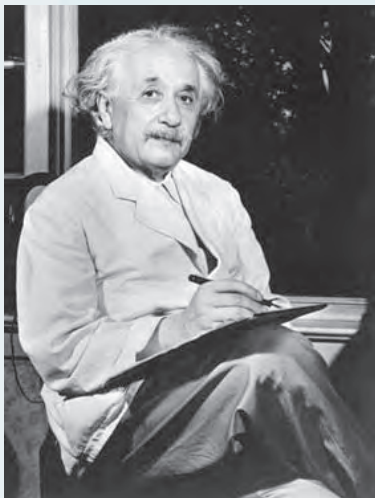


# Альберт Эйнштейн

А. Ф. ИОФФЕ



Первые же работы Альберта Эйнштейна 1905 г. (о броуновском движении, фотонном механизме действия света и теория относительности) оказали решающее влияние на развитие физики и умы физиков. Для меня лично теория относительности и фотоны придали реальное содержание возникшему у

меня еще в средней школе недоверию к световому эфиру и в то же время вскрыли новую сторону во взаимодействии света с веществом. Напечатанная вскоре экспериментальная работа Эриха Ладенбурга (брата Рудольфа Ладенбурга, работавшего у Рентгена) по внешнему фотоэффекту хотя и приводила, по мнению автора, к выводам в пользу резонансной теории Ленарда, при ближайшем анализе подтверждала существование эйнштейновых фотонов. Вскоре (в начале 1907 г.) я опубликовал заметку, в которой показал, что измеренная Ладенбургом энергия фотоэлектронов связана с частотой света, на самом деле, линейно, а не квадратично, как утверждал автор, что было в полном согласии с теорией Эйнштейна. Там же я указал путь окончательного решения вопроса о фотонах — изучение фотоэффекта щелочных металлов натрия, калия и их сплавов. Около четырех лет я посвятил этой работе, но не опубликовал ее, так как появилась статья Милликена, в которой задача была решена с большей точностью, чем удалось сделать мне.

Я очень хотел поговорить обо всех этих вопросах с Эйнштейном и посетил его в Цюрихе вместе со своим приятелем Вагнером. Но дома мы его не застали, поговорить не удалось, его жена передала слова мужа, что он только чиновник

патентного ведомства, и о науке думать серьезно не может, а тем более об экспериментах.

Однако, возможно, работа Эйнштейна в патентном ведомстве не была столь бессмысленной. Когда я ближе познакомился с ним в 20-х гг., узнал, насколько силен в нем дух изобретательства. Вместе с художником Орликом и зубным врачом Гринбергом Эйнштейн разрабатывал новый тип полиграфической машины для художественной графики. За ним уже числились различные технические изобретения, и он никогда не прекращал попыток в этом направлении.

В статьях Эйнштейн часто характеризовал свои идеи как эвристические точки зрения. Поэтому свое посещение мы мотивировали желанием выяснить, существует ли Эйнштейн как реальное физическое явление или лишь как некоторая эвристическая точка зрения. Он позже ответил, что как физик действительно не существовал.

В Цюрихе, в особенности когда Эйнштейн занял кафедру, его творческая работа широко развернулась. Затем он перешел на специально для него созданную и хорошо оплачиваемую должность академика при Прусской академии наук в Берлине. (Такую же должность ранее предлагали Рентгену). Здесь Эйнштейн читал лекции и активно участвовал в работе коллоквиума в университете. Однако, как он мне однажды сказал, берлинская обстановка его не удовлетворяла. Люди, с которыми ему приходилось обсуждать вопросы физики, не жили наукой, она была лишь побочной деталью их существования.

А чем была научная мысль для Эйнштейна, показывает случай, о котором хочется вспомнить и рассказать подробно.

Во время одного из многих приездов в Берлин Эйнштейн заинтересовался моими исследованиями механических и электрических свойств кристаллов. Он просил меня рассказать о них подробнее. Помню, в 3 часа я пришел к нему и вскоре приступил к изложению своих опытов. Примерно через час вошла его жена и просила Эйнштейна в 5 часов принять кого-то, приехавшего из Гамбурга познакомиться со знаменитым ученым. Эйнштейн избегал таких встреч и всего, что могло иметь характер рекламы или подчер-

кивало его знаменитость. Видимо, в своей семье он не находил поддержки. Поэтому он увел меня в соседний парк, чтобы беспрепятственно продолжать беседу. Только когда опасность встречи миновала, мы вернулись в его кабинет.

