

КВАНТОВАЯ ТЕОРИЯ СОЗНАНИЯ М.Б. МЕНСКОГО И ОСОБЫЕ СВОЙСТВА БИОСИСТЕМ

В.А. ГАЛКИН, В.М. ЕСЬКОВ

НИИЦ «Курчатовский институт» Сургутский филиал ФГУ «ФНЦ Научно-исследовательский институт системных исследований Российской академии наук», Сургут, ул. Энергетиков, 4, Сургут, Россия, 628400

Аннотация. Поскольку уравнение Шредингера линейное, то копенгагенская трактовка редукции волнового пакета не имеет теоретического обоснования. Более того, опыты Аспекта создали реальные проблемы для описания редукции волновой функции. В этой связи М.Б. Менский предложил отождествить сознание человека и поведение квантового объекта. Настоящее сообщение объясняет полную невозможность такого объединения. Однако нейроэмуляторы могут моделировать и редукцию квантового объекта, и работу мозга (в режиме эвристики).

Ключевые слова: сознание, квантовый подход эффект Еськова-Зинченко

QUANTUM THEORY OF CONSCIOUSNESS M.B. MENSKY AND SPECIAL PROPERTIES OF BIOSISMS

V.A.GALKIN, V.M.ESKOV

Kurchatov Institute NRC “Federal Research Center Scientific Research Institute for System Research of the Russian Academy of Sciences”, Separate Subdivision of the Federal Scientific Center NIISI RAS in Surgut, 4, Energetikov Street, Surgut, Russia, 628426

Abstract. Since the Schrödinger equation is linear, the Copenhagen interpretation of the wave packet reduction has no theoretical justification. Moreover, Aspect's experiments created real problems for describing the reduction of the wave function. In this regard, M.B. Mensky proposed to identify human consciousness and the behavior of a quantum object. This communication explains the complete impossibility of such a union. However, neuroemulators can simulate both the reduction of a quantum object and the operation of the brain (in the heuristic mode).

Keywords: quantum theory of consciousness, Eskov-Zinchenko effect

Введение. Копенгагенская трактовка регуляции волнового пакета в опытах дифракции квантовой частицы полностью опровергается опытами Аспекта. Более того, само линейное уравнение Шредингера противоречит таким опытам. Именно об этом говорит М.Б. Менский в своей дискуссионной работе о квантовом мозге [1]. Отметим, что после [1] была еще серия работ этого автора по этой тематике, но сейчас эта дискуссия постепенно затухает (в связи с уходом из жизни М.Б. Менского и В.Л. Гинзбурга). В.Л. Гинзбург активно поддерживал работы Менского [2].

В этой работе [1] Менский вплотную подошел к решению трех великих проблем В.Л. Гинзбурга [2]. Фактически, вторая великая проблема Гинзбурга прямо определяет квантовую теорию сознания

(КТСО) Менского. Поэтому Менский пытается решить эту проблему в рамках роли наблюдателя в квантовом эксперименте [1]. Такой подход является альтернативой копенгагенской концепции редукции волнового пакета.

Однако, после открытия эффекта Еськова-Зинченко (ЭЭЗ) [3-9] становится очевидным, что великие проблемы Гинзбурга решаются в рамках ЭЭЗ [3-13]. Одновременно и КТСО может быть объяснена в рамках этого ЭЭЗ. При этом сразу возникают серьезные проблемы тождественности сознания и поведения квантовой частицы. В рамках ЭЭЗ можно дать объяснение перспектив КТСО и аналогии мозга с квантовым объектом (КО), но это только аналогии.

Настоящее сообщение дает объяснение почему КТСО не может иметь тождества с квантовой теорией в физике. Можно говорить только об аналогии КО и КТСО. Более того, эта аналогия весьма условна, т.к. биосистемы имеют особые свойства [13-22], отличные от КО [3-13]. Эти особые свойства биосистем доказываются потерями эргодичности и однородности (т.е. ЭЕЗ) [5-13].

1. Проблемы квантовой механики.

До настоящего времени во всей квантовой механике имеются проблемы с копенгагенской интерпретацией волновой функции в квантовом эксперименте. Остается без объяснений куда именно попадает электрон (фотон) в опытах с дифракцией [1,2]. Как вообще происходит редукция КО?

