
ФЕНОМЕН СОЗНАНИЯ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ КВАНТОВОЙ МЕХАНИКИ

М.Б. Менский

Физический институт РАН

Что такое сознание, какую роль играет бессознательное, чем объясняются «внелогические» интуитивные прозрения, в том числе научные озарения, – это вопросы, на которые очевидных ответов пока нет. Как ни странно, помочь в ответах на эти труднейшие вопросы может квантовая механика. Причина в том, что, несмотря на математическую стройность квантовой механики и достоверность ее предсказаний, в ней есть странные и не вполне поддающиеся пониманию черты, которые указывают на особую роль сознания наблюдателя. Поэтому опыт, накопленный в рамках квантовой механики, помогает понять, что такое сознание, позволяет проникнуть в тайну этого феномена и даже более общо – в тайну феномена жизни. Возникающее таким образом сближение квантовой физики и теории психических феноменов продолжает и конкретизирует линию исследований, начатую еще в 1930-х гг. в рамках сотрудничества великого психолога Карла Юнга и великого физика Вольфганга Паули.

Концептуальные проблемы квантовой механики

Квантовая механика, которая, возникнув в начале XX в., потребовала радикального пересмотра философии науки, давно уже стала привычным рабочим инструментом не только для ученых, изучающих закономерности физических систем малых (микроскопических) размеров, но и для инженеров, конструирующих приборы, основанные на квантовых закономерностях. Никто уже давно не сомневается в том, что квантовая механика верна, ее справедливость многократно доказана. И тем не менее, в этой чрезвычайно успешной области науки до сих пор не устранены концептуальные проблемы, или парадоксы, существовавшие в ней с момента ее рождения.

Концептуальные проблемы квантовой механики рассматриваются в теории измерения квантовых систем, потому что всегда связаны с наблюдением этих систем. Причина этого в том, что наблюдение означает запись информации о микроскопической (квантовой) системе в форме, доступной для восприятия человеком. Значит, информация о микросистеме записывается путем изменения состояния макроскопической системы (например фотопленки). Вспомогательная система, в состоянии которой записывается информация о состоянии микросистемы, обычно называется измерительным прибором.

Носитель информации в измерительном приборе может быть реализован по-разному (фотопленка, стрелка прибора, кривая на самописце и т.д.). Однако запись информации в этой макроскопической системе всегда может быть представлена как выбор одного из возможных (альтернативных) состояний системы. Тогда человек может увидеть, какое из альтернативных состояний этой макросистемы реализовалось в качестве результата измерения, и тем самым судить о состоянии микросистемы.

Итак, измерение, или наблюдение, – это всегда контакт между микроскопической (квантовой) и макроскопической (классической) системами, при котором устанавливается корреляция состояний этих двух систем (состояние измерительного прибора зависит от состояния измеряемой системы).

Однако оказывается, что появление такой корреляции неизбежно приводит к противоречию из-за существенной разницы в том, как описываются, с одной стороны, состояния квантовой системы, а с другой – состояния классической системы. Все дело в том, что состояния квантовой системы образуют линейное пространство, то есть их можно складывать, как складываются векторы.

Если, например, одно из состояний классической точечной частицы описывается тем, что эта частица находится в точке A , а другое состояние описывается как нахождение (локализация) в точке B , то нет никакого смысла спрашивать, чему равна сумма таких состояний. А для квантовой частицы это имеет вполне определенный смысл. Если одно состояние квантовой частицы, ψ_A , соответствует ее локализации в точке A , а другое состояние, ψ_B , описывает локализацию (нахождение) этой частицы в точке B , то существует и состояние, описываемое суммарным вектором $\psi_A + \psi_B$, в котором эта частица не имеет определенной локализации.

В некотором смысле можно сказать, что частица в таком состоянии находится «одновременно в обеих точках», однако из этой формулировки не видно специфики квантовой ситуации. Правильно сказать, что состояние частицы представляет собой суперпозицию двух состояний, в которых она локализована в двух разных точках.

Вот это радикальное различие между квантовой механикой и классической физикой и приводит к концептуальным проблемам, или парадоксам, которые рассмотрим ниже.

