

Костерин А.М.

Попытка понимания квантовой механики.

Первая попытка.

1. Мотивация.

В настоящее время существует два самостоятельных несогласованных физических описания природы: классическая механика и квантовая механика. Вообще-то, это странно и нелогично, потому что, если природа едина, то единой должна быть и физика, изучающая природные явления. Поэтому мне представляется глубоко обоснованной позиция Эйнштейна, который упорно считал, что квантовомеханическое описание микромира неполно и существуют скрытые параметры, позволяющие свести физику к единому описанию. Убеждён, что научная интуиция и в этом случае не подвела гениального физика. Его стремление мне близко и понятно.

Возможно, неуспех в поиске скрытых параметров объясняется тем, что тогда исследователи не нашли нужного подхода и смыслового контекста искомым факторов. Мне представляется, что скрытые параметры имеют принципиально новый концептуальный и логический характер. То есть, необходимо изменение общего подхода. И, по-моему, эти скрытые смыслы физической картины мира позволяет выявить многомировая концепция квантовой механики. В данной статье я попытаюсь обрисовать позицию, основанную на концепции многомирия, которая, на моём уровне понимания, позволяет объединить квантовое и классическое описание физики.

Цель моего поиска – как можно больше сблизить квантовую механику и классические физические представления, чего, как мне представляется, позволяет достигнуть многомировая концепция. Вот моя исходная позиция, которая навряд ли может вызвать серьёзные возражения: известная нам реальность представляется мне как часть общей (объективной) реальности, выделяемая нами в силу наших способностей и возможностей восприятия, а также, возможности осмысления. Следующая, уточняющая посылка, уже не так очевидна, она ближе к многомировой концепции: часть мироустройства, имманентная нашему сознанию и выявляемая им как научная картина мира, должна быть доступна модельному пониманию и объяснению.

В основе моего стремления объяснить квантовую механику лежит гносеологическое кредо: **научное познание истинно, хотя и относительно**. То есть оно позволяет выявлять подлинные отношения объектов и явлений «здесь-и-сейчас-для-нас». Относительность нашего познания определяется его неполнотой, из-за чего возможны различные описания одних и тех же явлений. К различию описаний приводит также разное применение знаний, которое влияет на критерии оценки. Умножая наши знания, расширяя горизонт рассмотрения бытия, мы приходим к более обобщённому описанию тех же самых событий. Причём, для научного рассмотрения часто складывается ситуация, когда прежнее описание входит в новое как его раздел или как граничный вариант.

Наше познание ограничено, то есть мы никогда не узнаем – каков же мир «на самом деле, т.е. «везде-всегда-для-всех». Об этом может ведать только Творец, если считать Его первоосновой всего сущего. Но мы всегда стремимся от частных представлений перейти к более общим, т.е. пытаемся уменьшить неполноту и относительность наших знаний. В этот контекст укладывается и моя попытка объяснения квантовой механики, потому что она направлена на объединение квантового и классического описания мира. Не случайно, поэтому, основой для объединения выбрана многомировая концепция, поскольку она, по моему мнению, является охватывающей для всех современных

научных концепций. Мне бы хотелось, не посягая на принципы квантовой механики, согласовать их, насколько возможно, с классическими представлениями. Надеюсь, что читатель не сочтёт мои наброски в этом направлении чересчур дерзкими.

Вообще-то, попытка объединения классического и квантового описаний, и довольно успешная, предпринята с другого направления – группой теоретиков, сгруппировавшихся вокруг журнала «Квантовая магия». Они объединяют два физических описания природы с позиции квантовой механики. (1) В этом контексте, классическая механика рассматривается ими как граничный случай применения квантовых законов. Сочувствуя их разработке, я бы хотел, тем не менее, дать более наглядную и философски цельную трактовку единой реальности. Меня бы вполне удовлетворили остроумные выкладки «квантовых магов», если бы квантовая механика в своём современном виде не была бы так нефизична. Как справедливо заметил профессор МГУ Д.А. Славнов:

Отцы–основатели квантовой механики построили замечательное здание. Но они начали возводить это здание со второго этажа – с описания вероятностей и средних значений. Поэтому для устойчивости этого здания потребовалось большое количество опор в виде целого ряда “принципов”: принцип суперпозиции, принцип неопределенностей, принцип дополнительности, проекционный принцип, принцип неразличимости, принцип отсутствия траекторий. Все эти принципы выглядят в достаточной мере искусственными и трудно поддаются физической интерпретации. (2)

Печально также и то, что при постройке этого здания пришлось отказаться от принципа причинности и формальной логики, которые являются архетипическими для человеческого мышления. Д.А. Славнов предпринял попытку преодолеть разобщённость физических описаний с помощью алгебраического подхода, который позволяет использовать для описания квантовомеханических событий аппарат классической теории вероятностей. (2) Такая попытка представляется мне глубоко физической и логически обоснованной, поскольку микро и макро мир логически связаны, между ними нет пропасти. Наш разум, познающий квантовый мир, сформирован макромиром. Но, очевидно также, что макро события складываются не из чего иного, как из микро событий.