Известно, что перед прохождением через щель квантовая частица (КЧ) имеет волновой пакет, например, в виде: $|\psi\rangle = C_1|\psi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle$ и состояние прибора $|\varphi_0\rangle$. В итоге мы имеем составную систему: $|\psi\rangle|\varphi_0\rangle = (C_1|\psi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle)|\varphi_0\rangle$. Это состояние КО до опыта (до редукции). И оно требует суперпозиции состояний.

Как происходит такая редукция, если перед измерением мы имеем состояние составной системы (состоящей из измеряемой системы и прибора) в виде вектора состояния (волновой функции): $|\psi\rangle|\varphi_0\rangle = (C_1|\psi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle)|\varphi_0\rangle$? Что происходит с волновой функцией общего состояния системы (вместе с прибором)?

Если обозначить через $|\varphi_1\rangle$ состояние измерительного прибора, когда в нем происходит вспышка (взаимодействие электрона с фоточувствительным слоем – сцинтилляция), а через $|\varphi_2\rangle$ состояние прибора без вспышки, то результат измерения будет описываться двумя (возможными) состояниями. Это состояние $|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle$ (если вспышка видна) или состояние $|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$ (вспышка не наблюдается). Эти два состояния должны совместно существовать после опыта (из-за линейности уравнения Шредингера). Очевидно, что редукция КО отрицает такую суперпозицию после опыта.

В первом случае прибор из состояния $|\varphi_0\rangle$ перешел в состояние $|\varphi_1\rangle$, при этом

сама измеряемая система приняла состояние $|\psi_1\rangle$. Во втором случае мы имеем аналогию интерпретации для $|\varphi_2\rangle$ и $|\psi_2\rangle$. Фактически, мы говорим о равноправии любого из этих состояний. Состояние такой составной системы (состоящей из двух подсистем $|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle$ и $|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$) обозначается как факторизованное состояние (имеются свои волновые функции). Эти состояния равнозначны в квантовой механике. Квантовая механика требует какого-то сохранения такой суперпозиции после опыта.

Из линейности уравнения Шредингера (линейный оператор эволюции) следует, что состояние полной системы будет описываться вектором: $|\Psi\rangle = C_1|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$. Иными словами оба конечных состояния должны сохраняться. Однако квантовый эксперимент не дает этого для квантового объекта КО [1,2].

Согласно квантовой теории после опыта мы должны получить два состояния такой системы $|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle$ и $|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$. Здесь φ_1 и φ_2 будут уже новыми состояниями измерительного прибора (как квантовой системы, запутанной с КЧ). В опытах с дифракцией КЧ мы имеем редукцию, т.е. опровержение этой теории.

В итоге же мы должны иметь два состояния КЧ после завершения опыта, но реально мы всегда имеем одно состояние (электрон куда-то попадает конкретно, но это место не прогнозируемо). Появляются сразу две проблемы: куда попадает КЧ и куда исчезло второе состояние КЧ?

Таким образом, копенгагенская концепция не может объяснить редукцию волнового пакета (перед опытом). Эта концепция не может описать куда попадает фотон или электрон, т.к. до опыта мы должны иметь два исходных состояния ($C_1|\psi_1\rangle$ и $C_2|\psi_2\rangle$), которые тоже имеют два состояния после опыта. Линейный характер уравнения Шредингера требует этих 2-х состояний (запутанной с измерительной системой). Эта проблема пока не имеет решения.

В этой связи в 1957 году Х. Эверетт предложил гипотезу о множестве вселенных, в которых эти состояния

реализуются после опыта. В природе мы всегда наблюдаем одно состояние, но в параллельных вселенных реализуются другие состояния КЧ. Это было гипотезой о «many – worlds interpretation» – MWI (многомировой динамике Х. Эверетта).

Долгие годы эта теория MWI оставалась гипотезой, т.к. отсутствовали доказательства такой рациональности. Однако, в 2005 году М.Б. Менский предложил некоторую интерпретацию такой картины мира. В представлении Менского [1] любые варианты развития (физического эксперимента) могут быть представлены сознанием человека. Именно сознание наблюдателя реализует все запутанные состояния [1].

