

которых доказывалось, что теория опыта Майкельсона неправильна, что более правильная теория этого не противоречит выводу о наличии эфирного ветра на Землю. Кроме того, подверглись сомнению результаты этого опыта. Американский физик Миллер предпринял в 1921—1925 гг. серию экспериментов, являющихся повторением опыта Майкельсона. Опыты Миллера как будто бы дали положительный эффект. Миллер писал, что они «приводят к заключению, что существует определенное смещение интерференционных полос, такое, какое было бы вызвано относительным движением Земли и эфира... со скоростью приблизительно 10 км/с»¹⁾. Результаты, полученные Миллером, противоречили теории относительности. Однако они не могли быть объяснены и с точки зрения теории эфира. Больше того, эти результаты не объяснялись никакой существующей теорией и являлись, по-видимому, результатом каких-то дефектов в приборах или несовершенством методов измерений. Тем не менее противники теории относительности использовали результаты, полученные Миллером. Так, например, А. К. Тимирязев писал:

«Вопрос вступил в новую фазу — теперь уже ни Эйнштейн, ни кто другой не запугают тем, что «опыт принципиально не может дать положительного результата». Вера в догмат теории Эйнштейна подорвана»²⁾.

В 1926 г. опыт Майкельсона был повторен Кеннеди. В том же году Пиккар и Стаэль провели опыт Майкельсона на воздушном шаре, а также в лабораторных условиях. В 1927 г. Иллингворт еще раз повторяет опыт Майкельсона. Все эти опыты дали прежний результат: никакого эфирного ветра на Земле не было обнаружено. Таким образом, надежда противников теории относительности получить в опыте Майкельсона какой-либо положительный эффект оказалась тщетной. Оставалась лишь возможность иного толкования результата опыта Майкельсона, и часть противников теории относительности пошла по этому пути. Однако с течением времени все большее и большее число физиков становилось на точку зрения теории относительности, как специальной, так и общей.

§ 67. ФИЛОСОФСКАЯ БОРЬБА ВОКРУГ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ

Борьба, которая развернулась вокруг теории относительности по вопросу ее признания и толкования, имела философскую основу. Это объясняется тем, что, с одной стороны, теория относительности затрагивала основные мировоззренческие вопросы, такие, как вопрос о сущности пространства и времени, о понимании законов природы, о

¹⁾ Миллер Д. К. Эфирный ветер.— УФН, т. 5, 1925, с. 185.

²⁾ Тимирязев А. К. Теория относительности Эйнштейна и диалектический материализм.— «Под знаменем марксизма», 1924, № 8—9, с. 151.

роли наблюдателя и т. д. С другой стороны, теория относительности еще не имела решительных подтверждений на опыте и играла пока весьма ограниченную роль в практике физических исследований, так что признание или непризнание ее в значительной степени зависело от личных взглядов ученого, от его общих методологических воззрений. Это обстоятельство неоднократно отмечалось в литературе того времени. Приведем еще высказывание Лауэ по этому вопросу:

«В сущности сделать на основе эксперимента выбор между расширенной теорией Лоренца и теорией относительности вообще невозможно, и если, несмотря на то, первая теория все же отеснена на второй план, то это объясняется главным образом тем, что в ней все же не содержится, как ни близка она к теории относительности, большого простого, обобщающего принципа, который придает теории относительности нечто импозантное» 1).

Приведем также высказывание Зоммерфельда, относящееся к 1920 г. Он писал, что «вопреки широко распространенным мнениям влияние теории относительности на реальное изучение природы является весьма ограниченным»²⁾, тогда как философское, мировоззренческое значение этой теории весьма велико. Таким образом, теория относительности уже в первое время представляла собой благодатную почву для дискуссий и даже споров, часто носивших чисто мировоззренческий, философский характер. Прежде всего следует отметить, что философы и ученые позитивистского направления объявили теорию относительности своим идейным оружием. Правда, среди позитивистов первоначально были и такие, которые сначала неодобрительно отнеслись к теории Эйнштейна. Однако в своем большинстве ученые позитивистского направления быстро «ухватились» за теорию относительности, увидев в ней возможность подтверждения и научного обоснования своих философских взглядов. Нужно отметить, что сам Мах в отличие от своих последователей иначе расценил теорию относительности. Он оказался более дальновидным, так как не увидел в ней подтверждения своим общим философским взглядам. В одном из сочинений³⁾, вышедшем уже после его смерти, он возражал против того, чтобы его считали предвозвестником теории относительности. Однако это заявление Маха расценили как старческую слабость «великого философа». «Это он от старости», — сказал по поводу этого мнения Маха Эйнштейн⁴⁾. Однако такой взгляд на теорию относительности, по-видимому, сложился у Маха не сразу, а только после того, как он «раскусил ее сущность», которая, конечно, не имела никакого отношения к позитивизму. Этот вывод можно сделать исходя из письма Эйнштейна, написанного Маху в 1909 г. В этом письме он пишет:

«... Я очень рад, что Вам нравится теория относительности» 5).

