



ИСТОРИЧЕСКИЙ СМЫСЛ ТЕОРИИ ЭЙНШТЕЙНА

Х. ОРТЕГА-И-ГАССЕТ

Теория относительности – самое выдающееся интеллектуальное событие, которым может гордиться современность, и тот факт, что оно является теорией, позволяет размышлять об ее правильности или ошибочности. Но, помимо этого, любая теория представляет собой свод мыслей, рожденных внутри души, духа, сознания, аналогично тому, как созревает плод на дереве. Однако новый плод означает новый вид, появившийся в растительном мире. Таким образом, мы можем изучать эту теорию так же, как ботаник, который описывает некое растение: абстрагируясь от того, полезное оно или вредное, истинное или ложное, обращая внимание исключительно на особые свойства нового вида, новый тип живого организма, который мы в нем должны увидеть. Такой анализ раскроет нам исторический смысл теории относительности и то, чем она является как исторический феномен.

Особенности теории относительности раскрывают некие специфические тенденции души ее создателя. Но, поскольку научное здание такого масштаба создано не

одним человеком, а является результатом необдуманного, незапланированного заранее сотрудничества многих, самых лучших ученых, то направление, которое создают эти тенденции души, определит курс истории Запада.

Этим я не хочу сказать, что победа этой теории будет влиять на души, заставляя их идти по определенному пути. Это очевидно и тривиально. Интересно обратное: именно из-за того, что эти души внезапно встали на определенный путь, и смогла возникнуть и победить теория относительности. Чем идеи более прагматичны и техничны, чем кажутся они дальше отстоящими от человеческих чувств, тем более они являются настоящими симптомами тех глубоких перемен, которые происходят в исторической душе. Достаточно коснуться общих тенденций, которые имели место при создании этой теории, достаточно несколько продлить ее контуры за границы физики, чтобы перед нашим взором возникла картина новой восприимчивости, противоположной той, которая господствовала в последние века¹.

¹ Из дальнейшего следует, что под «новой восприимчивостью» Х. Ортега-и-Гассет (в дальнейшем Ортега) понимает новый способ видения, или другими словами, новый способ мышления. (Здесь и в дальнейшем примечания Вл. П. Визгина отмечены как *Прим. пер.*)



АБСОЛЮТИЗМ

Нервом всей системы является идея относительности. Поэтому все зависит от правильного понимания того образа, который приобретает эта идея в гениальном труде Эйнштейна. Не будет преувеличением сказать, что здесь сошлись воедино свойственные его гениальности чудесная мощь, умение воспользоваться случаем, благородная отвага архангела. Располагая этой идеей, остальную часть теории можно было бы получить без труда.

Классическая механика также признает относительность всех наших соотношений, касающихся движения, и, значит, любого положения в пространстве и времени, наблюдаемого нами. Каким образом теория Эйнштейна, которая, как мы знаем, переворачивает все классическое здание механики, выделяет в соответствии со своим названием эту относительность как свою главную характеристику? Прежде всего следует устранить имеющуюся здесь многообразную двусмысленность.

Релятивизм Эйнштейна – полная противоположность релятивизму Галилея и Ньютона².

Для последних эмпирические определения продолжительности, местоположения и движения явля-

ются относительными, так как они верили в существование неких абсолютных пространства, времени и движения. Мы их не можем достигнуть; самое большое, что мы знаем о них, – это косвенные данные (например, центробежные силы). Но, если верить в их существование, то все действительно имеющиеся у нас соотношения будут дисквалифицированы как чистая видимость, как величины, отнесенные к точке сравнения, занимаемой наблюдателем. Следовательно, в данном случае релятивизм – это дефект. Тем самым, физика Галилея и Ньютона, так сказать, относительна.

Предположим, что по той или иной причине кто-то считает необходимым отрицать существование этих недостижимых абсолютов пространства, времени и движения. В то же самое время те конкретные соотношения, которые раньше казались относительными (в отрицательном отношении слова), будучи свободными от сравнения с абсолютным, превращаются в единственные соотношения, которые выражают действительность. Уже не будет существовать ни абсолютной (непостижимой) реальности, ни какой-то другой – относительной по сравнению с первой. Будет существовать только одна реальность, та, которую приближенно описывает положи-