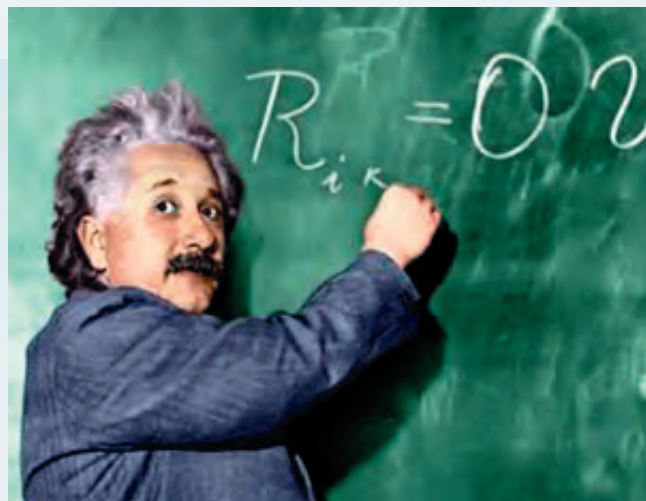
Часа через два я рассказал все существенное, и тогда начался исключительный по глубине и настойчивости процесс освоения для Эйнштейна материала. Процесс этот можно охарактеризовать как органическое введение новых фактов в сложившуюся ранее единую картину природы.

Наступило 8 часов вечера, нас позвали к ужину. Но и тогда работа мысли и обсуждение темы не прекратилось. С разных сторон обсуждались факты и их истолкование. Приближалась полночь, и уходил последний поезд в Вердер, где я жил. Я предложил продолжить беседу завтра или в любой другой день, но увидел, что смысл моих слов не доходил до Эйнштейна, и не стал настаивать. Наконец, в 2 часа ночи процесс закончился — все стало на свои места, сомнения разрешились; прибавился еще один участок в лишенной внутренних противоречий картине окружающего мира, которую создал себе Эйнштейн.

Ни мне, ни, вероятно, большинству ученых не приходилось наблюдать такого длительного и систематического напряжения мысли. Но для Эйнштейна это было, видимо, привычным делом. Так вскрывались нерешенные проблемы, так они разрешались или возбуждали новые идеи.

Для многих ученых деятельность сводилась к изучению и разрешению тех задач или тех сторон, которые удастся разрешить. Наряду с этим остаются невыясненными, быть может, еще более фундаментальные стороны проблемы, которыми будут заниматься другие. Для Эйнштейна не было частных решений. Проблема одна, а разные ее стороны — только пути к проникновению в то, что происходит в природе.

В этом заключалась громадная сила Эйнштейна, его гениальность. Но это стало и трагедией его жизни. Теория относительности, развивавшаяся в теорию тяготения, оставляла в стороне электромагнитное поле. Между тем Эйнштейн был убежден, что существует единое поле, различными проявлениями которого являются тяготение и электромагнетизм. Он настойчиво стремился к единой теории поля и не мог ее создать. Но оставить нерешенной глубокую проблему, с которой столкнулся, Эйнштейн по своему научному складу не мог. Свыше тридцати лет жизни, до самой смерти, он затратил на достижение поставленной перед собой цели и не мог заняться никакой другой задачей. Так почти бесплодно протекли эти



годы, хотя они были богаты яркими переживаниями для Эйнштейна. Новые гипотезы, их анализ, выявление их неубедительности и все новые и новые попытки — это наполняло научную жизнь, но не приносило ожидаемых плодов.

Во время наших прогулок вопрос о единой теории поля, как о маниакальном увлечении, из которого не было выхода, часто поднимался самим Эйнштейном, но разговор всегда сводился к изложению последней из его гипотез, от которой он ждал удачи, после чего мог бы вернуться в сферу физики. Гипотеза проваливалась, а через год-два появлялась новая.

Я видел гибельность такого положения вещей для самого Эйнштейна, но, конечно, ничем не мог ему помочь в деле разработки единой теории поля. Однажды — это было в 1926 г. — я попытался столкнуть его с этого безвыходного пути. Мы вместе направлялись в Брюссель на заседание комитета Сольвея. С 11 часов утра до 10 вечера мы были вдвоем в одном купе поезда, отправлявшегося из Берлина в Амстердам. Это было еще до окончательного оформления квантовой теории.

Я построил свое наступление следующим образом: обрисовал глубокие противоречия, вызванные обнаружением квантовых явлений в микромире, и разброд мыслей физиков, высказал убеждение, что Эйнштейн со своей исключительной физической интуицией скорее, чем кто-нибудь другой, может найти выход. В интересах науки я потребовал от имени физиков, чтобы Эйнштейн нашел выход. Как бы его ни увлекали проблемы единого поля, он обязан выполнить свой моральный долг и сосредоточить свою мысль на проблеме теории квантов.

