

Многомировая интерпретация: новая парадигма, красивый мираж или их суперпозиция?

И.В. Данилевский

(Получена 30 мая 2007; опубликована 15 июля 2007)

Рассматриваются обычно не встречающиеся в литературе аргументы "за" и "против" популярной ныне многомировой интерпретации квантовой механики в контексте ее общей адекватности как онтологии и применимости для моделирования психологических процессов

В прошлогоднем относящемся к серии «Философия» седьмом выпуске Вестника Волжского университета им. В.Н. Татищева была опубликована аналитически весьма выверенная статья А.Б. Макарова «Квантовая метафизика и логика многомирности» [1], в которой, однако, как и в опубликованной ранее в «Вопросах философии» аналогичной по содержанию статье Р. Аронова [2], приводились наиболее распространенные (и по большей части – ошибочные) аргументы против так называемой многомировой интерпретации квантовой механики. Данная интерпретация анализируется тоже через своего рода интерпретацию: осмысление концепции многомирия в работах наиболее известного в нашей стране ее пропагандиста – физика М.Б. Менского [3-5]. Поскольку автор этих строк в свое время сам приложил руку к разбору возможности использовать данную интерпретацию для моделирования процессов, представляющих интерес как для психологии, так и для философии (конкретно – процессов, характерных для человеческого коллективного бессознательного; (См.: [6]), сейчас представляется важным вернуться к обсуждению этой темы.

Идея Менского, как известно (думаю, так можно говорить уже давно), состоит в следующем. Любой квантовый объект находится в состоянии суперпозиции, что фиксирует математический аппарат квантовой механики. Единственный результат измерения состояния объекта из всего множества возможных результатов, образовавших суперпозицию, не означает, что данная суперпозиция исчезла – это противоречит и духу, и букве (т.е. тому самому математическому аппарату) квантовой механики. Это означает лишь то, что наше сознание фиксирует один-единственный результат, но все остальные результаты существуют не менее объективно, только в других «параллельных» суперпозиционных составляющих квантового мира (неточно говорить – «в других мирах», как подчеркивает М. Менский, так как мир един, но при этом изначально суперпозиционен и другим быть не может). Поэтому то, что психологи, философы, да и просто все люди на уровне повседневности называют сознанием, есть ни что иное, как функция выбора одной конкретной составляющей суперпозиции.

С такой постановкой вопроса решительно не согласен и А.Б. Макаров, и известный борец с идеализмом в физике Р. Аронов, на статью которого А. Макаров постоянно ссылается. Что же именно не устраивает их в идеях М.Б. Менского?

Если не считать мелочей – таких как, например, отказ самого Эверетта от придуманной им интерпретации (например, Леви-Брюль тоже в конце концов отказался от своей трактовки первобытной логики под впечатлением от трудов Леви-Стросса и последовавших на их работы рецензий, но сегодня становится ясно, что логика «партиципации» – это логика, характерная для процессов квантового мира, и Леви-Стросс был не прав, когда писал, что «логика дикаря и логика современного человека – это, в

сущности, одна и та же логика» – (См.: [6, С.154-155] или же цитаты из статьи самого Менского о том, что многомировая интерпретация не может быть проверена экспериментально (идея атомистики тоже когда-то считалась принципиально непроверяемой), то остается главным образом следующее.

«В самом деле, – пишет А.Б. Макаров, – сначала М.Б. Менский прямо и непосредственно отображает уравнение Шредингера (волновой пакет) на мозг-наблюдателя-человека, рассматривая его как находящийся одновременно во множестве разных не связанных между собой физических состояний. Затем каждому из них приписывает своё изолированное от других состояние сознания... И, наконец, онтологизирует этот образ ... в виде макромира Физик Менский не может не знать, – продолжает А.Б. Макаров, – что ничего подобного в квантовой механике нет и что она прямо запрещает отождествлять векторы состояния волнового пакета с объективно реальными характеристиками квантового объекта. Ведь это значило бы наделять неклассический объект классическими (механическими) свойствами». И далее: «Это относится и к прибору, и к мозгу как квантовым системам. Мозг в этом смысле есть суперпозиция векторов состояния, а не аддитивная система, представляющая сумму классических одновременно существующих физических состояний одного объекта. (Применение терминов «сумма», «система» и т.д. здесь не валидно, но ведь автор говорит о некоторой «несвязанной целостности», – и какой язык при её описании можно использовать вообще?» [1, С.74-75]

