



Вильгельм Конрад Рентген

простительным (оно было для меня пелегким) и не лишите меня Вашего доброго расположения, которое я высоко ценю.

П. ЭРЕНФЕСТУ *

18 июня 1920 г., Петроград

Дорогой друг!

Надеюсь, что это письмо дойдет до тебя, а поэтому спешу (сейчас 1 час ночи, а завтра в 9 утра надо сдать письмо) сказать главное. Мы прожили тяжелые годы и многих потеряли, но сейчас начинаем снова жить. Научная работа у нас идет все это время. Все физики сконцентрированы в 2 институтах: рентгеновский (мой) и оптический (Рождественского), а в Москве — биологиче-

* Письма опубликованы в кн.: *Эренфест—Иоффе*. Научная переписка. Л.: Наука, 1973, с. 276, 277, 286, 287, 289, 290. Пер. с нем. И. Л. Гандельсмана.



И. В. Обреимов, Н. Н. Семенов, П. С. Эренфест, А. Ф. Иоффе,
А. А. Чернышев

ской физики (Лазарев) и университет (Романов). В каждом человек по 20. Работаем много, но закончено пока немного, так как год ушел на организацию работы в новых условиях, устройство мастерских и борьбу с голодом. Сейчас главная наша беда — полное отсутствие иностранной литературы, которой мы лишились с начала 1917 г. И первая и главная моя просьба к тебе — выслать нам журналы и главные книги по физике [...].

Вторая просьба — написать о том, чем живет современная физика и ты в частности. Мы здесь целиком поглощены строением атома и молекул. Пытаемся по методу, предложенному тобой и Дебюе'ем, фотографировать монохроматическими рентгеновыми лучами, измеряем ионизационные потенциалы и скорости вторичных электронов, измеряем и вычисляем рентгеновы и оптические спектры. В этом участвуют все физики, которых ты знал: я, Рождественский, Крутков, Бурсиан, Крылов, Фридман, Тамаркин, Вульф, Фредерикс, Чернышев, Горев. Рождественский построил схему спектральных серий

(каждая серия (терм) — это совокупность орбит с одинаковым n (по углу) и разными n' (по радиусу) в теории Sommerfeld'a) и проверил ее, пока качественно, на громадном опытном материале. Крутков подробно развил теорию адиабатических инвариантов и усердно квантует атом. Бурсиан вычислил рентгенограмму от ориентированных молекул жидкости, электронный ток между плоскими электродами с начальными тепловыми скоростями. Крылов вычисляет орбиты в атоме He. Кроме того, все мы вместе пытаемся проверить атом Бора, исправить его и извлечь все следствия. В промежутке между вычислениями я изучал: 1) прохождение заданных ионов (из расплавленной соли или из амальгамы) через кристаллы, скорость движения (1 см в час) и размеры ионов, могущих пролезть (через кристаллы, — В. Ф.); 2) пластическую и упругую деформацию кристаллов при помощи рентгенограмм. При упругой деформации получаются сразу деформации и повороты по всем направлениям. При остаточной — обнаружилось, что кристалл разбивается на отдельные куски, которые сдвигаются вдоль определенных плоскостей, испытывая в то же время вращение в этой плоскости. Пластичный кристалл — это агрегат мелких кристалликов, решетка которых сохраняется.

С Капицей мы наблюдали явление Einstein'a и de Haas'a в пустоте, без всякого поля при размагничивании никеля (при 350°).¹ Сейчас измеряем скорости молекул по способу Физо в пустоте. Но большинство работ только начинается. Любопытные результаты дают рентгенограммы металлов (α -, γ -, σ -железо, кристаллизация стекла и т. п.) — ведь это новый метод анализа, подобный спектральному. Вообще, увлечение у нас большое, нет только литературы и приборов.

Третья просьба к тебе — не сердись, что редко писал (впрочем, и на эти письма не получил ответа), и напиши о себе, о Татьяне Алексеевне, Танечке, Гале и двух еще мне незнакомых.² Таня уже совсем большая. Кто она: физик или геометр? И помнит ли еще меня? Вера Андреевна и Валя³ на неделю уехали в Лугу. Живем в Политехническом. Студентов мало, но лекции идут. Меня выбрали в Академию. Очень хотел бы месяца на два съездить за границу и повидать всех вас, но пока не удается. Итак, жду письма и книг.

Твой далекий друг А. Иоффе.

