

Квантово-механическая интерпретация субъект-объектных отношений: в поисках философских оснований

Современный этап развития науки заставляет если не отвергнуть, то по крайней мере усомниться в правомерности известного тезиса Джамбатисты Вико (1668–1744): «В истории мы являемся актерами, в естественных науках — только зрителями»¹. Чтобы понять суть того нового, что приносит современное естествознание в старую проблему субъект-объектных отношений, достаточно рассмотреть простой пример из квантовой механики, а именно двухщелевой эксперимент.

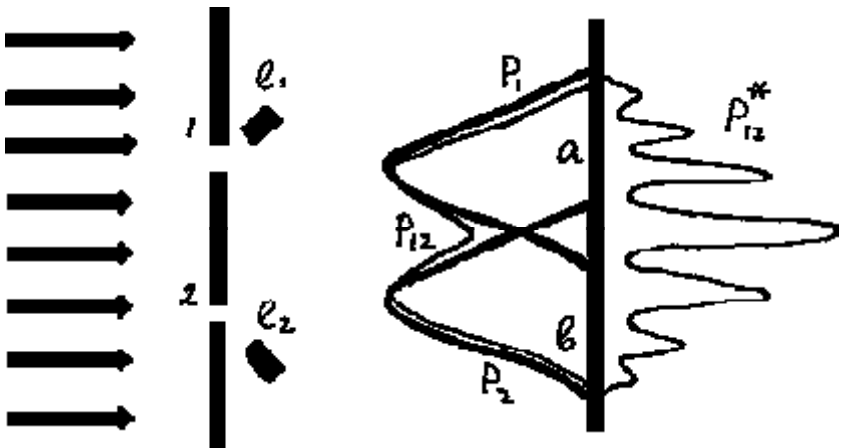


Рис. 1

Из некоторого источника испускаются элементарные частицы, например электроны (см. рис. 1). На их пути стоит непроницаемый для них экран с двумя щелями (1 и 2), частицы испускаются не слишком часто, так что для любых двух электронов всегда удастся установить, какой из них вылетел раньше. Направление, по которому летит электрон, является случайным. Только попавшие в щели первого экрана электроны могут проникнуть за этот экран и попасть на второй. Если открыта только щель 1, то больше всего электронов попадает на второй экран прямо против этой щели; чем дальше от щели, тем меньше электронов попадает в это место экрана. Распределение вероятности попадания электронов на различные участки второго экрана при открытой щели 1 изображено кривой P_1 . Если открыть только щель 2, то такое же распределение вероятности попадания электронов будет с максимумом против щели 2 (кривая P_2).

Что будет, если открыть одновременно обе щели?

«Обыденный смысл» подсказывает следующее. Электрон может попасть на второй экран, только предварительно пройдя или через щель 1, или через щель 2; любой третий вариант исключен. Распределение попадания электронов на второй экран будет равно сумме распределений для случаев, когда открыта только щель 1 или только щель 2; $P_{12} = P_1 + P_2$. Именно так было бы при подсчете вероятности попадания камней, если бы мальчишки обстреливали из рогатки с улицы комнату с двумя открытыми окнами.

Но электроны или любые другие элементарные частицы ведут себя не так. Распределение их попаданий на второй экран не похоже на кривую P_{12} . Оно происходит так, как показано на кривой P_{12}^* , что характерно для интерференции. Ясно, что $P_{12}^* \neq P_1 + P_2$. Такое распределение кажется удивительным. Как могло случиться, что в точку **a** попало больше электронов, чем число электронов, попадающих сюда из числа прошедших щель 1, в то время как при открытии одной щели 2 электроны сюда вообще не попадают? Каким путем пришли сюда эти «избыточные» электроны?

Посмотрим на точку **b**: при двух открытых щелях сюда почти не попадает электронов. Но ведь когда открыта только щель 1, сюда попадает довольно большое число электронов. Каким же путем они летят, если открыта еще и щель 2?

Попытаемся проследить — через какую щель (1 или 2) прошел каждый электрон, попавший на второй экран. Для этого

поставим за щелями 1 и 2 индикаторы (I_1 и I_2), которые будут регистрировать прохождение каждого электрона через щель. Эти индикаторы представляют собою источники света (фотонов), «освещающего» пролетающие электроны. Каждый раз, в полном соответствии с «обыденным смыслом», срабатывает только один индикатор: электрон проходит либо через щель 1, либо через щель 2. Но вот распределение попаданий электронов на второй экран соответствует теперь не кривой P_{12}^* , а сумме кривых P_1 и P_2 . Электроны, летящие через щель 1, попадают на второй экран точно так, как было бы, если бы была только щель 1. Точно так же электроны, прошедшие через щель 2, распределяются на втором экране так, как было бы, если бы открытой была только щель 2.

