
ФИЛОСОФИЯ И ФИЗИКА

ФИЗИКА И ФИЛОСОФИЯ

А.Ю. Севальников

Институт философии РАН

Статья посвящена вопросу соотношения физики и философии, а точнее, частному ее аспекту. Утверждается, что квантовая механика получает свое физическое и метафизическое обоснование в рамках философии, радикально отличающейся от новоевропейской, а если быть точнее, от декартовской парадигмы. Впервые показано, что в рамках модального подхода, когда различаются модусы бытия, а именно бытие потенциальное и актуальное, получает свое объяснение «тайна» квантовой механики, два ее принципа, которые лежат в ее основании.

Ключевые слова: философия, метафизика, физика, квантовая теория, модальность.

Вопрос взаимоотношения философии и естественных наук достаточно давно обсуждается в литературе. Ответ на него зависит от философской позиции и всегда ею предопределен. И в данной статье, рассматривая конкретно взаимоотношение физики и философии, ответ будет даваться в рамках определенной установки автора, которую условно можно обозначить как «метафизический реализм». Совсем кратко его суть можно свести к утверждению, что обычная, окружающая нас реальность является отображением реальности иной – трансцендентного начала, которое конституирует и определяет поведение феноменального или явленного. Такая философия не нова, является не чем иным, как развитием идей *Philosophia perennis*, «вечной философии», одним из последних представителей которой во время зарождения современного естествознания являлся Лейбниц. Условно можно говорить о «платонизме» автора, пока без дальнейшего уточнения понятия «платонизм», который сам существует во множестве вариантов.

Наука современного типа сложилась и развивалась на базе абсолютно иных концептуальных предпосылок, входивших в прямое и явное противоречие с «метафизическим реализмом», а если еще проще, то с метафизикой вообще, поскольку она опиралась на принципы эмпиризма и имманентизма. Законы природы наукой Нового времени видятся в самой материи, которая в

таким представлении обладает «чудесным» свойством самодвижения и самоорганизации, конституируя все многообразие видимых вещей, всю иерархическую лестницу физических объектов, начиная с микромира и кончая Вселенной в целом. Ростки такого миропонимания мы находим уже в эпоху Возрождения. А после Декарта, скорее всего, – начиная с XVIII столетия, такое миропонимание становится практически всеобщим. Попытка нарисовать рождение науки как победное шествие материализма и позитивизма, как это делалось ранее, все-таки далеко от истины. Вряд ли фигуры Коперника, Тихо де Браге, Кеплера, Галилея, Ньютона и Лейбница можно свести к материализму. Наиболее показательна в этом смысле личность Исаака Ньютона. Вспоминая его отношение к философии, чаще всего нам приводят его знаменитое утверждение: «Физика бойся метафизики!», на котором якобы и базируется и должна базироваться всякая «подлинная» физика, ни на йоту не отходя от принципов эмпиризма. Однако при этом не надо забывать, что Ньютон принадлежал к школе так называемых «кембриджских неоплатоников», и влияние этой школы явственно отразилось в его концепции абсолютного пространства и времени, которая никак не вытекает из каких-то либо эмпирических принципов, а как раз, наоборот, следует из метафизики. Именно на этот пункт указывает Лейбниц в своей критике Ньютона и строит совершенно иную, реляционную концепцию пространства и времени, отталкиваясь при этом от совершенно иной метафизической позиции. Данная работа посвящена цели не исследования генезиса науки, а цели совершенно иной – соотношения науки и философии, а если еще точнее, естествознания в лице физики и философии.

