

Встречи и беседы с Альбертом Эйнштейном *¹¹

Город Ульм, где родился Альберт Эйнштейн, и Дом Эйнштейна Ульмского народного университета являются, конечно, подходящим местом для рассказа о встречах и беседах с Эйнштейном. Слово «встречи» тут должно относиться не только к личным контактам, речь должна идти также и о встречах с трудами Эйнштейна, а они играли определенную роль в моей жизни, начиная еще с молодых лет.

Итак, позвольте мне начать с самого первого события такого рода, о котором я помню. Мне было тогда пятнадцать лет, я был учеником Максимилиановской гимназии в Мюнхене и питал большой интерес к математическим вопросам. Однажды мне в руки попался тоненький томик из серии научных монографий, в котором Эйнштейн излагал в популярной форме свою специальную теорию относительности. Фамилия Эйнштейна встречалась мне в газетах, слышал я и о теории относительности, знал также, что она чрезвычайно трудна для понимания. Все это, естественно, крайне увлекало меня, и я попытался основательно вникнуть в это небольшое сочинение. Через некоторое время я решил, что полностью понял его математическую сторону — она, в сущности, сводилась к особенно простому случаю преобразований Лоренца, — но скоро я увидел, что настоящие трудности эйнштейновской теории заключаются в чем-то ином. Требовалось признать, что понятие одновременности проблематично и что вопрос о том, являются ли одновременными два события в различных точках, зависит в конечном счете от состояния движения наблюдателя. Понять такую постановку проблемы мне было чрезвычайно трудно, и тот факт, что Эйнштейн при случае сдабривал свой текст обращениями вроде «дорогой читатель», никак не облегчало понимание.

* © Begegnungen und Gespräche mit Albert Einstein. R. Piper und Co., Verlag, München, 1977.

Все же у меня осталось отчетливое сознание того, куда клонил Эйнштейн, ощущение, что высказывания Эйнштейна явно не содержат внутренних противоречий, и, наконец, горячее желание впоследствии глубже вникнуть в теорию относительности. Я решил обязательно прослушать в ходе своих будущих университетских занятий лекции о теории относительности Эйнштейна.

Так мое первоначальное желание изучать математику незаметно отклонилось в направлении теоретической физики, с проблемами которой я был тогда едва знаком. Не мою долю выпала большая удача в начале учебы попасть к выдающемуся учителю, Арнольду Зоммерфельду, в Мюнхене; и тот факт, что Зоммерфельд с энтузиазмом защищал теорию относительности и вдобавок поддерживал личные контакты с Эйнштейном, создавало наилучшие предпосылки для моего посвящения во все детали нового раздела науки. Нередко Зоммерфельд на семинаре зачитывал письма, незадолго до того полученные им от Эйнштейна, и приглашал весь семинар участвовать в их осмыслинии и интерпретации. И поныне мне приятно вспомнить эти дискуссии, а из рассказов Зоммерфельда у меня возникало ощущение, будто я и сам лично уже знаком с Эйнштейном, хотя никогда его не видел. Прежде чем вспомнить о первой, правда неудачной, попытке лично познакомиться с Эйнштейном, следует упомянуть еще об одной области науки, которая привлекла меня тогда и в которой имя Эйнштейна также играло видную роль.

Основным интересом моего учителя Зоммерфельда и предметом его личной исследовательской работы была атомная теория, та форма квантовой теории и те представления об атоме, используя которые Нильс Бор сделал в 1913 году решающий шаг в современную атомную физику. Лекции и семинары Зоммерфельда по этому предмету я посещал с первых дней своей учебы, хотя подготовки мне еще заведомо не хватало. Но очарование, исходившее от горячего интереса Зоммерфельда к названным темам, компенсировало многие разочарования, которые возникали, когда мои усилия понять их оставались безрезультатными. В этой связи речь часто заходила об эйнштейновской гипотезе световых квантов, и мне следует пояснить, в чем была суть дела. В зоммерфельдовском курсе лекций мы сначала изучали общепринятую со времен Maxwella традиционную точку зрения, согласно которой свет можно понимать как электромагнитное волновое движение, отличающееся от радиоволн, с одной