1) Яноши Л. Значение философии для физических исследований. — «Вопросы философии», 1958, № 4, с. 100.

2) Sommerfeld A. Münchener med. Wochenschr, Bd. 67, 1920, S. 1268.

3) Mach E. Die Principien der physikalischen Optik. Leipzig, 1921, S. VIII.

4) Норманн Ш. Эйнштейн в Париже, с. 15

5) Холтон Д. Эйнштейн о физической реальности. — Эйнштейновский сборник, 1969—1970. М., «Наука», 1970, с. 213.

Таким образом, можно предположить, что сначала Мах, как и многие его последователи, отнесся к ней благосклонно.

В том, что теория относительности рассматривалась первоначально многими философами и учеными как теория, построенная на основе методологии позитивизма, был виновен отчасти и сам Эйнштейн. Он не возражал против таких взглядов. Более того, неоднократно подчеркивал влияние на него философии Маха. Так, например, в некрологе, посвященном Маху, он писал:

«Что же касается меня лично, то я должен сказать, что мне, прямо или косвенно, особенно помогли работы Юма и Маха»¹⁾.

Влияние позитивистской философии на Эйнштейна прослеживается и в ряде его общих сочинений. В них можно обнаружить высказывания в духе известных положений позитивистской философии. Приведем в качестве примера некоторые высказывания Эйнштейна в его работе «Физика и реальность», опубликованной в 1936 г.:

«В нашем подсознании проходит вереница воспринятых опытов, сохраняющихся в памяти картин, представлений и ощущений. В противоположность психологии физика непосредственно рассматривает только ощущения, чувственные восприятия, пытаюсь «понять» связи между ними»²⁾.

В этом определении явно чувствуется влияние Маха и его известного определения, согласно которому задача физики состоит в установлении связей между ощущениями.

«Из всего многообразия наших чувственных восприятий,— пишет далее Эйнштейн,— мы мысленно выделяем и произвольно берем определенные комплексы ощущений, которые часто повторяются (частично вместе с чувственными впечатлениями, интерпретируемыми как проявление ощущений других лиц), и сопоставляем некоторое определенное понятие—понятие телесных объектов»³⁾.

Вряд ли нужно доказывать родство этих положений с известными положениями Маха. Однако одновременно в сочинениях Эйнштейна немало высказываний, которые нельзя не понимать как высказывание материалиста. Они противоречат и позитивизму, и любой другой идеалистической философской системе. Так, например, Эйнштейном неоднократно подчеркивалось существование объективного мира, который познается человеком. В 1931 г. он писал:

«Вера в существование внешнего мира, независимого от воспринимающего субъекта, лежит в основе всего естествознания»⁴⁾

В полемике с Бором о полноте квантовой механики, Эйнштейн также подчеркивал существование объективного мира, независимого от наблюдающего субъекта. Так, он писал:

«При анализе физической реальности физической теории необходимо учитывать различие между объективной реальностью, которая не зависит ни от какой теории» и теми физическими понятиями, с которыми оперирует теория. Эти по-

1) Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. IV, с. 28.

2) Там же, с. 200.

3) Там же, с. 201.

4) Там же, с. 136.

нения вводятся в качестве элементов, которые должны соответствовать объективной реальности, и с помощью этих понятий мы и представляем себе эту реальность»¹⁾.

Здесь Эйнштейн определенно признает существование объективной реальности и указывает, что физические понятия являются ее отражением. Противоречивость такого рода высказывания — выражение несомненной противоречивости философских взглядов Эйнштейна. Эта противоречивость послужила причиной того, что Эйнштейна объявляли то идеалистом, то материалистом. Многие советские ученые и философы считали Эйнштейна позитивистом или находящимся под влиянием этой философии, что особенно характерно для прежних лет, когда вокруг понимания теории относительности велась борьба. Но и в послевоенные годы оценка философским взглядам Эйнштейна давалась разная. Так, советский философ И. В. Кузнецов писал в 1952 г.:

«Интересы физической науки настоятельно требуют глубокой критики и решительного разоблачения *всей системы* теоретических взглядов Эйнштейна»²⁾.