У меня есть только одно возражение по отношению к концепции Д.А. Славнова. Он вводит понятия ансамбля квантовых событий, который описывается волновой функцией, а также понятие элементарного квантового состояния. В ансамбле квантовых событий им объединяется ряд (действительный, или предполагаемый) аналогичных опытов, к которому он и применяет квантовые описания – волновую функцию и вектор в гилбертовом пространстве. В моём понимании роль ансамбля гораздо естественнее подходит для одного квантового события в многомировой интерпретации. А элементарное состояние с этой позиции соответствовало бы частному варианту квантового события. Такое понимание приводит к довольно простому объяснению двухщелевого эксперимента, что я и постараюсь показать в дальнейшем¹. Трактовка Д.А. Славновым этого ключевого эксперимента, по-моему, не устраивает его самого. (2)

¹ Этот эксперимент является ключевым для квантовой теории, поскольку парадоксальным образом объединяет в одной картине корпускулярные и волновые представления о природе элементарных частиц. Сошлюсь на П. Дирака: *...каждый фотон интерферирует лишь с самим собой. Интерференции между двумя разными фотонами никогда не происходит.*(3)

2. Принцип суперпозиции.

Итак, начнём с принципа суперпозиции, который для моего рассмотрения является основополагающим. Вообще-то, это один из самых распространённых в классической физике принципов. В самой простой формулировке он гласит: *результат воздействия на объект внешних сил есть просто сумма результатов воздействия каждой из сил.* (4) Таким образом, гносеологически, этот принцип формулирует отношение анализа и синтеза в формировании физических представлений. Однако отметим для последующего рассмотрения, что анализируемые составляющие обобщённой картины явления сами могут быть составными, т.е., в свою очередь, являться результатами суперпозиции факторов меньшего масштаба.

Принцип суперпозиции для **квантовой механики** состоит в том, что если квантовомеханическая система может находиться в состояниях, описываемых волновыми функциями $\psi_1, \psi_2, \dots, \psi_n$, то физически допустимой будет и суперпозиция этих состояний, т.е. состояние $\psi = c_1\psi_1 + c_2\psi_2 + \dots + c_n\psi_n$, где c_1, c_2, \dots, c_n произвольные комплексные числа. То есть, в квантовой механике волновые функции складываются. Вероятности процессов определяются квадратом модуля волновой функции. Отсюда видно, что квантовая механика не сводится к классической теории вероятности: возникает характерный эффект интерференции состояний ψ_1 и ψ_2 не имеющий классического аналога².

По моему убеждению, принцип суперпозиции является исключительным и основополагающим постулатом квантовой механики в многомировой интерпретации. Все прочие принципы, если использовать многомировой подход, без особых затруднений переводятся в русло классических представлений, что я и попытаюсь показать в дальнейшем изложении. Но, кроме этого, принцип квантовой суперпозиции подводит нас к новому пониманию реальности. Абсолютной, т.е. объективной реальностью является **всеобщая** квантовая суперпозиция (**всеобщая КвР**)(6). Остальные квантовые, классические и смешанные реальности являются относительными. Они выявляются всевозможными деятелями, наполняющими Мироздание.

Итак, используя многомировой подход, можно представить волновое уравнение как описание ансамбля частных квантовых состояний, каждому из которых соответствует классическая реальность (КРФМ)³. И тут возможен переход к классическому вероятностному описанию в соответствии с алгоритмом Д.А. Славнова (2). Здесь я попытаюсь построить наглядную модель этого перехода, для чего использую

² **Квантовая суперпозиция** (когерентная суперпозиция) — это суперпозиция состояний, которые не могут быть реализованы одновременно с классической точки зрения, это суперпозиция альтернативных (взаимоисключающих) состояний. Линейная комбинация двух волновых функций — собственных состояний оператора также будет описывать реально существующее физическое состояние системы. Однако для такой системы наблюдаемая величина уже не будет иметь конкретного значения, и в результате измерения будет получено одно из двух значений с вероятностями, определяемыми квадратами коэффициентов (амплитуд), с которыми базисные функции входят в линейную комбинацию. (Разумеется, волновая функция системы может быть линейной комбинацией и более чем двух базисных состояний, вплоть до бесконечного их количества). (5)

³ Эти частные варианты квантового взаимодействия представляются многомировой концепцией как «соотнесённые состояния», или классические реальности физического мира – КРФМ, а их суперпозиция как квантовая реальность – КвР. (6) Волновое уравнение и описывает КвР. (Иногда, для упрощения объяснений я называю КРФМ просто «реальности», а КвР – квантовой суперпозицией).