Физика и философия... Они прошли долгий совместный путь, начиная со времен античности. Когда-то они шли рука об руку, перемешиваясь друг с другом в самом начале зарождения греческой мысли, начиная со времен милетской школы. Позднее пути физики и философии расходятся, но вовсе не отделяются друг от друга. Ключевой фигурой, и даже фигурой парадигмальной, для всей многовековой западной мысли является фигура Аристотеля. Он не просто разводит физику и метафизику. Аристотель впервые создает целостное здание физики, которое полностью опирается на метафизику и вытекает из неё. «Аристотелевская физика, – пишет Э. Кассирер, – является первым примером собственно науки о природе. Можно, конечно, считать, что этот славный титул подобает не ей, а что с большим правом его можно присудить основателям атомистики. Но хотя атомистика в виде понятий атома и «пустого пространства» создала основополагающую концепцию и методический принцип будущего объяснения природы, тем не менее осуществить этот принцип она не смогла. Ибо в своей античной форме атомистика не смогла овладеть собственной и фундаментальной проблемой природы – проблемой становления. Атомистика решает проблему тела, сводя все чувственные качества вещей к чисто геометрическим определениям – к форме, положению и порядку атомов. Но у нее нет всеобщего мыслительного средства для изображения изменения, нет принципа, исходя из которо-

го можно было бы сделать понятным и закономерно определить взаимодействие атомов. Только Аристотель, для которого природа – фюсис – отличается от простого продукта искусства тем, что она в самой себе обладает принципом движения, подошел к действительному анализу самого феномена движения» [1. С. 529].

Не останавливаясь на деталях, которые достаточно хорошо прописаны в существующей литературе [2. Гл. 4], напомним, что в центре создания физики Аристотеля лежит учение о движении. Сама природа в сознании грека неразрывно связана с понятием движения, причем движения, понимаемого не просто как перемещения, а, скорее, как становления, причем в совершенно ином смысле, что вкладывает в последнее понятие современная мысль. Становление, движение сейчас рассматривается как процесс, происходящий в пространстве и времени. Для грека же «природа любит таиться» (Гераклит). Видимый мир – это явленное, то феноменальное, суть которого находится в мире трансцендентном, в том мире, который качественно, онтологически отличается от мира зримого. Суть мира зримого как нельзя лучше передает знаменитая «притча о пещере» Платона, в которой «область, охватываемая зрением, подобна тюремному жилищу» [3. С. 298]. За миром явленного находится мир умопостигаемого, тех сущностей, тех платоновских идей, а если точнее – эйдосов, что и конституируют мир видимый. По Платону эйдосы принадлежат трансцендентному и вечному миру, по сути – это и есть то подлинное бытие, понятие которого ввел в философию впервые Парменид. Начиная со времени школы элеатов возникает проблема дуальной схемы: бытие – не-бытие, в рамках которой не удастся ввести понятие движения. В ее рамках бытие никак не может перейти в не-бытие, и наоборот. Мир чувственный, где господствует движение, не есть подлинное бытие, но он же и не есть меон, «не-бытие» той неосязаемой, неопределимой и вечнотекущей материи, из которой мир чувственный и порождается. Проблема решается Аристотелем, который между противоположностями вводит опосредующее начало, средний член, то «начало движения», которое само не принадлежит миру чувственному, но и которое и обуславливает движение, становление последнего. Это и есть понятие бытия в возможности, определяемое Аристотелем, как «начало движения или изменения вещи, находящееся в ином или в ней самой, поскольку она иное» [4. С. 162]. У Аристотеля это «начало движения» мыслится как особое природное начало – «начало какой-то особой промежуточной природы» [5. С. 74]. *Возможное* опосредует, лежит «по середине» между двумя противоположностями, конкретно между вечным миром идей и материей, как в зеркале отражает их и позволяет выйти к осуществленности эйдетическому, вечному. Это и есть та «сила», выводящая из «сокрытости» сущность, «чтойность» вещи – *ουσια*. Никакая иная схема не позволяет «схватить» начало движения или «распорядительный исход подвижности» (М. Хайдеггер) [6. С. 38]. Все последующие трактовки и переводы являются лишь «погребением» того, что было сказано изначально. «Метафизика нового времени покоится на сочета-

нии формы и вещества, выработанном в средние века, а само это сочетание только словами напоминает о погребенной под развалинами прошлого сущности *εἶδος* и *υλὲς*. Так и стало привычным, разумеющимся само собою толковать вещь как вещество и форму, будь то в духе средневековья, будь то в духе кантианского трансцендентализма» [7. С. 63].

