

DOI: 10.22363/2224-7580-2023-4-139-153

EDN: XWIPKY

КВАНТОВАЯ МЕТАФИЗИКА СВОБОДЫ

Н.А. Соловьев

*АНО «Промбезопасность Северо-Запад»
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 16 линия, д. 7*

Аннотация. В статье показано, что квантовая парадигма позволяет вывести проблему свободы воли из тупика лапласовского детерминизма, поскольку фазовая траектория квантового объекта имеет точки ветвления. Ключевым моментом в квантовом подходе является введение в рассмотрение нефизического Я, которое наблюдает за содержаниями сознания, являющимися отображением информационных процессов, происходящих в мозге. При этом содержания сознания связаны как с актуальным окружающим миром, так и с миром потенциальных возможностей живого существа. Указывается на связь сознания с вневременным миром потенциальных возможностей Вселенной, который следует рассматривать как квантовую область трансцендентального и «шахматную доску», в пределах которой живые существа осуществляют свободный выбор своих поступков. Показано, что квантовый подход к проблеме свободы и сознания позволяет объяснить неалгоритмичность человеческого мышления.

Ключевые слова: свобода воли, квантовая механика, мир потенциальных возможностей, сознание, нефизическое Я, содержания сознания, неалгоритмичность сознания, неравенства Белла

Введение

Проблема свободы воли имеет для философии фундаментальное значение, поскольку она в значительной степени определяет место человека в мироздании и абсолютной метафизике. Несмотря на всю философскую глубину, вопрос существования свободы тесно связан с естественными науками, и в первую очередь с физикой. Действительно, классическая физика, утвердившая детерминизм в качестве своего краеугольного камня, привела Шопенгауэра к выводу об отсутствии свободы воли у человека. Классический детерминизм Лапласа не оставляет лазеек ни для каких спекулятивных аргументов в защиту свободы воли, поскольку фазовая траектория классического объекта не имеет точек ветвления, то есть точек выбора альтернатив. Однако в XX веке квантовая механика возродила надежды на существование свободы воли, хотя и здесь имеется значительное количество трудностей для последовательного физического объяснения этого феномена. Но, несмотря на эти подводные камни, о которых будет сказано ниже, философское рассмотрение

квантовых идей для описания свободы воли представляется чрезвычайно актуальным.

1. Квантовая механика: потенциальные возможности и внефизическое Я

Квантовая механика имеет множество особенностей, отличающих ее от классической физики, но, пожалуй, главной ее особенностью для нашего рассмотрения является то, что она вводит в рассмотрение понятие потенциальных возможностей. Вот что писал по этому поводу В.А. Фок: «...в описание атомного объекта, его состояния и поведения вводится существенно новый элемент – понятие *вероятности*, а тем самым и понятие *потенциальной возможности*. Введение на этой основе понятий вероятности и потенциальной возможности выводит физику из узких рамок лапласовского детерминизма, полностью сохраняя в то же время понятие причинности» [1. С. 33]. Другими словами, причинность сохраняется для описания мира потенциальных возможностей квантовой системы, а ее переход в различные актуальные состояния описывается вероятностным образом. Получается, что квантовая система, в отличие от классической, имеет точки ветвления на фазовой траектории, в которых в принципе и может происходить свободный выбор.

Важным постулатом квантовой механики является утверждение о том, что не только микрочастицы, но и любая замкнутая система является квантовой. Такая квантовая система имеет свой многовариантный мир потенциальных возможностей, называемый квантовой суперпозицией. При взаимодействии с измерительным прибором квантовая суперпозиция распадается, и актуализируется одна из альтернатив, существовавших в мире потенциальных возможностей. Особенность такого поведения квантовой системы приводит к известным парадоксам типа «кота Шредингера».

Смысл этих парадоксов состоит в том, что мы можем рассматривать в качестве замкнутой всю систему, состоящую из измеряемой квантовой частицы и прибора. В этом случае вся составная система должна находиться в квантовой суперпозиции и стрелка прибора должна одновременно находиться в разных положениях, соответствующих разным состояниям измеряемой системы. Далее мы можем включить в составную замкнутую систему и материального наблюдателя. Тогда его мозг будет находиться в суперпозиции, а наблюдатель будет видеть суперпозиционное состояние стрелки прибора. Но поскольку эта ситуация не наблюдается в реальности, то фон Нейман предложил и математически обосновал, что актуализацию альтернатив осуществляет внефизическое «абстрактное Я» наблюдателя, которое как бы измеряет систему частица–прибор–мозг [2]. Этот подход тоже не лишен противоречий, поскольку получается, что Я наблюдателя осуществляет актуализацию альтернатив измеряемой квантовой частицы. Этот парадокс может быть разрешен несколькими способами, которые так или иначе связаны с проблемой свободы воли и абсолютной метафизикой.

Первый способ состоит в отождествлении Я наблюдателя с абсолютным Я, которое и осуществляет актуализацию альтернатив системы частица–прибор–мозг наблюдателя [3]. Этот подход основан на том, что Вселенную можно рассматривать в виде замкнутой системы, актуализацию альтернатив которой и осуществляет абсолютное Я. Данная интерпретация не лишена смысла, но в ней наблюдатель, по существу, оказывается лишним и не имеющим свободы воли.