представление о существовании отдельной квантовой суперпозиции (КвР) на каждом уровне усложнения структуры вещества⁴. Из этой суперпозиции выявляются частные КРФМ данного уровня, из которых формируется коридор реальностей. Это понимание приводит нас к картине **совмещения** разных КРФМ в последующих реальностях большего масштаба, которое выглядит как классическая суперпозиция. Пояснению сказанного посвящено последующее изложение.

Подойдём к квантовой суперпозиции логически. Согласно копенгагенской интерпретации, до измерения, все варианты квантового взаимодействия существуют в состоянии суперпозиции, т.е., в совмещённом состоянии. Обнаружение нами конкретной реальности сопряжено с фактом измерения, как бы, порождается им. – По сути, это положение утверждает объективное отсутствие единственной причинной цепочки у рассматриваемого квантового события. От этого положения всего один шаг до признания объективности многомирия и выбора реальности наблюдателем, потому что признание такого механизма формирования реальности означает включение наблюдателя в причинную цепочку событий. Факт измерения, при этом, может трактоваться как выбор наблюдателем того или иного варианта макро реальности.

Косвенно, копенгагенская интерпретация утверждает реляционный характер привычного нам пространства-времени. Ведь квантовая суперпозиция рассматривается в гилбертовом пространстве, а не в обычном пространстве-времени. Она состоит из взаимоисключающих вариантов взаимодействия, которые не могут существовать в едином пространстве-времени. Такое понимание присутствует и в многомировой концепции, которая отождествляет выбор реальности наблюдателем с выбором конкретного пространства-времени взаимодействия.

Для перехода к многомировой трактовке требуется, по-моему, всего лишь определить статус наблюдателя. Какие объекты подходят под это понятие и каковы определяющие наблюдателя свойства? Я бы предложил под наблюдателем понимать любой **объект, способный выделять из суперпозиции своих квантовых состояний одно, конкретное состояние**, т.е. единственную КРФМ. Такое свойство я приписываю всем самостоятельным материальным объектам, что позволяет мне называть их деятелями. (7) Здесь самостоятельность объектов трактуется как способность к относительно независимому взаимодействию. В качестве наименьших, т.е. элементарных деятелей физического мира я рассматриваю элементарные частицы⁵

Этот постулат диктуется необходимостью уйти от зыбкого болота солипсизма и придти к относительно объективной картине физического мира. Для этого нужно осознать, что свойство выбора определённой классической реальности не является специфически человеческим, а присуще любому деятелю физического мира. Такой подход называется панпсихизмом. Не потому, что им утверждается наличие психики у каждой элементарной частицы, а потому, что частицы, согласно этой концепции, обладают свойством выбора реальности, как и сознательные наблюдатели. Сам же механизм выбора у элементарных деятелей принципиально иной, чем у человека. Их выбор КРФМ случаен и подчиняется классической теории вероятностей. Благодаря этому подходу, не только регистрирующие приборы с самописцами, а все материальные объекты могут рассматриваться как наблюдатели с памятью разного рода⁶. (7)

⁴ «Отдельная суперпозиция» звучит как нонсенс, потому что предполагает какие-то «границы» суперпозиции, но я постараюсь в дальнейшем (на стр.7) обосновать это положение.

⁵ Вообще-то, не принципиально, какой уровень деятелей рассматривается в качестве элементарного. Возможно, в таком качестве могут выступить кварки, или струны струнной теории. Хотя, конечно, выбор элементарного уровня во многом определяет форму описания происходящих явлений.

⁶ Например, для деятелей физического класса, функцию памяти выполняет материальное «тело» деятеля, на котором запечатлеваются последствия минувших взаимодействий.

Итак, наименьшими (элементарными) наблюдателями квантового взаимодействия являются сами частицы. Они сами, будучи деятелями, выявляют для актуального временного отрезка конкретный вариант взаимодействия. Таким образом, классическая реальность начинает формироваться уже на микроуровне. Именно такой подход позволяет перебросить мостик от квантового описания к классическому. В результате получается очень простая логическая схема: квантовую суперпозицию можно представить как ансамбль КРФМ, из которого сами частицы случайно (в соответствии с классической теорией вероятности) выбирают свой конкретный вариант. Этот вариант и становится фактом нашей сознаваемой реальности. Он включается **через цепочку выборов более крупного временного масштаба** в доступную нашему восприятию картину реальности. Такая модель соответствует моему представлению об онтологическом строении бытия, которое проявляется на всех масштабах Мироздания.