При наличии индикаторов, определяющих, через какую щель прошел электрон, получается классическая картина, без интерференции. При отсутствии же индикаторов интерференция есть, но невозможно сказать, через какую щель прошел электрон.

Итак, само наблюдение меняет ход электронов между первым и вторым экраном. Электроны, как и любые другие элементарные частицы, невозможно наблюдать, не изменив траектории их полета. Если при изучении макрообъектов в классической физике одним из основных требований было использование такого метода наблюдения или измерения явления, который не меняет протекания наблюдаемого процесса, то при переходе к изучению микрообъектов (элементарных частиц) оказалось, что не существует методов наблюдения, не изменяющих ход наблюдаемого явления. Наблюдаемое явление и наблюдатель со всей совокупностью средств наблюдения составляют один неразрывный комплекс.

Но вернемся к опыту с двумя щелями. Через какую щель пролетает электрон, когда нет индикаторов, регистрирующих его прохождение? Казалось бы, через ту же, через которую он пролетит и при наличии индикатора: ведь индикатор стоит (и может повлиять на путь электрона) после щели, а то место, в какое попадает электрон, определяется его траекторией на участке от источника до щели, т.е. раньше, чем в ход процесса может вмешаться влияние индикатора. Но тогда кажется совершенно непонятным, почему путь электрона, который прошел через щель 1, зависит (при отсутствии индикаторов!) от того, открыта или закрыта щель 2 (вспомним, например, точку, куда электроны почти перестают попадать при обеих открытых щелях).

Итак, поток электронов через экран с двумя щелями не может быть описан как движение привычных нам частиц или тел: обнаруживается интерференция, вероятность попадания электронов на второй экран при двух открытых щелях не равна сумме вероятностей для каждой отдельно открытой щели. Эти черты роднят поток элементарных частиц с волной.

Создается трудная для «обыденного смысла» ситуация. Р.Фейнман пишет в связи с этим: «Сказать, что они (электроны или свет) ведут себя как частицы, значило бы создавать у вас неправильное представление. То же самое получится, если я скажу, что они ведут себя как волны. Они ведут себя таким образом, что это ни в коей степени не напоминает чего-нибудь, с чем вы сталкивались раньше. Ваш опыт, основанный на том, с чем вы сталкивались раньше, неполон. Просто-напросто все то, что происходит в очень маленьком масштабе, происходит совсем по-другому. Атом не подчиняется тем же законам, что и грузик, подвешенный на пружинке и колеблющийся на ней. Его нельзя также рассматривать как миниатюрную солнечную систему с крошечными планетами, вращающимися по орбитам. Нельзя его представить и в виде какого-то облака или тумана, окутывающего ядро. Просто он не похож на все, что вы видели до этого. Трудность здесь чисто психологическая — нас постоянно мучает вопрос «Как же так может быть?», в котором отражается неконтролируемое, но совершенно обоснованное стремление представить себе все посредством чего-то очень знакомого»².

Необычность этой ситуации еще более ясной становится при рассмотрении этого эксперимента Дж.Уилером. Нам ничто не запрещает поместить экран так далеко, что электронам потребуется очень большое время, чтобы достичь его. Более того, наблюдатель может ждать до самой последней минуты, прежде чем он примет решение о том, что он будет измерять в эксперименте. Что тогда мы должны сказать относительно пути частиц, пока не произведено измерение? «Растеряется каждый, — пишет Уилер, — кто попытается дать картину происходящего. Никто не может сказать, что происходит, пока не принято решение, что именно измерять, и пока измерение не выполнено. В течение всего этого долгого времени распространения не определено, что есть «реальность». Только в конце, после попадания волны на пластину (экран), может быть сделано определенное утверждение. Опять-таки главный вывод может быть сфор-

мулирован очень кратко: никакое элементарное явление нельзя считать явлением, пока оно не наблюдалось»³.

Сам факт того, что частица до измерения находится в «неопределенном» состоянии, следует из основополагающего принципа квантовой механики — принципа суперпозиции, утверждающего, что полное состояние квантовой системы представляется суммой ее частных состояний:

$$\Psi(x) = c_1\Psi_1(x) + c_2\Psi_2(x) + \dots + c_n\Psi_n(x)$$

Сама возможность нормировки коэффициентов c следует из неразложимости системы на множество независимых элементов и говорит о целостности и неделимости квантовой системы, утверждает об одновременном нахождении (до акта измерения) квантового объекта во всех допустимых состояниях (для демонстрации этого в свое время Шредингером и был предложен известный мысленный эксперимент, так называемый «Кот Шредингера»).

Такая трактовка явным образом противоречит «здравому смыслу», тем не менее она подтверждается в экспериментах. Частные состояния не только «сосуществуют» (по выражению К.Вайцзеккера), но и интерферируют между собой, что подтверждается, например, при распаде K^0 — мезона. Дж.Уилером был предложен эксперимент, в котором до акта измерения можно выбирать то или иное состояние, изменяя условие эксперимента, так называемый «delayed choice experiment» — эксперимент с отложенным выбором.