Второй вариант решения связан с так называемой многомировой интерпретацией квантовой механики. Ее смысл состоит в том, что при взаимодействии частицы с прибором и наблюдателем возникающие альтернативы сохраняются и возникает как бы несколько параллельных миров с разными состояниями частицы, прибора и наблюдателя. При этом сознанию наблюдателя приписывается способность выбора конкретного мира-альтернативы [4].

Первый и второй варианты интерпретации квантового парадокса измерения, как ни странно, оказываются в метафизическом плане достаточно близкими, так как оба основаны на существовании глобального разделения макроскопических квантовых альтернатив на уровне всей Вселенной. Только в первом варианте выбор альтернатив осуществляет абсолютное Я, а во втором Я наблюдателя. Сравнивая эти два варианта, мы должны понимать, что абстрактное, внефизическое Я, наблюдает оформленный мир, в сознании наблюдателя, которое связано с его мозгом. Это Я образует с телом наблюдателя антропную нераздельную и неслиянную триаду Я–форма–субстрат, структура которой повторяет структуру троичного Абсолюта, являющего собой абсолютную триаду: Абсолютное Я – Абсолютная Форма – Абсолютный Субстрат [5; 6].

При этом рассуждать мы можем только о формальной составляющей этих триад, то есть о форме. Субстрат, овеществляющий формы, не может быть описан отдельно от формы, поскольку сам по себе он формы не имеет. То же самое и даже в большей степени относится и к созерцающе-управляющему Я, которое наблюдает формы и ощущает субстрат как вещественность, но само формы не имеет и наблюдать само себя не может из-за отсутствия субъект-объектного отношения. Но если мы говорим о не имеющем формы начале бытия, то возникает вопрос: можем ли мы отделить абсолютное Я от Я наблюдателя?

Действительно, любое разделение есть уже оформление. С точки зрения абсолютной метафизики эта проблема должна решаться исходя из того, что, с одной стороны, никакая сущность во Вселенной не может существовать отдельно от Абсолюта и абсолютного Я, с другой стороны, оформленность этого мира должна подразумевать не только оформление субстрата при образовании вещей, но и оформление индивидуального Я живых существ. Это Я хотя и является достаточно обособленным от абсолютного Я, но все же является его частью. Таким образом, представленные рассуждения указывают на то, что описанные выше варианты выбора альтернатив индивидуальным и абсолютным Я являются в некотором смысле неразличимыми и взаимодополняющими из-за единства мира и невозможности выделить внутри него

абсолютно автономную, замкнутую систему. Можно считать, что абсолютное Я делегирует часть своих полномочий живым существам, причем объем этих полномочий зависит как от сложности организационной структуры этих существ, так и от собственной воли Абсолютного Я.

2. Взаимодействие квантовых объектов и декогеренция

При обсуждении проблемы квантового измерения следует обратить внимание на то, что альтернативы должны возникать и при отсутствии наблюдателя. Это происходит при взаимодействии квантовых объектов друг с другом и ведет к образованию огромного числа параллельных миров-Вселенных, что на уровне обыденного опыта представляется фантастикой. Однако существование параллельных квантовых миров следует не только из рассуждений, представленных выше, но и из строгой теории, результатом которой стало знаменитое уравнение Уилера-де Витта. Это уравнение описывает волновую функцию Вселенной, определяющую альтернативы мира потенциальных возможностей, и показывает, что мир потенциальных возможностей Вселенной не зависит от времени (см., например, работу [7]). Этот вывод является, с одной стороны, довольно парадоксальным, с другой стороны, позволяет рассматривать квантовый мир потенциальных возможностей как своеобразную вневременную шахматную доску, на которой разыгрывается реальная партия эволюции Вселенной, которую, однако, следует называть скорее манифестацией квантовых потенциалов в нашем актуальном мире. При таком подходе получается, что мир потенциальных возможностей Вселенной представляет собой ветвящееся дерево состояний, произрастающее из точки Большого взрыва, а актуальная эволюция/манифестация происходит по одной из многочисленных ветвей этого дерева.

Взаимодействие объектов друг с другом предполагает третий вариант интерпретации парадокса квантового измерения, который был разработан как раз для того, чтобы избавиться от вмешательства сознания наблюдателя в физические процессы, происходящие вне наблюдателя. Этот вариант связан с теорией декогеренции, которая предсказывает разрушение квантовой суперпозиции измеряемой частицы из-за взаимодействия с окружением, что ведет к вероятностной картине взаимодействия частицы и прибора [8]. Если говорить о философской составляющей данной концепции, то необходимо отметить, что теория декогеренции дает вероятностное распределение альтернатив и не в состоянии указать, какой же конкретно выбор будет сделан. На это указано в работе [4], где одновременно предложено считать, что именно сознание выбирает альтернативы, и выбор, то есть свобода воли, является основной функцией сознания. Другими словами, получается, что теория декогеренции объясняет тот факт, что мы не видим окружающих нас предметов в суперпозиции и живем в одном единственном мире, но она не объясняет, в каком именно и кто выбирает альтернативы. При этом мы можем в духе первого рассмотренного нами варианта считать, что выбор альтернатив при взаимодействии квантовых частиц/объектов осуществляет абсолютное Я. Но