- ¹ Эти исследования составили предмет дипломной работы П. Л. Капицы, выполненной в Политехническом институте под руководством А. Ф. Иоффе. Размагничивание никеля осуществлялось его нагревом выше точки Кюри. При этом наблюдались определяемые законом сохранения момента вращения крутильные колебания никелевого стержня.
- ² Татьяна Алексеевна Афанасьева-Эренфест (1876—1964) — жена П. С. Эренфеста. Дети Эренфеста: Татьяна Павловна ван Аарденне-Эренфест (р. 1905) — голландский математик; Галина (Анна) Павловна ван Боммель-Эренфест (1911—1979) — голландский художник и педагог; «двое еще незнакомых» — Павел Павлович Эренфест (1915—1939) — физик и Василий (1918—1933), умерший совсем молодым.
- ³ Вера Андреевна Кравцова (1881—1948) — жена А. Ф. Иоффе по первому браку, библиотечный работник; Валентина Абрамовна Иоффе (1910—1985) — дочь А. Ф. Иоффе и В. А. Кравцовой, физик, доктор физ.-мат. наук.

16 мая 1930 г., Ленинград

Дорогой друг мой!

Уже сколько времени не писал тебе! Я все это время хвораю — или, вернее, попал в руки врачей, которые хотят меня в этом убедить. Целый месяц мне едва позволяли вставать, хотя, кроме усталости, первую декаду я ничего не ощущал. Кажется, на самом деле ничего плохого нет. Увижу ли я тебя еще до отъезда в Америку? 15 июня я буду в Берлине (Weltrafkonferenz) до 25.VI, потом, может быть, 2 дня в Göttingen'e и — домой.

В институте я провожу ряд реформ. Главное, я хочу поставить большинство работ по определенному плану, выбрать в каждой области важнейшие и доступные нам проблемы, усиленно разрабатывая их со всех сторон. Пытаюсь также контролировать темп каждой работы, намечая для каждой задачи нормальные сроки и наблюдая, как они выполняются.

Затем я отказываюсь от руководства таким большим институтом и отделами, в которых я сам мало понимаю. Я разделил институт на 4 самостоятельных института: теплотехнический, электротехнический, химической физики и, наконец, мой физико-технический, в котором будет не больше 100 человек.

В научном отношении у меня ряд успехов.

1. Я тебе говорил, что хочу развить электронную теорию проводников с малым числом электронов — освещен-

ной каменной соли. Мы получили уже между частями, различно освещенными, термоэлектродвижущую силу до 0.1 В и ряд других, видимо, любопытных явлений (Неменов).

2. В сегнетовой соли диэлектрическая постоянная до 25 000 вследствие вращения диполей в твердом монокристалле и молекулярного поля порядка 10^7 В/см. Очень хорошо получается электротермический эффект при включении и выключении поля и, по-видимому (пока еще не доделано), аномалия теплоемкости (Курчатов).

3. В вопросе об объемных зарядах типа CaCO_3 наконец Гохбергу и Вале удалось получить много нового и разъясняющего, изучая NaNO_3 . Получены очень простые и красивые закономерности и показано решающее влияние загрязнения кристалла со стороны электродов.

4. Мы с Анной Васильевной¹ получили катодные лучи, изучили катодное падение и катодное распыление серной кислоты и электролитов, но, оказалось, это уже сделано.

5. Лосев² получил в карборунде и других кристаллах свечение под действием электронов в 2—6 В. Граница свечения в спектре ограничена $h\nu - eV$. Ultraviolett Bremsstrahlung, по-видимому. В пустоте с пучком электронов мы пока дошли до 18 В, но, видимо, удастся дойти, как и в воздухе, до тех же вольт.

Еще больше начатых интересных работ у меня. В других лабораториях тоже, кажется, начинают заряжаться. Думаю, что мне удастся снова поднять работу института. Изоляция,³ кажется, сдвинется с мертвой точки; кое-что уже есть и сейчас.

Чтобы не откладывать на завтра, кончаю. Павлику, Гале и Катерине Ульяновне⁴ привет. Анна Васильевна кланяется, [она] очень настаивала, чтобы я скорее написал тебе.

Твой А. Иоффе.

¹ Анна Васильевна Иоффе (р. 1903) — жена А. Ф. Иоффе по второму браку, физик, соавтор большинства экспериментальных работ Иоффе, выполненных после 1930 г.