² Вместе с тем, между специальной теорией относительности и классической механикой (или между релятивизмами Эйнштейна и Галилея–Ньютона) имеется принципиальная общность, четко выраженная впервые в работах Г. Минковского, Ф. Клейна и др. Обе теории являются теориями инвариантов соответствующих групп преобразования пространства и времени, а именно группы Лоренца (или, точнее, группы Пуанкаре) и группы Галилея–Ньютона. С этой точки зрения классическая механика – тоже теория относительности, но по отношению к преобразованиям группы Галилея–Ньютона. См., например: Визгин В. П. Эрлангенская программа и физика. М., 1975. Однако Ортега правильно отмечает принципиальное различие между этими релятивизмами, связанное с их отношением к пространственно-временным абсолютам. Заметим, что классические представления о пространстве и времени были развиты не столько Галилеем, сколько Ньютоном. – *Прим. пер.*



тельная физика. Но это – та реальность, которую наблюдатель воспринимает с занимаемого им места, т. е. это – относительная реальность. А так как это – единственная относительная реальность, как мы предположили, то получится, что она одновременно является действительной реальностью, или, что одно и то же, абсолютной реальностью. Здесь релятивизм не противопоставляется абсолютизму, наоборот, сливается с ним, и не только не намекает на дефект нашего познания, но приписывает ему абсолютную ценность.

Так обстоит дело и с механикой Эйнштейна. Его физика не относительная (*relativa*), а релятивистская (*relativista*), благодаря этому достигает абсолютной значимости.

Самое тривиальное искажение, которое может претерпеть новая механика – это то, что ее могут истолковать как еще одну неудавшуюся затею старого философского релятивизма, который она же и собирается обезглавить. С точки зрения этого релятивизма наше знание относительно, так как то, что мы стремимся познать (пространственно-временную действительность), является абсолютным, и мы не можем его достичь. Для физики Эйнштейна наше знание абсолютно, а реальность – относительна.

Следовательно, желательно, прежде всего выделить как наиболее характерную черту новой теории, ее

абсолютистскую тенденцию в отношении знания. Непостижимо, как это не подчеркнули те, кто интерпретировал философское значение этого гениального новшества³. И, тем не менее, эта тенденция четко представлена в главной формуле всей теории: физические законы справедливы независимо от используемой системы отсчета, или независимо от места наблюдения. Пятьдесят лет назад ученых волновал вопрос, являются ли человеческие истины таковыми «с точки зрения Сириуса». Это возможное приписывание науке лишь домашней, земной ценности было бы равносильно ее деградации. Механика Эйнштейна позволяет нашим физическим законам находиться в согласии с теми законами, которые, возможно, существуют в головах жителей Сириуса.

Но этот новый *абсолютизм* радикально отличается от того, который вдохновлял рационалистические души в последние столетия. Рационалисты думали, что человеку дано раскрыть тайну вещей, лишь поислав в глубинах собственной души вечные истины, которыми она наполнена. Так, Декарт создает физику, извлекая ее не из опыта, а из того, что он называл «*tresor de mon esprit*» (сокровищем моего духа). Эти истины, вытекающие не из наблюдения, а из чистого разума, имеют универсальную ценность, и мы, вместо того, чтобы познать их

³ Абсолютистский смысл специальной теории относительности ясно подчеркивался Г. Минковским, Ф. Клейном и др. При этом имелось в виду ее теоретико-инвариантное истолкование. Что касается общей теории относительности, то ее формулировка в общековариантной форме, в терминах римановой геометрии, вполне раскрывала ее «абсолютистский характер».

Более тонкий анализ проблем относительности и абсолютности релятивистских теорий в терминах «абсолютных и динамических элементов» теории содержится в работах А. Траутмана и Дж. Андерсона (Траутман А. Общая теория относительности // *Успехи физических наук*. Т. 89. Вып. 1. 1966. С. 3–47; Андерсон Дж. Принцип относительности и роль координат в физике // *Гравитация и относительность*. М., 1965. С. 295–324). – *Прим. пер.*



из вещей, в какой-то мере навязываем им (вещам), полагая их априорными. У самого Ньютона есть фразы, выявляющие этот рационалистический дух. Он говорит: «В философии природы надо абстрагироваться от чувств». Другими словами, чтобы выявить, что вещь существует, надо повернуться к ней спиной. Примером этих волшебных истин служит закон инерции. Он гласит, что, если тело, на которое не оказывается никакого воздействия, движется, то это движение равномерно и прямолинейно. Но нам неизвестно такое тело, на которое ничего не воздействует. Почему же мы так утверждаем? Просто потому, что пространство имеет прямолинейную евклидову структуру и, следовательно, любое «спонтанное» движение, не отклоненное какой-либо силой, должно приспособиться к этой структуре пространства.

