».

И.В.Обреимов как-то сказал: "Я потому стал академиком, что никогда не боялся показаться дураком". И ещё: "Кто не спрашивает, тот никогда не поумнеет". Вопросы И.В.Обреимова всегда устремляли мысль докладчика к ясности, это был совместный поиск истины, не всегда дававшийся легко. Но зато добравшись до понимания, Иван Васильевич испытывал настоящее удовольствие и от красоты открывшейся истины, и от совместного творчества с докладчиком, и всегда делился улыбкой или словом с остальными участниками семинара. Докладчикам же, не вступавшим в такое совместное творчество с И.В. и аудиторией, можно было не завидовать: они "самосъедались" в кругу безответных вопросов и замечаний, их данные выглядели "фактом биографии", а не достоянием науки, и в конце можно было услышать последний вопрос: "Вы, наверное, в школе были отличником?.."

Все работы, опубликованные И.В.Обреимовым и его сотрудниками, прошли через такие семинары с подробным обсуждением и рецензированием. Поучительно было каждое замечание И.В. Вот молодой сотрудник обосновывает тему анонимными литературными данными. Иван Васильевич прерывает: "Всегда называйте имена авторов, чтобы было ясно, из какой лаборатории вышла работа – можно ей доверять или нет". Об обработке результатов: "Есть три вида лжи: ложь, наглая ложь и статистика, как говорил Бисмарк".

* * *

Создавая УФТИ, а позднее Оптическую лабораторию, И.В.Обреимов проявлял независимость и ответственность в такой мере, что они становились условием существования для окружающих. Эти качества были двумя сторонами одной медали – одно подразумевало существование другого. Структура института или лаборатории, подбор сотрудников и мастеров, решение вопросов по организации работы, быта, взаимодействие с вышестоящим начальством, в особенности с чиновниками общественных организаций – все эти вопросы И.В. брал на себя, и в их решении придерживался своих правил (например, личный разговор предпочитал телефонному звонку, игнорировал промежуточные инстанции – замов и секретарей, не позволял сотрудникам самим ходить к чиновникам и т.п.). В институте и лаборатории, созданных им, он ощущал себя полновластным хозяином в лучшем смысле этого слова. Он сам видел и заслуги, и грехи своих сотрудников и, отвечая за их судьбу, стремился организовать не только научную, но и бытовую сторону жизни.

Работать с И.В.Обреимовым было нелегко – не сразу становились понятными его правила игры, его наблюдательность и умение помочь делу исправлением неверного стереотипа поведения кого-либо из работников. Порой казалось, что непредсказуемая отрицательная или положительная реакция случайна и не имеет отношения к делу. Со временем понимаешь, что резкая оценка – вовсе не самодурство, как казалось сначала, а своевременная коррекция качества, мешающего самому его владельцу, а метод, хотя и болезненный, зато быстрый и точный. Не все выдерживали такой стиль отношений – обижались и уходили. Зато те, кто понял и принял его, оставались надолго.

И.В.Обреимов принадлежит к замечательной плеяде ученых-естественников, имена которых украшают не только отечественную, но и мировую науку XX столетия. Его старшими товарищами в науке были Д.С.Рождественский и А.Ф.Иоффе. Его товарищи по студенчеству, ГОИ и МФТИ – Н.Н.Семенов, П.Л.Капица, П.С.Эренфест. Деятельность каждого из членов этого круга образовала "точки роста" целых направлений, из которых сейчас выросли и в свою очередь разветвились новые области знаний и исследований. Его учениками стали Л.В.Шубников, Л.Ф.Верещагин, Н.А.Бриллиантов, А.Ф.Прихотько, В.В.Старцев, А.В.Степанов и многие другие. Культурной особенностью среды, давшей эти имена, являются создание состоящей из личностей научной общественности, глубокие личные связи между ними, основанные на профессиональной страсти к естествознанию.

* * *

В 1994 г. исполнилось 100 лет со дня рождения И.В.Обреимова. В Институте общей и неорганической химии РАН и в Институте истории естествознания и техники РАН прошли выставки и конференции по этому поводу. Появилось несколько публикаций в академических журналах и сборнике⁷. И все же имя и творчество Ивана Васильевича Обреимова заслуживают большего внимания, проникновенного понимания, ученичества. Еще не подняты все архивы, переписка, не отдано должное значение как реализованных идей, так и интуитивному его предвидению, его философским и политическим пристрастиям, а главное его целостным представлениям естествоиспытателя. Это – работа будущего.

ПРИМЕЧАНИЯ

* Воспоминания о Д.С.Рожественском // Труды ГОИ. 1972. Вып.152.

** Воспоминания о А.Ф.Иоффе. М.: Наука, 1973. С.21-61.

¹ *Рожественский Д.С.* Собр. тр. М.; Л., 1949. С. 584-585.

² И.В.Обреимов называет даты выполнения своих работ, совпадающие с его заключением. Известно, что там он завершал обработку экспериментов, выполненных до августа 1938 г. (*Примеч. сост.*)

³ Архив П.Л.Капицы.

⁴ Архив РАН.

⁵ *Чумаевский Н.А.* Метод формирования радикальных колебаний. М.: Наука, 1983.

⁶ *Иванов В.Б.* Активные красители в биологии. М.: Наука, 1982.

⁷ *Быков В.П.* В поиске научных истин и талантов (К 100-летию со дня рождения академика И.В.Обреимова) // Вестник РАН. 1994. Т.64, №3. С.236-243. *Рубинин П.Е.* Рукопись И.В.Обреимова из архива П.Л.Капицы // Там же. С.243-247. *Рубинин П.Е.* П.Л.Капица и Харьков // Журн. физики низких температур. 1994. Т.20, №7. С.699-734.

Никаноров С.П. Иван Васильевич Обреимов (впечатления сотрудника ФТИ с 1957 г.). Чтения памяти А.Ф.Иоффе 1993-95 г. С.-П.: Наука, 1995. С.95-98. *Френкель В.Я.* К столетию со дня рождения Ивана Васильевича Обреимова (К столетию со дня рождения) // Там же. С.78-93.

Литинская Т.К. Очерк научной деятельности И.В.Обреимова (К 100-летию со дня рождения) // Журн. физики низких температур. 1994. Т.20, №3. С.286-295. *Лазарев Б.Г.* Несколько слов об Иване Васильевиче Обреимове // Там же. С.296-299.

Источник: Т.К.Литинская. Жизнь и научная деятельность академика И.В.Обреимова // Обреимов И.В. Избранные труды: Молекулярная физика. Оптические методы. М.: Наука, 1997, с.6-28.