Это принципиально дуальная схема. В ней принципиально не схватывается движение, причем понимаемое в самом широком философском смысле. Но именно со Средневековья «*potentia*», *δυναμὶς* – «бытие возможности» мыслится отнюдь не так, как у Стагирита. Схватывается и трактуется, что это «начало движения, которое коренится в ином». Движение банально начинает пониматься как просто перемещение в пространстве, причем обязательно с участием «иного», того, что приводит тело в движение, как это и стало пониматься в средневековой физике. Движущееся тело требует для своего движения тело «иное», которое и осуществляет движение. Но это абсолютно частный аспект движения, – движение, как *κίνησις*, перемещение в пространстве. Почему-то мгновенно забывается и игнорируется, как и для чего Аристотель вводил это понятие. «Начало движения или изменения, которое коренится в ином, и само есть иное». «Иное» – вовсе не другая вещь, что приводит в движение данное тело. Это – трансцендентное начало самой вещи, вечная и «неподвижная» сущность. Трансцендентна она и по отношению к явленной вещи, и «распорядительного исхода подвижности», то есть по отношению к самой возможности. И эта последняя также есть «иное» по отношению к явленному, осуществившемуся в бытии как акте. Если трактовать и связывать «начало движения, которое коренится в ином», только с другой вещью, находящейся же в данном мире, что и само движущееся, то мы приходим только к физике Средневековья. При игнорировании того аспекта, что *δυναμὶς* есть «особое природное начало», связанное с самой же вещью, мы сваливаемся или уходим в дуальную схему. Природное при таком подходе приобретает застывший, «статуарный» характер. В свое время Жильсон говорил, что «понять потенцию в отрыве от акта еще менее возможно, чем понять акт в отрыве от потенции». Да, они связаны, связаны и у Аристотеля, тем не менее он их однозначно разводит. Элиминация «среднего члена», *возможного* приводит к невозможности описать в рамках метафизики становящееся. Чему ярким примером служит судьба томизма и неотомизма. При всем моем уважении к этой Традиции она оказалась принципиально неспособной в рамках своей схемы интерпретировать явления современной физики, так как в ее основе лежит гилеморфизм – принципиально дуальная схема. Схватить в ней движение невозможно, так же как и у элеатов и у Платона, поэтому становится понятным то, что констатировал Николаус Лобковиц при рассмотрении томизма в XX веке. В своей книге «Вечная философия и современные размышления о ней» [8. С. 128] он прямо указывает на то, что основной причиной исчезновения неотомизма как влиятельного течения на Западе в XX веке явилось его столкновение с современным ему естествознанием. Этот же вывод делает и российский исследователь

неотомизма Д. Кирьянов, и его вывод еще более определен. Он констатирует, что неотомизм капитулировал при рассмотрении явлений квантовой теории [9. С. 136].

Однако явление неотомизма уже достаточно позднее явление и оно наследует родовые черты того времени, которое его породило. Современная наука требует совершенно иной «метафизической оптики», в рамках которой возможно рассмотрение, интерпретация и, что наиболее важно, введение принципов, дающих метафизическое обоснование ключевым теориям современной физики. В первую очередь это касается квантовой теории. Квантовая механика в ряду современных физических теорий занимает не только особое, но и выделенное положение. Это единственная теория, которая не имеет в своем основании принципов, из которых она могла бы выводиться. «Мы знаем, как резюмировать всякую другую великую идею физики несколькими простыми словами, но только не идею кванта. Для многих даже сегодня идея кванта представляется странной и нежелательной и кажется привносимой извне против нашей воли. Напротив, если кто-либо действительно понял её сущность и необходимость для построения мира, он должен быть в состоянии сформулировать её в виде одного ясного и простого предложения» [10. С. 545–546].