Никто не сомневается в реальности сознания человека, сознание всегда материально. Но сознание лишь создает модели внешнего мира, сознание отображает внешний вид, но оно никак не повторяет процессы природы. Сознание может отображать (моделировать) действительность с помощью нейросетей мозга – НСМ. Для НСМ характерно копирование внешней среды, но не ее точное воспроизводство.

Очевидно, что существуют больные люди, у которых воображение может представить искаженную действительность (при шизофрении, например, приеме ЛСД и т.д.). Но это никак не означает того, что образы сознания существуют в действительности. Эти картины мира не реализуются в действительности [3-9].

Мышление реально (материально), но это всего лишь копия (модель) внешнего мира. Любую мыслительную модель никак нельзя отождествлять с реальным миром (воображение с окружающей действительностью могут только сопоставляться). Сознание (его образы) – это модели.

В этой связи становится очевидным, что сознание никак не может быть эквивалентом любого физического эксперимента. В этой связи М.Б. Менский был неправ, когда представил наше сознание как копию параллельных миров Х. Эверетта. Сам Эверетт понимал MWI как реальные физические миры, которые

существуют рядом с нами и тогда редукция КЧ объяснима. В итоге подходы Эверетта и Менского различаются принципиально.

Таким образом полное отождествление опытов редукции КЧ с сознанием совершенно невозможно. Но Менский это в опыте допускает. Это является недостатком теории MWI и ее переводом в «many minds interpretation» – MMI, как это сделал Менский в 2005 году (отождествление невозможно, но Менский это допускает).

При этом аналогия между MWI и MMI все-таки имеется из-за особых свойств сознания человека. Наше сознание допускает запараллеливание миров и реализацию сразу многих состояний нейросетей мозга (НСМ) [3-9]. Рассмотрим этот тезис более подробно с позиции эффекта Еськова-Зинченко (ЭЭЗ) [10-22], но сразу отметим, что НСМ работает в режиме параллельных вычислений.

2. MMI, сознание и ЭЭЗ. Сразу отметим, что отбрасывать реальность идей Менского не следует, т.к. в работе Вигнера в 1961 [1] была представлена гипотеза о роли наблюдателя в квантовом эксперименте. Это резко усложнило общую картину квантовой теории сознания (КТСО). Представления Вигнера вполне реальны [1].

В настоящее время имеется доказательство неверности известных неравенств Бэлла, которые следуют из анализа эксперимента Эйнштейна-Подольского-Розена (ЭПР). Новые данные опровергают предположение о редукции фон Неймана. В итоге мы приходим к отрицанию «копенгагенской интерпретации» квантовой редукции. Эта концепция не имеет теоретического обоснования и она не объясняет квантовый опыт.

Действительно, в опытах Aspect [23,24] было доказано нарушение неравенства Бэлла. В итоге, мы приходим к утверждению, что свойства, наблюдаемые при измерении, могут и не существовать у квантовой частицы (КЧ) еще до измерения. Возникает нарушение детерминизма для КО [3-11].

Измерение как бы ликвидирует наше незнание об изначальных свойствах КЧ,

однако реальная ситуация гораздо сложнее. Из опытов Аспекта [23,24] следует, что свойства КЧ, установленные при измерениях, могут вообще не существовать до измерений. Реальность в квантовом эксперименте как бы «твориться», но не познается. Забегая вперед скажем, что аналогичная ситуация происходит с нейронными сетями мозга (НСМ) человека. Любое состояние НСМ уникально и по данной выборке электроэнцефалограммы (ЭЭГ) мы не можем говорить о предшествующем состоянии НСМ (ЭЭГ). Каждая выборка ЭЭГ творится заново [14-18].

В итоге в квантовой механике возникают реальные проблемы с традиционными (во всей теории динамических систем – ТДС) причинно-следственными связями. Может ли будущее определять прошлое (и наоборот)? Существует ли какая-либо детерминация для КО. Для НСМ и любых биосистем (систем третьего типа по Weaver [25]) мы доказали, что таких связей нет в рамках ТДС (для точки) и в рамках стохастики (почти точно для выборок) [18-22].