М. А. Карпов также расценивал раньше философские взгляды Эйнштейна как чисто идеалистические. По его мнению, «философские взгляды Эйнштейна в своей основе представляют собой «физический» идеализм»³⁾. Можно привести также мнение известного советского физика В. А. Фока, которому принадлежит целый ряд работ по развитию теории относительности. Он считает, что Эйнштейн всю жизнь находился под влиянием идей Маха⁴⁾. Наконец, отрицательно оценивал философские взгляды Эйнштейна С. И. Вавилов⁵⁾, который видел в них признак последних неудач Эйнштейна, пытавшегося построить единую теорию поля.

Большее число зарубежных ученых и философов, настроенных позитивистски, также причисляли Эйнштейна к числу последователей позитивистской философии, считая это в отличие от советских ученых и философов положительной чертой его мировоззрения. В противоположность таким взглядам, главным образом в последнее время, в литературе все чаще и чаще отмечаются материалистические стороны и тенденции мировоззрения Эйнштейна, вплоть до объявления Эйнштейна материалистом. Таково, например, мнение польского ученого Инфельда, много работавшего с Эйнштейном. Инфельд писал:

1) Эйнштейн А., Подольский Б., Розен Н. Можно ли считать квантовомеханическое описание физической реальности полным. — В кн.: Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. III. М., «Наука», 1966, с. 604.

2) Кузнецов И. В. Советская физика и диалектический материализм. — В кн.: Философские вопросы современной физики. М., Изд-во АН СССР, 1952, с. 47. (Отметим, что в последнее время И. В. Кузнецов уже не расценивал так отрицательно философские взгляды Эйнштейна.)

3) Карпов М. А. Критика философских взглядов А. Эйнштейна. — В кн.: Философские вопросы современной физики. М., Изд-во АН СССР, 1952, с. 233.

4) Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. М., Гостехиздат, 1955, с. 13.

5) Вавилов С. И. Собр. соч. Т. III. М., Изд-во АН СССР, 1956, с. 28.

«Как Эйнштейн, так и я считали себя материалистами, хотя ни один из нас в то время не изучал теории диалектического материализма, и далее: у Эйнштейна «... есть некоторые формулировки, которые могли бы быть истолкованы идеалистически» 1).

Высказывается и такое мнение, что мировоззрение Эйнштейна постепенно эволюционировало и он освобождался от влияния Маха. Например, М. Э. Омеляновский²⁾ полагает, что Эйнштейн уже к 1922 г. был свободен от влияния философии Маха и позитивизма вообще. Наконец, в недавно вышедшей книге К. Х. Делакарова «Философские проблемы теории относительности» автор хотя и пишет, что философский анализ творчества Эйнштейна еще не сделан, тем не менее считает возможным утверждать, что «философские взгляды Эйнштейна при всей их непоследовательности являются выражением естественноисторического материализма»³⁾. В нашу задачу не входит анализ вопроса о мировоззрении Эйнштейна вообще, в какой степени оно было материалистическим или идеалистическим. Это вопрос сложный, и простым цитированием отдельных высказываний Эйнштейна его решить нельзя. Не решает его и тот факт, что сама теория относительности — результат творчества Эйнштейна — ничего общего, конечно, с идеализмом не имеет, так как существуют примеры, когда тот или иной ученый, придерживаясь неправильных философских взглядов, приходил к важным научным результатам. Можно только определенно утверждать, что в период создания теории относительности, как специальной, так и общей, Эйнштейн безусловно находился под большим или меньшим влиянием философских идей Маха, возможно, не полностью их разделяя. Последнее и обусловило его подход к обоснованию этой теории в момент ее создания. Это проявилось прежде всего в том, что в рассуждениях Эйнштейна особую роль играл наблюдатель. В классической физике наблюдатель не присутствовал. Законы рассматривались как чисто объективные и обосновывались или на основе логических построений, или исходя из эксперимента, в котором прибор или измерительный инструмент не имели какого-либо принципиального значения. В классической физике предполагалось, что физические величины существуют и имеют определенные значения сами по себе, без их наблюдения.