Уилер констатирует, что квантовая теория не имеет в своих основаниях основополагающих принципов, в отличие от других физических теорий, и в которых она и нуждается. Интересно, что об этом же говорит и Ричард Фейнман, ученик Уилера. Фейнман указывает два принципа, на которых базируется квантовая механика, однако утверждает, что эти принципы ниоткуда не выводятся и не вытекают, более того, его позиция более чем категорична, и он заявляет, что никто в мире и никогда суть этих принципов не сможет объяснить в чем, собственно, и состоит тайна квантовой механики. Кратко напомним, о чем конкретно говорит Фейнман. Прежде чем сформулировать принципы квантовой механики, им предварительно вводится понятие «идеального опыта», то есть опыта, в котором отсутствуют неопределенные внешние влияния и нет никаких не поддающихся учету изменений, колебаний и т.д. Точная формулировка будет такова: «Идеальным опытом называется такой, в котором все начальные и конечные условия опыта полностью определены». Такую совокупность начальных и конечных условий он называет «**событием**». «Событие» – это переход от начального состояния к конечному. Далее, важным является то, как и каким образом описывается это событие. Событие описывается так называемой амплитудой вероятности, которая не принадлежит полю действительных чисел и является величиной комплекснозначной. «...Новый, выдвигаемый квантовой механикой способ изображать мир – новая система мира – состоит в том, чтобы задавать амплитуду любого *события*, которое может случиться. Если событие состоит в регистрации частицы, то можно задавать амплитуду обнаружения этой частицы в тех или иных местах и в то или иное время. Вероятность обнаружить частицу тогда будет пропорциональна квадрату абсолютной величины

амплитуды». Вводя понятие события и амплитуды вероятности, Фейнман формулирует далее основополагающие принципы квантовой механики. Их всего два:

«1) Если событие может произойти несколькими взаимно исключающими способами, то амплитуда вероятности события – это сумма амплитуд вероятностей каждого отдельного способа. Возникает интерференция. $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$, $P = |\varphi_1 + \varphi_2|^2$,

2) Если ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется, то вероятность события – это сумма вероятностей каждого отдельного способа. Интерференция отсутствует. $P = P_1 + P_2$ » [11. С. 217]. Собственно, по Фейнману, существование двух этих принципов и есть некоторая тайна, которую никто не сможет объяснить. Он пишет далее: «Быть может, вам хочется выяснить: «А почему это? Какой механизм прячется за этим законом?» Так вот: никому никакого механизма отыскать не удалось. Никто в мире не сможет вам «объяснить» ни на капельку больше того, что «объяснили» мы. Никто не даст вам никакого более глубокого представления о положении вещей. У нас их нет, нет представлений о более фундаментальной механике, из которой можно вывести эти результаты» [Там же]. И в другом месте: «...самый основной элемент таинственного поведения в самой странной его форме, ...которое невозможно, совершенно, абсолютно невозможно объяснить классическим образом. В этом явлении таится самая суть квантовой механики. На самом деле в ней имеется только одна тайна. Мы не можем раскрыть ее в том смысле, что не можем «объяснить», как она работает...» [Там же. С. 203]. Или еще более радикально в другом месте Фейнман утверждает, что «никто еще не нашел отгадки этой головоломки... Разгрызть этот орешек человеку не по зубам, ибо *такова природа вещей*» [Там же. С. 218].

Мы с Фейнманом согласимся, что в рамках классических представлений эти два принципа не находят своего объяснения. Ни с точки зрения классической физики, и, что более важно, с точки зрения всей новоевропейской философии. И здесь мы подходим к основному нашему утверждению. Для того чтобы понять суть квантовомеханических явлений, необходима иная философия. Такое утверждение не ново. О попытках введения новой «квантовой философии» говорили, начиная уже с Гейзенберга, Шредингера и Бора. И здесь предлагалось множество подходов. Наша статья не критическая, мы не будем критиковать то множество подходов, что предлагалось ранее другими исследователями. Она посвящена другой цели. Нами предлагается такая сетка понятий, в рамках которых возможно две вещи. Во-первых, это дать объяснение тех принципов, которые формулирует Фейнман. И, во-вторых, сформулировать те понятия, в рамках которой становится возможным получение, вывод основных квантовомеханических уравнений. В рамках всех ранее предлагавшихся подходов к трактовке квантовой теории этого невозможно сделать. Такой подход вполне можно было бы назвать «операционалистским», если бы последнее понятие не было теснейшим образом