Философ А.Б. Макаров должен знать, что такой язык (безусловно, «тарабарский», но всё же) давно существует, и изобретатель этого языка – не кто иной, как Г.В.Ф. Гегель. Позволю себе привести цитату из «Феноменологии духа» и комментариев к ней, который содержался еще в первом, 2004 года, издании книги [6] – «Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность»:

...«Между тем, подобно тому, как сам дух не есть нечто абстрактно-простое, а есть система движений, в которой он различает себя в моментах, но в самом этом различении остается свободным, и подобно тому, как он вообще расчленяет свое тело по различным отправлениям и каждую отдельную часть своего тела определяет только для одного отправления, точно так же можно представить себе и то, что текучее бытие его внутри-себя-бытия есть бытие расчлененное и, по-видимому, его так и нужно представлять» - это тоже должно было восприниматься Артуром Шопенгауэром и другими его современниками как ахинея. Гениальный мыслитель и блестящий стилист, Артур Шопенгауэр не мог знать, что возможно существование объектов, которые расщепляются на огромное множество состояний, оставаясь в то же самое время целостными. Он не мог знать, что фраза из творчества Гегеля ... очень напоминает вербальное описание квантовой суперпозиции, столь необходимой для образования каждым конкретным человеком ЭПР-корреляций с миллиардами других людей, чтобы ... выполнялся закон Ципфа-Парето» [6, С.290].

Как можно догадаться из вышеприведенного отрывка, автор этих строк сам неравнодушен к так называемым квантовым моделям сознания. Если говорить точно, то в этой своей книге я развивал представление как о квантовоподобной системе не о сознании, а о бессознательном, в основном – коллективном (и, соответственно, обладающим свойством нелокальности, наиболее выпукло теоретически зафиксированным парадоксом ЭПР - Эйнштейна-Подольского-Розена). Я тоже, как и М.Б. Менский, считаю, что сознание – это классический объект, и хотя А. Макаров в полемике с М. Менским правильно уточняет, что сознание может оперировать не только с классическими образами [1, С.72], представлять оно все равно может только их, поэтому (и, конечно, не только поэтому, но это – отдельная тема) было бы неправильно считать сознание квантовой или же квантовоподобной системой.

Убежден, что невысказанный язык Гегеля – это язык описания характерных для квантового мира состояний типа суперпозиции и так называемых *entanglement* – «запутанных» (хотя лучше сказать – «зацепленных») состояний. Гегель интуитивно почувствовал прорыв квантового мира в наш мир, который до сих пор часто представляют себе как квазиньютоновский, и именно поэтому Гегель, несмотря на все его туманные рассуждения или просто жульнические передёргивания, был гением. Этого не поняли Шопенгауэр, Дюринг и многие другие гегелевские современники, что вполне простительно для людей, живших в XIX веке, но уже непростительно для К. Поппера и других нео- и постпозитивистов, клеймивших Гегеля на все лады, так как об удивительных особенностях нерелятивистской квантовой механики они были хорошо осведомлены. Но вернёмся к многомировой интерпретации.

Данная интерпретация рассматривает как реальные все векторы состояния, описываемые суперпозицией волновой функции. В 1993 году физики Элицур и Вайдман предложили эксперимент, который вскоре получил их имена, по проверке исправности бомб как раз с помощью особенностей квантовой механики. Его описание сейчас уже хорошо известно, его можно со всеми наглядными схемами прочитать, скажем, в книгах Роджера Пенроуза – например, в [7, С.72-74]. Если не вдаваться в технические детали, то суть эксперимента в следующем. Неисправная бомба не препятствует движению одной из суперпозиционных составляющих летящего к ней фотона, поэтому происходит интерференция этой, добравшейся до бомбы, составляющей с другой, в результате включается первый детектор. Исправная бомба, реагирующая даже на один-единственный квант света, не реагирует (в том смысле, что, к счастью, не взрывается) на одну из составляющих суперпозиции летящего к ней фотона, но в то же время реагирует на нее (в том смысле, что срабатывает второй из детекторов, фиксирующих определенную траекторию фотона). Пенроуз, ссылаясь на опыт философов, называет такие ситуации (из серии «могло бы произойти, но не произошло») контрфактуальными, или противofактическими. С точки зрения ортодоксальной копенгагенской интерпретации квантовой механики, которой придерживается А.Б. Макаров, объективная возможность взрыва бомбы не реализовалась и потому безвозвратно исчезла – реализовалась другая возможность, «мирная». А как то же самое выглядит с позиции многомировой интерпретации? Исправная бомба взрывается в «параллельном мире», но не взрывается в нашем. Кто же прав – А. Макаров или М. Менский?