Приведённое понимание утверждает существование квантовой суперпозиции на всех масштабах бытия, а также относительность всех возможных картин мира, поскольку они выявляются взаимодействиями деятелей. Единственной **объективной реальностью бытия является всеобщая квантовая суперпозиция, т.е. всеобщая КвР**. Как ни удивительно, такое представление об объективной реальности существовало уже в далёкой древности, а именно, в античной философии, как апейрон Анаксимандра. (8) Об этом пишет Ю.А. Лебедев: *Философски понятие КвР является современным осмыслением знаменитого античного апейрона Анаксимандра. «Бесформенная праматерия» апейрона и «бесконечно разнообразные» состояния КвР – это диалектически тождественные отражения одной сущности.* (6)

Своеобразным доказательством существования квантовой суперпозиции на макроуровне является наличие свободы воли. Она, эта свобода, априори ощущаемая нами как возможность выбора, противоречит детерминизму окружающего мира. Как показывает опыт нашего познания, Мироздание системно в любых своих реализациях. Система эта всеобъемлюща, всё связано со всем и всё законосообразно. И, тем не менее, в этой детерминированной системе человек обладает свободой воли. Такое возможно лишь при особом статусе реальности, созданной Творцом. Эта реальность совпадает по смыслу со всеобщей квантовой суперпозицией которая постулируется многомировой концепцией и отражает всё многообразие вариантов бытия. Человек же, как и прочие деятели выбирает из этой суперпозиции свои конкретные варианты.

3. Иерархия квантовых и классических реальностей.

Если мы рассматриваем всеобщую квантовую суперпозицию как единственную объективную реальность, из которой деятели выделяют свои частные, относительные, коридоры бытия, то становится возможным модельно объяснить, как формируется любая классическая реальность (КРФМ). В том числе и реальности, воспринимаемые человеческим сознанием. Как я понимаю, формирование это будет происходить ступенчато, в соответствии с масштабом и сложностью деятелей, т.е. сложится своеобразная иерархия частных КвР и соответствующих им КРФМ. Основанием этой иерархии будет служить реальность, выбираемая элементарными деятелями. Их КРФМ образуют «сетку объективности», т.е. служат основой для выявления реальностей более крупного масштаба.

В основе модели формирования реальности лежит понятие склейки эверетгических реальностей, введённое Ю.А. Лебедевым⁷. (9) Мне представляется очевидным, что КРФМ любого масштаба появляется вследствие взаимодействия, по меньшей мере, двух деятелей. То есть каждая КРФМ является, по сути, склейкой различных, «пересекающихся» выборов реальности. КРФМ, порождённая одним деятелем, – это чистая абстракция, не имеющая конкретного физического воплощения, поскольку одиночный изолированный деятель не может себя никак обнаружить. Тот или иной конкретный вариант состояния деятеля выявляется при совмещении его КвР с КвР другого деятеля и выбора ими характера взаимодействия. При взаимодействии происходит «распутывание» суперпозиций, т.е. из ансамблей квантовых состояний деятелей выделяется один конкретный вариант состояния, связывающий их обоих.

Сетка объективности – это не просто образное выражение, а обозначение коридора реальностей, объединившего сходные взаимодействия элементарных деятелей. Сходные взаимодействия – значит имеющие общие измерения. Совместная реальность может склеиваться только из реализаций, имеющих достаточное число общих измерений. Общие измерения, в сущности, и означают потенциальную принадлежность деятелей к одной реальности, т.е. к одной КРФМ. Наличие совместных измерений обеспечивает их реальное взаимодействие, которое переводит квантовые суперпозиции в классическую. А коридор реальностей – это полная или частичная склейка частных реальностей, выявляемых деятелями во взаимодействиях. Строго говоря, все деятели с одинаковыми измерениями влияют друг на друга⁸. Степень этого влияния определяется той долей, которую составляют совпадающие измерения в общем наборе активных измерений деятеля. Но, так или иначе, элементарные частицы создают базовый коридор реальностей для всех деятелей нашей вселенной.

Попробую подробнее изобразить динамику формирования иерархии реальностей. Допустим, мы имеем общую КвР элементарных деятелей. (О происхождении их мы пока не будем задумываться – ограничим свою задачу). В этой общей квантовой суперпозиции представлены все возможные квантовые состояния элементарных частиц, т.е. отражены все их возможные взаимодействия. Множество сходных взаимодействий элементарных частиц выявляет квазинепрерывное пространство-время их общего существования, которое является первичным и фундаментальным для описываемой нами вселенной. (10,7) То есть один из первичных коридоров реальности оформляется как привычное для нас физическое пространство и время. В нём существуют, как отдельные элементарные частицы, так и все возможные их объединения.