В теории относительности Эйнштейн поставил вопрос иначе. Уже в самой первой его работе фигурирует наблюдатель, который манипулирует с часами и линейками, и от состояния этого наблюдателя (движется он или нет; если да, то с какой скоростью) зависит та или иная величина: длина, время, масса и т. д.), которая, вообще говоря, всегда считалась существующей объективно, независимо от того, измеряют ее или нет. Такой характер рассуждений напоминает рассуждения Маха, во всяком случае их дух в каком-то отношении соответствовал

1) И в ф е л д Л. И. Мои воспоминания об Эйнштейне. — В кн.: Эйнштейн и современная физика, с. 236.

2) См. «Вопросы философии», 1960, № 6, с. 106.

3) Д е л а к а р о в К. Х. Философские проблемы теории относительности. М., «Наука», 1973, с. 185.

их из объективных соотношений, — это и определяет весь характер теории.

199

идеям Маха. По поводу логических построений Эйнштейна пишет Д. Холтон:

«... махистским является его (т. е. Эйнштейна. — Б. С.) отождествление реальности с «событиями» и то, что, в отличие от позднейших работ, здесь нет места для реальности вне или за пределами опыта»¹⁾.

Мы уже рассматривали, как Эйнштейн обосновывал относительность одновременности хода часов и размеров тел, исходя из определенных измерительных операций. Почему следует выбирать именно такие измерительные операции? Ведь возможны и другие способы синхронизации часов и определения времени. Следовательно, может существовать другая теория пространства и времени и другие формулы преобразования координат и времени. Почему для определения одновременности нельзя воспользоваться не световыми сигналами, а, например, использовать в качестве сигнала полет снарядов одной и той же формы и веса, выпущенных одновременно из одинаковых орудий, со строго определенным зарядом? Больше того, создается впечатление, что избранный способ определения одновременности, размеров тел обусловлен в основном удобством, что другие методы возможны, но неприемлемы единственно в силу непрактичности. Таким образом, условность определения одновременности и размеров тел наглядно видна при чтении этой части работы Эйнштейна. В результате условный, субъективный характер приобретает и само понятие времени, пространства, размеров тел и т. д., а все здание теории относительности кажется построенным произвольно, и единственным основанием для предпочтения этой теории являются удобство и практическая целесообразность. Теория относительности удовлетворяет этим принципам (иначе, принципу экономии мышления) и поэтому может быть призвана правильной. Пояснительные рассуждения Эйнштейна именно так и были поняты философами-идеалистами. Время и пространство, размеры тел субъективны, они существуют в восприятии наблюдателя, являясь результатом его измерений и ощущений. Поэтому теория Эйнштейна была воспринята как научное подтверждение основных положений философии позитивизма. В обширной литературе, посвященной философским вопросам теории относительности, нередко Эйнштейн был представлен как последователь позитивистской философии, а его теория — как научное ее обоснование. Так, например, Петцольд в статье, посвященной вопросу связи между теорией относительности и философией Маха, писал:

«Теория относительности не находится ни в одном из своих существенных утверждений в противоречии со взглядами Маха. Она есть плод его мыслей, пустивших глубокие корни и широко разветвившихся в могучее дерево»²⁾.

Петцольду вторит русский махист А. Васильев, который пишет

¹⁾ Холтон Д. Эйнштейн о физической реальности. — Эйнштейновский сборник, 1969—1970, с. 210.

²⁾ Васильев А. А. Пространство, время, движение. Берлин, 1922, с. 147.

«... идеи, положенные в основные теории Эйнштейна, совпадают с идеями той школы научной философии, выдающимися представителями которой являются Мах и Авенариус»¹⁾.

Барнетт в книге, посвященной теории относительности, вышедшей позже, в 1948 г. аналогично расценивает эту теорию. Он утверждает, что Эйнштейн довел логику Беркли «до крайних пределов, показав, что даже пространство и время являются формой интуиции, столь же неотрывной от сознания, как и понятие цвета, формы или размера»²⁾. При построении общей теории относительности Эйнштейна также использовал образ наблюдателя, например, в лифте, который не может отличить силы инерции от сил тяготения. Таким образом, принцип эквивалентности мог быть понят как результат ощущений наблюдателя в лифте. И вся теория приобретала как бы субъективную окраску.