Большую роль в потере детерминации для КО играет сознание наблюдателя (о чем говорил Вигнер в 1961 году [1,2]). Именно эту проблему начал обсуждать М.Б.Менский, когда он подчеркивал: свойства, обнаруженные в эксперименте могут до измерения не существовать. Такими свойствами обладает и мозг (его НСМ) в ЭЭЗ [3-22]. Любая выборка ЭЭГ уникальна, она творится на каждом интервале времени Δt_i [14-18].

Однако, Менский подчеркивает: «суперпозиция, существовавшая перед измерением, не исчезает в результате действия прибора» [1]. Это означает математически, что до измерения мы имели: $|\psi\rangle\varphi_0\rangle = (C_1|\psi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle)|\varphi_0\rangle$. После измерения мы должны иметь: $|\Psi\rangle = C_1|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$ (это тоже суперпозиция).

Поскольку оператор Шредингера линейный, то мы имеем линейный оператор эволюции квантовой системы. Однако, опыты Аспекта [22,23] это не подтверждают. В опытах с

поляризованными фотонами (это эквивалентно опытам с КЧ с полуцелым спином) было доказано нарушение неравенства Бэлла. Тогда, априорное существование некоторого распределения по проекциям спинов (но из этого получены неравенства Бэлла) опровергается в опытах Аспекта.

В итоге мы приходим к потере причинно-следственных связей для КЧ в квантовом эксперименте. В результате, в квантовой механике возникает фундаментальная проблема: может ли прошлое определять будущее? Аналогичная проблема возникла во всей биомедицине при доказательстве ЭЭЗ более 20-ти лет назад [3-22,24-29]. Будущее состояние биосистем (НСМ, любой СТТ) не зависит от прошлого, нет причинно-следственных связей [24-29].

В ЭЭЗ мы доказали потерю эргодичности для любых выборок любых параметров $x_i(t)$ любых биосистем. Это означает, что прошлое слабо влияет на будущее систем третьего типа – СТТ (биосистем). Мы не можем повторить любую выборку $x_i(t)$ для СТТ [3-18].

Для биосистем мы доказали (в ЭЭЗ) реальные Uncertainty (неопределенность) и Unpredictability (непредсказуемость), о которой говорил нобелевский лауреат М. Gell- Mann [30] в своей известной статье по поводу КЧ и квантовых экспериментов. Характерно, что пять нобелевских лауреатов (I.A.Hill, I.R.Prigogine, M.Gell-Mann, R.Penrose, В.Л. Гинзбург) были уверены в возможностях теории динамических систем – ТДС. Но при этом они высказывали опасения в адрес применения ТДС к биосистемам.

Исходно существовавшая суперпозиция квантовой системы (до опыта) никуда не может исчезнуть! И это тоже очень большая проблема для квантовой механики. Редукция фон Неймана не является интерпретацией квантового эксперимента. Поэтому Х. Эверетт в 1957 году предложил теорию: «relative state interpretation». Сейчас она известна нам, как «many-world interpretation» (MWI) Эверетта-Уилера-де Витта [1,2].

Последние двое ученых выступили в поддержку теории Х. Эверетта. В теории Х. Эверетта (из-за запутывания квантовой системы с окружающим миром) мы приходим в конце эксперимента к суперпозиции: $C_1|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$. Иными словами остается оба (новых) состояния КО (после опыта).

В интерпретации Менского (в его квантовой теории сознания – КТСО) сознание наблюдателя может сохранять оба таких (запутанных) состояния КО после квантового измерения. Сознание наблюдателя может сохранять оба этих состояния (хотя бы на уровне подсознания) – это гипотеза Менского.

3. Что доказывает ЭЭЗ при анализе КТСО и свойств КО?

Между КТСО и КО имеется главное сходство – это наличие неопределенности. В квантовой механике (см. выше) было доказано, что знание результатов опыта (с квантовым объектом) не дает нам данных об исходном состоянии (завершение опыта не дает информации о состоянии объекта). Выше мы отметили, что свойства, обнаруженные при измерении, вообще могут не существовать до измерения. Нет причинно-следственных связей. Это составляет основу нашего ЭЭЗ [3-11,26-29].