В ходе взаимодействий элементарных деятелей могут выявляться и другие коридоры реальностей, т.е. другие вселенные. Это определяется тем, какие измерения наиболее характерны для реализации деятелей⁹. Чтобы понять, какой физический смысл я вкладываю в понятие измерений, нужно вспомнить, что свойства пространства-времени характеризуются существующими в нём физическими константами. То есть, иные измерения взаимодействия деятелей означают, практически, что эти деятели существуют в ином пространстве-времени с другими физическими постоянными и их

⁷ **Эверетгическая склейка** – явление взаимодействия ветвей эверетгических реальностей, содержащих время. Прежде всего, это понятие рассматривается в эвереттике применительно к альтерверсу и мультиверсу. (6)

⁸ Их «соотнесёнными состояниями» являются квантовые состояния всей нашей вселенной. Это система всеединства. (10)

⁹ Предполагается, что деятели, потенциально, обладают огромным числом измерений взаимодействия, большинство из которых свёрнуто. Развёрнутые измерения определяют характер и сложность взаимодействий деятелей. Понятие измерений шире привычной нам геометрической модели. Я определяю их как дискретные параметры возможных взаимодействий деятелей. (Деятели)

взаимодействия носят другой характер¹⁰. Измерения, с одной стороны являются характеристиками конкретного пространства-времени, а с другой – параметрами взаимодействия деятелей.

В выбранном деятелями, «нашем», коридоре существования некоторые элементарные частицы взаимодействуют так, что это приводит к их объединению и образованию систем (например, атомов всех элементов и различных ионов). Эти системы, являются цельными и относительно самостоятельными объектами, и потому могут рассматриваться как деятели более высокого класса¹¹. Естественно, что из элементарных частиц, выявивших нашу вселенную, сложатся атомы нашей же вселенной. То есть эти новые деятели принадлежат к одному пространству-времени и могут взаимодействовать. Они также являются квантовыми объектами с набором возможных квантовых состояний, а значит, имеют свою квантовую суперпозицию, т.е. свою КвР.

Пожалуй, теперь уместно объяснить, что такое «частные» КвР и как можно их «отграничить» от всеобщей КвР, объективной для всего Мироздания. Полагаю, граница между ними является семантической, поскольку частные суперпозиции безусловно входят во всеобщую КвР. Частные суперпозиции отражают возможности взаимодействий деятелей на базе конкретных развернутых ими измерений. Частные суперпозиции участвуют в смешанных состояниях, которыми являются коридоры реальностей, выявляемые группами сложных деятелей. То есть **физически можно выделить конкретную область существования частной суперпозиции как конкретное пространство-время**. По-моему, частная суперпозиция и создаёт, каким-то образом, пространство-время определённой общности деятелей.

Что касается атомов, то здесь требуется пояснение. На основе выявленного элементарными частицами 4D пространства-времени атомы составят новую квантовую суперпозицию. Это происходит в связи с тем, что они имеют дополнительные измерения взаимодействия. Эти дополнительные измерения являются отражением структурной сложности атомов. Дело в том, что все деятели, кроме элементарных, представляют собой иерархические системы (7). Все деятели стремятся к развитию, т.е. к образованию новых связей и усложнению систем. Нарастание сложности деятелей проявляется в появлении у них новых измерений взаимодействия. Эти измерения (суть – параметры взаимодействия) определяются внутренней структурой деятелей¹².

То есть, при взаимодействии деятелей атомного масштаба **дополнительные измерения дают возможность ветвления реальности**, из-за чего и складывается новая суперпозиция. Именно таким образом, на первичную четырёхмерную вселенную достраиваются вселенные с теми или иными добавочными измерениями, отражающими возможности химических взаимодействий. Опять происходит группирование деятелей в контексте выявляемой ими общей реальности. Поскольку взаимодействия между деятелями не уникальные, а массовые, то они формируют классический коридор для существования атомных объединений, которому соответствует их совместное относительное n-мерное пространство-время.

Как уже говорилось, всякое взаимодействие является склейкой реальностей. Так и взаимодействию деятелей второго уровня соответствует **полная или частичная склейка реальностей** однотипных атомов, т.е. выделение многократно выбираемого

¹⁰ Они попадают в другие вселенные нашей инфляционной «грозди», в соответствии с инфляционной теорией А.Д. Линде. (12)

¹¹ Признаком систем является иерархическая структура или, по меньшей мере, функциональность входящих в них деятелей. Т.е. каждому деятелю соответствует специфическое местоположение и постоянные отношения с другими деятелями.

¹² Между внутренней структурой деятелей и возможностями их внешних взаимодействий существует однозначная связь. Появление нового иерархического уровня в системе деятеля приводит к увеличению числа его измерений взаимодействия.