стороны, и от рентгеновских лучей — с другой, только длиной волны. Наоборот, Эйнштейн в соответствии с квантовой теорией Планка и на основе известных экспериментов по фотоэлектрическому эффекту разработал гипотезу, согласно которой свет состоит из очень маленьких квантов энергии, световых квантов и, следовательно, его можно сравнить с градом множества маленьких снарядов¹⁵. Эти подходы так радикально различались, что я никак не мог понять уверения Зоммерфельда, будто оба представления обладают определенной долей истинности. Эйнштейн вновь выступил с тезисом, ставившим под вопрос фундаментальные положения прежней физики; однако на этот раз доказательство того, что новая точка зрения не ведет к внутренним противоречиям, уже отсутствовало. Явления интерференции, столь часто наблюдаемые и хорошо изученные, находились в очевидном и непреодолимом противоречии с гипотезой световых квантов. Впрочем, в атомной физике было еще больше таких неразрешимых противоречий. Согласно Бору, атом состоял из относительно тяжелого атомного ядра, которое окружено электронами, как Солнце — вращающимися планетами. К такой планетной системе естественно было приложить те же математические законы, что и в астрономии, а именно законы ньютоновской механики. Но одновременно утверждалось, что могут существовать лишь строго определенные траектории электронов, определяемые квантовыми условиями. Подобное утверждение находилось в противоречии с ньютоновской механикой, так как, согласно последней, в результате внешнего возмущения ничто не мешает возникнуть орбите, недопустимой с квантово-теоретической точки зрения. В действительности же все указывало на то, что электрон, например, под влиянием внешнего светового излучения скачком переходит с одной квантовой орбиты на другую. Здесь-то и выступал Эйнштейн со своей гипотезой световых квантов; он назвал процесс испускания или поглощения света статистическим событием, при котором атом с определенной вероятностью выбрасывает или поглощает квант света. Вероятности этих процессов определялись посредством так называемых вероятностей переходов, и в знаменитой работе 1918 года Эйнштейну удалось, исходя из своих представлений, вывести планковский закон теплового излучения.

Таким образом, в первые годы своей учебы, делая попытки глубже познакомиться с тогдашней физикой, я

снова и снова сталкивался с именем и творчеством Эйнштейна, и желание лично увидеть инициатора стольких новых идей росло год от года. Однако моя первая попытка осуществить свое желание не увенчалась успехом. Было лето 1922 года. Общество немецких естествоиспытателей и врачей сообщило, что на запланированном в Лейпциге большом собрании Эйнштейн сделает один из ведущих докладов, а именно об общей теории относительности. Зоммерфельд предложил мне посетить конференцию и выслушать доклад Эйнштейна; он хотел, чтобы я там лично познакомился с ним. Между тем время было политически неспокойное. Горечь от поражения Германии в первой мировой войне и от тяжелых условий, наложенных победителями, еще не прошла, и разноголосица в понимании практических задач снова и снова приводила к ситуациям, похожим на гражданскую войну. Тогда проявились и первые признаки антисемитизма, разжигаемого кругами правых радикалов. Летом 1922 года, незадолго до конференции естествоиспытателей, в Лейпциге националистическими террористами был убит тогдашний министр иностранных дел Вальтер Ратенау. Речь шла о целенаправленной попытке затруднить все усилия, способные привести к соглашению. Вновь жарко разгорелись политические страсти, и ярость антисемитского движения начала направляться также и на Эйнштейна, ведь он был еврей и пользовался особенно высоким авторитетом в немецком образованном мире. Поэтому непосредственно перед лейпцигской конференцией по желанию Эйнштейна было решено, что он не будет выступать в Лейпциге, а прочтение его доклада возьмет на себя фон Лауэ. Я этого не знал, когда ехал в Лейпциг, и лишь поражался зловещему политическому возбуждению, которое было заметно у большинства участников заседания.