Для любой СТТ выборка, на интервале времени Δt_2 , не дает информации о СТТ на предыдущем интервале времени Δt_1 . Имеется аналогия и с обратным утверждением. В квантовой теории – КТ мы сейчас отрицаем редукцию волновой функции в представлениях фон Неймана. Мы в опыте (измерениях) наблюдаем одно состояние квантового объекта, но в эволюции волновой функции (из-за линейности уравнения Шредингера) всегда имеем много состояний. Должны наблюдать «many worlds interpretation». Возникает существенное противоречие, которое ЭЭЗ всегда разрешает из-за возможности у НСМ многих (параллельных) состояний.

Этого в КТСО пока нет и это как-бы нарушает причинно-следственные связи. Для СТТ мы имеем полное нарушение причинно-следственных связей. Знание выборки на Δt_1 не дает нам информации о

выборке на Δt_2 (нет прогноза будущего). Наоборот, знание выборки на Δt_2 не дает нам информации о выборке на Δt_1 . В этом случае мы не можем (статистически!) повторить выборки на интервалах Δt_1 и Δt_2 [3-11]. Это основа ЭЭЗ [3-18,26-29].

Однако в теории хаоса-самоорганизации – ТХС мы говорим о двух опытах (на интервалах Δt_1 и Δt_2). И в ТХС мы говорим в рамках стохастики (имеются какие-то распределения). В ТХС мы не можем использовать весь аппарат ТДС (а не только стохастику). Одна точка или выборка не дают информации о СТТ. В КТСО мы работаем со статистикой. Однако СТТ это не допускает. Биосистемы не могут быть объектом современной науки из-за потери эргодичности.

Рассмотрим сходства и различия КО и КТСО в рамках ЭЭЗ и теории хаоса-самоорганизации – ТХС. Очевидно, что КТСО в интерпретации М.Б. Менского говорит о роли сознания в квантовом эксперименте, но мало дает информации о реальных квантовых эффектах самого сознания. Поясним этот тезис на самом сознании. Точнее говоря, на реальных свойствах сознания человека.

Менский отождествляет сознание с разделением альтернатив в концепции Эверетта-Уиллера-Де Витта. Он говорит: *«сознание наблюдателя расслаивается, разделяется, в соответствии с тем, как квантовый мир расслаивается на множество альтернативных классических миров»* [1].

При этом Менский в своих представлениях напрямую отождествляет КТ и КТСО. Это, видимо, не произойдет когда-либо. Менский прямо констатирует: «Сознание оказывается общей частью квантовой физики и психологии...». Это очень смелая гипотеза. Мы говорим о сходстве и различиях в моделях квантовой механики и КТСО, но не об их тождественности. У нас много аргументов в пользу идей Менского и целый ряд возражений против его базовых идей. Подчеркнем, что речь идет только об аналогиях, но не о тождестве (т.е. полной идентичности). Сознание не может воспроизвести квантовый эксперимент.

Мы согласны с гипотезой Менского о некотором сходстве представления альтернатив и коридорами путей в рамках базовых принципов работы мозга человека. Менский особо говорил, о непрерывном измерении, а не о точке (и это очень важный аспект в науке ТХС). В качестве примера Менский говорит о квантовой диффузии и о «резервуаре». Последний термин очень созвучен нашему понятию (в ТХС) «псевдоаттрактор», когда в ФПС мы задаем некоторую область изменения координат и импульса. В определенном смысле псевдоаттрактор – это аналог резервуара Менского [3-18].

Тогда такие процессы можно описывать пучком фейнмановских путей. Их можно представить, как коридоры путей (квантовые истории для дискретных систем). В представлениях Фейнмана эволюция квантовой системы будет описываться интегралом по всем возможным путям в ФПС этой системы. Тогда коридор путей будет соответствовать результату измерений. Подчеркнем, что мы говорим об аналогиях КО и КТСО, но не о тождественности, как у Менского.

Если такие коридоры будут достаточно широки, то каждая из альтернатив описываться как классическое движение. В итоге коридор соответствует некоторой классической траектории. Однако, квантовые коридоры (совпадающие на каких-то отрезках) в целом будут различаться (пример – когерентное состояние семейства фотонов). Говорить о тождестве фотонов и нейронов мозга не имеет никакого смысла. Это разные физические объекты.