совместного пространства-времени с характерными для этих деятелей измерениями взаимодействия. **Полной** склейке атомных КРФМ соответствует образование молекул с однородными атомами, т.е. простых веществ. **Частичной** склейке КРФМ второго уровня соответствует образование молекул сложных веществ. Так возникают из атомов молекулы простых и сложных веществ в нашей вселенной. Вселенная, реализованная на этом уровне сложности, содержит уже большие количества простых, и сложных веществ.

Молекулы также могут рассматриваться как квантовые объекты. Все возможности их объединений и взаимодействий образуют квантовую суперпозицию третьего уровня. Эта КвР включает в себя как разобшённые молекулы, так и все макроформы косной материи. Далеко не все макроформы являются деятелями более высокого уровня, чем молекулярный. Геометрические размеры не имеют для этого большого значения¹³. Вообще, это вопрос сложный и заслуживающий особого рассмотрения. Безусловными деятелями высшего уровня являются живые существа, сложившиеся из молекул. Это, несомненно, иерархические системы, и их, в свою очередь, можно рассматривать как квантовые объекты. Все возможности взаимодействий живых деятелей между собой, а также и с неживыми деятелями можно объединить в квантовую суперпозицию 4-го уровня.

Разумеется, отдельные квантовые состояния и соответствующая суперпозиция живых деятелей имеет масштаб намного крупнее, чем для молекул, поскольку реакции простейших живых существ складываются из взаимодействий сотен и тысяч молекул. Но их отличие от молекулярного уровня состоит не только в этом. Характерной особенностью живых существ является то, что их поведение принципиально отличается от взаимодействий неживых деятелей. Поведение их направлено на выживание, оно экстраполирует происходящие изменения и стремится предвидеть их. В большой степени это происходит за счёт специфического взаимодействия существ с себе подобными и со всей общностью в целом. Это является важным фактором выживания для простейших существ¹⁴. Это же влияние является определяющим фактором распространения жизни в многомирии.

Таким образом, живые деятели способны с помощью своих мета и мульти-видуумов (6) выбирать оптимальные для выживания типы взаимодействий. То есть утверждается значение интуиции, как важнейшего биологического механизма, существующего, начиная с простейших форм. На этом уровне проявляется влияние биоценозов и общность всего живого. Естественно, что это достигается развёртыванием качественно новых измерений взаимодействия деятелей. В одной из предыдущих статей я предлагал модель формализации интуиции живых существ через введение дополнительных временных измерений. (13) Живые существа кроме своего физического времени, помимо, используют также и более крупные временные масштабы, позволяющие им получать информацию о возможном будущем и планировать оптимальные опережающие реакции.

Возвращаясь к анализу общих принципов иерархии, мы видим, что, как только появляется 2 и более деятелей следующего уровня сложности, сразу появляется и новая квантовая суперпозиция более крупного масштаба¹⁵, отражающая возможности их взаимодействий. Из неё этими деятелями выделяется их коридор существования.

¹³ Например, кирпич, не является деятелем более высокого ранга, чем молекула, потому что его строение определяет случайная механическая смесь.

¹⁴ Как мне сообщил Ю.А. Лебедев, этот мой вывод почти буквально совпадает с мнением М.Б. Менского, приведённым в его англоязычной статье (14), что для меня очень лестно.

¹⁵ Говоря о масштабе я учитываю не только отрезки базового пространства-времени, непосредственно охваченные взаимодействием, но и число активных развёрнутых измерений.

Дополнительные измерения этого коридора существования, как бы, надстраиваются на пространство-время, выделенное общностью деятелей предыдущего уровня. Сформулируем данное положение: **На всяком иерархическом уровне реальности, существует суперпозиция деятелей более крупного масштаба. На каждом последующем уровне квантования данная квантовая суперпозиция переходит в классическую суперпозицию**¹⁶. И так далее, без видимых ограничений.

Все коридоры реальности формируются на основе цикличности КРФМ. (11) Каждая КРФМ выявляется деятелями на время, которое является константой квантования суперпозиции. Для элементарных деятелей – это планковское время t_P .

$$t_P = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^5}} \approx 5,39121(40) \times 10^{-44} \quad c,$$

Для деятелей более высокого уровня время квантования соответственно больше. КРФМ, принадлежащие к одному коридору реальности объединяются на большем масштабе в причинные цепочки. Однако надо понимать, что цепочки эти воспринимаемые как принадлежащие к единой реальности, являются совмещением многих отдельных картин физического мира, как бы своеобразной киноплёнкой, объединяющей множество кадров разных реальностей. Условием для их совмещения, как я уже говорил, является достаточное количество одинаковых развёрнутых измерений деятелей.