в принципе мы можем считать, что выбор осуществляют сами частицы как квантовые объекты/субъекты Вселенной, что не противоречит логике квантовой механики. С точки зрения проблемы свободы воли и квантовости мозга декогеренция должна разрушать также и суперпозицию в мозге и препятствовать реализации его квантовых свойств. Однако, как писал Э. Шредингер в работе [9. С. 89]: «...из неопровержимого, непосредственного опыта я знаю, что я управляю действиями своего тела...», и далее: «...„я“, взятое в самом широком значении этого слова – то есть каждый сознательный разум, когда-либо говоривший или чувствовавший „я“, – представляет собой не что иное, как субъект, могущий управлять «движением атомов» согласно законам природы».

Другими словами, мы должны предполагать, что мозг человека имеет квантовые свойства в силу того, что в режиме внутренних раздумий некоторые из его степеней свободы достаточно хорошо изолированы от окружающего мира. Конечно, полной изоляции мозга от внешнего мира быть не может, и здесь уместно вспомнить о том, что мозг имеет достаточно глубокие аналогии с многомодовым лазером, поскольку и тот и другой можно рассматривать в качестве макроскопической открытой неравновесной квантовой системы [10]. В многомодовом лазере возможно взаимодействие лазерных мод с внешним миром через выходное полупрозрачное зеркало, а мозг имеет связь с внешним миром посредством органов чувств, оставаясь при этом достаточно хорошо от него изолированным.

3. Философские проблемы свободы воли

Свобода воли является одним из основных атрибутов сознания, хотя зачастую проблему сознания сводят к вопросу существования субъективного опыта, а применительно к восприятию внешнего мира к проблеме субъективного чувственного опыта или квалиа. Однако с точки зрения философии и естественных наук существование субъективного чувственного опыта ничему не противоречит, а его очевидность ведет к возможности его рассмотрения просто в качестве постулата метафизики. Со свободой воли дело обстоит иначе, поскольку ее существование противоречит классическому детерминизму Лапласа и закону основания, на чем акцентировал внимание еще Шопенгауэр: «При предположении свободной воли всякое человеческое действие было бы необъяснимым чудом – действием без причины. И если мы решимся на попытку представить себе подобное *liberum arbitrium indifferentiae*, мы скоро увидим, что тут действительно рассудок отказывается нам служить: у него нет формы, чтобы мыслить что-либо подобное. Ибо закон основания, основоположение о безусловном определении явлений друг другом и их взаимной зависимости есть самый общий принцип нашей познавательной способности, который, сообразно различию ее объектов, и сам принимает различные формы» [11. С. 333]. Несмотря на всю категоричность вердикта Шопенгауэра, мы должны понимать, что выход из этой ситуации существует, и он возможен с привлечением идей квантовой механики [5; 12],

где в отличие от классической физики возможны как случайные флуктуации, то есть действия без причины, так и точки ветвления на фазовой траектории объекта, которые определяют возможность выбора разных путей эволюции.

Однако важно, что кроме физических проблем в вопросе о свободе воли существует чисто философская проблема субъекта. Она состоит в ответе на вопрос: кто осуществляет выбор квантовых альтернатив? И здесь имеется два разных подхода. Первый подход утверждает в духе картезианского дуализма существование нефизического, нематериального субъекта, способного влиять на выбор альтернатив материального тела. С точки зрения квантовой механики этот вариант, как было указано выше, не является абсурдным, достаточно обратиться к копенгагенской интерпретации квантовой механики и концепции фон Неймана, утверждающего, что нефизическое Я может осуществлять коллапс волновой функции материального объекта, коим применительно к человеку является его мозг. Второй подход отвергает существование нефизического Я в качестве субъекта и утверждает, что субъективное Я связано с информационными потоками в мозге, а субъект возникает на верхнем иерархическом уровне организации этих потоков, в гиперсети и т.п. (см., например: [13; 14]).

Но здесь надо иметь в виду, что информация I – это физическая величина, которая, например, для замкнутых систем связана с энтропией S простым соотношением $I + S = const$. Другими словами, информационные потоки неразрывно связаны с физическими процессами в мозге и описываются ортодоксальной физической теорией (см., например, работу [15]). По сути, под словами *информационные потоки* мы должны понимать последовательность физических состояний мозга, то есть сам материальный мозг. При этом никакие рассуждения о возникновении субъектности в гиперсетях или на верхних уровнях иерархии информационных потоков не меняют существа проблемы. *Ин-форма-ция*, по существу, связана с формой объекта, и на любом иерархическом уровне организации информационные потоки остаются информационными потоками, то есть последовательностью состояний материального мозга, форма которого и определяет записанную в нем информацию. Отсюда ясно, что никакая замена слова мозг на слова «иерархическая структура», «гиперсеть», «информационные потоки» не решает проблемы. Да, в мозге всё это существует, но это не способно «родить субъекта», а, следовательно, человек оказывается простым физическим телом, лишенным свободы выбора, в котором происходят информационные процессы в полном соответствии с законами физики.