Предположим, что мы сконструировали прибор, который различает описанные выше состояния элементарной частицы ψ_A и ψ_B . Если частица находится в состоянии ψ_A , то прибор после взаимодействия с такой частицей из начального состояния Φ_0 переходит в состояние Φ_A , а если частица находится в состоянии ψ_B , то прибор из того же начального состояния переходит в состояние Φ_B . Опишем это как эволюцию полной системы, состоящей из квантовой частицы и прибора.

Если частица находится в состоянии ψ_A , то начальное состояние полной системы описывается, согласно правилам квантовой механики, вектором

$\psi A \Phi 0$. После взаимодействия между прибором и частицей состояние частицы не меняется, а состояние прибора меняется так, как было описано выше, то есть превращается в ΦA . Значит, конечное состояние всей системы описывается вектором $\psi A \Phi A$. Если же начальное состояние полной системы было $\psi B \Phi 0$, то после измерения (то есть после взаимодействия частицы с прибором) состояние станет $\psi B \Phi B$.

Мы рассмотрели ситуации, когда все очевидно и в сущности не отличается от того, чего можно было бы ожидать в классической физике. Но теперь рассмотрим случай, когда начальное состояние частицы описывается вектором $\psi A + \psi B$, то есть является суперпозицией двух состояний, локализованных в разных точках. Тогда начальное состояние полной системы представляется вектором $(\psi A + \psi B) \Phi 0 = \psi A \Phi 0 + \psi B \Phi 0$. Каким же будет конечное состояние полной системы?

Ответ следует из того, что в квантовой механике эволюция системы (при любых взаимодействиях ее составных частей) описывается линейным законом: эволюция суммы двух векторов равна сумме векторов, представляющих эволюцию каждого из слагаемых. Значит, начальное состояние полной системы $(\psi A + \psi B) \Phi 0 = \psi A \Phi 0 + \psi B \Phi 0$ после измерения перейдет в состояние $\psi A \Phi A + \psi B \Phi B$. И вот это уже удивительный вывод. Ведь мы получаем, что состояние системы (частица + прибор), то есть системы макроскопической, должно быть суперпозицией таких двух состояний ($\psi A \Phi A$ и $\psi B \Phi B$), которые различаются чрезвычайно существенно: состояния прибора в этих состояниях различны.

Если, скажем, в состоянии ΦA стрелка прибора указывает вверх, а в состоянии ΦB – вниз, то мы должны заключить, что система (частица + прибор) находится в состоянии суперпозиции, которое классически не описывается. Стрелка прибора не направлена ни вверх, ни вниз, а как бы «одновременно и вверх, и вниз». Разумеется, никакой наблюдатель никогда не видел такого состояния, то есть вывод, который мы получили, следуя хорошо установленным правилам квантовой механики, парадоксален.

Можно возразить против этой цепочки рассуждений, указав на то, что прибор – система макроскопическая и, следовательно, ее нужно описывать по правилам классической физики. Однако это возражение представляется несостоятельным, потому что прибор, как и всякая система, состоит из атомов, то есть микроскопических (а значит квантовых) систем, и потому правила квантовой механики применимы и к прибору. Другое дело, что в большинстве ситуаций квантовые эффекты, возникающие в поведении прибора, будут столь малы, что ими можно пренебречь. Но мы рассмотрели как раз такую ситуацию, в которой квантовые свойства прибора существенны.

Итак, концептуальные проблемы возникают из-за линейности квантовой механики. Как мы видели, линейность ведет к странному выводу, что после измерения состояние измеряемой системы и прибора представляет собой суперпозицию всех возможных альтернативных результатов измерения. Это, казалось бы, противоречит нашему опыту, согласно которому после

измерения остается лишь одна из этих альтернатив, тогда как остальные исчезают.

В 30-х гг. XX в., когда заканчивалось создание квантовой механики, ее создатели во главе с Нильсом Бором приняли концепцию, которая соответствовала здравому смыслу и каждодневному опыту. Был принят постулат фон Неймана, согласно которому при измерении, то есть при взаимодействии измеряемой системы и прибора, происходит редукция состояния (или коллапс волновой функции), при котором из всех альтернатив, которые входят в состояние системы в качестве компонент суперпозиции, остается лишь одна¹. Эта концепция была названа копенгагенской интерпретацией квантовой механики.