Когда я входил в большой зал заседаний, чтобы послушать доклад Эйнштейна, какой-то молодой человек сунул мне в руку красную листовку, в которой можно было прочесть, что теория относительности — совершенно бездоказательное еврейское измысление, которое пользуется незаслуженным успехом только благодаря рекламе, созданной еврейскими газетами своему соплеменнику. Я сначала подумал, что это дело какого-то сумасшедшего, какие частенько появляются на подобных заседаниях. Когда же я узнал, что красную листовку раздавали ученики одного из самых уважаемых немецких физиков-экспериментаторов явно с его одобрения, то сразу же рух-

нула одна из моих заветных надежд. Стало быть, науку тоже можно отравить политическими страстями; стало быть, и здесь речь идет не всегда только об истине! Я пришел в такое расстройство, что уже не мог по-настоящему воспринимать доклад. Сидя в зале на большом удалении от трибуны, я даже не заметил, что вместо Эйнштейна говорил фон Лауз. И после заседания я не сделал попытки познакомиться с Эйнштейном, а отправился с первым же поездом обратно в Мюнхен. До личной встречи с Эйнштейном пришлось ждать еще четыре года, за которые в физике произошли большие и решающие изменения.

Коротко об этих изменениях. Противоречия, возникшие в квантовой теории строения атома, — я упоминал о них раньше — со временем стали еще более вопиющими и неразрешимыми. Новые эксперименты, например так называемые эффект Комptonа и эффект Штерна—Герлаха, показали, что без радикального изменения системы физических понятий объяснить подобные явления уже не удастся. В этой ситуации мне вспомнилась мысль, вычитанная мною у Эйнштейна, а именно требование, чтобы физическая теория содержала лишь величины, которые поддаются непосредственному наблюдению. Смысл требования был в том, чтобы обеспечить связь математических формул с явлениями. Следуя этой мысли, я пришел к математической структуре, которая, похоже, действительно соответствовала атомным явлениям. Она была затем развернута мною совместно с Борном, Йорданом и Дираком в замкнутую квантовую механику, выглядевшую столь убедительно, что, собственно, в ее правильности уже нельзя было сомневаться. Но мы еще не знали, как следует интерпретировать эту квантовую механику, как следует говорить о ее содержании. Тогда, а это было весной 1926 года, я был приглашен берлинскими физиками рассказать на тамошнем коллоквиуме о новой квантовой механике. Берлин был в те годы оплотом физики в Германии. Здесь преподавали Планк, фон Лауз, Нернст и сам Эйнштейн. Здесь Планк открыл квантовую теорию и Рубенс подтвердил ее своими измерениями теплового излучения. И здесь же Эйнштейн сформулировал в 1916 году общую теорию относительности и теорию гравитации. Итак, Эйнштейн будет среди слушателей, я лично с ним познакомлюсь. Само собой разумеется, я готовил свой доклад с величайшей тщательностью, ведь я хотел, чтобы меня, во всяком случае, смогли понять, в особенности

же мне хотелось заинтересовать новооткрывшимися возможностями Эйнштейна.' В некоторой степени доклад оправдал мои надежды, в последующей дискуссии были поставлены хорошие и полезные вопросы. То, что я возбудил интерес Эйнштейна, было заметно по тому, что он сам попросил меня сопровождать его домой, чтобы в спокойной обстановке обсудить у него подробнее проблемы квантовой теории. Так мне впервые довелось говорить с самим Эйнштейном. По пути домой он расспрашивал меня о моем становлении как физика, о моей учебе у Зоммерфельда. Но дома он тотчас приступил к центральному вопросу о философском обосновании новой квантовой механики. Он заметил мне, что в моем математическом описании вообще нет понятия «траектория электрона», хотя ведь путь электрона вроде бы непосредственно наблюдается в камере Вильсона. Ему казалось абсурдным предположение, что в камере Вильсона есть траектория электрона, а внутри атома — нет; ведь понятие траектории не должно зависеть от величины пространства, в котором происходит движение электронов. Я защищался прежде всего тем, что подробно обосновал необходимость отказаться от понятия траектории электрона внутри атома. Я подчеркнул, что такие траектории нельзя непосредственно наблюдать; реально регистрируются лишь частоты излучаемого атомом света, его интенсивности и вероятности переходов, но не траектория непосредственно. И поскольку разумно вводить в теорию лишь величины, поддающиеся непосредственному наблюдению, именно понятие траектории электрона непосредственно в теорию входить как раз и не должно. К моему изумлению, Эйнштейн далеко не удовлетворился таким обоснованием. Он возразил, что любая теория обязательно содержит и не наблюдаемые величины и что требование применять лишь наблюдаемые величины вообще не может быть проведено последовательным образом. И когда я сказал, что всего лишь применяю ту философию, которую он положил в основу своей специальной теории относительности, он ответил просто: «Может быть, раньше я использовал и даже формулировал такую философию, но все равно она бессмысленна». Итак, Эйнштейн успел уже пересмотреть свою философскую позицию по данному вопросу. Затем он указал мне на то, что уже само по себе понятие наблюдения является проблематичным. Каждое наблюдение, аргументировал он, предполагает однозначно фиксируемую нами связь между рассматриваемым явлением и