4. Философская проблема субъекта

В данном исследовании мы не будем сравнивать две описанные выше парадигмы и критиковать информационно-материалистический подход к проблеме. Мы сосредоточимся на концепции нефизического Я и постараемся понять, как она может помочь в решении вопроса о свободе воли.

Во-первых, отметим, что внефизическое Я можно рассматривать именно как управляющую материальным телом (включая мозг) внешнюю инстанцию. Несмотря на то, что значительная часть научного сообщества придерживается материалистического взгляда на природу человека, идея внефизического Я тоже принадлежит ортодоксальной науке. Конечно, концепцию внефизического Я обычно связывают с Декартом и его знаменитой формулой «Я мыслю, следовательно, я существую», которая полагает Я в качестве субъекта. Но эта концепция получила свое развитие в процессе создания квантовой механики. Смысл введения внефизического Я в формализм квантовой механики заключается именно в том, что его можно рассматривать как внешнюю инстанцию по отношению к материальной физической системе. Выше указывалось, что любая замкнутая система является квантовой и может находиться в так называемой суперпозиции, то есть в нескольких состояниях одновременно, а выбор одного состояния из суперпозиции происходит при взаимодействии с внешним миром. В формализме фон Неймана внефизическое Я, которое он называл «абстрактным я», является внешней инстанцией по отношению к мозгу, и именно Я определяет переход мозга из квантового суперпозиционного состояния в классическое.

Здесь надо уточнить, что, вообще говоря, внешняя инстанция переводит суперпозицию в смешанное состояние, в котором разные квантовые альтернативы могут актуализироваться с разными вероятностями. При этом возможность осознанного выбора, который осуществляет Я, надо дополнительно постулировать, как это сделано М.Б. Менским в работе [4], где выбор альтернатив определялся как главный атрибут сознания, которое может выбирать любую альтернативу, в том числе и самую маловероятную. Отметим, что такой выбор не противоречит квантовой вероятности, поскольку для единичного выбора само понятие вероятности не применимо.

Рассмотрим теперь философские следствия из представленной картины, существо которой сводится к тому, что человек (его мозг) является квантовым объектом, находящимся под управлением внефизического Я. Информация из внешнего мира, поступающая в мозг меняет его состояние, и Я при совершении определенного действия выбирает квантовые альтернативы, определяемые текущим состоянием мозга. Надо понимать, что не все альтернативы, представленные в мозге человека, имеют однозначное соответствие с альтернативами, существующими в более широком мире потенциальных возможностей Вселенной. Альтернативы, возникающие в мозге, могут иметь разную степень реальности, например, поднять руку или прыгнуть на Луну, и функция Я, которое не содержит в себе информации, состоит именно в выборе реальных/полезных и уничтожении нереальных/вредных альтернатив, возникающих в мозге. Отсюда становится понятным, зачем нужны содержания сознания, несущие в себе информацию о состояниях мозга. Содержания сознания, которые сами по себе являются внефизической реальностью, необходимы для того, чтобы внефизическое Я, как центр личности, могло выбирать альтернативы для своих действий. Это утверждение является ответом на известный вопрос Дэвида Чалмерса: почему мышление не осуществляется в темноте?

5. Квантовый мир и сознание

Но квантовый подход позволяет пойти дальше. Действительно, волновая функция частицы в традиционном квантовом подходе определяется ее взаимодействием с окружением: «Волновая функция характеризует некоторое особое „отношение“ прибора и квантового объекта и в этом смысле совместно описывает то и другое» [3]. То есть частица как бы «видит/ощущает» окружающий мир при взаимодействии с ним и, исходя из этого, «выбирает» квантовые альтернативы при коллапсе волновой функции. Эти квантовые альтернативы определяют последующее положение частицы относительно окружения. При этом «видение/ощущение» в квантовом формализме описывается гамильтонианом в уравнении Шредингера. Получается, что в квантовом мире частицы одновременно присутствует *актуальное окружение*, например измерительный прибор, и *потенциальные альтернативы*, а волновая функция описывает то, какие потенциальные возможности существуют у квантовой частицы при данном окружении. Другими словами, волновая функция описывает «внутренний, субъективный мир» частицы. Но если мы рассматриваем человека/мозг как квантовый объект, то мы можем рассматривать сознание как аналог внутреннего квантового мира частицы.

По сути, мы должны принять, что в сознании отображается и *актуальное окружение*, и *квантовые потенциальные возможности*, определяющие выбор дальнейшего поведения. Но поскольку сам человек, окружающий мир и все его формы являются частью (строго говоря, слово *часть* здесь не совсем корректно) объективного мира потенциальных возможностей Вселенной, в котором и содержатся все возможные формы всех возможных объектов этого мира, то мы можем утверждать, что субъективные содержания сознания имеют в некотором смысле объективный характер, и субъективное восприятие этого мира является достаточно унифицированным: зеленый цвет у всех – зеленый, круг у всех – круг, а горячее и твердое для всех – горячее и твердое. Конечно, это утверждение нельзя воспринимать буквально.