Фактически копенгагенская интерпретация, или постулат редукции, означает, что при измерении состояние системы меняется не так, как требует квантовая механика, нарушается обычная для квантовой механики линейность эволюции. Это ничем не обоснованное предположение делает копенгагенскую интерпретацию эклектичной, логически незамкнутой. Однако с точки зрения практических целей, для расчетов конкретных систем, эта интерпретация вполне пригодна и даже очень удобна, так как соответствует наивному (по существу классическому, неквантовому) представлению о том, что происходит при измерении.

Квантовая реальность и роль сознания

По этой причине внутренняя противоречивость квантовой механики (в копенгагенской интерпретации) несколько не беспокоила тех физиков, которые были заинтересованы в расчетах реальных систем. Однако попытки сделать квантовую механику логически замкнутой, разрешить ее внутренние противоречия, не прекратились и продолжают до сих пор, а в последние десятилетия резко активизировались.

Эти попытки привели к многочисленным интерпретациям квантовой механики, которые имеют дело с одним и тем же математическим аппаратом и одними и теми же, достоверно установленными вычислительными процедурами, но отличаются тем, как осмысливаются наблюдаемые в квантовом мире события. По сути, различные интерпретации отличаются философским осмыслением того, что предсказывается теорией и наблюдается в эксперименте. Ни одна из интерпретаций не стала до сих пор общепризнанной, и полного понимания квантовой механики нет до сих пор.

Эта работа, продолжающаяся уже много десятилетий, фактически показала, что разрешить противоречия квантовой механики не удастся в рамках привычного для классической физики объективного описания физических

¹ В использованном выше примере начальное состояние частицы и прибора после измерения должно перейти либо в $\psi_A\Phi_A$, либо в $\psi_B\Phi_B$, но не в сумму этих векторов.

систем. Природа квантовой механики требует такого полного описания физической системы, чтобы кроме самой измеряемой системы и прибора включать также ту картину, которая возникает в сознании человека, наблюдающего за эволюцией системы. Так с появлением квантовой механики в физику проникает в качестве необходимого элемента сознание наблюдателя.

Начиная со знаменитой работы Эйнштейна-Подольского-Розена [1] началось постепенное понимание того, что концептуальные трудности квантовой механики имеют принципиальный характер и связаны с тем, что квантовая механика предполагает иное понимание реальности, чем в классической физике. Постепенно формируется и углубляется понятие квантовой реальности, в котором непосредственно фигурирует сознание наблюдателя.

Понятие квантовой реальности связано с кругом явлений, объединяемых под названием квантовой нелокальности. В 1964 г. Джон Белл сформулировал теорему [2; 3], которая дает простой экспериментально проверяемый критерий квантовой нелокальности: нарушение так называемых неравенств Белла. В 1981 г. группой американских экспериментаторов под руководством А. Аспека было показано [4], что неравенства Белла нарушаются. Это означает экспериментальное доказательство существования квантовой нелокальности, то есть квантовый характер реальности в нашем мире. Возникла даже новая сфера приложений квантовой механики, которая целиком основана на квантовой нелокальности, то есть на квантовом характере реальности. Это широко известные квантовые компьютеры, а также квантовая телепортация и квантовая криптография.

Все это доказывает, что в квантовом мире сознание наблюдателя неотделимо от явлений, происходящих в материальном мире. Поэтому глубокое понимание квантовых закономерностей может пролить свет на сам феномен сознания, который тоже в самых глубоких своих проявлениях остается таинственным и не поддается объяснению.

Многомировая интерпретация квантовой механики

В 1957 г. молодой американский физик Хью Эверетт III предложил новую интерпретацию квантовой механики [5], которая радикально отличалась от всех интерпретаций, предложенных ранее, начиная с наиболее популярной копенгагенской интерпретации, разработанной Нильсом Бором и его коллегами еще в 1927 г. и исправно служившая в практической работе физиков. Новая интерпретация, предложенная Эвереттом, была активно поддержана и несколько развита такими выдающимися физиками XX в., как Джон Арчибальд Уилер и Брайс Де Витт [6] и была названа многомировой интерпретацией.

Интерпретация Эверетта основана на безусловном признании линейности квантовой механики во всех ситуациях, в том числе в процессе измерения квантовой системы. Следовательно, в интерпретации Эверетта призна-

ется, что после измерения возникает состояние, в котором (в качестве компонент суперпозиции) представлены все альтернативные результаты измерения. Все эти «классические альтернативы» признаются одинаково реальными.