Общую теорию относительности Эйнштейн мыслил как теорию, являющуюся результатом распространения принципа относительности на всякое движение. При этом он исходил из идеи Маха о том, что всякое движение является чисто относительным. При этом он писал, что разрабатывал общую теорию относительности, следуя идеям Маха об относительности всякого движения. В своей основной работе, посвященной общей теории относительности, Эйнштейн писал:

«Классической механике и, в меньшей степени, специальной теории относительности присущ некоторый теоретико-познавательный недостаток, который, пожалуй, впервые был ясно отмечен Э. Махом»³⁾.

Эйнштейн рассматривает два одинаковых, способных деформироваться шара, один из которых вращается, а другой находится в покое. Возможность определить, рассматривая лишь форму каждого шара, какой из них неподвижен, а какой вращается, и затем, связав с неподвижным шаром выделенную систему отсчета, считать вращение второго шара абсолютным кажется Эйнштейну неудовлетворительной с теоретико-познавательной точки зрения. В связи с этим он и ставит задачу сформулировать законы физики так:

«... чтобы они были справедливы для произвольно движущихся координатных систем. Таким образом, мы приходим, — заключает он, — к расширению постулата относительности»⁴⁾.

Таким образом, Эйнштейн первоначально рассматривал и общую теорию относительности как известное развитие идеи Маха об относительности всякого движения или относительности ускорения. Следовательно, как будто и общая теория относительности является развитием идей Маха и основывается на его общих методологических устремлениях.

Из теории относительности был сделан также целый ряд выводов, якобы подтверждающих основные положения идеалистической философии. Так, идеалистическое истолкование получил вывод теории относительности о связи между массой и энергией. Полученное Эйнштей-

1) Васильев А. А. Пространство, время, движение, с. 146.

2) Barnett L. The Universe and Dr. Einstein. N. Y., 1948, p. 11 — 12.

3) Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. I, с. 455.

4) Там же, с. 456.

ном соотношении $E = mc^2$ стали рассматривать как факт, свидетельствующий о происходящих якобы в природе процессах превращения массы в энергию. Но так как массу тела в то время еще часто понимали как меру содержащейся в нем материи, как «количество материи», то соотношение Эйнштейна было воспринято как доказательство превращаемости материи в энергию (движение), следовательно, как доказательство уничтожимости и сотворимости материи. Надо отметить, что сам Эйнштейн первоначально иначе толковал это соотношение. Он говорил о нем как о соотношении, доказывающем связь между массой и энергией и свидетельствующем о том, что масса и энергия — проявление одного и того же свойства материи и т. д. Таким образом, приоритет в идеалистическом истолковании соотношения $E = mc^2$ принадлежит многочисленным комментаторам теории относительности.

Исходя из мысли об относительности ускорения и равноправности любых координат высказывалась мысль об эквивалентности систем Птолемея и Коперника; некоторые делали вывод о том, что борьба Галилея против церкви по вопросу о движении Земли, строго говоря, не имела смысла. Даже сам Эйнштейн, больше чем кто-либо другой понимая, что принцип эквивалентности имеет чисто локальный характер и что никаким преобразованием координат нельзя уничтожить поле тяготения в конечной области пространства и времени, говорил о равноправии систем Птолемея и Коперника. В популярном же изложении теории относительности (совместно с Инфельдом) он даже заметил, что в свете общей теории относительности «борьба между воззрениями Птолемея и Коперника, столь жестокая в ранние дни науки, стала бы совершенно бессмысленной»¹⁾.

Следует отметить, что по вопросу о равноправии геоцентрической и гелиоцентрической систем в свете теории относительности до сих пор не существует единого мнения. Наряду с только что приведенным мнением самого Эйнштейна и мнением других ученых и философов существует мнение о том, что в «спор» между Птолемеем и Коперником ничего нового общая теория относительности не внесла. Эту точку зрения все время отстаивал В. А. Фок. Еще в 1947 г. он подчеркивал, что принцип эквивалентности имеет чисто локальный характер и потому применять его к таким объектам, как солнечная система в целом нельзя и что в связи с этим нельзя расценивать ускорение как чисто относительную величину. В связи с этим он писал:

«... теория тяготения (так Фок назвал общую теорию относительности.— Б. С.) Эйнштейна не внесла никакого принципиального изменения в ответ на интересующий нас вопрос: как и до нее, спор между сторонниками системы Коперника и сторонниками системы Птолемея следует считать однозначно решенным в пользу Коперника»²⁾.

1) Эйнштейн А., Инфельд Л. Эволюция физики. — В кн.: Эйнштейн А. Собрание научных трудов. Т. IV, с. 492.