А как быть с дальтониками, с людьми, имеющими другие зрительные или слуховые отклонения от нормы, или с насекомыми, которые воспринимают формы этого мира совершенно по-другому? Ответ на этот вопрос состоит в том, что каждое Я каждого живого существа воспринимает окружающий мир через фильтр своих органов чувств. Другими словами, тело человека является как бы фильтром и дисплеем, посредством которых Я видит окружающий мир, и Я дальтоника видит мир так же, как его видел бы здоровый человек через определенный оптический фильтр.

6. Неалгоритмичность сознания, теорема Геделя и трансцендентальное Канта

С вопросом существования внефизического Я и внефизических содержаний сознания тесно связан вопрос о существовании философских зомби или сущностей, не имеющих сознания, то есть ни Я, ни содержаний сознания.

Рассуждения на эту тему достаточно популярны в современной аналитической философии, где сознание ассоциируется с информационными потоками в мозге, а мозг с компьютером (см., например, работу [16]). Действительно, зачем компьютеру Я и субъективный мир содержаний сознания? Он получает информацию от внешних сенсоров, обрабатывает ее и выдает сигнал для выполнения действия в ответ на внешний раздражитель. Но любой компьютер работает по вполне определенному алгоритму и не имеет свободы воли. Поэтому ему не нужно Я, которое видит окружающий мир и выбирает альтернативные варианты действий. В настоящее время вопрос об алгоритмичности/неалгоритмичности сознания обсуждается достаточно широко, см., например, работу [17].

Один из основных выводов этой работы как раз и состоит в том, что сознание неалгоритмично, что его основной особенностью является возможность выхода за пределы заданного алгоритма и создание новых алгоритмов. По сути, алгоритм для компьютера есть детерминистическая установка, определяющая всю его эволюцию. Для выхода за пределы алгоритма нужно индетерминистическое начало, существование которого отрицал Шопенгауэр. Но в нашем мире единственным индетерминистическим началом являются случайные квантовые события. Другими словами, получается, что компьютер является реальным зомби, у которого нет свободы и которому нет необходимости выбирать альтернативы. Отметим, что это относится не только к классическому, но и к квантовому компьютеру, поскольку последний также работает по определенному алгоритму и задача инженеров устранить все возможные случайные флуктуации, искажающие заданный алгоритм. С точки зрения антропологии эти рассуждения указывают на то, что для человека реальные свобода и творчество есть выход за пределы алгоритма, то есть они являются способностью увидеть случайные альтернативы, возникающие в процессе мышления.

Рассуждения о соотношении алгоритмического и неалгоритмического мышления/вычисления заставляют вспомнить, что существуют две фундаментальные математические теоремы: «теорема Геделя о неполноте, о том, что в каждой, достаточно богатой формальной системе существуют истинные, но невыводимые, недоказуемые утверждения, и вторая теорема о том, что в таких системах их непротиворечивость нельзя доказать теми методами, которые в них формализуются» [18]. По сути, эти теоремы утверждают, что в формальных системах, в которых заданы аксиомы и правила вывода новых утверждений/теорем, нельзя получить нового знания, кроме того, которое уже содержится в данной системе в неявном виде. Для получения нового знания необходимо выйти за пределы детерминированного формально-алгоритмического способа мышления. Но поскольку такой выход может быть связан только со случайностью, то необходимо увидеть случайным образом возникшее, правильное, но недоказуемое и непроверяемое в рамках данной системы утверждение, которое следует добавить в аксиоматику данной формальной системы [18]. Фактически здесь речь идет о творческом процессе получения нового синтетического знания, о проникновении в область

трансцендентального, где обитают априорные формы, о которых в свое время говорил Кант. Получается, что выход в трансцендентальное связан со случайностью, то есть с квантовыми событиями/флуктуациями. Они, возникая в мозге, служат своеобразной заправкой для возникновения новых образов и дискурсивных формул, которые затем проверяются нашим Я на предмет их соответствия окружающей реальности. Отсюда следует, что новые утверждения, выходящие за рамки данной формальной системы, есть, с одной стороны, прорыв в область трансцендентального знания, о котором говорил Кант, с другой стороны, это есть прорыв в мир потенциальных возможностей Вселенной, где содержатся все объективные формы вещей и законы природы, которые тоже можно рассматривать как наиболее общие формы мироздания. Таким образом, рассмотрение вневременного мира потенциальных возможностей в качестве обители трансцендентального знания позволяет понять, как в сознании возникают априорные формы и почему они согласуются с законами объективного мира.