КРФМ на протяжении времени квантования является для выявляющих её деятелей неделимой. Если деятель наделён чувствами или сознанием, то он не чувствует и не сознаёт сложной внутренней структуры выявляемого отрезка действительности. Эта сложность и составной характер могут быть обнаружены на сознательном уровне только ретроспективно путём создания абстрактных моделей, позволяющих выявить формальные отношения более мелких деятелей. Тогда мы начинаем осознавать составную структуру воспринимаемых нами событий, например, классическую суперпозицию. Собственно, этим занимаются все естественные науки, изучающие мир, имманентный человеческому сознанию.

Итак, иерархии масштабов КРФМ соответствует иерархия КвР и наоборот. То есть всеобщая суперпозиция квантуется деятелями в соответствии с их сложностью. Каждый коридор реальностей выступает как базовый, т.е. объединяющий, по отношению к последующим коридорам, ветвящимся из него. Ветвления соответствуют разным типам взаимодействий, в зависимости от задействованных в этих взаимодействиях измерений. В связи с этим можно сформулировать одно общее положение: **Все предшествующие уровни реальности составляют для последующих объективную реальность**. Именно поэтому я в начале этой главы назвал коридор реальностей, выявленный элементарными частицами, сеткой объективной реальности для всей нашей вселенной. Однако чтобы сохранить определение «объективная» исключительно за всеобщей КвР, я поддерживаю предложенный Ю.А. Лебедевым (15) новый термин «**объективированная реальность**» для всех предшествующих рассматриваемому уровней.

Пара дополнительных замечаний по иерархии суперпозиций. Только первая, т.е. элементарная суперпозиция может считаться запутанным состоянием всех

¹⁶ Для пояснения вышеназванной схемы я предложу читателю просто осмыслить тот факт, что каждое сложное взаимодействие складывается из простых. Классическая суперпозиция сил означает просто суммирование нескольких взаимодействий на новом уровне сложности. Эти взаимодействия представляются нам, например, как силы, составляющие суперпозицию. А сила ведь предполагает усилие, т.е. деятеля, включённого в это системное взаимодействие. Усилие каждого такого деятеля выбирается им из обширного ансамбля возможных вариантов, т.е. из квантовой суперпозиции. Таким образом, квантовая суперпозиция переводится в классическую на каждой ступени усложнения взаимодействий.

участвующих в ней деятелей. Да и то, если мы уверены, что этот уровень является элементарным, и не задаёмся вопросом о его происхождении. Все же остальные суперпозиции, образованные на базе коридоров существования сложных деятелей, представляют собой уже смешанные состояния. И ещё: говоря об иерархии, мы традиционно представляем себе сужающуюся к верху пирамиду. Здесь же совсем иной случай – пирамиду суперпозиций нужно видеть расширяющейся, по мере повышения сложности деятелей и числа их возможных взаимодействий.

В заключение можно сделать обобщающий вывод, касающийся нашего миропонимания, в целом. **Картина реальности, предстающая человеческому сознанию является принципиально многомировой.** Квант сознательной реальности представляет собой обобщение невообразимого числа картин мира, частно выявленных различными деятелями. Множество пересекающихся сознательных представлений выявляют КРФМ каждого сознательного деятеля. Совместный коридор актуальных реальностей соответствует нашим представлениям о классической реальности. То есть в нём возможно выявление причинно-следственных связей, предполагающих однозначное прошлое, и классический расчёт вероятности тех или иных будущих событий. Но для сознательных деятелей эти представления весьма условны, поскольку разнообразие коридоров реальности на этом уровне чрезвычайно велико. А разные коридоры означают различные (иногда противоположные) шкалы оценок и различную логику формирования последовательных цепочек.

У читателя может возникнуть вопрос: существуют ли в действительности отдельные параллельные миры с моими двойниками? Ответ: В принципе, да, но для меня – нет! Точно так же, как физическая макрореальность в каждом кванте взаимодействия являет собой классическую суперпозицию реальностей меньшего масштаба, психическая реальность складывается из совмещения альтернативных психических вариантов. Все эти реальности относительны и все достоверны¹⁷, каждая – в подходящем ей месте абсолютного пространства. (16) Для меня мои двойники не существуют в выделенном состоянии, а только в моём подсознании. Точно так же и я существую для моих двойников лишь в их подсознании. Мы никогда не встретимся наяву, а лишь во сне. И всё же мы существуем, хотя и порознь, но все вместе, и влияем друг на друга. И мало того, мы составляем некую общую большую личность – наш мультивидуум.

Мультивидуум является цельной системой. Это проявляется в том, что все составляющие мультивидуум элементы принципиально проявляются во всех возможных вариантах его существования. Разумеется, какие-то альтернативные личности, составляющие бессознательную сферу мультивидуума, значимы для данной актуальной реальности, а какие-то – нет. Для каждой реальности этот расклад специфичен. Но в чём я совершенно уверен, это в том, что мультивидуум – это система всеединства. Так же, как и в том, что вся психическая жизнь, в любом своём проявлении представляет собой склейку множества реальностей. Человеческая душа существует в многомирии и эту истину очень важно усвоить для того, чтобы полнее использовать ресурсы многомировой личности.