2) Фок В. А. Система Коперника и система Птолемея в свете общей теории относительности. — В кн.: Николай Коперник. Сборник статей к четырехсотлетию со дня смерти М.—Л., Изд-во АН СССР, 1947, с. 186. См. также: Фок В. А. Теория пространства, времени и тяготения. М., Гостехиздат, 1955.

Однако объективное содержание теории относительности не имело ничего общего с идеализмом. Это обстоятельство с самого начала ее возникновения было понято рядом наиболее прогрессивных ученых, стоявших на позиции естественнонаучного материализма. Хотя эти ученые и не выступали с прямой критикой идеалистических выводов из теории относительности, тем не менее они подходили к ней с материалистических позиций. Среди этих ученых прежде всего нужно отметить М. Планка. Планк восторженно воспринял появление теории относительности. Он рассматривал эту теорию как одно из величайших достижений науки и сравнивал открытие Эйнштейна с открытием Коперника. Так, вскоре после появления работ Эйнштейна Планк писал:

«Если теория Эйнштейна будет доказана, в чем я не сомневаюсь, то она будет рассматриваться как Коперник XX века»¹⁾.

В противоположность ученым и философам-идеалистам Планк оценивал философское значение теории относительности не в том, что она будто бы утверждала субъективность пространственно-временных соотношений и физических законов вообще, а, наоборот, в том, что эта теория отражала законы природы в еще более объективной форме. Действительно, согласно теории относительности, физические законы приобретали инвариантную форму, не зависящую от выбора системы отсчета, следовательно, и не зависящую от наблюдателя. В этом и заключалась ценность теории относительности по мнению Планка.

В своей автобиографии Планк писал, что «самой прекрасной научной задачей мне всегда представлялись поиски абсолютного»²⁾. И вот в теории относительности он увидел такую теорию, которая направляет науку на представление законов природы в наиболее объективной форме или, по его выражению, на установление абсолютного, инвариантного.

«Ее привлекательность для меня состоит в том, — писал далее Планк, — что я стремился из всех ее положений вывести то абсолютное, инвариантное, что лежит в ее основе»³⁾.

Примерно с таких же методологических позиций оценивал теорию относительности П. Ланжевэн. Он также полагал, что главное ее содержание заключается в том, чтобы представить законы природы в еще более объективном виде, не зависящем от выбора той или иной системы координат, от того или иного наблюдателя. Он писал:

«Известно, что в целях ясной и полной передачи инвариантности законов по отношению к системам координат в геометрии и механике создан такой язык, который подтверждает существование новой и более высокой реальности. Подобно этому, общий принцип относительности (в этой статье Ланжевэн называет специальный принцип относительности общим принципом в отличие от принципа относительности Галилея. — Б. С.) приводит нас к поискам формы выражения законов вселенной, вводящей в них лишь инвариантные величины — величины, измеренные одинаково всеми группами наблюдателей»⁴⁾.

1) Г л а н к Ph. Einstein, his life and times. N. Y., 1947. p. 101

2) П л а н к М. Избранные труды, с. 661.

3) Т а м ж е, с. 662.

4) Л а н ж е в э н П. Избранные произведения, М., ИЛ, 1949, с. 155.

Н. А. Умов считал, что теория относительности приводит к более глубокому пониманию объективно существующих, не зависящих от наблюдателей законов природы. Он так писал о сущности теории относительности:

«Итак, миры природы суть миры относительностей, находящиеся в такой взаимной гармонии, что из них мы черпаем представления об абсолютных законах природы»¹⁾.

Однако значительная часть физиков-материалистов, так же как и многие физики-идеалисты, считали теорию относительности лишь идеалистической теорией и относились к ней отрицательно или скептически. В. Вин в одном из своих выступлений говорил о принципе относительности как о принципе, выросшем из идей Маха:

«Идеи Маха стали жизненными лишь тогда, когда наука перешагнула границы старой механики...»²⁾.

Но идеи Маха были чужды Вину, придерживавшемуся материалистических представлений. Остановившись на основных положениях теории относительности, он приходит к выводу, что принцип относительности

«... ведет физику по пути, лежащему далеко в стороне от того направления, которое рисовалось великим физикам девятнадцатого века. И поэтому физик вряд ли вступит без внутреннего колебания на этот новый путь, указываемый принципом относительности; для него остается неясным, совпадает ли он с дорогой, по которой должна дальше идти физика»³⁾.