Недавно такие эксперименты были проведены и подтвердили стандартную трактовку принципа суперпозиции и однозначно отвергли, например, так называемую статистическую трактовку квантовой механики. (Здесь сразу заметим, что о возможности такого эксперимента значительно раньше Уилера говорил К.Ф.Вайцзеккер — см.: *Zeitschrift für Physik*, 70, 114(1931) и *Z.f.Ph.* 118, 489(1941).

Принципиальная схема эксперимента, предложенная Уилером, такова (см. рис. 2) (Г.Hellmuth, Н. Walther, А. Zajonc et al. *Phys. Rev.* A35, 2532(1987)).

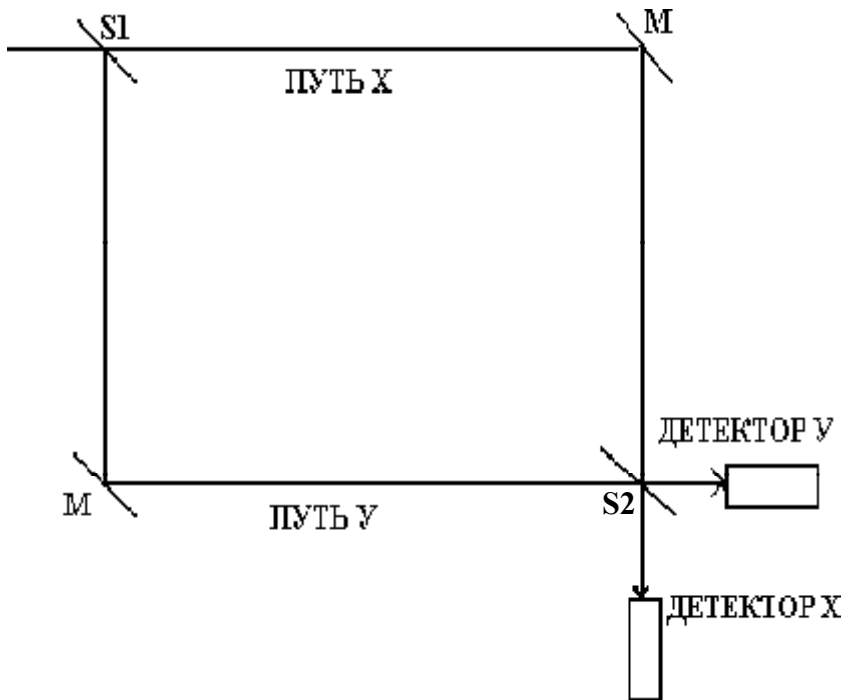


Рис. 2

Единичный лазерный импульс расщепляется полупрозрачным зеркалом S_1 . В отсутствие полупрозрачного зеркала S_2 детекторы (X и Y) позволяют определить, каким путем (X или Y) прошел фотон. Если вставить второе полупрозрачное зеркало S_2 , то мы уже не можем сказать, по какому пути прошел фотон; будет наблюдаться интерференция, и мы вынуждены считать, что он распространялся сразу по обоим путям. Идея Уилера состоит в том, что полупрозрачное зеркало S_2 вставляется уже после того, как фотон прошел через S_1 .

Если экспериментатор решит вставить S_2 , то он получит информацию, что фотон распространяется по двум путям, а если нет, то обнаружит его распространение по какому-либо одному. Создается впечатление, что фотон должен иметь «предчувствие»,

указывающее ему, как себя вести, чтобы отвечать выбору, который будет сделан экспериментатором.

По Уилеру, такие спекулятивные построения возникают из-за ошибочного предположения о том, что фотон имеет какую-то физическую форму еще до того, как произведено наблюдение. Он подчеркивает, что в действительности квантовые явления сами по себе не имеют ни волнового, ни корпускулярного характера; их природа не определена вплоть до того момента как произведено измерение. Именно в этом и состоит смысл его высказывания (резюмирующее, по Уилеру, уроки квантовой механики): «Никакое элементарное явление нельзя считать явлением, пока оно не будет наблюдаемым явлением».

Такая позиция Уилера часто подвергается критике, основа которой очевидная близость к положению Дж.Беркли: «...существовать — значит быть воспринятым». На наш взгляд, Уилер все-таки далек от берклиевской позиции, хотя его позиция и содержит определенные черты субъективизма.

Во всяком случае в одном Уилер безоговорочно прав: современное естествознание позволяет утверждать, вопреки приведенному выше тезису Вико — мы не просто «зрители», но и актеры. Квантово-механическое явление зависит от способа проведения эксперимента, от способа наблюдения. Именно это положение чаще всего подвергается дискуссии и выходит на первое место в последнее время. Зависимость квантового явления от наблюдателя, от экспериментального окружения резко противоречит классическим представлениям об объекте, вещи, новоевропейским представлениям о субъект-объектных отношениях.