возникающим в нашем сознании чувственным ощущением. Однако мы можем уверенно говорить об этой связи лишь при условии, что известны законы природы, которыми она определяется. Если же — что явно имеет место в современной атомной физике — сами законы ставятся под сомнение, то теряет свой ясный смысл также и понятие «наблюдение». В такой ситуации теория прежде всего должна определить, что поддается наблюдению. Этот довод был для меня абсолютно новым и произвел на меня тогда глубокое впечатление; позже он сыграл важную роль также и в моей собственной работе и оказался чрезвычайно плодотворным в процессе развития новой физики. Затем наш разговор перешел к специальному вопросу о том, что происходит при переходе электрона из одного стационарного состояния в другое. Электрон то ли вспомогательно и скачком переходит с одной квантовой орбиты на другую, испуская квант света, то ли он, словно радиопередатчик, непрерывно излучает волны. В первом случае остаются непонятными достаточно часто наблюдаемые явления интерференции, во втором — факт наличия строго определенных частот линейчатых спектров. Здесь, отвечая на вопрос Эйнштейна, я вернулся к точке зрения Бора, согласно которой мы не вправе, имея дело с явлениями, выходящими далеко за пределы повседневного опыта, требовать, чтобы эти явления поддавались описанию в традиционных понятиях. Но Эйнштейн не вполне удовлетворился этой отговоркой; он хотел знать, в каком же квантовом состоянии должно тогда происходить непрерывное волновое излучение. Я привел в ответ сравнение с кинолентой, где подчас переход от одного кадра к другому происходит не внезапно, а так, что прежняя картина постепенно бледнеет, последующая постепенно усиливается, и в промежутке между ними неизвестно, с какой картиной мы имеем дело. Ведь и в атоме может возникнуть такая ситуация, когда мы некоторое время не знаем, в каком состоянии находится электрон. С такой интерпретацией Эйнштейн был еще менее готов согласиться. Наше знание об атоме, сказал он, совершенно ни при чем, ведь вполне может случиться, что два разных физика располагают разными знаниями об атоме, хотя речь идет об одном и том же объекте. Кажется, Эйнштейн тут же заметил, что таким путем мы приближаемся к интерпретации, принципиально признающей статистический характер законов природы. В самом деле, в статистике речь, по существу, идет о нашем неполном знании некоей си-

стемы. Однако на это он никак не хотел пойти, хотя сам в своей работе 1918 года ввел подобные статистические понятия. Придавать им принципиальное значение он не намеревался. Я тоже не знал тогда, как быть, и мы расстались во взаимной уверенности, что до полного понимания квантовой теории еще далеко.

До нашей новой встречи осенью 1927 года на Сольвеевском конгрессе в Брюсселе опять произошли большие изменения. Шрёдингер в 1926 году на основе предшествующих работ Луи де Броиля разработал свою волновую механику и доказал ее эквивалентность квантовой механике. Однако его попытка просто заменить электронами материальными волнами оказалась несостоятельной, и дело не пошло дальше той парадоксальной констатации, что электроны тоже могут быть как частицами, так и волнами. Затем весной 1927 года возникли так называемые соотношения неопределенностей, с появлением которых произошел окончательный переход к статистической интерпретации квантовой теории. Они-то и стали главным предметом дискуссий в Брюсселе. Эйнштейн, как я уже сказал, не хотел признавать статистическую интерпретацию; он снова и снова пытался поэтому опровергнуть соотношения неопределенностей. Эти соотношения сводятся к тому, что в квантовой системе не могут быть известны одновременно две определяющие систему величины, знание которых необходимо в классической физике для полного определения системы, и что, таким образом, между неопределенностями, или неточностями этих величин существуют математические соотношения, не допускающие точного знания одновременно обеих величин.

