



ИСААК КОНСТАНТИНОВИЧ
КИКОИН

PERSONALIA

ИСААК КОНСТАНТИНОВИЧ КИКОИН
(К семидесятилетию со дня рождения)

28 марта 1978 г.—день семидесятилетия академика Исаака Константиновича Кикоина.

И. К. Кикоин принадлежит к плеяде физиков, сыгравшей особую роль в развитии советской науки. В двух городах нашей страны, в Москве и Ленинграде, в первой половине 20-х годов рождалась новая физика. Из разных городов страны, только что начавшей оправляться от гражданской войны, собирались талантливые молодые люди. В Ленинграде ядром такой «конденсации» стал Физико-технический институт, которым руководил А. Ф. Иоффе. Обстановка необычайно заботливого отношения к молодежи и высокая научная требовательность привели к созданию в ФТИ советской школы физиков.

И. К. Кикоин пришел в Физико-технический институт, как и многие его сверстники, из провинции. Он родился в маленьком городе Жигара в семье школьного учителя математики. Свое образование И. К. Кикоин начал в г. Пскове, где он учился в школе и землеустроительном техникуме. В 1925 г. он уезжает в Ленинград, где до 1930 г. учится в Политехническом институте, преподаватели которого были тесно связаны с Физико-техническим институтом. Преподаватели тщательно отбирали способных людей и привлекали их к научной деятельности в Физтехе. Студенты активно участвовали в семинарах Института и помогали в лабораториях. Среди этих студентов оказался и И. К. Кикоин. Кроме «ученых» семинаров Физико-технического института, существовали и специальные студенческие семинары, где Д. А. Рожанский и Я. И. Френкель поручали студентам разобраться в самых современных физических теориях. Такая тщательно продуманная ими схема давала богатый урожай. Не удивительно, что студенты приходили к концу обучения уже с развитыми научными интересами и с умением увидеть в величественном здании физики отдельные области, в которых есть смысл испытать свои силы.

И. К. Кикоин пришел в Физико-технический институт со своей задачей, идея которой возникла на семинаре Я. И. Френкеля. В то время большие дискуссии велись в связи с измерением эффекта Холла и электропроводности в магнитном поле в жидких металлах. Дело в том, что из созданной незадолго перед этим Зоммерфельдом квантовой теории электропроводности металлов следовало, что постоянная Холла определяется только плотностью электронов проводимости, независимо от характера расположения ионов. Однако Нернст и Друде из своих экспериментов заключили, что в жидких металлах эффект Холла отсутствует. В серии работ 1931—1935 гг. И. К. Кикоин полностью разобрался в крайне запутанной ситуации, нашел причины неудач прежних экспериментаторов и привел экспериментальные данные в согласие с предсказаниями теории.

Первые крупные успехи определили на много лет стиль работы И. К. Кикоина. Изучение влияния магнитного поля, а затем и других внешних факторов на электромагнитные свойства конденсированных сред стало областью, где имя И. К. Кикоина стоит в ряду самых признанных авторитетов.

Второй серией работ, выполненных в 1933—1934 гг. (совместно с М. М. Носковым), были работы по исследованию влияния магнитного поля на фотоэлектрические эффекты в полупроводниках. Открытие нового эффекта — фотомагнитного — сделало эти работы классическими.

В 1936 г. И. К. Кикоин переехал в Свердловск, где создавался новый физический центр — Уральский физико-технический институт. Первые работы на Урале были продолжением исследования эффекта Холла. Еще в Ленинграде в опытах с парамагнитными металлами было обнаружено, что этот эффект определяется не только величиной магнитной индукции, но и намагниченностью. Цикл уральских работ завершился

блестящими по экспериментальному мастерству работами по гиromагнитному отношению в сверхпроводниках.

В начале войны ярко проявляется еще одна характерная черта И. К. Кикоина — его умение использовать достижения физики в развитии новых направлений в технике. Первой практической работой, успех которой отнесен Государственной премией СССР, было создание нового типа амперметра для измерения очень сильных токов.

Работа в промышленности и опыт плодотворной организационной работы на Урале привели к тому, что с самого начала развития атомной техники в нашей стране, И. К. Кикоин стал во главе одного из ведущих направлений в этой области. И. К. Кикоин является одним из организаторов Института атомной энергии, где с 1943 г. он возглавляет большой коллектив, успешно решивший целую серию труднейших научных и технических задач. В этот период деятельности проявляется талант И. К. Кикоина как инженера и организатора промышленности. Смело беря на себя огромную ответственность, он выступает как научный руководитель, хорошо понимающий нужды промышленности в период научно-технической революции. Званием Героя Социалистического Труда, лауреата Ленинской и Государственных премий отмечены итоги этих работ.