² О. В. Лосев (1903—1942) — выдающийся советский физик, начавший свою работу в Нижегородской радиолaborатории, где им был выполнен ряд ставших классическими исследований по электрическим и оптическим свойствам полупроводников и контактными явлениям. Последние годы жизни работал на кафедре физики Ленинградского медицинского института и поддерживал тесную связь с Физико-техническим институтом.

³ Имеются в виду работы по тонкослойной изоляции, см. с. 516 настоящей книги.

⁴ Екатерина Ульяновна Афанасьева — мать Татьяны Алексеевны Афанасьевой-Эренфест, жившая вместе с Эренфестами в Лейдене.

1 мая 1931 г., Ленинград

Дорогой друг мой!

Опять я не пишу тебе потому, что хочу написать о многом.

Все это время я путешествовал по ряду конференций в Харькове и Москве. Трудно себе представить издали, какие громадные задачи вырастают у нас по всем направлениям: и по науке, и технике, по культуре и просвещению. Вот, завод с 6 тысячами рабочих: 85 % взялось за учебу — [изучают, — В. Ф.] математику, физику, химию, прикладную механику. Беллетристику не читают, требуют учебников, посылают сюда делегатов с протестом, что нет подходящих книг по физике. Учебник математики для заочного обучения печатается в 200 тысячах экземпляров, настойчиво требуют 720 тысяч. Высшая математика в 100 тысяч раскупается в один месяц. На собрании комсомольцев заводских рабочих от 17 до 20 лет — самые горячие споры о соэф на электротехнических установках. Резолюция: немедленно всем обучиться электричеству и ввести курс электричества с младших уже классов во все школы. Кстати, у нас уже обязательное 7-летнее обучение в Ленинграде и Москве.

Вместо Политехнического института выросло 7 вузов¹ с 30 тыс. студентов. Кругом строятся лаборатории и общежития. Вместо физико-механического факультета с приемом в 50 чел. у нас Физико-механический институт с приемом в 400 чел. и еще два в Харькове и Свердловске по 200 чел. Сейчас мы приступаем к организации института по физике металлов в Свердловске, который не уступит Харьковскому. Туда идут Дорфман, Селяков, Лашкарев² и ряд других (человек 20).

У нас в институте группа в 30 человек рабочих-изобретателей, из которых я надеюсь сделать физиков. Главная и единственная трудность — нет людей. Научные институты растут и стремятся засосать все (около 30 тысяч научных работников и около 400 миллионов бюджет). Высшие учебные заведения растут еще быстрее, методы

обучения более индивидуальные (лекций нет) — нужны преподаватели, профессора; втягивают всех, кого можно. И так во всем. Ни одного незанятого человека, а за этот год потребуется еще $2 \cdot 10^6$ человек. Нужно только идти в ту сторону, куда идет страна, — к социализму, с рабочими и путем марксизма (в последнем вопросе речь идет не об ортодоксальности, а об общем направлении — без мистики, идеализма). Основное — это ощущение, что мы перевалили через главные трудности и что страна раньше или позже построит себе новую жизнь, а строят ее уже миллионы увлеченных людей, а не единицы.

Как видишь, если бы ты действительно надумал перейти к нам, дела много. Но все же мне кажется, что этот вопрос в твоих условиях и при нашем валютном режиме не так прост. Я очень надеюсь летом (в июне и июле) быть за границей — тогда побеседуем с тобою до конца и обо всем. Пока же лучше ничего не предпринимай. Тогда же очень хотел бы побеседовать с Татьяной Алексеевной о ее планах и помочь ей их осуществить.

Итак, дорогой мой друг, до свидания! Когда решится вопрос о поездке, напишу еще раз и отвечу на твои вопросы.

Твой А. Иоффе.

Анна Васильевна шлет привет.

- ¹ В начале 30-х годов факультеты, входившие в состав Ленинградского политехнического института, были преобразованы в отдельные институты. Эта система, однако, не оправдала себя, и через несколько лет было восстановлено прежнее положение.
- ² Я. Г. Дорфман, Н. Я. Селяков и В. Е. Лашкарев — сотрудники ФТИ.

Н. БОРУ *

23 марта 1934 г., Ленинград

Дорогой профессор Бор!

Возвратившись из Москвы, я сегодня с радостью обнаружил сообщение о Вашем предстоящем визите.

Мы сделаем все от нас зависящее, чтобы Ваше и госпужи Бор пребывание было приятно и по возможности неумотительно.

* Письма опубликованы в кн.: *Иоффе А. Ф. Встречи с физиками.* Л.: Наука, 1983, с. 197—200. Пер. с англ. В. Я. Френкеля.