Факт зависимости процесса от наблюдателя заставляет говорить многих исследователей о стирании грани между субъектом и объектом, о потере идеала объективности современной наукой. Целую подборку подобных высказываний приводит, например, В.В.Налимов в своей книге «В поисках иных смыслов». Приведем некоторые из них.

Э.Шредингер: «...одни и те же элементы используются для того, чтобы создать как внутренний (психологический), так и внешний мир...».

«Субъект и объект едины. Нельзя сказать, что барьер между ними разрушен в результате достижений физических наук, поскольку этого барьера не существует.»

К.Вайцзеккер: «Сознание и материя являются различными аспектами одной и той же реальности...»

А.Эдингтон: «Печать субъективности лежит на фундаментальных законах физики.» «Мы находим странные следы на берегах неведомого. Мы разрабатываем одну за другой глубокие теории, чтобы узнать их происхождение. Наконец, нам удастся распознать существо, оставившее эти следы. И — подумать только! — это мы сами»⁴.

Высказывания подобного рода можно было бы множить и множить, все они восходят к известной точке зрения Н.Бора и В.Гейзенберга, что в современной физике уже трудно провести грань между объективным и субъективным. У нас в свое время, анализируя основания квантовой механики, С.И.Вавилов делал вывод, что сознание является «физически действующим агентом».

Сколь-либо подробно, с привлечением математического аппарата квантовой теории вопрос о роли сознания (в процессе измерения) разбирался фон Нейманом. Резюме его анализа, которое было дано Лондоном и Бауэром, опубликованное в одном из выпусков «Actualites scientifiques», приводит Луи де Бройль в своей книге «Соотношения неопределенности Гейзенберга»⁵.

Рассматриваются три системы: изучаемый объект x , измерительный прибор y и наблюдатель z , образующие единую полную систему. Опишем ее волновой функцией:

$$\Psi = \sum c_k u_k(x) v_k(y) w_k(z)$$

Если мы будем рассматривать объект как полную систему, то она будет в чистом состоянии, которое все время остается чистым, а каждая из подсистем x , y , z будет находиться в смешанном состоянии. Функция Ψ в этом случае дает «максимальные» сведения о полной системе, не давая точной информации о состоянии объекта x .

Но наблюдатель стоит на другой точке зрения: для него к внешней объективной реальности относятся лишь объект x и измерительный прибор. Сам же он находится в совершенно особом положении, так как обладает сознанием или способностью интроспекции, что дает ему возможность непосредственно знать свое состояние. Именно в силу такого непосредственного знания он считает себя вправе создать свою собственную объективность, разорвав цепь статистических связей, выражаемых функций x , и констатировав: «...я нахожусь в состоянии w_k , значит, измерительный прибор находится в состоянии v_k , а объект — в состоянии u_k , что позволяет приписать определенное значение

величине A , для которой ψ_k — собственная функция, т.е. измерить величину A ».

«Таким образом, — говорят Бауэр и Лондон, — вовсе не некое таинственное взаимодействие между прибором и объектом вызывает при измерении появление новой волновой функции Ψ системы. Это лишь сознание моего Я, которое отделяет себя от старой функции $\Psi(x, y, z)$ и создает новую объективность в силу осознанности своих наблюдений, приписывая объекту новую волновую функцию $\psi_k(x)$ »⁶.

Вот как несколько лет спустя Луи де Бройль комментировал эту же самую цитату: «Я цитировал этот текст, но не очень хорошо понимаю его: фраза «мое Я, которое отделяет себя от волновой функции», мне кажется гораздо более таинственной, чем какое бы то ни было взаимодействие между объектом и измерительным прибором. Можно понять иронический каламбур Шредингера: «Теория волны Ψ становится психологической». Ничего особенного не следует и из того, что такие рассуждения согласуются с мнением Бора, который считает, что в квантовой физике уже нельзя провести резкую грань между объективным и субъективным, ибо это его утверждение малопонятно и ничего не объясняет. Чем больше размышляешь об этом, тем глубже впечатление, что всю эту интерпретацию нужно пересмотреть на другой основе»⁷.

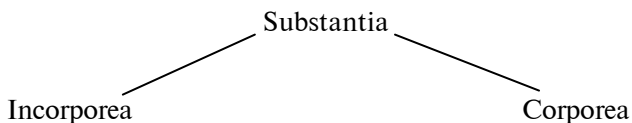
Последовательно «пересмотреть на другой основе» еще никому должным образом не удавалось. И не удивительными кажутся фразы многих физиков-теоретиков и философов, занимающихся этой проблемой, о «квантовой абсурдности», «квантовом сумасшествии» или даже «квантовой мистерии». Ричард Фейнман, рассматривая ситуацию с интерпретацией квантовой механики, констатировал: «С полным правом можно заключить, что нет никого, кто бы понимал квантовую механику»⁸.