В этом случае появляется аналогия с описанием волны (классика) и возникает состояние, которое обозначается как «шредингеровские коты». Однако, интегралы по путям и интегралы по коридорам путей весьма сложны. Тогда семейство альтернатив – это семейство коридоров. Такой подход будет продуктивным.

В итоге каждый такой коридор должен представлять (квази) классическую эволюцию измерений системы и её окружения. Далее, Менский обосновывает

[1] теорию Эверетта (её расширения) для теоретического обоснования классичности альтернатив. При этом он вновь пытается дать полное тождество КТ и КТСО, что не имеет под собой опытных данных.

В этом случае, расширение концепции Эверетта приводит к тому, что разделение альтернатив может трактоваться как сознание (в прямом смысле!). Отсюда возникает базовый вопрос КТСО: какой набор альтернатив с точки зрения живых существ будет выделенным среди предполагаемых (возможных) наборов. Мы этот вопрос уточним: на каком интервале Δt_i будет та или иная альтернатива? Можно ли прогнозировать эту альтернативу?

При этом Менский подчёркивает включение в этот процесс выбора все макроскопическое окружение (фактически весь мир). Здесь важно отметить, что если речь идёт о нашем сознании, то можно говорить о копиях (моделях) этого мира (в нашем сознании), т.е. реально включить «весь мир» в сознание не получится! Очевидно, что на работу мозга влияет все (включая и вспышки на солнце).

Мы считаем, что человек перерабатывает всю доступную информацию и создаёт внутри мозга некоторую «копию» этого «всего внешнего мира». При этом такая «копия» будет у всех людей разной. Это не учитывает М.Б. Менский. В нашей ТХС это учитывается за счет вариации всех альтернатив (вариации таких коридоров) [3-11]. Более того, в нами созданных (особых) искусственных нейросетях (ИНС) за счет многократного запуска настройки ИНС (хаос начальных весов признаков W_{i0} на каждой итерации такой настройки) мы можем получить набор таких альтернатив (но только последовательно).

Менский отмечает: «Предсказуемость эволюции, характерная для квазиклассических коридоров (представляющих собой огрубленные образы классических траекторий), оказывается абсолютно необходимой в рамках расширенной концепции Эверетта, а классичность эвереттовских миров оказывается необходимой для самого существования сознающих живых

существ» [1]. Очевидно, что такие «миры» в нашем сознании циркулируют непрерывно, они существуют параллельно, но их осознание происходит последовательно.

Менский пытается представить сам механизм такой классичности: этот мир с его характерной квантовой нелокальностью, живое существо воспринимает не в целом, а в виде отдельных классических проекций. Каждая из таких проекций является «локально предсказуемой». Это следует понимать, как «локальный» сценарий (это и есть жизнь). В ЭЭЗ все такие альтернативы реализуются последовательно, но они реально реализуются в НСМ любого человека. Любой осознанный акт (мысль) существует в подсознательном, но не всегда реализуется в режиме сознания (не все альтернативы доступны сознанию – осознанности).

Такова трактовка М.Б. Менского жизни, сознания и, фактически, процесса мышления, когда человек (мысленно) проигрывает множество возможных решений. Это и есть (возможные) миры Эверетта в трактовке жизни человека, в трактовке его сознания. При этом такое «проигрывание» происходит на уровне бессознательного. Оно может повторяться многократно и реализоваться во сне. Тогда мы говорим об «инсайтах». Сознание делает редукцию миров Эверетта.

В итоге, Менский пишет: «... явление разделения альтернатив, отождествляется с сознанием, есть на самом деле не закон природы (как явно или неявно предполагалось обычно при работе над «проблемой измерения»), а способность, которую живые существа выработали в себе в процессе эволюции». Эта способность уникальна. При переводе бессознательного (множество миров) в сознательное происходит редукция.

4. Реальность нашего сознания. М.Б. Менский делает весьма обобщающие высказывания о самой жизни: «Скорее сознание (= разделение альтернатив) есть не что иное, как определение того, что такое жизнь в самом общем понимании этого слова» [1]. Мы согласны с этим в той

части, что как отдельный организм, так и сообщество, популяция, биосфера Земли в целом, постоянно формируют коридоры альтернатив (и их проигрывает реально). Этот процесс происходит постоянно в режиме последовательной реализации. В сознании (в НСМ) это происходит с участием гиппокампа, когда мы наблюдаем реверберации возбуждения в НСМ.