7. Коллапс мира потенциальных возможностей мозга

Рассмотрим теперь вопрос, часто обсуждаемый в контексте проблемы свободы воли. Его суть состоит в определении конкретного механизма воздействия внефизического Я на материальный мозг. В настоящее время кандидатами на роль квантовых элементов, обеспечивающих работу мозга в квантовом режиме, обычно рассматривают синаптические щели [19], микротрубочки в аксонах [17], ионные каналы в мембранах нейронов и аксонов [20]. Однако квантовые свойства всех этих микрообъектов мозга не доказаны и их существование подвергается критике из-за разрушительного действия декогеренции. Но в то же самое время существует подход к описанию поведения человека, в котором вопрос о квантовых свойствах мозга не рассматривается вовсе, а речь ведется о сознании как квантовом объекте [21]. На первый взгляд, такой подход кажется спекулятивным и не учитывающим физических реалий. Однако если вернуться к рассуждениям о том, что наше Я рассматривает в своем сознании объекты окружающего мира как объекты мира потенциальных возможностей, то есть квантового мира Вселенной, и выбирает, исходя из этого в том же сознании альтернативы для своих действий, то, как говорилось выше, мы можем утверждать, что сознание человека есть некий «аналог волновой функции частицы» или, точнее, внутреннего квантового мира, который в квантовой механике описывается волновой функцией. Но тогда, выбирая альтернативу для своего поступка, то есть оперируя с содержаниями сознания, наше Я осуществляет коллапс волновой функции мозга или коллапс потенциальных возможностей, просто изменяя состояние сознания. При этом изменение сознания и коллапс волновой функции сопровождается актуализацией соответствующей альтернативы уже в классическом мире. Такой подход позволяет иначе взглянуть на проблему психофизического параллелизма и каузальной замкнутости физического мира. Утверждая принадлежность сознания квантовому миру, мы, по сути, сводим дуализм

сознание – тело к дуализму квантовый-классический мир. От этого, с одной стороны, не становится легче, поскольку в физике проблема соотношения квантового и классического миров не решена, с другой стороны, становится одной проблемой меньше. Кроме того, надо понимать, что такой подход позволяет не рассматривать детали квантовых процессов в мозге, а рассматривать его как единую замкнутую квантовую систему, или, скорее, как открытую систему, в которой существуют некоторые степени свободы, сохраняющие суперпозицию своих альтернативных состояний. Но если мы рассматриваем мозг в качестве замкнутой квантовой системы, то любое изучение деталей процессов в мозге связано с выделением внутри замкнутой системы некоторой части, а само деление квантового объекта на части делает его классическим объектом. Это принципиально ограничивает возможности исследования квантовых свойств отдельных частей мозга, включая процессы на микроуровне. Более того, мысль, поскольку она связана с функционированием некоторой выделенной области мозга, разрушает общую квантовую суперпозицию мозга и переводит работу мозга из режима, в котором Я наблюдает объекты мышления в виде образов, в режим дискурсивного или дискретного описания этих форм. В этой связи надо отметить, что переход в безмолвие или медитацию, то есть в состояние без мыслей, связан с уничтожением содержаний сознания или феноменологической редукцией по Гуссерлю, которая позволяет осознать собственное внефизическое Я как отдельную от содержаний сознания сущность [23].

8. Выбор альтернатив

С проблемой выбора квантовых альтернатив нашим Я связана и чисто философская проблема. Допустим, наше Я выбирает альтернативы, вероятность реализации которых составляет 90/10. Здесь возникает вопрос: всегда ли Я выбирает наиболее вероятную альтернативу и есть ли возможность выбора менее вероятной альтернативы? Действительно, если наше Я видит наиболее вероятную альтернативу, то, казалось бы, именно ее оно и должно выбрать. Однако механизм выбора альтернатив, судя по всему, является достаточно сложным и волевые импульсы Я проявляются опосредованно. Как уже было указано выше, новое знание, как выход за пределы существующей формально-алгоритмической системы, происходит за счет спонтанных флуктуаций в мозге. Эти флуктуации, усиливающиеся в нейронных сетях и воспринимаемые как новые мысли, могут затем приниматься или отвергаться созерцающе-управляющим Я. Но нечто похожее происходит и при выборе неравновероятных альтернатив. Если, например, вероятность выбора альтернатив составляет 90/10, то это означает просто-напросто, что мозг генерирует импульсы для осуществления этих альтернатив с вероятностью 90/10, а созерцающе-управляющее Я после этого может осуществить своеобразную фильтрацию или «право вето» [24], что и будет осознанным выбором. Зачастую наше Я не успевает вмешаться в процесс принятия решений и происходит усиление первой попавшейся флуктуации. При этом первой флуктуацией

может быть и маловероятная, что и дает возможность осуществления маловероятной альтернативы. Но и это еще не исчерпывает всю глубину проблемы. Действительно, даже если наше Я вступает в игру, оно не всегда принимает наиболее вероятное в данный момент решение. Дело в том, что наиболее вероятное сиюминутное решение может привести к неприятным последствиям в будущем. Кроме того, в поведении человека имеет место аналог соотношения неопределенности, если выбирать приходится, например, между вещами, имеющими характеристики, не поддающиеся сравнению. В этом случае порядок выбора альтернатив влияет на конечный результат, а само явление есть аналог квантовой некоммутативности (см., например, работу [21]).