Но кто может гарантировать евклидову природу пространства? Опыт? Никким образом; чистый разум – вот, что до всякого опыта определяет абсолютную необходимость требования, чтобы пространство, в котором движутся физические тела, было евклидовым⁴. Человеческий разум может видеть только в евклидовом пространстве. Эта особенность жителя Земли была возведена рационализмом в закон всего космоса. Старые абсолютисты совершили во всех смыслах один и тот же просчет. Они исходили из явной переоценки человека. Они превращали его в центр вселенной, в то время, как он – только ее окраина. Это – самая большая ошибка, которую, наконец, исправляет теория Эйнштейна.

ПЕРСПЕКТИВИЗМ

Провинциальный дух всегда с полным правом считался недалеким. Дело в оптическом обмане. Провинциал не понимает, что он смотрит на мир с эксцентрической позиции. Он, наоборот, считает, что находится в центре мира и обо всем судит с точки зрения центра. Отсюда его жалкая самодостаточность, которая производит такой комический эффект. Все его суждения изначально ошибочны, так как исходят из псевдоцентра. Столичный житель, наоборот, знает, что его город, каким бы большим он ни был, является только точкой в космосе, эксцентрическим уголком. Он также знает, что у вселенной нет центра и, что, следовательно, необходимо во всех наших суждениях делать скидку на ту специфическую перспективу, которую реальность нам преподносит при взгляде с нашей точки зрения. По этой причине житель большого города кажется провинциалу всегда скептиком, в то время, как он просто более дальновиден.

Теория Эйнштейна выявила тот факт, что современная наука в ее образцовой отрасли знания – *новой науке (nuova scienza)* Галилея, прославленной физике Запада – страдала острым провинциализмом. Евклидова геометрия, которая справедлива только локально, была спроецирована на всю вселенную. В настоящее время в Германии евклидову систему начинают именовать «геометрией близкого» в противоположность другим системам аксиом, которые, подобно римановой

⁴ Это верно, но лишь с той оговоркой, что теоретическое описание, опирающееся на предположение об евклидовости пространства, подтверждается обширными наблюдательными и экспериментальными данными. – *Прим. пер.*



геометрии, являются геометриями дальнего действия⁵.

Как и всякий провинциализм, эта провинциальная геометрия преодолена благодаря кажущемуся ограничению, своего рода упражнению в скромности. Эйнштейн убежден, что рассуждения о пространстве – это некая мания величия, которая неминуемо приводит к ошибке⁶. Нам неизвестны другие протяженности пространства, кроме тех, которые мы измеряем, и которые мы можем измерять только нашими приборами. Они являются нашими органами научного видения. Они определяют пространственную структуру мира, которую мы познаем. Но так как то же самое произойдет с каждым, кто захочет построить физику в любом другом месте вселенной, то получается, что этого ограничения на самом деле нет.

Дело не в том, что можно ошибочно впасть в субъективистскую интерпретацию знания, согласно которой истина является таковой только для определенного субъекта. С точки зрения теории относительности событие А, которое с земной точки зрения предшествует по вре-

мени событию В, из другой точки вселенной, например с Сириуса, представляется следующим за В. Не может быть более полной инверсии действительности. Значит ли это, что ложно наше видение или видение жителя Сириуса? Никто из нас не деформирует реальность. Дело в том, что одной из особенностей реальности является то, что она обладает свойством перспективы, иначе говоря, что реальность организуется различным образом, в зависимости от места, с которого она рассматривается. Пространство и время являются объективными составляющими физической перспективы и, естественно, что они меняются в зависимости от точки зрения.

Во введении к моему первому «Наблюдателю» («Espectador»), изданному в январе 1916 г., когда еще ничего не было опубликовано об общей теории относительности⁷, я кратко изложил эту перспективистскую доктрину, придав ей широту, доктрину, выходящую за пределы физики и охватывающую всю реальность. Я подчеркиваю это, чтобы показать, до какой степени знаком

⁵ Евклидова геометрия с большой степенью точности применима в масштабах Солнечной системы, т. е. в слабых полях тяготения. В сильных гравитационных полях (компактные астрофизические объекты, космологические масштабы и т. п.) должна использоваться риманова геометрия, которая, кстати говоря, локально устроена как евклидова геометрия. Строго говоря, речь идет о четырехмерной псевдоримановой и, соответственно, четырехмерной псевдоевклидовой геометриях. Именно эти смыслы имеют упомянутая Ортегой «геометрия близкого» и «геометрия дальнего действия». – *Прим. пер.*