Итак, Эйнштейн многократно пытался в ходе конгресса опровергнуть соотношения неопределенностей с помощью контрпримеров, которые он формулировал в виде мысленных экспериментов. Мы все жили в одном отеле, и, как правило, к завтраку Эйнштейн приходил с какими-нибудь подобным предложением, которое предстояло проанализировать. Обыкновенно Эйнштейн, Бор и я проделывали путь до зала конгресса вместе, так что во время этой краткой прогулки удавалось начать анализ, прояснив исходные допущения. В течение дня, Бор, Паули и я постоянно обсуждали тезис Эйнштейна, так что к ужину мы, как правило, были уже в состоянии доказать, что мысленный эксперимент Эйнштейна находится в согласии с соотношениями неопределенностей и, следовательно, не может быть использован для их опровержения. Эйнштейн

уступал, но следующим утром приносил к завтраку новый мысленный эксперимент, обычно более сложный, чем раньше, и призванный на этот раз уж обязательно привести к опровержению. С новой попыткой дела складывались не лучше, чем с предыдущими, и к ужину ее тоже удавалось парировать. Так продолжалось несколько дней подряд. В конце концов мы, то есть Бор, Паули и я, еще больше уверились в правоте нашего пути, а Эйнштейн понял, что новую трактовку квантовой механики не так-то просто отклонить. Но он остался верен своей позиции, которую выразил словами: «Господь Бог не играет в кости». Бор на это мог лишь ответить: «Однако не наше дело предписывать Богу, как он должен управлять миром».

Тремя годами позже, в 1930 году, в Брюсселе снова состоялся Сольвеевский конгресс, где обсуждались те же вопросы и общий ход обсуждения был примерно таким же. Тщательно разбирая аргументацию Эйнштейна, Бор пытался убедить его в справедливости нового истолкования квантовой теории, но тщетно. Даже очень точный письменный анализ последнего мысленного эксперимента Эйнштейна, когда Бор применил в ходе своего доказательства общую теорию относительности, не смог убедить Эйнштейна. Поэтому пришлось сойтись на том, что мы согласились оставаться несогласными друг с другом. *We agreed to disagree* *, как говорят англичане.

Затем, к сожалению, я не встречался с Эйнштейном долгие годы. Политический горизонт все мрачнел, национал-социалисты пришли к власти в Германии, и Эйнштейну становилось ясно, что он не хочет и не может оставаться в Германии. Поэтому большую часть времени он проводил в заграничных поездках. Многие университеты мира почитали за честь добиться, чтобы Эйнштейн сделал у них доклад или остановился на более длительный срок. Национал-социалистский переворот 1933 года подвел окончательную черту пребыванию Эйнштейна в Германии. Сменяв множество временных местопребываний, Эйнштейн наконец эмигрировал в Соединенные Штаты Америки, где принял профессуру в Принстонском университете. Здесь он нашел постоянное пристанище на два последних десятилетия своей жизни, и здесь у него появился досуг для работы над философскими проблемами, с которыми он сталкивался как в физике, так и в поли-

* Мы согласились не соглашаться (англ.).

тической полемике. Впрочем, волнения времени докатились и до границ университетского городка в Принстоне; и с началом войны в 1939 году Эйнштейн — возможно, против собственной воли — оказался втянутым в политические события огромной важности. Для полноты образа Эйнштейна следует поэтому рассказать и о его огношении к политике и вообще к общественной жизни, хотя я никогда не говорил с ним на такие темы.