завязано на позитивизм, который как раз и базируется на принципиально иных философских установках, которые нами не принимаются. Надо сказать, что данный подход в корне противоречит тому подходу, что развивал С. Вайнберг в книге «Мечты об окончательной теории», где он утверждает: «Не следует ожидать, что философия науки может дать в руки современных ученых какое-то полезное руководство на тему о том, как надо работать или что желательно было бы обнаружить» [12]. На советы физикам «как работать» мы не претендуем, а вот на то, что необходимо «обнаружить», вполне.

У Вайнберга есть пункт в его рассуждениях о физики и философии, которые мы целиком принимаем. «Наибольшие затруднения причиняет современной физике не метафизика, а эпистемология, учение о природе и источниках знания. Эпистемологическая доктрина, называемая позитивизмом (или в некоторых трудах логическим позитивизмом), утверждает не только то, что окончательной проверкой любой теории является ее сопоставление с экспериментальными данными (с чем вряд ли кто будет спорить), но и то, что каждое понятие в наших теориях должно в каждом пункте ссылаться на наблюдаемые величины» [Там же]. В этой фразе концентрированным образом сходится целый ряд ключевых моментов, обстоятельный разбор которых мог занять не одну работу. Можно смело сказать, что предыдущие два века прошли под знаменем позитивизма и материализма. Да, существовало как большое количество школ и направлений, так и отдельных философов, придерживающихся иных представлений, но «мейнстрим» философии века XIX и XX лежал в области позитивизма. Именно с этим течением связано господство эпистемологии в современной «философии» науки, что теснейшим образом связано с отказом от онтологизма и метафизики. Наверное, вершиной таких представлений является кантовская философия с его учением о ноуменах. Мир ноуменальный недоступен, трансценденция невозможна, и все наши представления выступают лишь как конструкты нашего разума. В своем познании мы можем опираться лишь на наблюдаемое. Нам дано только чувственное, его мы можем познавать и описывать. Такое понимание вещей сложилось в эпоху Нового времени, что было подготовлено всем ходом исторического развития западноевропейской культуры, который мы обозначим бы как утерю трансцендентализма. Под последним мы понимаем такое рассмотрение сущего, которое опирается на чисто имманентные принципы и рассматривает материальное сущее как существующее само по себе и не требующее для своего понимания никаких трансцендентальных причин. Фактически вся наука XIX и XX веков и развивалась на такой метафизической базе, которая была подготовлена определенным историческим развитием всей культуры Западной Европы.

Ситуация в последнее время начинает радикально меняться. Самые последние опыты и эксперименты в области квантовой физики однозначно указывают, что квантовые объекты существуют иначе, нежели классические. «Атомы – не вещи!» – не устал повторять Гейзенберг. Суть этого высказывания состоит в том, что если ограничиться только понятием

наблюдаемого, или актуального, бытия, то невозможно понять суть квантовых феноменов. Если подвести итоги целого ряда по фундаментальным вопросам квантовой механики, а именно результатов опытов по проверке эффектов ЭПР-парадокса, неравенств Белла, Легетта, Легетта–Гарга, «экспериментов с отложенным выбором», а также опытов по реализации «квантового ластика», то вывод становится однозначным. До акта измерения квантовому объекту невозможно приписать конкретных наблюдаемых свойств, они возникают во время «наблюдения», в соответствии с двумя правилами Фейнмана, о которых писалось выше.