⁶ Имеются в виду абстрактные рассуждения о пространстве вообще, не имеющие опытной основы. Из дальнейшего видно, что Ортега ясно понимал возможность построения общей геометрии пространства-времени на основе локального опыта, поскольку, согласно Эйнштейну, локально пространство-время устроено всюду одинаково. – *Прим. пер.*

⁷ Первая публикация Эйнштейна о его открытии – «Die Grundlagen der allgemeinen Relativitätstheorie» (т. е. «Основы общей теории относительности». – *Вл. В.*), относится к этому же году (но более позднему времени).



времени является подобный способ мышления⁸.

Больше всего меня удивляет, что до сих пор никто не заметил эту примечательную особенность работы Эйнштейна. Насколько я знаю, во всех без исключения трудах, написанных о ней, это великое открытие оценивается только как еще один шаг по дороге субъективизма⁹. На всех языках и во всех переводах повторялось, что теория Эйнштейна вполне согласуется с кантианской доктриной, по крайней мере, в пункте, связанном с субъективностью пространства и времени. Мне представляется важным решительно подчеркнуть, что эта убежденность является полнейшим непониманием того смысла, который имеет теория относительности.

Кратко, но, как можно яснее, уточним проблему. Перспектива – это порядок и форма, которые принимает реальность по отношению к тому, кто ее воспринимает. Если меняется место, которое занимает наблюдатель, меняется также перспектива. И наоборот, если на том же самом месте меняется наблюдатель, перспектива остается той же.

Действительно, если нет наблюдающего субъекта, которому должна явиться реальность, нет и перспективы. Значит ли это, что она субъективна? Здесь таится ошибка, которая в течение, по крайней мере, двух веков уводила в сторону всю философию и вместе с ней – вопрос о положении человека по отноше-

нию к вселенной. Чтобы ее избежать, достаточно провести одно простое различие.

Когда мы видим бильярдный шар стоящим отдельно и в состоянии покоя, мы воспринимаем только качества цвета и формы. Пусть теперь другой бильярдный шар сталкивается с первым, который отскакивает со скоростью, пропорциональной силе удара. Тогда мы замечаем новое качество шара, ранее скрытое: его упругость. Но кто-то может сказать, что упругость не является свойством первого шара, так как оно проявляется только тогда, когда другой шар сталкивается с ним. Сразу заметим, что это неверно. Упругость – это свойство первого шара в не меньшей степени, чем его цвет и форма, но это качество реактивное, или ответное по отношению к действию на него другого объекта. Точно так же как то, что мы в человеке обычно называем его характером, – это его манеру реагировать на внешнее: вещи, людей, события.

Следовательно, когда одна реальность сталкивается с тем другим объектом, который мы называем «сознательным субъектом», реальность ему отвечает, *являясь*. Это явление, видимость – объективное качество реального, ответ субъекту. Этот ответ к тому же различается в зависимости от условий наблюдения. Например, в зависимости от места, с которого оно производится. Таким образом, перспектива, точка

⁸ Здесь Ортега отмечает глубокое родство эйнштейновского релятивизма со своей перспективистской концепцией и с гордостью подчеркивает, что он ее развил до появления общей теории относительности. Но вполне удовлетворительный физический аналог перспективизма – это уже специальная теория относительности, появившаяся на 10 лет раньше общей теории относительности. – *Прим. пер.*

⁹ Через достаточно длительное время после публикации настоящей работы мне сообщили о том, что одновременно с ней появилась лекция философа Гейгера (Geiger), в которой также говорилось об *абсолютном* смысле теории Эйнштейна. И все-таки тезис Гейгера имеет мало общего с точкой зрения, развиваемой здесь.



зрения приобретают объективное значение, в то время как до сих пор они воспринимались как некие деформации, которые субъект навязывал реальности. Время и пространство, вопреки тезису Канта, опять становятся формами реальности¹⁰.