Макаров прав в том смысле, что векторы состояния волновой функции не есть реальные, классические состояния квантового объекта (потому что иначе бомба бы неизбежно взорвалась). Но прав и М. Менский, потому что если бы вторая суперпозиционная составляющая фотона была бы всего лишь объективной возможностью, но не реальностью, в нашем реальном мире не произошло бы реального события – срабатывания второго детектора. Получается, что объективные возможности, даже если они не реализовались в обычном понимании этого слова, в каком-то смысле все равно реализовались, ибо оставили вполне осязаемые материальные следы.

Сторонником многомировой интерпретации, помимо физика М. Менского и космолога А. Линде, является основоположник теории квантовых вычислений Дэвид Дойч. Он поддержал эту интерпретацию в контексте своего основного рода занятий – тех самых квантовых вычислений на компьютерах будущего, квантовых компьютерах. Напомним, что это такое и какое отношение это может иметь к моделированию процессов психологии. Когда мы при встрече с нашими знакомыми идентифицируем кого-то как И.И. Петрова, а кого-то – как И.И. Сидорова, то тем самым мы фактически решаем задачу, которая заключается в одновременном анализе отличительных меток – своего рода сомножителей,

образующих какое-либо число. Для науки всегда было удивительным то обстоятельство, что количество вариантов, которое нужно перебрать для поиска нужных параметров по заданным критериям, – рост, цвет глаз, волос и т. д. – очень велико, но любой нормальный человек совершает процедуру идентификации знакомого в считанные доли секунды. Известно, например, что для нахождения определенных сомножителей, при перемножении дающих известное тысячекратное число, на современном компьютере нужно затратить десять в двадцать пятой степени лет (!). Будущие квантовые компьютеры ту же задачу станут решать за несколько часов. Как говорят в таких случаях, «почувствуйте разницу»: десять в двадцать пятой степени лет и несколько часов. За счет чего это происходит? Любой квантовый объект, согласно принципу суперпозиции его волновой функции, одновременно находится в очень большом числе самых различных состояний, одно из которых мы можем наблюдать в тот момент, когда происходит та самая «редукция волновой функции», из-за которой было сломано столько копий. Однако все другие потенциальные состояния квантового объекта, которые мы не наблюдаем в силу редукции волнового пакета, столь же реальны и в состоянии проделывать полезную для нас работу: вычислять. Поэтому процессором в квантовом компьютере должны быть сами атомы. За счет того, что они одновременно находятся во множестве состояний и все эти состояния будут одновременно что-то вычислять, как раз и будет достигнут колоссальный выигрыш в скорости. Дэвид Дойч даже пишет о других вселенных в таком духе, что *если один Дэвид (т. е. он сам) сидит сейчас у себя в кабинете и пишет эту книгу, то другой Дэвид в параллельной вселенной пьет чай или кофе, и т. п. Однако ни один из этих Дэвидов не более реален, чем другие. Конечно, я, пишет Дойч, могу считать, что я реален, а все остальные мои копии существуют только в моем воображении, но эти копии точно так же думают обо мне* [8, С.219]. К величайшему сожалению, эта интерпретация не может не вызывать параллелей с отрывком из одного очень известного сочинения:

