

## **ИГОРЬ ВАСИЛЬЕВИЧ КУРЧАТОВ О СЕБЕ** **[К 80-летию со дня рождения]**

В январе 1983 г. исполняется 80 лет со дня рождения выдающегося советского физика и организатора науки академика Игоря Васильевича Курчатова. Дела этого замечательного ученого и гражданина навеки вошли в историю Страны Советов. Имя его носят научные учреждения и промышленные организации. Память о нем увековечена и в периодической системе элементов, одному из которых присвоено название курчатовий.

Литература о Курчатове велика: о нем выпущено несколько книг, изданы избранные труды, ожидается выход в свет трехтомного собрания его сочинений... и тем не менее можно утверждать, что изучение научного творчества Курчатова, его гигантской деятельности организатора науки, внесшего огромный вклад в решение проблемы урана в нашей стране, находится еще на начальной стадии. В частности, еще ждут своей публикации воспоминания о Курчатове его коллег, а также сводка документов, отражающих его деятельность.

Ниже публикуется с краткими комментариями один из таких документов, хранящихся в архивах Ленинграда — города, с которым на протяжении двух десятилетий (с 1923 по 1943 год) был связан начальный этап научной деятельности ученого. Это автобиография И. В. Курчатова, обнаруженная в фонде Комиссии «Наука в России», которая в 1916—1934 гг. действовала при Академии наук и возглавлялась неперменным секретарем АН академиком С. Ф. Ольденбургом. В состав Комиссии входили, среди прочих, акад. Е. Ф. Карский, а позднее — акад. С. И. Вавилов. Целью ее работы был учет и изучение научных учреждений и кадров страны. Для этого Комиссия проводила систематическое и широкое анкетирование научных и педагогических институтов и промышленных лабораторий. На основании полученных данных были изданы имеющие сейчас исключительную ценность справочники (например, «Научные учреждения Петрограда», Пгр., 1920, 1926; «Научные работники Петрограда» Пгр.; «Научные работники Ленинграда», 1934; «Научные работники Москвы», М., 1925, 1930) и др. В первой половине 30-х годов Комиссия обратилась к ряду работников Ленинграда с просьбой прислать свои автобиографии, а также ответить на ряд вопросов. Ответы на эти запросы и составляют содержание фонда Комиссии, из которого извлечена публикуемая автобиография Курчатова.

### **Автобиография И. В. Курчатова**

Родился в 1903 году в семье лесничего (в дальнейшем отец работал землемером). В 1913 году поступил в Симферопольскую гимназию, которую окончил в 1920 году. Тогда же поступил в Крымский университет (теперь закрыт) на физико-математический факультет, который окончил в 1923 году по специальности — физика.

После окончания университета переехал в Ленинград и начал работать в области геофизики; провел исследование над радиоактивностью снега в отделе атмосферного электричества в Павловской магнитно-метеорологической обсерватории<sup>1</sup>.

По ряду семейных обстоятельств в 1924 году был вынужден переехать в Крым, а затем в Баку, где год работал при кафедре физики в Азербайджанском политехническом институте. Выполнял здесь ряд исследований над электрическими свойствами твердых тел.

Это исследование близко примыкает к общей проблеме электропроводности кристаллов, которая в то время разрабатывалась акад. А. Ф. Иоффе.

С 1925 года я начал работать в этой области уже в Ленинграде в Физико-техническом институте, куда был избран на должность физика Ученым Советом Института.

Первые три года моей работы в институте касались вопросов электропроводности диэлектрических кристаллов и полупроводников. По кругу разрабатываемых идей, они близко примыкали к тем общим представлениям на ионную проводимость диэлектриков, которые были даны акад. А. Ф. Иоффе еще в 1922 году<sup>2</sup>.

Здесь наиболее существенные результаты были получены в исследовании явления образования дендритов при электролизе ряда кристаллов. Эти результаты позволили сформулировать новую теорию действия твердых выпрямителей<sup>3</sup>.

Исследования над прохождением тока через диэлектрические кристаллы привели к выявлению ряда аномалий в кристаллах сегнетовой соли, аномалий, которые не удалось согласовать с поляризационной теорией Иоффе<sup>4</sup>. Детальное исследование этих аномалий, которые сначала проводились мной, совместно с П. П. Кобеко, а в дальнейшем, под моим руководством рядом сотрудников Ленинградского Физико-технического института<sup>5</sup>, привело к открытию особого класса кристаллов. По отношению к электрическому полю эти кристаллы ведут себя точно так же, как ферромагнетики по отношению к магнитному полю.

Диэлектрическая постоянная сегнетовой соли достигает значений в 200 000 вместо 5—6, характерных для других твердых диэлектриков.