Это есть в эволюции всей биосферы и в жизни каждого человека (в его сознании). Многократные повторения, попытки, например, рождения многих миллионов людей, из которых только один гений обеспечит какой-то прорыв – это и есть базовый закон жизни на Земле. У человека (в его сознании) происходит нечто подобное. На уровне бессознательного имеется много альтернатив, но в сознательное попадает не много из этого. Очевидно, что многое не доходит до сознания. Многие миры Эверетта не реализуются сознанием, но они реально существуют в подсознательном (могут проявляться во снах, например).

Умный человек многократно проигрывает (моделирует) будущие альтернативы своего поведения, но в итоге реализует одну единственную – делает открытые, переходит дорогу, женится и т.д. Всё это происходит непрерывно во всём многообразии для каждого и это жизнь одного человека, жизнь населения Земли, жизнь Биосферы. Все это многократно проигрывается в сознании, а на макроуровне идет последовательная реализация таких альтернатив, их последовательность имеет значение. Сам механизм такой редукции нами пока не может быть понят, но ТХС (на основе ЭЭЗ) очень близко к этому подошла.

Далее Менский переходит к квантовым компьютерам, где «... эволюционируют квантовые состояния, представляющие собой суперпозицию с большим числом компонент». Возникает квантовый параллелизм. Итог работы такой системы для Менского очевиден. При этом он высказал сомнение в перспективах квантовых компьютеров. Отметим, что квантовые компьютеры реализуют параллельные альтернативы.

Он говорит: «В модели квантового сознания отдельные компоненты суперпозиции могут моделировать альтернативы, на которые сознание разделяет квантовое состояние, а информация, содержащаяся в каждой компоненте – состояние живого существа и его окружения» [1]. Но таких альтернатив не бывает много в этих компьютерах. Есть ограничения на число элементов для квантовых компьютеров (этим они отличаются от мозга).

Очевидно, что здесь Менский пытается дать объяснение принципам работы сознания, работы НСМ. При этом, важный вопрос: НСМ делают это всё параллельно или последовательно (во времени). Это очень важный вопрос, т.к. он требует ответа на другой вопрос: как в НСМ создаются параллельные миры (реальности, альтернативы), т.е. миры Эверетта? Могут ли они вообще создаваться параллельно! Очевидно, что это невозможно в принципе на уровне сознания.

Второй важной проблемой является механизм выбора одной (конкретной) альтернативой мозга. Как происходит «редукция» сознания? Как из множества альтернатив (коридора или множества коридоров) мозг выбирает одну (конкретную) альтернативу? При этом для жизни эта альтернатива должна быть главной (параметром порядка). Иными словами (и это отличие от КЧ) как мозг сепарирует все возможные альтернативы и выбирает главную (реальную) для его жизни? Это базовый вопрос редукции альтернатив мозгом, на который мы получили ответ с помощью искусственных нейросетей (ИНС). Однако это отдельная тема для сообщения.

Как вообще работает мозг в режиме эвристической деятельности, когда из множества альтернатив гений выбирает одну главную и наиболее значимую? Эту проблему Менский ставит в другом аспекте: может ли мозг менять вероятности (при выборе) таких альтернатив? Особая дискуссия у Менского представлена в аспекте открытия (эвристики), которое делает ученый. Сейчас новые режимы ИНС

дают нам ответ на эти вопросы, но это уже особые ИНС [14-18].

Очевидно, что для этого необходимо делать многократные наборы решений (создавать миры Эверетта) и задавать хаос. В последнем случае речь идет о самых невероятных комбинациях (начальных состояний, например, и траекторий выбора). Это мы делаем в ИНС [14-18,26-29].

Очевидно, с этих позиций, что многократные повторы и хаос в работе НСМ – это необходимые условия творчества. В этом случае сознание (радио) плохой исполнитель. Нужно бессознательное в режиме самых хаотичных траекторий развития сознания (аналога альтернатив). Выбор верного решения сокрыт в работе НСМ, самого мозга. Один из таких механизмов мы сейчас моделируем с помощью особых искусственных нейросетей (ИНС) [14-18,26-29].