«Повторение подчиняют принципу тождества в прошедшем настоящем и правилу подобия в актуальном. Мы не считаем, что фрейдовское открытие филогенеза или юнговское открытие архетипов исправляет недостатки подобной концепции. Даже если противопоставляют права воображения в целом фактам реальности, речь вновь идет о психической «реальности», понимаемой, как высшая или первичная.... Даже если индивидуальному бессознательному противопоставляют бессознательное коллективное или космическое, оно действует лишь своей возможностью вызывать представления солипсистского субъекта, будь это субъект одной культуры или всего мира.... Если рассматривать два настоящих, две сцены или два события (детства и зрелости) в их разделенной временем реальности, то каким образом прошедшее настоящее могло бы на расстоянии воздействовать на актуальное, моделировать его...? И если включать действие воображения, чтобы заполнить разрыв во времени, то как этим действиям в конце концов не впитать в себя всю реальность двух настоящих, сохраняя повторение лишь как иллюзию солипсистского субъекта? Но если верно, что два настоящих следуют друг за другом на меняющемся расстоянии в ряду реальных, то они образуют скорее два реальных ряда, сосуществующих относительно сущностно иного виртуального объекта, постоянно циркулирующего и перемещающегося в них (даже если персонажи, субъекты, представляющие позиции, цели и связи каждого ряда, во временном отношении остаются различными)..... Ведь если два настоящих, прошедшее и актуальное, образуют два сосуществующих ряда относительно виртуального объекта, который перемещается в них и относительно себя, ни один из этих двух рядов не может быть обозначен как первичный или производный».

Это цитата из «Различия и повторения» Жюль Делёза [9, С.132]. Не нужно особой фантазии, чтобы понять: несмотря на то, что Делёз иллюстрирует свое понимание бессознательного на примере действия механизмов памяти и текущего восприятия, его

рассуждения и рассуждения Д. Дойча – это практически одно и то же, только сказанное разными словами. С учетом того, что многомировая интерпретация квантовой механики – одна из самых вероятных претенденток на трон королевы физических знаний, получается, что не лишены оснований часто встречающиеся суждения типа «постмодернизм – самая «продвинутая» философия нашего времени», и что только инерция человеческого мышления, воспитанная на ньютоновских представлениях, вызывает ее критику. В отечественной литературе работы М.Б. Менского [3], [4] и [5] как раз и являются одними из очень немногих тщательных попыток рассмотреть проблему сознания через призму многомировой интерпретации квантовой теории. Но прокладывает ли тем самым Менский дорогу онтологии постмодернизма?

Несмотря на то, что постмодернизм, по моему глубокому убеждению, является сладким и от того особенно опасным ядом современной культуры; несмотря на то что, вся моя, как говорят в подобных случаях, натура протестует против такого понимания истины, этики и вообще реальности, которое предлагают нам постмодернисты («ложное не существует» – Бодрийяр, истина – псевдоценность, добро и зло сугубо относительные умственные конструкции, и т.п.), я как стремящийся к научности философии философ-профессионал должен буду как минимум прислушаться к мнению физиков-профессионалов о том, что на самом деле мы живём в Мультиверсе (с чем согласен и А.Б. Макаров, называя это «презумпцией доверия»). Должен, если это мнение абсолютно господствующее или как минимум существенно преобладающее. Однако оно таковым не является. Для меня лично долгое время было загадкой, почему, скажем, такой известный физик сопоставимого с М.Б. Менским и по характеру публикаций, и по статусу в академической иерархии уровня, уже очень давно трудящийся и на ниве философии – А.А. Гриб, – неоднократно утверждал (например, в программе А. Гордона на НТВ от 05.08.2003), что он многомировую интерпретацию «не разделяет, потому что она сталкивается с серьезными математическими трудностями». Я задал ему этот вопрос только в конце февраля нынешнего года по электронной почте и получил любезный ответ следующего содержания:

«В многомировой интерпретации употребляется термин «существуют» различные Вселенные, в которых реализуются разные возможности. Эта терминология находится в конфликте с теоремой Кошена-Шпеккера (чаще пишут – Кохена-Шпеккера, но это, естественно, лишь детали перевода – И.Д.), утверждающей, что в гильбертовом пространстве с размерностью 3 и выше для проекторов в нём, описывающих, например, проекции спина на разные оси (их число 33 и выше) невозможно ввести логическую функцию истинности, т.е. различие между истинным и ложным. Различие между истинным и ложным определяется наблюдателем при измерении и не существует до измерения. Поэтому и «миры» не существуют до измерения. Они существуют как «объективно существующие потенциальные возможности», что и есть копенгагенская интерпретация. Я М. Менскому говорил про это. Он соглашается, что терминологию многомировой интерпретации нужно уточнять...» [10].