Дать адекватную трактовку квантовой механики возможно лишь при изменении наших онтологических воззрений, на что, например, неоднократно указывалось В.Гейзенбергом. Те или иные метафизические представления, имплицитно или эксплицитно, пронизывают все наше мировоззрение от уровня обыденного до научно-теоретического. И прежде чем переходить к построению новой квантово-теоретической онтологии, т.е. новому философскому основанию, необходимо проанализировать — какого рода философские построения лежат в основе классических, новоевропейских представлений.

Анализ такого рода проводился, например (однако неполный), В.Гейзенбергом и В.А.Фоком. В классической физике общей чертой способов описания было молчаливое предположение о несущественности средств наблюдения. «Предполагалось, что для любого объекта всегда существует такой «осторожный» способ его наблюдения, который никак не влияет на его поведение; при таком предположении можно было говорить о поведении объекта *самого по себе* и вообще не ставить вопроса о средствах наблюдения»⁹. И далее — «...основная черта классического способа описания явлений состоит в допущении *полной независимости* физических процессов от условий наблюдения. Предполагалось, что всегда можно «подсмотреть» явление, не вмешиваясь в него и не влияя на него (мы говорим об «осторожном» способе наблюдать объект). Правда, если «подсматривать» физический процесс с разных точек зрения (и соответственно описывать его в разных системах отсчета), то вид его будет различным. Так свободное падение тела может оказаться в одной системе отсчета прямолинейным, а в другой — происходить по параболе. Но зависимость формы явления от движения системы отсчета всегда учитывалась; учет этой зависимости достигается путем простого пересчета от координат одной системы отсчета к координатам другой. Изменение формы явления, допускающее такой учет, очевидно, не вносит в ход самого явления ничего нового; поэтому можно было по-прежнему говорить о независимости самого явления от способа наблюдения»¹⁰. Об истоках старых классических и о новых представлениях, диктуемых квантовой механикой, неоднократно писал В.Гейзенберг. «...В современном естествознании... те составные части материи, которые первоначально считались последней объективной реальностью, вообще нельзя рассматривать *сами по себе*», они ускользают от какой бы то ни было объективной фиксации... Целью исследования поэтому уже не является познание атома и его движения *самих по себе*», т.е. вне зависимости от экспериментально поставленного вопроса. Мы с самого начала находимся в средоточении взаимоотношений природы и человека, и естествознание представляет собой только часть этих отношений, так что общепринятое разделение мира на субъект и объект, внутренний мир и внешний, тело и душу больше неприемлемо и приводит к затруднениям... Старое разделение мира на объективный ход событий в пространстве и времени, с одной стороны, и душу, в которой отражаются эти события, — с дру-

гой, иначе говоря, картезианское различие *res cogitans* и *res extensa* уже не может служить отправной точкой в понимании современной науки»¹¹.

Здесь сразу необходимо заметить, что возводимое В.Гейзенбергом к Декарту разделение на мыслящую и протяженную субстанции не вполне верно. Традиция такого дуализма имеет многовековую историю и она оказала существенное влияние на Картезия. Дуализм материального и духовного восходит в философии еще собственно к Платону. Наглядное запечатление дихотомия понятия «субстанция» получила, в частности, в знаменитом «древе Порфирия» в интерпретации Бозция (VI в.)¹².



Идея дуализма материальной и духовной субстанций была традиционной как в античной, так и средневековой метафизике. Не явилась исключением и новоевропейская метафизика, истоки которой действительно восходят к Декарту.

Что же нового было привнесено Декартом в метафизику? Прекрасный анализ истоков новоевропейской метафизики был проведен Хайдеггером. Им было показано, что вся современная философия, начиная с Декарта, движется в «горизонте субъективности человеческой практики». Чтобы разобраться, что же такое «вычеканивание субъективности» по Хайдеггеру, вернемся к самим понятиям «субъект» и «объект».

Понятие «субъект» происходит от латинского «субицио», т.е. то, что подброшено, подложено под конкретное качество и свойство, которым обладает данная вещь, т.е. не только совокупность определенных свойств, но она же есть и носитель этих свойств. Но ведь это фактически и есть объект, а не субъект! Как пишет А.Ф.Лосев — «...латинское «субъектум» соответствует русскому «объект»... А как же быть с латинским «объектем»? А это то же самое, только с другой стороны. Приставка «об» указывает на то, что вещь не только находится перед нами, но как бы «напротив» нас, мы ее как бы глазами своими видим и руками ощущаем. Так что «субъектум» — это вообще объект, сам по себе, а «объектум» — это такой объект, который дан нашим чувствам»¹³.