Если среди бесконечного числа точек зрения была бы одна исключительная, которой можно было бы приписать сверхсоответствие с вещами, то остальные точки зрения можно было бы считать деформирующими или «чрезмерно субъективными». Так думали Галилей и Ньютон, когда говорили об абсолютном пространстве, т. е. о пространстве, наблюдаемом с некоторой точки зрения, которая не является какой-либо конкретной. Ньютон называет абсолютное пространство *sensorium Dei* – органом зрения Бога, так сказать, божественной перспективой. Но если продумать до конца идею о перспективе, которая открывается не с какого-то определенного и выделенного места, то проявится ее противоречивый и абсурдный характер. Не существует абсолютного пространства, так как нет абсолютной перспективы. Чтобы быть абсолютным, пространство должно перестать быть реальным (пространством, заполненным вещами) и превратиться в некую абстракцию.

Теория Эйнштейна является прекрасным оправданием гармоничной множественности всех точек зрения. Распространите эту идею на категории морального и эстетического и вы сможете по-новому ощутить историю и жизнь.

Чтобы завоевать возможный максимум правды, человек не дол-

жен будет, как проповедывалось в течение веков, подстраивать свою произвольную точку зрения под другую, образцовую и нормативную, которая иногда называлась «видением вещей *sub specie aeternitatis*». Точка зрения вечности – слепая. Она ничего не даст увидеть и потому не существует. Вместо этого, человек должен стараться быть верным единоличному императиву, который представляет его индивидуальность.

То же самое происходит с народами. Вместо того, чтобы считать варварскими неевропейские культуры, начнем уважать их как способы противостояния космосу, эквивалентные нашему. Существует китайская перспектива, столь же правомерная, сколь и западная.

АНТИУТОПИЗМ ИЛИ АНТИРАЦИОНАЛИЗМ

Та же тенденция, которая в своей положительной форме приводит к перспективизму, в своей отрицательной форме означает неприязнь к утопизму.

Утопическая концепция – это та, которая создается с «никакого места» и, которая, тем не менее, хочет служить всем. Эта неподчиненность идее локализации должна показаться вызовом тому духу, который просвечивает в теории относительности. В космическом спектакле нет зрителя без определенного места. Абсурдно хотеть видеть нечто и не хотеть этого видеть с определенного места. Эта наивная непокорность условиям, которые нам навязывает реальность, это неумение весело принимать судьбу, эта

¹⁰ В этом месте Ортега достаточно убедительно, в противовес распространенным тогда субъективистским толкованиям теории относительности, демонстрирует реалистический характер перспективизма в целом и пространственно-временных представлений теории относительности, в частности. – *Прим. пер.*



наивная вера в то, что ее (судьбу) легко изменить с помощью наших бесплодных желаний, – все это черты того духа, который сейчас умирает, оставляя свое место другому, совершенно противоположному ему.

Склонность к утопизму доминировала в европейской мысли в течение всей современной эпохи – в науке, морали, религии, искусстве. Чтобы западная цивилизация не завершилась гигантским крахом, понадобился тот противовес, который возник, благодаря огромному желанию подчинить себе реальность, столь характерному для европейца. Самое опасное в утопизме – это не то, что он дает неправильные ответы на вопросы – научные или политические, – а кое-что похуже: утопизм не принимает проблему (реальность) как она есть, но, конечно, а priori навязывает ей некую вычурную форму.

При сравнении жизни на Западе и в Азии (индусы, китайцы) поражает духовная нестабильность европейца по сравнению с глубоким равновесием восточной души. Это равновесие показывает, что, по крайней мере, в главных жизненных проблемах человек Востока нашел формулы, которые лучше приспособлены к реальности. Напротив, европеец оказался легкомысленным в оценке основных факторов жизни. Он выковал из них причудливые толкования, которые вынужден периодически заменять.

Утопическое отклонение чело-

веческого ума начинается в Греции и проявляется везде, где рационализм доходит до крайности. Чистый разум строит образцовый мир – физический или политический космос, – веря, что он является настоящей реальностью и поэтому должен заменить действительность. Расхождение между вещами и чистыми идеями таково, что конфликт становится неизбежен. Но рационалист не сомневается в том, что в этом конфликте нужно уступать реальному. *Эта уверенность и является характерной чертой рационалистического темперамента.*

Ясно, что реальность обладает проверенной прочностью, чтобы выдерживать атаки идей. Тогда рационализм ищет выход: он признает, что на данный момент идею нельзя осуществить, но что это можно будет сделать в течение «бесконечного процесса» (Лейбниц, Кант). Утопизм принимает форму *ухронизма* (*ucronismo*), (т. е. временного утопизма. – В.В.)¹¹. На протяжении последних двух с половиной веков все можно было исправить с помощью бесконечного, или, по крайней мере, периодов неопределенной длительности. (В дарвинизме один вид происходит от другого только при их разделении по времени в несколько тысячелетий.) Как если бы время с его фантастической текучестью одним только своим течением могло вызвать небытие и сделать вероятным то, что в настоящем непостижимо.