Нам удалось дать картину механизма процессов в этом веществе и теоретически обосновать все наблюдаемые на опыте закономерности.

В дальнейшем в нашей лаборатории были найдены и другие кристаллы, обладающие аномальными электрическими свойствами сегнетовой соли. Все полученные результаты были мной систематизированы в монографии «Сегнетоэлектрики», ГТТ, 1933<sup>6</sup>.

Помимо этой основной, за последние 4 года, работы я, совместно с группой аспирантов, провел ряд исследований над свойствами полупроводников. Эта работа позволила нам сконструировать разрядник для защиты высоковольтных линий передач от ударов молнии и других перенапряжений<sup>7</sup>.

Сопротивление в этом разряднике представляет собой спрессованный карборундовый порошок; электрическое сопротивление этого спрессованного порошка меняется больше чем в миллион раз при изменении разности потенциалов на образце с 10 до 10 000 вольт. Разрядник с карборундовыми сопротивлениями в настоящий момент вводится в эксплуатацию. Полученный экспериментальный материал заставил нас пересмотреть старые теории прохождения тока через мелкокристаллические полупроводниковые агрегаты.

Используя квантово-механические представления, мы смогли построить теорию, которая, помимо охвата наших экспериментальных данных, открыла еще некоторые новые возможности в исследовании свойств полупроводников вообще.

В 1933 г. я оставил руководство сектором строения твердого тела, в связи с изменением тематики всего института в целом, и начал организацию работ института в области физики атомного ядра<sup>8</sup>.

За это время нами был собран ряд установок, одна из которых приводится на прилагаемой фотографии\*, и проведены некоторые исследования над теми процессами, которые имеют место при расщеплении ядер лития и бора протонами<sup>9</sup>.

\* Фотография не обнаружена.

И. Курчатов

8 июня 1934 г.

Архив АН СССР, ф. 135, Автограф.

1. Магнитно-метеорологическая обсерватория в Павловске была основана в 1875 г. В период работы в ней И. В. Курчатов выполнил исследование по радиоактивности снега (его тема особенно примечательна, если иметь в виду последующие работы ученого по физике ядра). Директором Павловской обсерватории в бытность в ней молодого Курчатова был проф. М. А. Молчанов, известный, в частности, изобретением радиозонда.

2. Начало исследований А. Ф. Иоффе по ионной проводимости кристаллов восходит ко времени его работы у Рентгена, в Мюнхене. В 1916 г. Иоффе совместно с М. В. Кирпичевой опубликовал получившую позднее широкую известность статью «Электропроводность чистых кристаллов» [1, с. 125—149]. В первые годы после революции Иоффе и его сотрудники в организованном им Государственном Физико-техническом рентгенологическом институте (позднее — Физико-техническом институте им. А. Ф. Иоффе АН СССР) продолжали эти исследования. Об их результатах А. Ф. Иоффе доложил на заседании 4-го Сольвеевского конгресса в Брюсселе (апрель 1924 г.); см. [2, с. 209—232].

3. Имеется в виду специфическая униполярность тока, протекающего через твердые диэлектрики, связанная с прорастанием металлических мостиков (дендритов) сквозь образец в процессе электролитической проводимости кристаллов. Работы Курчатова и его сотрудников (в Ленинграде и Харькове) на эту тему относятся к 1928—1932 гг. На постоянном токе коэффициент униполярности достигал значения в несколько сот, на переменном — равнялся величине порядка 20.

4. Аномалии диэлектрических свойств сегнетовой соли (внимание Курчатова к этому веществу было привлечено основателем советской акустической школы Н. Н. Андреевым) ученый сначала рассматривал с позиций возникновения высоковольтной поляризации в некоторых ионных кристаллах (например, квасцах). Было показано, однако, что природа аномалий имеет гораздо более общий характер и не связана с высоковольтной поляризацией. Эти исследования привели И. В. Курчатова и его сотрудников к обнаружению и изучению нового класса кристаллов.

5. Среди сотрудников, с которыми работал в этом направлении И. В. Курчатов, надо назвать П. П. Кобеко, К. Д. Синельникова, Б. В. Курчатова, М. А. Еремеева.

6. Монография И. В. Курчатова [3, с. 104] увидела свет в 1933 г. в серии книг, приуроченных к 15-летию юбилею института.

Показателем признания вклада И. В. Курчатова, П. П. Кобеко и их сотрудников в исследования по сегнетоэлектрикам может служить публикация монографии Игоря Васильевича (в несколько переработанном виде) во Франции в 1936 г. с предисловием акад. А. Ф. Иоффе. Работы ленинградских физиков по сегнетоэлектричеству стимулировали в середине 30-х гг. исследования этого нового класса кристаллов, в частности — в Швейцарии (школа известного физика П. Шеррера).