Именно на проблеме субъект-объектных отношений, и особенно на изменении понимания «субъекта» и «объекта», подробно останавливается М.Хайдеггер. Это изменение связано не просто с «переменой мест» терминов и не с простым изменением в употреблении языка, а с радикальным изменением положения человека по отношению к сущему, оно связано с изменением самого мышления, когда «Я» пришло к своему отличению, «... так что оно стало единственным субъектом, следовательно, единственным подлежащим.

Это отличие «Я» происходит у Декарта, т.к. Декарт ищет достоверности. Гегель говорит, что с Декартом философия впервые обрела твердое основание. Декарт ищет *fundamentum absolutum inconcussum*. Таковым, однако, может быть лишь собственное Я. Так как только Я сам есмь при всем том, мыслю ли Я, сомневаюсь ли, желаю ли или занимаю место (по отношению) к чему-то.

Так «Я» становится для мышления, ищущего абсолютно достоверного основания, некоторым в отличном смысле подлежащим, поскольку оно есть нечто, не подвергаемое сомнению. Так шаг за шагом имя субъект становится названием для «Я». «Объектом» ныне становится все, что противостоит этому «Я» в его мышлении, посредством того, что это «все» становится определенным через это мышление согласно его принципам и категориям»¹⁴.

«Вычеканивание субъективности», по Хайдеггеру, было положено уже во времена Платона, но только с декартовским *cogito ergo sum* субъективность стала господствующей. На основе анализа этого тезиса Хайдеггер определяет суть «метафизической позиции» всего новоевропейского стиля мышления:

а) не Бытие, но человек есть исключительное самодостаточное основание, в отношении к которому все сущее представлено в виде предметов, вещей, сам же он (со своей активностью) есть скрытое, некая преданность, т.е. субъект;

б) при такой мироустановке Бытие «сплющивается» лишь до сущего, как насущного в качестве технически подрасчетного, поставленного на службу человеку;

в) истина, которая для Протагора означала непотаенность присутствующего, оказалась достоверностью всего сущего в качестве «удостоверяющего само себя представления»;

г) если для Протагора человек был мерой всего «в смысле его соизмерения с всегда ограниченным кругом непотаенного»,

то здесь мерой становится безмерность человека. Но в этом случае такая «безмерность» предстает в смысле «намерения снять все ограничения с представления (т.е. с отношения к миру) ради обеспечения самому себе достоверности. Приложением этой меры все, что может считаться сущим, подчиняется исчисляющему представлению» (т.е. технико-технологическому обеспечению человека).

Итак, человек становится «безмерным», становится в философии со времен Декарта независимым от чего бы то ни было, т.е. сущим «самим по себе». Онтологической же характеристикой такого «сущего самого по себе» является идея субстанциальности. Именно она определяет как «вычеканивание субъективности» для *res cogitans*, так и «объективность» *res extensa*, независимость мира внешнего от мыслящего субъекта, что является особенно важным для целей нашего анализа.

М.Хайдеггер в главе 20 «*Sein und Zeit*» — «Фундамент онтологического определения мира» пишет: «Идея бытия, к которой восходит онтологическая характеристика *res extensa*, есть идея субстанциальности... Под субстанцией мы можем понимать лишь то сущее, кое существует, совершенно не нуждаясь для своего бытия в другом сущем. Бытие субстанции характеризуется через понятие независимости. Что в своем бытии является независимым от иного сущего, удовлетворяет в собственном смысле идее субстанции, такое сущее есть *ens perfectissimum*»¹⁵.

От идеи независимости, т.е. в конечном итоге идеи субстанциальности, и необходимо отказаться при переходе к новой квантово-теоретической онтологии. Основное понятие такой онтологии должно учитывать как факт зависимости процесса от наблюдателя, так и такое сугубо квантово-механическое явление, как существование объекта до акта наблюдения сразу во всех допустимых состояниях (принцип суперпозиции). Такого рода категорией является в философии — «бытие в возможности», или *potentia*, введенная еще Аристотелем. На это указывал В.Гейзенберг, что он, однако, никак не использовал. Анализируя логику квантовой теории, он писал в статье «Язык и реальность в современной физике»: «...модифицированная логика квантовой теории неизбежно влечет за собой модификацию онтологии. Ведь всякому высказыванию, которое оставляет неопределенным, в правой или в левой половине ящика находится атом, соответствует в природе некая ситуация, не отождествляемая ни с той, когда атом находится в левой половине, ни с той,

когда атом находится в правой половине ящика. Такие соответствующие дополнительным высказываниям состояния Вайцзеккер назвал сосуществующими состояниями, указывая тем самым, что оба альтернативных состояния присутствуют в них в качестве возможностей... Мы сразу же замечаем, что подобное использование слова «состояние», тем более «сосуществующее состояние», столь радикально отличается от принятого в языке материалистической онтологии, что позволительно усомниться в целесообразности используемой здесь терминологии. С другой стороны, если мы понимаем, что слово «состояние» означает скорее возможность, чем действительность, и что можно просто заменить словом «возможность», получается вполне приемлемое понятие «сосуществующие возможности» — ведь одна возможность может пересекаться с другой или включать ее в себя.