На первый взгляд его точка зрения по общим вопросам кажется очень противоречивой. Один из самых скрупулезных его биографов, англичанин Кларк, пишет о нем: «Личность Эйнштейна обнаруживает много противоречий. Он был немцем, который ненавидел немцев; пацифистом, который призывал своих сограждан к оружию и внес значительный вклад в создание атомной бомбы; сионистом, который желал примирения с арабами и который, следуя заметить, эмигрировал не в Израиль, а в Америку». Однако не будем довольствоваться констатацией парадоксов; чтобы ближе подойти к пониманию его личности, постараемся лучше понять двигавшие им мотивы.

Эйнштейн издавна причислял себя к пацифистам. Он поддерживал движение пацифистов еще с начала первой мировой войны и, пожалуй, уже в 20-е годы был убежден в том, что главной причиной войны является национализм. Он надеялся поэтому, что с отступлением национализма будут созданы предпосылки для прочного мира. Он далеко не сразу осознал, что и молодые политические движения XX столетия, за которыми он следил со смесью симпатии и отвращения, ведут в конечном счете к возникновению гигантских тоталитарных комплексов власти, которые хотя уже и не являются национальными государствами старого типа, однако полны решимости осуществить свои притязания с помощью вооружений, намного превосходящих вооружения прежних национальных государств. Поэтому Эйнштейн, собственно, лишь с началом второй мировой войны в 1939 году понял ограниченность пацифизма. Еще в 1929 году он писал на страницах одной пражской газеты, что в случае новой войны отказался бы нести военную службу. Десятью годами позже ему пришлось задуматься над вопросом, оправдана ли такая позиция, когда на другой стороне фронта стоят Гитлер и национал-социалисты.

Чтобы понять здесь ответ Эйнштейна, надо вдуматься в саму идею пацифизма. Можно, пожалуй, различить две позиции, охарактеризовав их как экстремальный и ре-

листичный пацифизм. Экстремальный пацифизм оказывается от участия в военной службе в любой форме, даже тогда, когда группа людей, к которой он принадлежит или с которой он решил жить, подвергается самой крайней угрозе; тогда он либо готов сам тоже погибнуть, либо попытается бежать, до тех пор пока не найдет уголка Земли, способного дать ему убежище. Реалистичному пацифисту принять решение труднее. Он считает, что в случае конфликта надо первым делом составить свое независимое представление о правоте воюющих сторон; он знает, что обе стороны очень различно судят о справедливости, и попытается увидеть суть конфликта в беспристрастном свете. Он знает далее, что мир можно сохранить только в случае, если каждая из сторон готова пойти на болезненные уступки. И он соответственно пробует убедить своих соотечественников или людей, разделяющих его убеждения, умерить свои притязания, с меньшей уверенностью судить о собственной правоте и таким образом принести подлинную жертву для сохранения мира. Если, добросовестно взвесив факты, он придет все же к выводу, что противоположная сторона выставляет безрассудные претензии или что определенная группа людей безудержно предалась злу, то он сочтет не только своим правом, но и своей обязанностью оказать злу сопротивление даже оружием. Сложность такого понимания пацифизма в том, что здесь уже мало быть просто за мир. Требуется составить сначала независимое суждение о том, на чьей стороне право, и лишь потом решать, каких жертв можно требовать во имя мира.

Хотя Эйнштейн в своих ранних высказываниях часто выступал за экстремальный пацифизм, но с начала войны 1939 года — это видно из его биографии, написанной Кларком, — он своими поступками показал, что сделал выбор в пользу второго вида пацифизма. По настоянию своих друзей, особенно своего прежнего берлинского ассистента Сцилларда, он написал три письма президенту Рузельту, которые решающим образом способствовали успеху проекта атомной бомбы в Соединенных Штатах Америки. И сам он при случае активно помогал работам по этому проекту. Он пришел к убеждению, что с Гитлером в мировую историю вошла такая злая сила, что и праведно, и должно было выступить против страшной угрозы, пусть даже с использованием самых губительных средств. Один французский писатель как-то сказал: «В критическую минуту поступить по справедливости не

самое трудное, самое трудное знать, в чем она заключается». Однако здесь я все же оставлю вопрос о политических воззрениях Эйнштейна, и прежде всего потому, что сам я никогда не говорил с ним о столь трудной проблеме.