Таким образом, концептуальные проблемы квантовой механики, ее парадоксальность, преодолеваются за счет того, что вместо обычного классического понимания реальности признают квантовую реальность. Это означает, в частности, что состояние нашего мира, поскольку этот мир является квантовым, адекватно описывается лишь как семейство классических состояний, которые согласно обычному (классическому) взгляду исключают друг друга (альтернативны по отношению друг к другу). Несмотря на эту «классическую несовместность», все «классические альтернативы» с объективной точки зрения признаются равноправными, «одинаково реальными».

Сознание наблюдателя как бы параллельно живет во всех этих альтернативных классических реальностях (эвереттовских мирах). Однако наблюдатель воспринимает каждую из этих классических реальностей изолированно от остальных. Поэтому субъективно он видит вокруг себя картину лишь одной реальности (одного из эвереттовских миров). Таким образом, «альтернативные классические проекции» квантового мира одинаково реальны, но сознание разделяет эти альтернативы². Наша интуиция с трудом может принять такой странный вывод, однако именно он диктуется логикой квантовой механики (подтвержденной огромным количеством экспериментов).

Расширенная концепция Эверетта (РКЭ)

Расширенная концепция Эверетта (РКЭ), предложенная автором в 2000 г. и развитая впоследствии в ряде статей [8–12] и в книге «Человек и квантовый мир» [13], представляет собой усовершенствованный вариант интерпретации Эверетта, который на самом деле выходит за рамки собственно квантовой механики.

Самое важное отличие РКЭ от многомировой интерпретации квантовой механики состоит в том, что она позволяет использовать специфические черты квантовой механики для того, чтобы понять, что есть сознание и объяснить наблюдаемые на практике необычные возможности сознания.

² Строго говоря, в работе самого Эверетта такой развернутой интерпретации, явно включающей сознание наблюдателя, не было. Она появилась позднее, в работах его последователей (см., например, [7]). Иногда такого рода развернутым формулировкам дают специальное название интерпретации многих сознаний, или разумов (*many-minds interpretation*). Для простоты мы не будем вдаваться в эти тонкости терминологии, относя положение о разделении альтернатив сознанием к интерпретации Эверетта, или многомировой интерпретации (понимая ее, следовательно, в широком смысле).

Связь между квантовой механикой и сознанием предполагалась многими исследователями, начиная с отцов-основателей квантовой механики (Гейзенберг, Бор, Паули). В далекие времена становления квантовой механики наиболее радикальные идеи, касающиеся ее связи с сознанием, были высказаны физиком Вольфгангом Паули и психологом Карлом Густавом Юнгом в результате их сотрудничества. В наше время роль сознания в квантовой механике активно обсуждается многими авторами. Меньше внимания уделяется развитию самой теории сознания на основе идей, почерпнутых из квантовой механики. Именно это является предметом исследования в РКЭ.

РКЭ отталкивается от упомянутого выше положения многомировой интерпретации о том, что объективно сосуществующие (в форме суперпозиции) альтернативные классические картины квантового мира разделяются в сознании, так что субъективно каждая из этих альтернатив воспринимается так, как если бы остальных альтернатив не существовало.

Краткая формулировка этого положения состоит в том, что сознание разделяет альтернативы.

Ключевым шагом при построении РКЭ является более сильное предположение, что сознание – это и есть разделение альтернатив. Такое отождествление упрощает логическую структуру теории, так как вместо двух первичных (неопределимых) понятий («сознание» и «разделение альтернатив») остается лишь одно. Более того, это единственное первичное понятие становится интуитивно яснее, так как теперь оно опирается на опыт как психологии, так и квантовой механики. Еще важнее, что из этого предположения сразу следуют чрезвычайно интересные выводы относительно сознания.

Первый, и, видимо, самый важный вывод, состоит в том, что в состоянии сна, транса или медитации, когда явное (чувственное) сознание почти полностью отключается, на оставшемся глубоком уровне сознания возникает доступ ко всем классическим альтернативам (то есть ко всем возможным классическим картинам объективно существующего квантового мира). Рассуждение, ведущее к этому выводу, очевидно. Если (явное) сознание – это разделение альтернатив, то выключение явного сознания означает, что исчезает разделение альтернатив.