В середине 50-х годов интересы И. К. Кикоина снова возвращаются к чисто физическим исследованиям. После долгого перерыва он вновь обращается к фотомагнитному эффекту. Исследование эффекта в монокристаллах кремния и германия положило начало изучению связи между симметрией кристалла и фотомагнитным эффектом. Работы по открытию и исследованию анизотропии фотомагнитных эффектов могут служить примером тонкости и изящества в проведении экспериментов; результаты этих работ внесли большой вклад в физику полупроводников.

Открытие в 1966 г. квантовых осцилляций фотомагнитного эффекта с магнитным полем привело к радикальной перестройке теории фотоэффектов при низких температурах. Работы И. К. Кикоина с сотрудниками являются ведущими в этой области. Заменяя воздействие магнитного поля деформаций, И. К. Кикоин обнаруживает новый эффект, названный фотопьезоэлектрическим: возникновение разности потенциалов в освещенном полупроводнике, подвергнутом деформации. С этого времени начинается новый цикл физических исследований, которые развиваются по нескольким направлениям.

Продолжением «ферромагнитных» работ является открытие аномально большого эффекта Холла в сплаве хром — теллур и изучение аномального эффекта Холла в ферромагнетиках.

Умение использовать технические возможности позволило И. К. Кикоину провести измерение электрических свойств ртутного пара при высоких температурах и давлениях. В этих экспериментах впервые изучен фазовый переход металла — диэлектрик в подобных системах. Эта работа позволила установить уравнение состояния ртутного пара в закритической области. Она стала классической и стимулировала развитие нового направления, связанного с экспериментальным исследованием неидеальной плавмы.

Не останавливаясь на интересных, но выпадающих из общей линии работах по физике плавмы (диагностике), можно перейти к циклу работ, проделанных в последние годы и посвященных изменению электромагнитных свойств полупроводников под воздействием ионизующих частиц. Эти работы привели к открытию новых эффектов, названных радиационным электромагнитным и пьезоэлектрическим эффектами. Схема опыта повторяет схему опытов, в которых были открыты фотомагнитный и фотопьезоэлектрический эффекты, только вместо света в новых опытах применяются ионизующие частицы: альфа-частицы и протоны. Физическая природа этих эффектов оказалась новой и требует еще дальнейшего изучения.

Очень красивые опыты по вязкости молекулярных газов и влиянию на нее магнитного поля открыли новое направление в квантовой кинетике.

Мы не упомянули еще многих работ, но и из этого краткого перечня видна четкая направленность всех усилий И. К. Кикоина. Выросший на благодатной почве классической физики, И. К. Кикоин сохранил во всех своих работах физическую ясность в постановке задачи и простоту опыта, так характерную для классической физики, принеся ее с собой в физику современную.

Физические исследования И. К. Кикоина и его интенсивная научная деятельность не исчерпывают всего его вклада в развитие советской науки. С самого начала своей работы он стремился сохранить преемственность поколений, оставаясь верным заветам своих учителей. И. К. Кикоин много сил отдал работе со студентами, читал лекции в Политехническом институте в Ленинграде, в Политехническом институте в Свердловске, в Московском инженерно-физическом институте и в Московском университете. Любимый его курс — «Общая физика». В него он вкладывает всю свою физическую интуицию, весь свой опыт, рассказывая студентам об общей цели физики и ее главных направлениях развития. Еще большие задачи И. К. Кикоин поставил перед собой в последние годы, включившись в работу по реформе школьного обучения физики и развитию системы выявления молодых талантов. Здесь, как и в других областях

своей деятельности, И. К. Кикоин охватил очень широкий круг задач. Он много лет возглавляет комитет по школьным олимпиадам. Вместе с академиком А. Н. Колмогоровым, И. К. Кикоин организовал первую в стране физико-математическую школу, в которую отбираются способные юноши и девушки из немосковских школ. Много времени тратит он на создание новых школьных программ. Он издал учебник по физике для восьмого класса; под его редакцией выходит учебник по физике для девятого класса. И. К. Кикоин не только пишет программы к учебникам, но и проводит большую работу по их популяризации. Как и в промышленности, он и здесь стремится довести идеи до конечного продукта. Он читает лекции учителям; ведет уроки в школе и, возвращаясь к написанному, вновь и вновь переделывает учебники, добиваясь ясности и лаконичности изложения. Наряду с этим И. К. Кикоин в эти же годы организует издание первого физико-математического журнала для школьников. Сегодня журнал «Квант», главным редактором которого он является, завоевал самую широкую популярность, и не только среди школьников. Работа по школьным реформам очень трудоемка, но опыт, который проводит И. К. Кикоин, уже дал столько новых материалов в разных сторонах школьного обучения, что его можно вполне поставить в один ряд с исследованием и открытием новых физических эффектов.

Поздравляя Исаака Константиновича с семидесятилетием, мы желаем ему здоровья, бодрости и дальнейших творческих успехов в развитии науки на благо нашей Родины.

*А. П. Александров, Е. П. Велихов,
Б. Б. Кадомцев, В. А. Легасов*