Чтобы обосновать свое требование, я предложил ему выслушать мой рассказ о том, кто такой Эйн-



штейн, что это не только и не столько создатель теории относительности, которая принесла ему славу, не менее важно его влияние на все физическое мирозерцание. Я напомнил о работах по броуновскому движению, оценке размеров молекул по вязкости раствора, квантовой теории теплоемкости твердых тел, вырождению газов, теории лучистой энергии, статистике испускания и поглощения лучистой энергии, фотонам и правилу Стокса, новой статистике и даже данное им объяснение обрывистости правых берегов рек. Я показал, как эти открытия вошли в историю физики и повели ее к новым достижениям. И в то же время Эйнштейн устраняется от самой трудной задачи, вставшей перед физикой. Нельзя не видеть тумана мистики, которой обволакивает четкие контуры физики; в науку вливает неверие в свои силы, отказ от реальности самой природы. Выход один — Эйнштейн обязан выполнить свой долг и не имеет права скрываться в пучинах единого поля. У ученого не одни преимущества, но и обязанности перед историей.

Времени у нас было много. Эйнштейн объяснял, как легко в сущности приходили его новые мысли — почти как неизбежный вывод — и как малоубедителен поэтому был их успех. Я пытался показать, какие глубины в явлениях природы вскрывали эвристические точки зрения и конкретные идеи Эйнштейна и насколько его интуиция, разъяснившая уже столько запутанных положений науки, необходима именно на данном этапе. Он обещал приложить все свои силы, чтобы перестроиться, но сомневался, что это ему удастся.

Эйнштейн был, конечно, Нобелевским лауреатом, но представление его к премии со стороны немецких физиков происходило не без противодействия. Рентген рассказал мне об этом и о своем решении всемерно поддержать кандидатуру Эйнштейна, что он и сделал. Врагами Эйнштейна были, конечно, все антисемиты и консерваторы, а также некоторые ученые, не способные простить вызванного им перелома в науке. Отношение к Эйнштейну стало в Германии как бы пробным камнем политических настроений...

Эйнштейн еще на ранней стадии развития ядерной физики понял заключающуюся в ней опасность. Он боялся, что атомная бомба может попасть в руки Гитлера, тогда гибель грозила бы всему, что Эйнштейну было дорого, что он ценил в мире. Возглавив группу физиков, он поставил этот вопрос перед президентом США Франклином Рузвельтом. Это привело к организации работ по созданию атомной бомбы силами англо-американских физиков. Поэтому инициатором

создания ядерной бомбы многие в США считают Эйнштейна. Однако, когда уже после фактического решения исхода войны стал вопрос о Хиросиме и Нагасаки, и особенно когда бомба из защитницы цивилизации стала ее прямой противоположностью, Эйнштейн восстал против ее применения.

Заканчивая свои воспоминания об Эйнштейне, я не могу не сказать о нем как о прекрасном скрипаче. Аккомпаниатора в его семье не было, и однажды мы отправились к знакомым. Он взял с них слово, что никого посторонних не будет, но они воспользовались посещением Эйнштейна, чтобы продемонстрировать его гостям. Увидев, что за открытой дверью собралось несколько человек, Эйнштейн пришел в страшное негодование и приступил к игре только тогда, когда двери были плотно прикрыты и никого, кроме нас и аккомпаниатора, не было видно.

Когда Эйнштейн решил переехать в США и принял предложение Принстонского института высших исследований, к его приезду была организована торжественная встреча. Но Эйнштейну удалось ускользнуть от своих почитателей. Другим путем, в одиночку, он приехал в Принстон, позавтракав в первом попавшемся ларьке.

Эйнштейн был дважды женат. Первой его женой, когда он еще жил в Швейцарии, стала югославская студентка-математик. С детьми он обращался довольно сурово, и они принесли ему мало радости. Позже, когда я бывал у него в Берлине, его женой стала его кузина. Однако она не сделалась его близким другом и всячески противодействовала его стремлению держаться вдалеке от всяких чествований и демонстраций его мировой славы. Я решаюсь сказать об этом потому, что это в самой резкой форме сказал мне сам Эйнштейн.

Своей жизнью в Принстоне он был доволен: здесь он спокойно жил и работал и сделался для местных ребятшек курьезным старичком с взлохмаченной головой, которого все любили.

До последних дней своей жизни он не переставал работать над единой теорией поля. Он не страшился смерти. Больше всего его огорчала мысль, что он уйдет из жизни, не доведя своей теории до конца.

**ИОФФЕ Абрам Федорович (1880–1960)** — академик, лауреат Государственной и Ленинской премий, Герой Социалистического Труда, основатель Ленинградского физико-технического института, особенно значительный вклад сделан в физику и технику полупроводников