Отсюда видно, что понятие возможности, игравшее столь существенную роль в философии Аристотеля, в современной физике вновь выдвинулось на центральное место. Математические законы квантовой теории вполне можно считать количественной формулировкой аристотелевского понятия «дюнамис» или «потенция»¹⁶.

Аристотель вводит понятие «дюнамис» — бытие в возможности, пытаясь разрешить древнюю апорию элеатов между бытием и становлением. В жесткой платоновской схеме, где есть только бытие и небытие, также не удастся разрешить эту апорию, описать феномен становящегося и развивающегося мира. Именно в движении, изменении видит Аристотель отличительный признак природы, самый существенный признак «фюзис».

«Названием возможности, или способности, прежде всего обозначается начало движения или изменения, которое находится в другом, или поскольку оно другое» (Мет. V, 12). Квантовая механика, как указывал В.Гейзенберг, «действительно возвращает нас к этому знаменитому определению бытия в возможности, данному Аристотелем в его «Метафизике». В этом определении можно выделить три следующие момента. Бытие в возможности («дюнамис», или «potentia») есть 1) начало всякого движения и изменения, оно 2) зависит от другого, иного и 3) оно же есть в то же время и другое. Последнее связано как раз с тем, что в бытии в возможности «сосуществуют» разные возможности. Вот как пишет об этом сам Аристотель в «Метафизике»: «Всякая способность есть в одно и то же время способность к отрицающим друг друга состояниям...» (Мет. 1050b, 5ff), и в

другом месте «...в возможности одно и то же может быть вместе противоположными вещами, но в реальном осуществлении — нет» (Мет. 1009b, 35ff). Квантово-механический принцип суперпозиции как раз и является математическим выражением такого странного для обыденного взгляда способа существования в одно и то же время разных состояний.

Очень близко к аналогичным взглядам в своей интерпретации квантовой механики подошел В.А.Фок. Он вводит понятия «потенциальных возможностей» и «осуществившегося», что практически точно соответствует аристотелевским — «бытию в возможности» (*»potentia»*) и «энергейя» — деятельность-действительность. «Описываемое волновой функцией состояние объекта... представляет характеристику *потенциальных возможностей* того или иного результата взаимодействия атомного объекта с прибором... Переход от потенциальных возможностей к осуществившемуся происходит в заключительной стадии эксперимента»¹⁷. «Осуществившееся» и есть то действительное, что получаем в эксперименте *на заключительной стадии*. Греческое «энергейя» — одновременно описывает как факт деятельности, осуществления, так и самого осуществившегося, действительности. Оно есть — «деятельность-действительность»¹⁸.

Картина бытия при введении понятия бытия в возможности («дюнамис») радикально отличается от субстанциального бытия. Мы получаем новую — динамическую онтологию, мир движущийся, изменяющийся, где результат взаимодействия, встречи объектов не предопределен. Здесь на первое место выдвигается понятие синэргии — содеятельности. Так в экспериментах с отложенным выбором в квантовой механике результат не предопределен заранее, он зависит от деятельности наблюдателя, его взаимодействия с наблюдаемым объектом. Это действительно есть акт синэргийный. В акте взаимодействия, содеятельности (синэргии) объект и субъект объединены, но не по своей сущности, как это следует у многих исследователей, интерпретирующих квантовую механику, а объединены своими энергиями. В результате взаимодействия, синэргийного акта, мы не теряем индивидуальности, сущности как объекта, так и субъекта, но получаем нечто новое, третье — содеятельность двух бытий.

Интересно то, что аналогичные мысли развивал П.Флоренский, например в работе «У водоразделов мысли». Суть его идеи в том, что любое бытие обладает двойственностью, так, например, «...основное самочувствие человечества — «я живу в мире и

с миром» — подразумевает существование, подлинное существование в качестве реальности, как меня, самого человечества, так и того, что вне меня, что существует помимо или, точнее сказать, независимо от сознания человечества. Но, наряду с этой двойственностью бытия, сознание человечества подразумевает и некоторое объединение или преодоление этой двойственности, притом тоже подлинное. Подлинно объединены познающий и познаваемое; но столь же подлинно соблюдается в этом объединении и их самостоятельность. В акте познания нельзя расщепить субъект познания от его объекта: познание есть и тот и другой сразу; позднее сказать, оно есть именно познание субъектом объекта, — такое единство, в котором только отвлеченно может быть различаем тот и другой, но вместе с тем этим объединением объект не уничтожается в субъекте, как последний в свой черед — не растворяется во внешнем ему предмете познания. И, соединяясь, они не поглощают один другого, хотя, храня самостоятельность, не остаются и разделенными»¹⁹. Двойственность бытия (по Флоренскому) состоит в том, что «у бытия есть сторона внутренняя, которой оно обращено к себе самому, в своей неслиянности со всем, что не оно, и есть сторона внешняя, направленная к другому бытию. Две стороны, но они не присоединены одна к другой, суть в единстве первоначальном; они — одно и то же бытие, хотя и по различным направлениям. Одна сторона служит самоутверждению бытия, другая — его обнаружению, явлению, раскрытию или еще каким угодно называть именем эту жизнь, связующую бытие с другим бытием. По терминологии древней, эти две стороны бытия называются сущностью или существом, усия, и деятельностью или энергией, энергей»²⁰.