¹¹ Этот, временной, аналог утопизма, насколько мне известно, изобретен Ортегой, так же, как и сам термин. «Место» (*topos*) в слове «утопизм» заменяется «временем» (*cronos*), в результате чего получается весьма удачный неологизм – «ухронизм», или «ухронизм». Ухронизм – такой вариант утопизма, когда утопическая идея, концепция, не сбыточная в настоящем, транслируется в неопределенное будущее, иногда в бесконечное или в уходящий в бесконечность процесс. Типичный пример ухронизма – это учение об абсолютной и относительной истине, «ухронична» самая абсолютная истина, к которой мы асимптотически приближаемся в результате бесконечного процесса открытия относительных истин. – Прим. пер.



Не понятно, как наука, единственная радость которой состоит в том, чтобы получить правдивый образ вещей, может питаться иллюзиями. Я помню, как на мой образ мыслей оказало очень большое влияние одна деталь. Много лет назад я читал доклад физиолога Леба о тропизмах. Тропизм – это некое понятие, при помощи которого была сделана попытка открыть и прояснить закон, который управляет элементарными движениями инфузории. Худо-бедно, с исправлениями и добавлениями, это понятие способствует пониманию некоторых из этих явлений. Но в конце доклада Леб добавляет: «Придет время, когда то, что мы называем моральным действием человека, объяснится просто как тропизмы». Эта самоуверенность меня очень беспокоила, так как открыла мне глаза на многие другие суждения современной науки, которые, пусть в менее резкой форме, содержат ту же ошибку. Значит, думал я, такое понятие как тропизм, едва способное проникнуть в тайну простых явлений, подобных прыжкам инфузории, может оказаться в ближайшем будущем достаточным для того, чтобы объяснить такие таинственные и сложные вещи, как этические действия человека! Какой в этом может быть смысл? Наука должна разрешать свои проблемы сегодня, а не откладывать их до греческих календ. Если ее современные методы недостаточны для того, чтобы уже сегодня овладеть тайнами Вселенной, было бы разумно заменить их

более действенными методами. Но современная наука полна проблем, которые не разрешаются только потому, что они несовместимы с ее методами. Как будто эти проблемы должны подчиняться методам, а не наоборот! Наука полна ухронизмами, греческими календами.

Когда мы отходим от этого научного ланжества, которое язычески преклоняется перед заранее установленными методами, и приоткрываем эйнштейновские замыслы, на нас как бы веет свежим утренним ветром. Эйнштейновская позиция в этом пункте полностью расходится с традиционной. Мы видим, как Эйнштейн, подобно молодому атлету, движется прямо к проблемам и, используя подручные средства, берет их как быка за рога. То, что казалось изъясном и ограничением в науке, он превращает в достоинство и действенную тактику¹².

Совершим небольшой обходной маневр, который позволит нам прояснить проблему.

Непреходящим открытием Канта является то, что опыт – это не только некоторое множество данных, полученных с помощью наших органов чувств, но и продукт двух факторов. Чувственные данные необходимо собрать, записать, упорядочить в систему. Этот порядок вносится субъектом, является априорным. Другими словами, физический опыт – это смесь наблюдения и геометрии. Геометрия – это сетка, выработанная чистым разумом; наблюдение – работа органов чувств. Любая наука, объясняющая матери-

¹² Это меткое и красочное замечание об одном из методологических приемов Эйнштейна, относящихся к его самому продуктивному периоду (созданию теории относительности и т. д.). Речь идет о превращении трудностей старых теорий в точки бурного теоретического роста (пример – переход от необъясненного, эмпирического факта равенства инертной и гравитационной масс к зародышу общей теории относительности – принципу эквивалентности. См., например: Визгин В. П. Релятивистская теория тяготения (истоки и формирование. 1900–1915). М., 1981. – *Прим. пер.*



альные явления, содержала, содержит и будет содержать эти две составляющие¹³.

Однако выявление этой композиции, которую на протяжении своей истории всегда демонстрировала современная физика, не исключает наличия самых глубоких вариаций внутри ее духа. Действительно, то соотношение, которое сохраняют между собой обе его составляющие, приводит к разным интерпретациям. Какой из них двух должен подчиниться другому? Должно ли наблюдение уступать требованиям геометрии или геометрия – наблюдению? Выбор того или другого означает принадлежность к одному из двух антагонистических типов интеллектуальной направленности. С одной и той же и единственной физикой оказываются связаны две противоположные касты людей.