Включенное явное сознание воспринимает каждую альтернативу изолированно от остальных, как если бы остальных альтернатив вообще не существовало. При выключении явного сознания все альтернативы становятся одновременно доступны.

Можно спросить: доступны чему оказываются альтернативы, если (явное) сознание выключено. Ответ звучит непривычно, но лишь в силу неразвитости терминологии. Все альтернативы оказываются доступны тому глубокому слою сознания, который, тем не менее, остается, когда выключается явное (чувственное) сознание. Этот глубокий слой сознания существует и в том состоянии, которое принято называть бессознательным. Этому самому глубокому слою сознания можно сопоставить отдельный термин, назвав его сверхсознанием. Таким образом, при включенном явном сознании субъек-

тивно воспринимается лишь одна классическая картина мира (другие объективно существующие альтернативы отделены). При выключении явного сознания остается сверхсознание, которому доступны все альтернативы. Доступны они, разумеется, не в обычной форме чувственных образов, а в какой-то другой, по сути непредставимой для нас форме.

Таким образом, при выключении чувственного сознания, то есть при погружении в сон, медитацию или транс, человеку становится недоступной обычная информация о том классическом мире, который он до этого воспринимал, но зато оказывается доступной информация обо всех возможных (альтернативных) классических картинах мира. Сверхсознание может сравнивать все альтернативы друг с другом, выбирать из них наиболее благоприятные и способствовать тому, чтобы субъективно воспринимать в будущем одну из тех альтернатив, которые представляются наилучшими.

Нетрудно видеть, что этот вывод, логически следующий из предположения, что сознание – это разделение альтернатив, вполне согласуется и с опытом восточных психологических школ (скажем, йогов), и с опытом, полученным в рамках самых разных религий и философско-мистических учений. Простота сделанного логического шага и явное совпадение выводов с широким кругом практически наблюдаемых психологических явлений делает правдоподобным основное направление, принятое в РКЭ. Разумеется, за этим должны следовать дальнейшие шаги по развитию всей концепции. Эти шаги могут сопровождаться совершенствованием терминологии и даже соответствующим развитием математического аппарата квантовой механики с тем, чтобы он мог охватить закономерности эволюции живой материи. Пример более адекватного математического формализма, названного посткоррекцией, предложен в статье [12].

Вероятностные чудеса

Упомянем только один, но очевидный, следующий шаг. Сверхсознание, возникающее при выключении явного сознания, предоставляет человеку чрезвычайно ценную информацию о том, каким в принципе может быть состояние окружающего его мира. Это своего рода предвидение или ясновидение. Имея эту информацию, человек может предпринять определенные действия для того, чтобы оказаться в будущем именно в той альтернативной картине мира, которая кажется ему благоприятной (в наилучшем из всех эвереттовских миров). В некоторых случаях это окажется для него возможным. Однако может ли человек повлиять на выбор альтернативы, если этот выбор зависит от действий других людей, от случайного стечения обстоятельств и пр.?

В ходе эволюции живой природы всегда оказывается, что если на некоторой ступени эволюции появляется доступ к какому-то виду информации, то появляется (развивается) и средство использовать эту информацию для

улучшения качества жизни. Если отнести это к тому феномену, который мы называем сознанием (в широком смысле этого слова), то можно предположить, что сверхсознание может не только оценивать различные альтернативы, но и влиять на их выбор.

Субъективно человек ощущает вокруг себя «классическую реальность» (которая на самом деле является лишь одной из альтернативных классических проекций квантового мира). В какой классической реальности он окажется в следующий момент? В основных чертах это определяется закономерностями эволюции, в частности, классическими законами физики, химии и прочих естественных наук. Однако всегда остается неопределенность, так что в следующий момент (а тем более через значительный промежуток времени) человек может увидеть вокруг себя одну из множества альтернативных классических картин. Вероятность, с которой он увидит одну определенную альтернативу из всех возможных, назовем субъективной вероятностью выбора альтернативы.