9. Свобода выбора и неравенства Белла

В настоящее время вопрос свободы воли перестал быть исключительно философским или нейробиологическим. Развитие идей квантовой механики подводит нас к вопросу о свободе воли с совершенно неожиданной стороны. Глубоким основанием для изучения вопроса свободы воли с физической точки зрения в настоящее время является квантовая запутанность, знаменитые неравенства Белла и теорема о свободе воли [25], из которой следует, что «при нынешнем уровне знаний, безусловно, за пределами наших возможностей понять связь между свободными решениями частиц и людей, но свободная воля ни того, ни другого не объясняется простой случайностью». Смысл этого утверждения состоит в том, что эксперименты по проверке неравенств Белла подразумевают существование двух независимых наблюдателей, осуществляющих независимый друг от друга свободный (случайный) выбор, связанный с измерением характеристик двух квантовых частиц, находящихся в запутанном состоянии. При этом квантовая механика утверждает, что свободный выбор наблюдателей (измерение детекторами) оказывается скоррелирован со случайными квантовыми процессами, приводящими к появлению тех или иных результатов измерений для состояний запутанных частиц. Эта корреляция осуществляется быстрее скорости света (мгновенно) и приводит к нарушению неравенств Белла.

Эксперименты подтверждают нарушение неравенств Белла и обнаруживают квантовую корреляцию состояний частиц при временах меньших, чем время распространения света между измерительными приборами. Более того, последние опыты проведены с детекторами, разлетающимися в разные стороны так, что согласно теории относительности каждый наблюдатель/детектор проводит измерение раньше другого [26]. При этом неравенства Белла нарушаются, то есть квантовые корреляции сохраняются. Это приводит к очевидному парадоксу. Действительно, как могут возникать корреляции на детекторах, если каждый из них первым проводит измерение? Этот парадокс можно разрешить только в предположении, что частицы каким-то таинственным образом координируют свои измеряемые состояния с выбором наблюдателей. Это приводит к необходимости принять «утверждение о том, что “сво-

бодные решения” исходят от существ вне пространства-времени, а не от “частиц” в пространстве-времени» [27]. Эти существа Суарес называет джонбеллами в честь Джона Белла, написавшего свои знаменитые неравенства. Таким образом, представленные эксперименты показывают, что «не все, что имеет значение для физических явлений, содержится в пространстве-времени» [28]. По сути, получается, что наблюдается внепространственная и вневременная корреляция между независимым и свободным выбором наблюдателей и поведением частиц. А это, в свою очередь, является прямым указанием на нетривиальную связь человека с вневременным миром потенциальных возможностей Вселенной, который, в некотором смысле, до сих пор представляется чем-то нереально-мифическим.

Заключение

Подводя итог вышеизложенному, можно утверждать, что свобода воли, как фундаментальный аспект сознания, напрямую связана с существованием квантового мира потенциальных возможностей, из которого внефизическое созерцающе-управляющее Я человека выбирает различные альтернативы для своих действий. Аналогично тому, как в квантовом мире потенциальных возможностей микрочастицы отображается внешний актуальный мир и ее собственные потенциальные возможности, в сознании человека отображается актуальное окружение и потенциальные возможности будущих действий.

Формы окружающих объектов, отображаемые в сознании, есть формы вневременного мира потенциальных возможностей Вселенной, где обитают вообще все возможные формы всех объектов Вселенной. Исходя из этого, мир потенциальных возможностей следует отождествить с областью трансцендентального, из которой черпается новое знание, выходящее за рамки существующих формальных систем. Существование объективного мира потенциальных возможностей Вселенной определяет единообразное восприятие человеком оформленного мира, а также само существование содержаний сознания при взаимодействии с окружением. Внефизические содержания сознания, воспринимаемые внефизическим Я, необходимы человеку, в отличие от компьютера, для осуществления свободного выбора вариантов поведения. Существование вневременного мира потенциальных возможностей проявляется в современных экспериментах по проверке неравенств Белла, что дает основания для построения фундаментальных основ метафизики свободы.

Литература

1. Фок В. А. Квантовая физика и строение материи // Серия «Физико-математическое наследие: физика». М: Изд. «Либроком», 2010. 72 с.
2. Фон Нейман И. Математические основы квантовой механики. М.: Наука, 1964. 367 с.
3. Гриб А. А. К вопросу об интерпретации квантовой физики // УФН. 2013. Т. 183, № 12. С. 1337–1352.
4. Менский М. Б. Квантовая механика: новые эксперименты, новые приложения и новые формулировки старых вопросов // УФН. 2000. Т. 170, № 6. С. 631–648.