Известно, что эксперимент Майкельсона принадлежит к категории решающего опыта: в нем мысль ученого-физика попадает между шпагой и стеной. Геометрический закон, который провозглашает неизменную однородность пространства, какими бы ни были процессы, происходящие в нем, входит в острый конфликт с наблюдением, с действием, с материей. Одно из двух: или материя уступает геометрии, или она – материи.

В этой острой дилемме выявляются два интеллектуальных темперамента, и мы присутствуем при их противостоянии. Лоренц и Эйн-

штейн, столкнувшиеся с одним и тем же экспериментом, принимают противоположные решения. Лоренц, представляя в этом случае старый рационализм, считает неизбежным допустить, что именно материя поддается и сокращается. Знаменитое «сокращение Лоренца» – это прекрасный пример утопии. Он подобен «клятве игры в мяч», перенесенной в физику¹⁴. Эйнштейн принимает противоположное решение. Геометрия должна уступить: чистое пространство должно склониться перед наблюдением, оно должно деформироваться.

Если перенести подход Лоренца в политику, то от него можно было бы ожидать заявление «пусть гибнут нации и спасаются принципы». А Эйнштейн, наоборот, сказал бы: «Надо искать такие принципы, которые бы спасли нации, так как для этого эти принципы существуют».

Трудно переоценить тот переворот, которому Эйнштейн подверг физику. До сих пор роль геометрии, роль чистого разума состояла в том, чтобы установить бессрочную диктатуру. В обыденном языке остается след той благородной функции, которую присваивали разуму: мы имеем в виду выражение «диктат разума». Для Эйнштейна роль разума гораздо скромнее: вместо ведущей роли он начинает играть роль скромного инструмента, который каждый раз должен подтверждать свою действенность.

¹³ Этот фрагмент представляет собой нетривиальные вариации на тему о соотношении геометрии и физики (на языке Ортеги – о трактовке физического опыта как композиции геометрии и наблюдения). – *Прим. пер.*

¹⁴ «Клятва игры в мяч» связана с одним из ключевых эпизодов Великой французской революции. Депутаты 3-го сословия, объявившие себя Национальным собранием, собрались 20 июня 1789 г. в зале для игры в мяч на ул. Св. Франциска в Старом Версале. По предложению Ж.Ж. Мунье они дали торжественную клятву, что не разойдутся, пока не выработают конституцию. См., например: Карлейль Т. История Французской революции. М., 1991. С. 108–109. – *Прим. пер.*



Галилей и Ньютон сделали все-ленную евклидовой просто потому, что так повелел разум. Но чистый разум не может делать ничего иного, как придумывать системы упорядочения. Они могут быть очень многочисленны и различны. Евклидова геометрия – это одна. Риманова – другая. Лобачевского – третья и т. д. Но ясно, что не они и не чистый разум решают, какая из них является истинной. Наоборот, реальность выбирает самую подходящую среди этих возможных порядков, среди этих схем. Это – характерная черта теории относительности. Эйнштейн гениально противостоит рационалистическому четырехсотлетнему прошлому и переворачивает укоренившееся отношение, которое существовало между разумом и наблюдением. Разум перестает быть императивной нормой и превращается в арсенал инструментов; наблюдение их испытывает и решает, какой из них больше подходит. Получается, что наука проводит взаимный подбор между чистыми идеями и чистыми фактами.

Это одна из особенностей, которую нужно прежде всего выделить в идеях Эйнштейна, так как в связи с ней возникает новое отношение к жизни. Культура перестает быть (как было до сих пор) императивной нормой, к которой должно адаптироваться наше существование. Теперь между ними угадывается более точное и правильное отношение. Из жизненных вещей выделяются некоторые возможные формы культуры, но из этих возможных форм культуры жизнь, в

свою очередь, выделяет те единственные, которые должны реализоваться.

ФИНИТИЗМ

Не хочу заканчивать этот анализ основных тенденций, которые проявляются в теории относительности, не упомянув самую ясную и очевидную. В то время, как утопическое прошлое все исправляло, прибегая к бесконечному в пространстве и во времени, физика Эйнштейна (а также недавняя математика Брауэра и Вейля) ограничивала вселенную. Мир Эйнштейна искривлен и потому закрыт (замкнут) и конечен. Со всех сторон в системе Эйнштейна преследуется бесконечность. Так, например, в ней устранена возможность бесконечных скоростей¹⁵.