Предположение, которое представляется вполне правдоподобным в рамках РКЭ, состоит в том, что сверхсознание может влиять на субъективную вероятность выбора альтернативы, чтобы благоприятные альтернативы были более вероятными. Если принять это предположение, то оказывается, что человек может влиять на реальность, управлять ею, по своей воле, даже в том случае, когда эта реальность, казалось бы, не зависит от него. В некотором смысле это означает, что человек может творить чудеса.

Возникает вопрос, не противоречит ли это объективно существующим законам природы, хорошо установленным в рамках различных естественных наук. В частности, не противоречит ли это законам квантовой механики, из которой мы исходили в своих рассуждениях? Оказывается, противоречия нет в силу того, что все вообще законы природы (за исключением сильно идеализированных) носят вероятностный характер. В квантовой механике это особенно очевидно, потому что там вероятностный характер предсказаний является фундаментальным положением. Даже если точно известно состояние некоторой квантовой системы, результат ее наблюдения не определен однозначно, его можно предсказать лишь вероятностным образом.

Сформулированное предположение о возможности «выбирать реальность» говорит о том, что сверхсознание может влиять лишь на субъективные вероятности альтернатив, увеличивая вероятности некоторых альтернатив и уменьшая другие. Если это предположение верно, то в своем субъективном опыте человек увидит, что осуществилось благоприятное для него событие, которое по объективным законам является маловероятным. Если объективная вероятность события очень мала, то его осуществление выглядит как чудо. Однако это то, что можно назвать «вероятностным чудом». Произошедшее событие не запрещено объективными событиями. Оно может произойти, даже если никакое сверхсознание не вмешивается. Оно может произойти с малой вероятностью, но важно, что оно не запрещено абсолютно.

Субъективный опыт обнаружит, что иногда происходят маловероятные события. Однако по самому определению вероятности это вполне возможно. Что действительно противоречило бы вероятностному закону, так это то, что появилась бы бесконечная серия событий, происходящих так часто, что это противоречит вероятностному предсказанию. Никакая конечная серия не противоречит вероятностному закону. Например, если при бросании монеты сто раз подряд выпадет орел, это не будет противоречить тому, что вероятность выпадения орла равна $\frac{1}{2}$.

Итак, вероятностные чудеса не противоречат вероятностным объективным законам. А если проанализировать те примеры «чудес», которые имеются в различных религиях, мистических течениях и психологических практиках, то оказывается, что большинство из них можно отнести к числу вероятностных, то есть эти «чудеса» могли бы произойти и естественным путем, но с малой вероятностью.

Приведу один пример. Общеизвестно, что согласно библии при бегстве евреев из Египта воды моря отхлынули и открыли перед ними дорогу, а после них вновь сомкнулись, не пропустив войско фараона. Однажды мне попало сообщение об одном исследовании, в котором доказывалось, что такое явление вовсе не было чудом. Автор утверждал, что в тех местах, в которых происходили описанные в библии события, иногда дует ветер, который выдувает воду из прибрежной полосы, обнажая дно. Таким образом, автор заключал, что при исходе из Египта никакого чуда не было. Но так ли это?

Почему ветер нужной силы и направления подул именно в тот момент, когда евреям нужно было спастись от нагонявшего их врага? Почему ветер прекратился именно в тот момент, когда евреи благополучно прошли по оголенному дну, а на их место вступили египтяне? Разве эти совпадения – не чудо? Вполне возможно, что это было чудо, но вероятностное чудо. Произошло то, что могло произойти естественным образом, без нарушения законов природы. Однако вероятность того, что данное природное явление произойдет в нужный момент, крайне мала. А оно произошло в точности в этот момент, не раньше и не позже.

Между прочим этот пример хорошо иллюстрирует не только суть понятия «вероятностное чудо», но и тот факт, что чудесный характер такого рода событий в принципе не может быть доказан обычными для естественных наук методами. Для скептика всегда остается возможность сказать, что речь идет о простом совпадении. И действительно, в каждом таком случае происходит не что иное, как совпадение. Оценка совпадения как «вероятностного чуда» является полностью субъективной. Однако в определенных обстоятельствах (когда человек испытывает величайшую нужду в совпадении, и оно действительно происходит) возникает настолько сильное субъективное ощущение чуда, что не остается никаких сомнений в чудесной природе происходящего.