5. Соловьев Н. А. Троичная метафизика // Вопросы философии. 2021. № 2. С. 107–116.
6. Соловьев Н. А. Троичная метафизика и квантовый переворот. СПб.: Деметра, 2021. 296 с.
7. Пригожин И., Стенгерс И. Время, хаос, квант: к решению парадокса времени. М.: Книжный дом «Либроком», 2009. 232 с.
8. Zurek W. H. Decoherence and the Transition from Quantum to Classical // Los Alamos Science. 2002. Vol. 27. P. 86–109. URL: http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/zurek_dekogerencia.pdf
9. Шредингер Э. Что такое жизнь? Физический аспект живой клетки. Изд. 3-е, доп. и исправл. Москва-Ижевск: R&C, 2002.
10. Данилов О. Б., Розанов Н. Н., Соловьев Н. А., Сомс Л. Н. Многомодовые лазеры как аналоги сложных биологических систем // Оптика и спектроскопия. 2016. Т. 120, № 4. С. 682–690.
11. Шопенгауэр А. О свободе воли // Собрание сочинений. Т. 3: Малые философские сочинения. М.: ТЕРРА-Книжный клуб, Изд. Республика, 2001. 528 с.
12. Соловьев Н. А. Квантовая нейрофилософия и реабилитация картезианской модели сознания // Журн. высш. нервн. деят. 2019. 69 (1). С. 120–129.
13. Анохин К. В. Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания // Журн. высш. нервн. деят. 2021. 71 (1). С. 39–71.
14. Дубровский Д. И. Сознание, мозг, искусственный интеллект: сб. статей. М., 2007. 272 с.
15. Кадомцев Б. Б. Динамика и информация // УФН. 1994. Т. 164, № 5. С. 449–530.
16. Dennett D. Consciousness explained / ed. by Lane A. The Penguin Press, 1992. 511 p.
17. Пенроуз Р. Тени разума: в поисках науки о сознании. Москва-Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2005. 688 с.
18. Паршин А. Н. Размышления над теоремой Геделя // Историко-математические исследования. 2000. Вторая серия. Вып. 5 (40). С. 26–55.
19. Beck F., Eccles J. C. Quantum aspects of consciousness and the role of consciousness // Proc. Nat. Acad. Sci. 1992. Vol. 89. P. 11357–11361.
20. Желтиков А. М. Критика квантового разума: измерение, сознание, отложенный выбор и утраченная когерентность // Успехи физических наук. 2018. Т. 188, № 10. С. 1119–1128.
21. Pothos T. M., Busemeyer J. R. Can quantum probability provide a new direction for cognitive modeling? // Behavioral and Brain Sciences. 2013. 36. P. 255–327. <https://doi.org/10.1017/S0140525X12001525>
22. Solovyev N., Morozov S. Pattern Recognition and Noncommutativity in Decision Making // International Journal of Clinical Medicine and Bioengineering. Sep. 2022. Vol. 2, no. 3. P. 16–22. URL: <https://www.iikii.com.sg/journal/IJCMB>
23. Соловьев Н. А. Структура сознания и квантовая парадигма // Ученые записки Института психологии Российской академии наук. 2022. Т. 2, № 2 (4). С. 29–46.
24. Libet B. W. Do we have free will? // Journal of Consciousness Studies. 1999. No. 6 (8–9). P. 47–57.
25. Conway J. H., Kochen S. The Free Will Theorem // Found. Phys. 2006. 36. P. 1441–1473.
26. Stefanov A., Zbinden H., Gisin N., Suarez A. Quantum Correlations with Spacelike Separated Beam Splitters in Motion: Experimental Test of Multisimultaneity // Phys. Rev. Lett. 88, 120404 URL: <https://journals.aps.org/prl/abstract/10.1103/PhysRevLett.88.120404>
27. Suarez A. The General Free Will Theorem. arXiv:1006.2485 [quant-ph] <https://doi.org/10.48550/arXiv.1006.2485>
28. Suarez A. Defining what is Quantum: Not all what matters for physical phenomena is contained in space-time, arXiv:1905.06131v1 [quant-ph] 13 May 2019. URL: https://www.researchgate.net/publication/333130570_Defining_what_is_Quantum_Not_all_what_matters_for_physical_phenomena_is_contained_in_space-time

QUANTUM METAPHYSICS OF FREEDOM

N.A. Solovyev

ANO "Industrial safety North-West"

16 line, 7 Vasilievsky Island, St. Petersburg, 199034, Russian Federation

Abstract. The article shows that the quantum paradigm makes it possible to break the deadlock of the free will problem of Laplacian determinism, since the phase trajectory of a quantum object has ramification points. The key point in the quantum approach is the introduction into consideration of the extraphysical Self, which observes the contents of consciousness, which are a reflection of the information processes occurring in the brain. At the same time, the contents of consciousness are connected both with the actual environment and with the world of potential capabilities of a living being. It is pointed out that this connection of consciousness with the timeless world of potential possibilities of the Universe which should be considered as the Kantian region of the transcendental and the "chessboard" within which living beings make a free choice of their actions. It is shown that the quantum approach to the problem of freedom and consciousness allows us to explain the non-algorithmic nature of human thinking.

Keywords: free will, quantum mechanics, world of potential possibilities, consciousness, extraphysical Self, contents of consciousness, non-algorithmic nature of consciousness, Bell's inequalities