Тем, кто думает, что научные доктрины рождаются спонтанно, достаточно только открыть глаза и ум на некоторые факты, и это открытие кажется несущественным. Оно сведется к модификации той формы, которая приписывается миру. Но это неверно: научная доктрина не рождается, как ни убедительны факты, на которые она опирается, без ясного предрасположения духа к ней. Необходимо понимать генезис наших мыслей во всей их тонкой двойственности. Нельзя выявить какие-либо иные истины, помимо тех, которые ищутся заранее. К другим, как бы они ни были очевидны, дух оказывается слеп.

Это придает огромное значение тому факту, что вдруг в физике и в математике возникает отчетливое

¹⁵ Имеются в виду замкнутые космологические модели, прежде всего замкнутый мир Эйнштейна. Верно отмечена тенденция развития современной физики, нацеленная на появление дальнейших принципов запрета или ограничений и на изгнание бесконечностей. Более сложен вопрос с интуиционистской математикой Л. Брауэра и Г. Вейля и близкой ей конструктивистской математикой А. А. Маркова, которые, в принципе, также отвечают финитистской тенденции (см.: Рузавин Г. И. Философские проблемы оснований математики. М., 1983). – *Прим. пер.*



предпочтение конечному и большая неприязнь к бесконечному. Может ли существовать более фундаментальное различие между двумя душами, чем то, что одна склоняется к идее о бесконечной вселенной, а другая склонна воспринимать окружающий мир конечным? Бесконечность космоса явилась одной из великих идей, рожденных Ренессансом. Она поднимала в сердцах патетические волнения, и Джордано Бруно трагически погиб из-за нее. В течение всей современной эпохи за заботами западного человека скрыто пульсировала, как бы в магической глубине, эта бесконечность космического пейзажа.

И вдруг теперь мир ограничивается, становится неким огородом, комнатным интерьером. Разве этот новый сценарий не требует нового стиля жизни, противоположного обычному? Наши внуки войдут в жизнь с этим знанием, и их жесты, обращенные в пространство, будут

иметь смысл, противоположный нашему. Очевидно в этой склонности к конечному есть четкая воля к ограничению, спокойной тщательности, антипатии к смутным крайностям, антиромантизму. «Классический» грек тоже жил в ограниченной вселенной. Вся греческая культура дрожала от ужаса перед бесконечностью и искала *metron*, меру. Было бы, тем не менее, поверхностно думать, что человеческая душа идет к новому классицизму. Никогда еще не было неоклассицизма, который бы не был своего рода легкомыслием. Классик ищет границу только потому, что никогда не жил с безграничностью. Наш случай обратный: граница означает для нас ампутацию, и закрытый, конечный мир, в котором нам придется дышать, будет непременно обрубком вселенной¹⁶.

Перевод с испанского
Вл. П. Визгина, Х. Бобаилья

¹⁶ Необходимо затронуть еще два момента, чтобы дополнить общие черты разума, который создал теорию относительности. Одним из них является то, с какой осторожностью подчеркиваются *дискретности* в действительности по сравнению со страстью к непрерывности, которая владеет разумом в последние века. Эта дискретность побеждает и в биологии, и в истории. Другим моментом, может быть, самым тяжелым из всех, является стремление подавить *причинность*, которое в скрытой форме имеется в теории Эйнштейна. Физика, которая вначале была механикой, а потом динамикой, у Эйнштейна превращается в кинематику. По поводу обоих этих элементов можно говорить, прибегая к трудным техническим вопросам, которые я постарался избежать здесь. (В этом авторском замечании затронуты общие тенденции развития физики, связанные не столько с теорией относительности, сколько с квантовой теорией. Речь идет о выдвижении на передний план концепции дискретности и индетерминизма. Интересным, но не вполне разъясненным, является замечание о том, что классическая причинность определенным образом модифицируется уже в теории относительности. О роли теорий относительности и квантовой механики в изменении классического понятия причинности см., например: Причинность и телеономизм в современной естественнонаучной парадигме. М., 2002. Что же касается кинематизации, или геометризации, динамики, то эта особенность является важнейшей чертой и специальной, и, особенно, общей теории относительности. Так, в последней гравитация трактуется как проявление кривизны пространства-времени.) — *Прим. пер.*