Суть квантовых феноменов состоит в том, что необходимо различать и вводить разные модусы сущего. Кроме бытия актуального, «наблюдаемого», с которым имела дело вся классическая физика как минимум необходимо различать еще один модус существования, отличного от актуального, а именно бытие возможного. В деталях мы не будем на этом останавливаться, так как об этом уже говорили Гейзенберг, Фок, и именно этому аспекту посвящено большинство моих предыдущих работ.

Если быть предельно кратким и признать полноту квантовой механики, в смысле Эйнштейна, то необходимо признать, что онтологический референт, связанный с волновой функцией, не может принадлежать пространственно-временному континууму. Впервые об этом стал говорить Гейзенберг, утверждая, что электрон при своем движении не может обладать траекторией в атоме. Ему с 1926 года возражал Эйнштейн. Открытие принципа неопределенности в 1927 году усиливает позиции Гейзенберга. Из него явно следовало, что как минимум квантовый объект при своем движении не может обладать либо координатой, либо импульсом. Ключевой стала работа Эйнштейна, Подольского и Розена в 1935 году, где был сформулирован ЭПР-парадокс. Вывод из этой работы однозначен, и он четко формулируется Эйнштейном с сотрудниками. Из работы «следует, что или 1) квантовомеханическое описание реальности посредством волновой функции неполно, или 2) когда операторы, соответствующие двум физическим величинам, не коммутируют, эти две величины не могут одновременно быть реальными».

Является показательной судьба этого вывода, которая имеет самое прямое отношение к теме нашей работы. Если окинуть взором все последующие дискуссии, опыты по проверке ЭПР-парадокса, то видно, что обсуждалось все что угодно, но только не основной вывод этой работы! Обсуждалась и обсуждается так называемая «сепарабельность» или «несепарабельность», целостность, или «холизм», квантовых явлений, львиная доля работ посвящена локальному реализму, или, наоборот, реализму нелокальному. Как бы эти работы ни отличались друг от друга, есть нечто общее, что их объединяет. Квантовые феномены рассматриваются в прокрустовом ложе декартовской парадигмы, а именно попытке так или иначе рассматривать квантовые феномены, осуществляющиеся в пространстве и времени. Здесь мы ни на йоту не отходим от декартовской парадигмы, от попытки понима-

ния материи как «res extensa». Как сама материя, так и ее движение рассматриваются в пространстве и времени. Как идеи Клиффорда, так и программа геометризации физики Эйнштейна полностью опираются на эти философские идеи. Собственно Эйнштейн, когда говорил о неполноте квантовой теории, надеялся, что ее уравнения будут получены в будущем из более общей теории, связанной с идеей геометризации материи. Вектор развития физики развернулся в иную сторону. Опять же в рамках выводов Эйнштейна, которые, как он надеялся, никогда не подтвердятся. «Если квантовая механика права, то мир сошел с ума!» – говорил он. В опытах мы видим как квантовую нелокальность, по Эйнштейну – «действие духов на расстоянии», так и четкое подтверждение его вывода о «нереальности» свойств квантового объекта до наблюдения.