Поскольку моя задача — рассказать о встречах с Эйнштейном, не могу не упомянуть об одном маленьком эпизоде, произшедшем во время войны в швабском городе Хехингене. Мой институт, то есть Институт физики кайзера Вильгельма в Берлине — Далеме, был занят во время войны работами по созданию атомного реактора. Из-за усилившихся воздушных налетов на Берлин институт в 1943 году пришлось перебазировать в Южную Германию, и он разместился в маленьком южновюртембергском городке Хехингене в помещении одной текстильной фабрики. Сотрудники были расквартированы среди хехингенских горожан, и случаю было угодно, чтобы я получил две комнаты в просторном доме текстильного фабриканта. Когда через несколько недель я ближе познакомился с хозяином, он как-то обратил мое внимание на маленький дом, стоявший напротив. Представьте себе, дом принадлежал семейству Эйнштейнов, хотя это были не прямые предки знаменитого физика, а другая ветвь семьи, которая жила здесь, в Швабии, уже сотни лет. Таким образом, Эйнштейн, несмотря на свое нерасположение к Германии, был настоящим швабом. И пожалуй, можно предполагать, что незаурядная активность этой немецкой пародности в области философии и искусства наложила свой отпечаток и на мысль Эйнштейна.

После войны я лишь раз повидался с Эйнштейном за несколько месяцев до его смерти. Осенью 1954 года я предпринял поездку с лекциями в Соединенные Штаты, и Эйнштейн пригласил меня к себе в Принстон. Он жил тогда в скромном приветливом особняке с маленьким садом на краю студенческого городка Принстонского университета, и в день моего визита высокие деревья и похожие на парки скверы городка сияли яркими желтыми и красными красками поздних октябрьских дней. Мне заранее дали понять, что мой визит должен быть кратким, потому что Эйнштейну надо беречься из-за болей в сердце. Правда, Эйнштейн этого не допустил, и мне пришлось провести у него за кофе и пирожными почти все послеобеденное время. О политике не говорили. Весь интерес Эйнштейна поглощала трактовка квантовой теории, волновавшей его все так же, как и 25 лет назад в Брюсселе. Я попытался

привлечь внимание Эйнштейна к своей точке зрения тем, что сообщил ему о предпринятых мною попытках создать единую теорию поля, на которой в течение многих лет была сосредоточена и его работа. Правда, я не верил, что квантовую механику можно вывести как следствие из теории поля, на что надеялся Эйнштейн; я считал наоборот, что единую теорию материального поля, а тем самым и элементарных частиц можно построить только на базе квантовой теории и что именно квантовая теория, с ее удивительными парадоксами, является основой современной физики. Эйнштейн не хотел отвести столь принципиальную роль теории, имеющей статистический характер. Считая ее лучшим, при данном состоянии знаний, описанием атомных явлений, он все же не был готов принять ее в качестве окончательной формулировки законов природы. Фраза «но не думаете же вы, что Бог играет в kostи» вновь и вновь произносилась им почти как упрек. По существу, различия между нашими двумя подходами лежали еще глубже. Эйнштейн в своих моделях физики всегда исходил из представления об объективном, существующем в пространстве и времени мире, который мы в качестве физиков наблюдаем, так сказать, лишь изъне и движение которого определяется законами природы. В квантовой теории подобная идеализация уже невозможна; устанавливаемые ею законы природы говорят о временных изменениях возможного и вероятного; но условия, определяющие переход от возможности к факту, здесь не поддаются предсказанию: их можно зарегистрировать лишь статистически. Тем самым у классической физики с ее представлением о реальности уходит почва из-под ног, а со столь радикальной переменой Эйнштейн не был готов согласиться. Потому-то за 25 лет, прошедших со времени Сольвеевского конгресса в Брюсселе, наши позиции не сблизились, и при расставании мы продолжали очень по-разному рисовать себе картину будущего развития физики. Впрочем, Эйнштейн был готов терпеть такое положение вещей без всякой горечи. Он знал, какой огромный сдвиг в науке совершил он сам за свою жизнь, и знал также, как трудно бывает — в науке, как и в жизни, — примириться со сдвигами столь больших масштабов.