Но разве не то же самое утверждают постмодернисты?! «Ложное не существует» (Бодрийяр)! Так что же – мы все-таки должны признать правоту «многомирщиков» в физике и постмодернистов в философии?

Нет. Но только – в определенном отношении. В каком именно?

Для физики невозможность ввести функцию истинности-ложности будет означать то, что многомировая интерпретация будет выглядеть для них как сюрреализм и не более того. Отсюда следует, что нет никаких многих Дэвидов Дойчей, пьющих или не пьющих чай, кофе или чего-нибудь покрепче в параллельных Вселенных и игнорирующих существование всех остальных Дэвидов, потому что реален (в полном соответствии с копенгагенской интерпретацией, да и здравым смыслом тоже) только один Дойч, пьющий в данный момент

или не пьющий что-либо. Но то же самое отнюдь не действительно для психологии! Конкретно – психологии бессознательного.

Как известно, под гипнозом человеку можно внушить практически любую информацию. Его много раз можно вводить в одно и то же исходное состояние (в имевший место в действительности момент детства или в совершенно вымышленную ситуацию); ему можно внушить, что с ним разговаривают животные или знакомые ему люди, но которых на самом деле рядом в данный момент нет или же которых вообще никогда не было. Гипнологам еще до Фрейда было известно, что такие «фокусы» с человеком можно проделывать благодаря бессознательному, которое они уже в XIX веке называли «глупым братом» в противоположность «умному брату» – сознанию. Принятие же многомировой интерпретации квантовой механики как основы для моделирования глубинной психологии, помимо прочего, означает также и то, что раз нет редукции волновой функции системы, то нет и необратимости происходящих с системой процессов. Когда автор этих строк в книге [6] настаивал на квантовоподобности человеческого коллективного бессознательного, имелся в виду и данный аспект проблемы тоже – психологическая (а вслед за ней и социальная) реальность может быть обратимой в весьма широких пределах. Причем – и это самое радикальное отличие ее от примеров, разбираемых популярной ныне синергетикой, – данная обратимость является прямым следствием того, что, как говорят синергетики о ситуациях, связанных с необратимостью, система «забывает» о своих первоначальных условиях. Но забывает она их как раз потому, что для бессознательного редукции волновой функции (и, следовательно, необратимости) не существует. Именно поэтому тоталитарные государства XX века и медиакратические – XXI века могут на протяжении очень долгого времени беззастенчиво врать населению, а в опытах по введению человека с помощью гипноза в одно и то же состояние можно по несколько раз прокручивать одну и ту же ситуационную пластинку. Для бессознательного всё может быть и возможно, и истинно.

Строго говоря, как подчеркивает и сам М.Б. Менский, даже в рамках многомировой интерпретации возможно только то, что с разной вероятностью допускается законами квантовой механики. Беспредельное чудотворство – нонсенс. Но бессознательное оперирует главным образом знаками, которые допускают фактически какие угодно способы группировки. Поэтому для логики бессознательного современного человека, как и для логики сумасшедшего, «всё невозможное возможно», а для логики леви-брюлевского дикаря возможно все то, что подчиняется закону партиципации.

Поэтому выводом из настоящей работы будет следующее положение: **многомировая интерпретация не может рассматриваться как онтологический образ реально существующего многомирия. Но она может быть использована для моделирования процессов, протекающих в человеческом (а, возможно, и не только в человеческом) коллективном бессознательном.** Мы могли бы переиначить рассуждения М.Б. Менского с помощью гипотезы о том, что, поскольку существование квантовой реальности в ее определенном виде требует сознания наблюдателя (человека или прибора с памятью), то и ее существование в потенциальном виде – виде суперпозиции волновой функции – тоже требует своего наблюдателя, точнее – наблюдателей. Сознание, как известно не расщепляется. Даже в классических случаях шизофрении в расщепленном сознании субъекта появляется то одно «Я», то другое, и никогда – оба одновременно. Но поскольку бессознательное, в том числе коллективное, - квантовый или же квантовоподобный объект, то можно предположить, что расщепляется не сознание, а бессознательное. Этому бессознательному неведомы вопросы истинности-ложности (оно их не различает), но оно, по-видимому, способно сохранять в одном из своих подразделов – памяти – все возможные варианты развития событий, не состоявшихся в реальности (в «нашем» мире), но все равно оставляющих, как в