Вовсе не случайно вместе с рождением квантовой механики было введено два рода характеристик квантовых объектов – «наблюдаемые» и «ненаблюдаемые». «Ненаблюдаемое» описывается как раз волновой функцией ψ либо оператором в ином представлении. То, что можно наблюдать хотя бы в принципе, описывается квадратом модуля волновой функции, что и задает вероятность нахождения частицы в определенном состоянии $P = \psi\psi^* = |\psi|^2$. Эти два рода состояний, наблюдаемое и ненаблюдаемое, задают, с точки зрения философии, два различных модуса бытия, о чем впервые уже говорил Гейзенберг. «Ненаблюдаемое» связано с «бытием в возможности», принципиально описывается комплекснозначной волновой функцией, задает уровень «предгеометрии» (Дж.А. Уилер), то есть то, что находится до пространства-времени, а «наблюдаемое» описывает уже обычную классическую реальность, объекты в пространстве и времени. Между двумя уровнями бытия существует принципиальный разрыв, скачок, что в квантовой механике связано с так называемой «редукцией волновой функции», когда из множества возможных потенциальных состояний осуществляется только одна. Является весьма важным, что осуществление той или иной возможности зависит от способа проведения эксперимента, что Вл.А. Фок обозначал как «относительность к средствам наблюдения» или что в другой формулировке носит название «обобщенного принципа Маха» (Ю.С. Владимиров). Это же обстоятельство подчеркивал и Уилер, когда говорил, что наблюдаемое в эксперименте зависит от «способа постановки вопроса», что демонстрировал в известной статье «Квант и Вселенная» на примере игры в 20 вопросов. Интересен и вывод, который делал Уилер. Подчеркивая, что квантовая механика ниоткуда не выводится, о чем уже говорилось выше, он утверждал, что можно сформулировать «основной урок квантовой механики: “Никакое элементарное явление нельзя считать явлением, пока оно не наблюдалось”» [10. С. 551]. Этот вывод – формулировка другими словами вывода Эйнштейна, что если квантовая механика полна, величина, описываемая двумя некоммутирующими операторами, не может быть величиной реальной.

Разделение двух модусов сущего, а в более широком плане – введение модальной философии, позволяет ответить на «загадку», «тайны квантовой механики» по Фейнману. Предварительно сформулируем их еще раз [11. С. 217]:

1) Если событие может произойти несколькими взаимно исключающими способами, то амплитуда вероятности события – это сумма амплитуд вероятностей каждого отдельного способа. Возникает интерференция. $\varphi = \varphi_1 + \varphi_2$, $P = |\varphi_1 + \varphi_2|^2$,

2) Если ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется, то вероятность события – это сумма вероятностей каждого отдельного способа. Интерференция отсутствует. $P = P_1 + P_2$.

Напомним, еще раз, что Фейнман утверждает, что этот механизм никто не может объяснить, «раскрыть его в том смысле, что не можем “объяснить”, как она работает». В одном месте Фейнман говорил, что существует только один мир и этот мир квантовый. Если опираться на такие философские представления о реальности, то дать ответ на «тайну» Фейнмана невозможно. Если же мы различаем различные уровни, модусы реальности, то загадка Фейнмана разрешается очень просто. Продемонстрируем это утверждение все на том же двухщелевом эксперименте, где, как опять говорил тот же Фейнман, может быть показана вся тайна квантовой механики. Итак, в первом случае, когда мы не различаем пути, не определяем, через какую из двух щелей проходит квантовая частица, в конце концов мы наблюдаем интерференцию. Наличие интерференции указывает на то, что при «движении» в этом случае бытие частиц надо относить к модусу сущего, отличного от бытия актуального. В этом случае существование частиц отнесено к модусу «бытия возможного», где равновероятно существуют разные возможности, работает принцип суперпозиции состояний, различные возможные состояния взаимодействуют, существуя одновременно, что и дает наблюдаемую интерференцию.

Во втором случае, когда есть принципиальная возможность узнать, как прошли частицы, причем это не эфемерное «влияние субъекта», а конкретно «ставится опыт, позволяющий узнать, какой из этих взаимно исключающих способов на самом деле осуществляется» (Р. Фейнман), потенциальное «переводится» в актуальное. Тем или иным образом происходит актуализация возможного. Если в первом случае мы не можем отнести существование частиц к пространственно-временному континууму, существование частицы описывается с точки зрения математики комплексными величинами, в некотором смысле негеометрическими, так как мы в данном случае не можем ввести понятия «больше-меньше», то во втором случае происходит актуализация частицы «здесь и сейчас». Мы можем ее наблюдать в пространстве, возможности в данном случае «схлопнулись», и ее существование описывается реальной величиной, обычной вероятностью $P = |\psi|^2$, связанной уже с полем действительных чисел. Два принципа квантовой теории, как их выде-

ляет Фейнман, соотнесены с различными модальностями. Первый принцип описывает существование потенциального, а второй – актуального. В этом и состоит достаточно простое объяснение «тайны квантовой механики».