По моему мнению, отличие квантовой механики от классической состоит в явной наблюдаемости многомировых эффектов. В макромире они, как правило, не наблюдаются так явно, как микромире. А механика у макро и микро мира оказывается общей, поскольку все специфические квантовые парадоксы объясняются через концепцию многомирия. Разумеется, в микромире используется вероятностное

¹⁷ Степень их реальности варьируется, в зависимости от числа объединяющих элементы психики общих измерений.

описание, потому что волновая функция описывает многомировой ансамбль «соотнесённых состояний» – вариантов события. Любой объект микромира описывается волновой функцией и это описание соответствует многомировому существованию этого объекта. Ну а в макромире? Объекты макромира тоже можно описывать с помощью **волновых функций базовой реальности**. Только волновые (то бишь многомировые) компоненты этого описания пренебрежимо малы.

Хотя, я рискну утверждать, что **все волновые макро процессы** имеют привычный для нас вид, благодаря иерархии многомирия. То есть, всякий волновой процесс в воспринимаемой нами реальности, в некоторой мере, является проявлением многомирия. – Признаюсь, этот вывод, поначалу, испугал меня самого. Но логика рассуждений приводит именно к этому удивительному результату. Дело в том, что когда мы имеем дело, например, с текучим (не структурированным на макроуровне) веществом, подвергающимся внешнему механическому воздействию, форма, которую принимает это вещество определяется статистическим суммированием всех входящих в это взаимодействие иерархических ступеней выявления КРФМ. Большая волна состоит из гармонических составляющих меньшего масштаба. И это вероятностное суммирование определяет характерную форму волнового процесса. Передо мной возникает такой образ: когда я смотрю на океанские волны, я вглядываюсь в **лик многомирия**.

Трактовку остальных постулатов квантовой механики и некоторых парадоксов я постараюсь привести в приложении ко второй статье.

Используемые источники.

1. Доронин С.И. Роль и значение квантовой теории в свете её последних достижений. Квантовая магия. Т1. Вып. 1.
<http://www.quantmagic.narod.ru/volumes/VOL112004/p1101.html>
2. Д. А. Славнов. Измерения и математический аппарат квантовой физики. Физика элементарных частиц и атомного ядра 2007. Т.38. Вып.2.
http://www1.jinr.ru/Pepan/2007-v38/v-38-2/pdf/01_slav.pdf
3. П. А. М. Дирак Принципы квантовой механики.
<http://quantumagic.narod.ru/Books/Dirac1/g1.djvu>
4. Принцип суперпозиции. Википедия. <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%B8%D0%BD%D1%86%D0%B8%D0%BF%D1%81%D1%83%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D0%B8>
5. Квантовая суперпозиция. Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F%D1%81%D1%83%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%BF%D0%BE%D0%B7%D0%B8%D1%86%D0%B8%D1%8F>
6. Лебедев Ю.А. Эвереттическая аксиоматика. Москва 2009г. Электронный адрес:
7. Костерин А.М. Деятели Мультиверса. <http://www.everettica.org/art/120509.pdf>
8. Апейрон. Academic dictionaries and encyclopedias
http://dic.academic.ru/dic.nsf/history_of_philosophy/30/%D0%90%D0%9F%D0%95%D0%99%D0%A0%D0%9E%D0%9D
9. Лебедев Ю.А., Неоднозначное мироздание. Апокрифические размышления острелах Времени, летящих без руля и без ветрил. Кострома, 2000 г. Интернет-

Копии <http://piramyd.express.ru/disput/lebedev/text/titul.htm>. и <http://www.sciteclibrary.ru/books/text/titul.htm>

10. Эверетт Х. Формулировка квантовой механики через «соотнесённые состояния». Перевод Ю.А. Лебедева. <http://www.everettica.org/art/Ever2.pdf>
11. Костерин А.М. Ритмы Мультиверса. <http://www.everettica.org/article.php3?ind=106>
12. Линде А.Д. Многоликая Вселенная. <http://elementy.ru/lib/430484?context=2455814>
13. Костерин А.М. Место и время встречи изменить нельзя. <http://www.everettica.org/article.php3?ind=225>
14. Mensky M.B., «Postcorrection and mathematical model of life in External Everett's Concept», NeuroQuantology Vol 5, No 4, 363-376 (2007) <http://arxiv.org/abs/0712.3609v1>
15. Ю.А. Лебедев. Частное письмо от 22.03.2010.
16. Костерин А.М. Размышления об эквивалентности времени и пространства. <http://everettica.org/article.php3?ind=16>
http://www.chronos.msu.ru/RREPORTS/kosterin_razmyshlenia.html