Это очень интересная сторона той теории сознания, которая возникает в РКЭ. Те или иные феномены могут быть отнесены к объективным законам природы или к законам сознания до известной степени произвольно. Изучать, какие феномены возможны, и в каких условиях, важнее, чем давать им оценку. Это еще раз, на другом уровне, напоминает нам об известном положении, что нельзя строго ни доказать, ни опровергнуть существование Бога. Это вопрос субъективного выбора каждого человека, вопрос о том, каким образом ему легче осмыслить свой субъективный опыт.

Таким образом, Расширенная концепция Эверетта устанавливает очень необычные отношения между естественными науками и «внелогическими» формами познания. С одной стороны, решение внутренних проблем квантовой механики приводит к выводу о существовании черт сознания, граничащих с мистикой. С другой стороны, это заключение в принципе нельзя понимать как сведение одного к другому. Каждая из названных двух сфер человеческого познания сохраняет относительную самостоятельность и требует собственной методологии (в одном случае объективистской, в другом – в большей мере опирающейся на субъективные оценки).

* * *

Кроме объяснения возможности вероятностных чудес, в рамках РКЭ можно получить целый ряд других выводов, которые позволяют объяснить хорошо известные, но иначе необъяснимые феномены. Среди них механизм выживания живых существ и жизненная необходимость сна для человека и высших животных; свобода воли; внелогические прозрения, в том числе научные озарения, и многое другое.

Бросается в глаза, что РКЭ позволяет на основе квантовой механики (ее глубоких, по сути, философских положений) объяснить то, что принято относить не только к сфере гуманитарных наук, но к сфере, которая с философской точки зрения оценивается как идеализм. Это и не удивительно, потому что логика квантовой механики заставляет включить в рассмотрение феномен сознания, то есть то, что не вписывается в рамки объективистской науки и что является первичным для идеализма. Однако структура РКЭ такова, что отнести ее к идеалистическим построениям никак нельзя.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Einstein A., Podolsky B., Rosen N.* Can quantum-mechanical description of physical reality be considered complete? // *Phys. Rev.* – 1935. – 47. – P. 777–780.
2. *Bell J.S.* On the Einstein-Podolsky-Rosen paradox // *Physics.* – 1964. – 1. – P. 195–200. Reprinted in: *Bell J.S.* *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics.* – Cambridge: Cambridge University Press, 1987.
3. *Bell J.S.* *Speakable and Unspeakable in Quantum Mechanics.* – Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

4. *Aspect Alain, Grangier Philippe, Roger Gérard.* Experimental tests of realistic local theories via Bell's theorem // *Phys. Rev. Lett.* – 1981. – 47. – P. 460–463.
5. *Hew Everett III.* 'Relative state' formulation of quantum mechanics // *Rev. Mod. Phys.* – 1957. – 29. – P. 454–462. Reprinted in: J.A. Wheeler, W.H. Zurek (Eds). *Quantum Theory and Measurement.* – Princeton: Princeton University Press, 1983.
6. *The Many-Worlds Interpretation of Quantum Mechanics / ed. by B.S. DeWitt, N. Graham.* – Princeton University Press, 1973.
7. *Zeh H.D.* The problem of conscious observation in quantum mechanical description // *Found. Phys. Lett.* – 2000. – 13. – P. 221.
8. *Менский М.Б.* Квантовая механика: новые эксперименты, новые приложения и новые формулировки старых вопросов // *УФН.* – 2000. – 170. – С. 631–648.
9. *Менский М.Б.* Квантовая механика, сознание и мост между двумя культурами // *Вопросы философии.* – 2004. – № 6. – С. 64–74.
10. *Менский М.Б.* Понятие сознания в контексте квантовой механики // *УФН.* – 2005. – 175. – С. 413–435.
11. *Менский М.Б.* Квантовые измерения, феномен жизни и стрела времени: связи между «тремя великими проблемами» (по терминологии Гинзбурга) // *Успехи физических наук.* – 2007. – 177. – С. 415–425.
12. *Mensky M.B.* Postcorrection and mathematical model of life in Extended Everett's Concept, *NeuroQuantology.* – 2007. – Vol 5. – No 4. – P. 363–376. URL: <http://www.neuroquantology.com/argiv:physics.gen-ph/0712.3609>.
13. *Менский М.Б.* Человек и квантовый мир: (Странности квантового мира и тайна сознания). – Фрязино: Век 21, 2005.