Против теории относительности особенно резко выступал с теоретико-познавательных позиций советский физик А. К. Тимирязев. В целом ряде своих выступлений и статей он отождествлял сущность теории относительности с махизмом. Критикуя философские ошибки Эйнштейна и в особенности ошибки его комментаторов, Тимирязев не смог отделить их от научного содержания теории относительности. С большим полемическим задором Тимирязев говорил о своей задаче показать,

«что для выполнения своей работы Эйнштейну необходима была вполне определенная теория познания, которая очень близка к теории познания Маха. Я надеюсь доказать, что эта теория ему была необходима для того, чтобы сформулировать свой основной принцип — всеобщий принцип относительности»⁴⁾.

С течением времени, по мере того как теория относительности все шире и шире стала применяться в практике физических исследований, среди физиков становилось все меньше и меньше ее противников и она стала общепризнанной физической теорией⁵⁾. Однако споры вокруг ее

1) У м о в Н. А. Собр. соч. Т. III. М., 1916, с. 412.

2) В и в В. Новейшее развитие физики и ее применение. Одесса, 1922, с. 54.

3) Т а м ж е, с. 58.

4) Т и м и р я з е в А. К. Естествознание и диалектический материализм. М., 1925, с. 229.

5) Мы не касаемся здесь борьбы вокруг теории относительности, которая развернулась в Германии в период господства фашистского режима. Она приняла чрезвычайно острые формы и превратилась не столько в научную дискуссию, сколько в борьбу против личности ее создателя.

понимания и философского толкования не прекращались. Физики, а также философы-идеалисты по-прежнему понимали ее как прямое подтверждение своих идеалистических взглядов и толковали ее как теорию измерительных процессов и даже как теорию субъективных переживаний наблюдателей. Так же как и раньше, они связывали ее с необходимостью отказа от признания объективного характера пространства и времени, размеров тел, как и раньше, считали, что из нее следует превращение материи в движение и т. д.

В противовес им физики-материалисты рассматривали теорию относительности с материалистических позиций, освобождая ее от идеалистической шелухи. В Советском Союзе к 40-м годам среди большинства физиков и философов сложилось мнение, что теория относительности — это физическая теория пространства и времени, которая ничего общего с идеализмом не имеет.

В 1942 г., выступая на юбилейной сессии АН СССР, академик М. Б. Митин, подводя итоги дискуссии вокруг теории относительности, говорил:

«В результате большой работы, проведенной у нас и философами и физиками, в результате многих страстных дискуссий, принципиальной идейной борьбы можно считать теперь твердо установленными наши философские выводы в отношении теории относительности». Из теории относительности «отнюдь не вытекает ни отрицание существования объективного мира, ни отрицание объективности познания природы. Теория относительности не отрицает также абсолютности времени и пространства, материи и движения в смысле их объективного, независимого от человеческого сознания существования». Теория относительности отвергла старые метафизические представления о пространстве и времени, в результате ее развития «мы получили в новой физике диалектическое учение о единстве пространства и времени, материи и движения». И далее М. Б. Митин заключает: «... действительное, научно-физическое содержание теории относительности... представляет собой шаг вперед, в деле раскрытия диалектических закономерностей природы»¹⁾.

Однако в послевоенные годы в нашей стране вновь вспыхнула дискуссия вокруг теории относительности. Философы И. В. Кузнецов, А. А. Максимов и некоторые другие вновь стали отрицать основные положения теории относительности, полагая, что она противоречит диалектическому материализму. Так, например, И. В. Кузнецов, осуждая Эйнштейна за идеологические ошибки, в сущности выступал против физического содержания теории относительности. Он писал:

«Та «обратимость», о которой говорят релятивисты-эйнштейншанцы как о некоем «всеобщем принципе», мним»²⁾.

¹⁾ Митин М. Б. Философские науки в СССР за 25 лет. М., Госполитиздат, 1943, с. 26—27.

²⁾ Кузнецов И. В. Советская физика и диалектический материализм. — В кн.: Философские вопросы современной физики, с. 56.

Правда, подавляющее большинство советских ученых и философов не поддерживали такого рода выступления. В последующее время неизвестно, чтобы кто-либо из советских ученых связывал основные понятия теории относительности с махизмом или с какой-либо другой разновидностью философского идеализма, хотя ряд методологических вопросов теории относительности и подвергался обсуждению и дискуссии.