7. Здесь речь идет о так называемых «саморегулирующихся сопротивлениях», т. е. материалах, в которых сопротивление меняется в зависимости от приложенной разности потенциалов (падает при ее возрастании). Такие материалы на основе карборунда SiC были использованы И. В. Курчатовым и его сотрудниками в качестве разрядников для защиты линий передач высокого напряжения от перенапряжений. Работы этого небольшого цикла по праву считаются пионерскими, а саморегулирующиеся сопротивления Курчатова — один из первых примеров известного ныне класса полупроводниковых приборов — варисторов.

8. Обзору работ по ядерной изомерии и вкладу И. В. Курчатова и его школы в эту область ядерной физики посвящена статья А. П. Гринберга [4, с. 663].

9. Вероятно, на фотографии был изображен или «циклотрончик» ФТИ, сконструированный и опробованный в лаборатории И. В. Курчатова в 1933 г. (энергия пучка протонов порядка 500 кэВ при токе  $10^{-10}$  А), или высоковольтный ускоритель протонов на 350 кэВ. Первые работы по расщеплению лития и бора с помощью пучка протонов были выполнены в лаборатории Курчатова на таком ускорителе.

Публикация подготовлена  
Н. Я. Московченко и В. Я. Френкелем

## Литература

1. Иоффе А. Ф., Кирпичева М. В. ЖРФХО, ч. физ., 1916, т. 48. См. также в кн.: А. Ф. Иоффе. Избранные труды, т. I, Л.—М.: Наука, 1974.
2. Статья А. Ф. Иоффе опубликована в 1927 г. на французском языке в трудах Сольвеевского конгресса. См. русский перевод в кн.: А. Ф. Иоффе, Избранные труды, т. I.
3. Курчатов И. В. Сегнетоэлектрики. Л.—М.: ГТТИ, 1933.
4. Гринберг А. П. УФН, 1980, т. 132.

## НЕИЗВЕСТНЫЕ ПИСЬМА Л. Д. ЛАНДАУ НИЛЬСУ БОРУ

9 (22) января 1983 г. исполняется 75 лет со дня рождения выдающегося физика-теоретика Льва Давыдовича Ландау. В связи с этой датой редакция публикует два письма Ландау Нильсу Бору и комментарии к ним академика Е. М. Лифшица и писателя Д. Данина.

В Копенгагене, в архиве источников к истории квантовой физики, хранится переписка Нильса Бора с Львом Давыдовичем Ландау. Возможно, это собрание их писем друг к другу не обладает исчерпывающей полнотой. Судя по записи в Книге иностранных гостей боровского Института, Лев Ландау — «д-р из Ленинграда» — впервые появился там 8 апреля 1930 года. Двадцатидвухлетний теоретик из России находился тогда в длительной заграничной командировке и в Копенгаген приехал из Цюриха — от Вольфганга Паули. Естественно предположить, что перед приездом на стажировку в Данию он должен был обменяться с главой копенгагенской школы чисто деловыми письмами. Но их в архиве нет. Вероятны и другие лакуны.

Самое раннее письмо в копенгагенском хранилище датировано 23 августа 1930 года. Это письмо Ландау из Англии. Бор ответил через четыре дня — 27 августа. В изданном каталоге архива заинвентаризованы еще 26 писем, которыми в последующие годы они обменялись. 16 из них написал своему учителю-другу Лев Ландау, 10 написал своему другу-ученику Нильс Бор.

Пройдет время, и с разрешения Архива эта переписка несомненно будет опубликована полностью. Разрешение на публикацию нескольких писем Л. Д. Ландау мне любезно предоставил в пору моей работы над книгой о Нильсе Боре ныне покойный хранитель копенгагенского Архива д-р Леон Розенфельд.

Д. Данин

Харьков, 10/XI, 36

Дорогой господин Бор,

Поскольку прилагающаяся работа<sup>1</sup> является развитием Ваших идей, она, возможно, представляет для Вас интерес. Однако, если Вы найдете ее скучной, Вам, конечно, не обязательно ее читать.

С сердечным приветом,

Ваш,

Л. Ландау

P. S. Я слышал, что Вы в ближайшее время приедете в Союз. Это было бы очень хорошо! С моими планами поездки, по-видимому, ничего не выйдет, и я постепенно начинаю бояться, что в печальном одиночестве могу превратиться в патолога.

14/I, 37

Дорогой господин Бор,

Я только что прибыл из Ленинграда и поэтому только сегодня получил Ваше письмо. Я весьма основательно просмотрел статью Штремгрена. Мне не удалось найти