Мир новоевропейской философии, и особенно науки Нового времени, стал слишком «плоским». Отказ от рассмотрения иных модусов бытия в свое время был оправдан, наука стала заниматься миром эмпирическим, точнее, чувственным. Развиваясь на этом пути более трехсот лет, она столкнулась с феноменами квантовой механики, которые уже не укладываются в простую схему одномодусного мира. Квант разрывает скорлупу мира явленного и явно указывает на существование Иного. Новая механика требует, соответственно, и новой философии, которую мы настойчиво и пытаемся развивать уже четверть века. Такая философия, повторим еще раз, является разрывом с декартовскими субстанциалистскими идеями. Материальное не сводится к «res extensa», существует «непротяженное», что и конституирует мир наблюдаемый, мир геометрический, который не является первичным. Хотя мы и говорим здесь о «новой философии», на самом деле она вовсе не нова. В данном случае мы осуществляем тот самый поворот-Kehre, о котором говорил Мартин Хайдеггер. Поворот к грекам, к той метафизике, которая давно была утрачена. Нужно различать «феноменальное» и «до-феноменальное». Феноменальное, явленное или «наблюдаемое» является отражением иной плоскости бытия, реализацией сущности, причем актуализация осуществляется в зависимости от окружающей материи. Сама материя задает тот или иной конкретный вид явленного. Впервые об этом говорил Аристотель, у которого он получил название принципа «индивидуации материи». Собственно, это и есть «обобщенный принцип Маха», или принцип «относительности к средствам наблюдения», о чем мы уже говорили выше. Даже здесь мы возвращаемся к традиционной метафизике. Она дает возможность реального объяснения, в отличие от любой иной возможной «философской оптики», квантовых феноменов, но что является более важным, задает и возможность принципов, в рамках которых становится возможной формулировка начальных принципов этой теории, что принципиально невозможно при всех иных метафизических установках.

ЛИТЕРАТУРА

1. Cassirer E. Philosophie der symbolischen Formen. – Berlin, 1929. – Bd. 3.
2. Гайденко П. П. Эволюция понятия науки. – М.: Наука, 1980.
3. Платон. Собр. соч.: в 4 т. – Т. 3. – М., 1994.
4. Аристотель. Метафизика // Аристотель Соч.: в 4 т. – М.: Мысль, 1975. – Т. 1.
5. Аристотель. Физика // Аристотель Соч.: в 4 т. – М.: Мысль, 1981. – Т. 3.
6. Хайдеггер М. О существе и понятии *φύσις*. – М., 1995.
7. Хайдеггер М. Работы и размышления разных лет. – М.: Гнозис, 1993. – С. 63.
8. Лобковиц Н. Вечная философия и современные размышления о ней. – М.: Signum Veritas, 2007.

9. *Кириянов Д.В.* Томистская философия XX века. – СПб.: Алетея, 2009.
10. *Уилер Дж.А.* Квант и вселенная. Астрофизика, кванты и теория относительности. – М.: Мир, 1982.
11. *Фейнман Р., Лейтон Р., Сэндс М.* Фейнмановские лекции по физике. – Т. 3–4. – М.: Мир.
12. *Вайнберг С.* Мечты об окончательной теории. – М.: УРСС.

PHYSICS AND PHILOSOPHY

A.Yu. Sevalnikov

The article dwells upon the problem of the relationship between physics and philosophy, namely its certain aspect. It is pointed out that quantum mechanics gets its physical and metaphysical basis in the framework of philosophy that is radically different from modern European, to be more precise, from the Cartesian paradigm. It is claimed that the "secret" of quantum mechanics, namely the two principles that underlie it, may be explained within the modal approach, that presupposes the differentiation of the modes of being, namely the existence of potential and actual.

Key words: philosophy, metaphysics, physics, quantum theory, modality.