эксперименте Элицура-Вайдмана, вполне материальные следы. Подробнее эти и другие связанные со всем рассмотренным выше вопросы разбираются в книге [6].

Из вышесказанного следует также и то, что появившиеся в последние годы очень любопытные работы, являющиеся прямым философским развитием концепции Эверетта (из отечественных признаваемых официальной наукой публикаций это прежде всего работы того же М. Менского, а из «неофициальной» науки я бы в первую очередь отметил сайт под редакцией Ю. Лебедева [11]), должны быть как минимум откорректированы с учётом теоремы Кохена-Шпеккера. А как максимум – должны быть признаны, но лишь как теории, моделирующие бессознательно-психическую реальность, по характеру своей материальности мало чем отличающуюся от реальности сновидений. Что же касается возражений наподобие таких, что многомировая интерпретация была сформулирована отнюдь не для психики, а применительно к неживой материи, то здесь, возможно, стоит вспомнить о том, что очень многие авторы, пишущие на темы типа «Quantum World» и «Quantum Mind», даже вполне «официальный» Р. Пенроуз, предполагают справедливость философской позиции, известной как «панпсихизм». Тогда не исключено открытие того обстоятельства, что совокупность всех (кроме одного, обнаруживающегося в опыте) входящих в суперпозицию состояний, которые современной многомировой интерпретацией интерпретируются как физические состояния, на самом деле представляют собой ту основу, на которой функциональным образом (в соответствии, например, со спорной, но наиболее распространённой в философии сознания и искусственного интеллекта парадигмой функционализма) возникают квази-, прото-ментальные состояния материи на ее элементарном уровне. Понимая, впрочем, очень высокую степень спекулятивности данной идеи, – гораздо более высокую, чем гипотеза М.Б. Менского о сознании как селекции эвереттовских миров, – я не рискнул бы здесь и сейчас её развивать. Тем не менее ясно, что уже сложившийся, оформившийся и официальный, и неофициальный дискурс о многомировой интерпретации как онтологии всего мироздания в целом нуждается в коррекции.

Литература

1. Макаров А.Б. Квантовая метафизика и логика многомирности. // Вестник Волжского университета им. В.Н.Татищева. Серия «Философия». Вып.7. – Тольятти: ВУиТ, 2006. – С. 66-77.
2. Аронов Р.А. Сознание и квантовый мир. // Вопросы философии. 2005. №6. С.83-91.
3. Менский М.Б. Квантовая механика: новые эксперименты, новые приложения и новые формулировки старых вопросов // УФН. 2000. Т. 170. Вып. 6. С. 631-648.
4. Менский М.Б. Концепция сознания в контексте квантовой механики. // УФН. 2005. Т. 175. Вып. 4. С.413-435.
5. Менский М.Б. Человек и квантовый мир. Странности квантового мира и тайна сознания. – Фрязино: Век2, 2005. 320 с.
6. Данилевский И.В. Структуры коллективного бессознательного: Квантовоподобная социальная реальность. 2-е изд., испр. и доп. – М.: Эдиториал УРСС, 2005. 374 с.
7. Пенроуз Р., Шимони А., Картрайт Н., Хокинг С. Большое, малое и человеческий разум. Пер. с англ. – М.: Мир, 2004. 191 с.
8. Дойч Д. Структура реальности. Пер. с англ. Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика», 2001. 400 с.
9. Делёз Ж. Различие и повторение. М.: ТОО ТК «Петрополис», 1998. 384 с.
10. Гриб А.А. Электронное письмо автору на danilevskiy@yandex.ru от 10.03.07. 11:24.
11. Международный Центр Эвереттических Исследований (МЦЭИ). <http://www.everettica.org/>