Отсюда следует, что любые два бытия могут, оставаясь по своей сущности неслиянными, быть объединены между собой своими энергиями. Это объединение не есть объединение механическое, оно не есть просто сумма двух энергий, а является «взаимопроизрастаниями», содействиями энергий, или синергией, в которой «нет уже взрост ни той, ни другой энергии, а есть нечто новое». Такое взаимоотношение бытий мыслится онтологически: «...это познавательный брак, от которого рождается третье, ребенок, и ребенок этот, причастный бытию и материнскому и отцовскому, есть, однако, большее, нежели сколько имели бытийственной энергии самораскрытия оба родителя — в сумме...

Таким образом, связь бытия, их взаимоотношение и взаимоотношение, сама есть нечто реальное и, не отрываясь от центров, ею связуемых, она и не сводится к ним. Она есть синергия, содеятельность бытий, и непременно раскрывает собою бытие — и то и другое»²¹.

Мир, рисуемый квантовой механикой, оказывается миром отношений. Здесь мы в полной мере можем говорить о диалогичности, динамичности, и этот подход к действительности не является каким-то откровением, он присущ многим философским системам, развивался в работах И.В.Гете, М.М.Бахтина и М.Бубера. Квантовая теория впервые позволяет вырвать такой подход из объятий мистики и направить его в рациональное русло. О «Нечто существующем» мы не можем говорить отвлеченно от познающего, от открывающего, от «находящего» Бытие. Например, наиболее обстоятельно представление о «встрече», диалоге разработал Мартин Бубер.

Квантовая механика вводит нас в этот мир непривычных отношений, рисует новую онтологию, где существует, если так можно сказать, уровень еще-не-бытия («дюнамис»), где потенциальным образом заложено то, что может выйти к осуществлению в результате встречи, содеятельности, синергии двух бытий. Здесь только вкратце были набросаны контуры такой онтологии, и, надо признаться, она достаточно необычна, сюрреалистична, впрочем, и как сам мир квантовой механики, на что указывает, например, физик-теоретик Даниэль Гринберг: «Эйнштейн сказал, что если квантовая механика права, то мир сошел с ума. Эйнштейн был прав. Мир действительно сошел с ума»²².

¹ Цит.: по: *Уилер Дж.* Квант и Вселенная // *Астрофизика, кванты и теория относительности.* М., 1982. С. 255.

² *Фейнман Р.* Характер физических законов. М., 1968.

³ *Уилер Дж.* Там же. С. 560.

⁴ Цит. по: *Налимов В.В.* В поисках иных смыслов. М., 1993. С. 36-37.

⁵ *Л.де Бройль.* Соотношения неопределенностей Гейзенберга. М., 1986. С. 289-290.

⁶ Там же. С. 290.

- ⁷ Там же. С. 290.
- ⁸ Цит. по: Lenk H. Interpretation und Realitaet. Frankfurt am M., 1995. S. 203.
- ⁹ Фок В.А. Квантовая физика и философские проблемы. М., 1970. С. 6.
- ¹⁰ Там же. С. 10.
- ¹¹ Гейзенберг В. Шаги за горизонт. М., 1987. С. 301-302, 303-304.
- ¹² Historisches Woerterbuch der Philosophie. Hrsg. J.Ritter. Basel; Stuttgart, 1971. Bd.1. S. 494.
- ¹³ Лосев А.Ф. История античной эстетики. М., 1992. С. 318.
- ¹⁴ Хайдеггер М. О Dasein-аналитике // Логос. № 3. 1992. С. 85-86.
- ¹⁵ Heidegger M. Sein und Zeit. Tuebingen, 1993. S. 92.
- ¹⁶ Гейзенберг В. Указ. соч. С. 222-223.
- ¹⁷ Фок В.А. Указ. соч. С. 12.
- ¹⁸ См.: напр., Гайденок П.П. Эволюция понятия науки. М., 1980. С. 282-284.
- ¹⁹ Флоренский П.А. У водоразделов мысли. М., 1990. С. 285-286.
- ²⁰ Там же. С. 286.
- ²¹ Там же. С. 286.
- ²² Хорган Дж. Квантовая философия // В мире науки. 1992. № 9-10. С. 72.