Это также сейчас нами изучено в рамках ЭЭЗ и ТХС. Созданы модели бессознательного, хаоса и многократных повторных режимов задачи выбора наиболее правильной альтернативы. Это делается в итоге на основе статистики при изучении и моделировании работы мозга в режиме эвристики. Это является моделью эвристической работы мозга. Но это уже другая тема. Она является развитием идеи Менского и применения ЭЭЗ для создания новых ИНС [14-18].

Отключение сознания (по Менскому) в ТХС моделирует введение хаоса в работу НСМ и ИНС. Необходимо организовать работу мозга в самых невероятных комбинациях и режимах. Сделать так, чтобы значимое было малозначимым и наоборот. Это задается в ИНС за счет хаотического задания начальных весов w_{i0} для диагностических признаков ИНС. При этом эти w_{i0} хаотически выбираются на отрезке $[0,1]$, т.е. $w_{i0} \in [0,1]$ [14-18].

Мы заставляем ИНС реверберировать многие тысячи раз (много раз повторяются настройки ИНС). Это является аналогом создания миров Эверетта. Однако, это делается последовательно во времени. В реальных НСМ это происходит и

параллельно (бессознательно или сознательно, это бывает по-разному). Мы получили системный синтез, т.е. ИНС в таких особых режимах (хаос и реверберации) находит главные диагностические признаки – параметры порядка (ПП). Наука сейчас это делать не может из-за потери эргодичности (и не сможет никогда из-за ЭЕЗ).

Выводы. Квантовая механика демонстрирует реальные противоречия между редукцией фон Неймана и эволюцией КО. Эта эволюция описывается линейным уравнением Шредингера. Редукция дает точно одно состояние частицы. Для разрешения кризиса была предложена гипотеза Х. Эверетта (о мультивселенной – многовариантной интерпретации).

Эта гипотеза находит всё больше сторонников. Однако, нужно вводить сознание наблюдателя в квантовый эксперимент, что многие физики не желают делать. При этом возникает проблема запутанности. Она требует создание особой квантовой теории сознания. Одна из версий КТСО дана в публикации М.Б. Менского [1]. При этом остается проблема оценки вероятности редукции сознания (как происходит выбор одной реальности?).

Открытие эффекта Еськова-Зинченко может подтвердить гипотезу Менского, но нужна модель редукции многих альтернатив в мозге человека (возникает конечное решение) для любого решения. Возникает новая теория ИНС, и новое решение задачи системного синтеза (нахождение параметров порядка). Это задача решена с помощью ИНС (в особых режимах: хаос и многие реверберации).

Современная математика эти задачи не может решить в принципе, т.к. есть потеря эргодичности любой выборки СТТ. Любые статистические характеристики СТТ будут уникальны. Их нельзя применять в системном анализе (и прогнозе). Их нельзя использовать и для системного синтеза, для нахождения параметров порядка. На сегодня отсутствует теория неэргодичных систем.

Очевидно, что НСМ работают как наши ИНС (хаос+ реверберации).

Происходит (как-то) ранжирование x_i (альтернатив). В итоге НСМ оставляет только одну альтернативу (главную, с максимумом веса $\langle w \rangle$). Как это реализуется мозгом мы пока еще не знаем.

Литература

1. Менский М. Б. Концепция сознания в контексте квантовой механики // Успехи физических наук. 2005. Т. 175. № 4. С. 413-435.
2. Ginzburg V.L. What problems of physics and astrophysics seem now to be especially important and interesting (thirty years later, already on the verge of XXI century)? // Physics-Uspekhi. – 1999. – Vol. 42. – Pp. 353-373. DOI: 10.1070/PU1999v042n04ABEH000 56
3. Eskov V.V., Manina E.A., Filatov M.A., Gavrilenko T.V. Living systems' chaos: the problem of reduction in physics and biology // AIP Conference Proceedings 2647, 070031 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0106816>
4. Gazya, G.V., Eskov, V.V., Bashkatova, Yu.V., Stratan, N.F. Research of the Industrial Electromagnetic Field Influence on Heart State in Oil and Gas Workers of the Russian Federation // Ecology and Industry of Russia, 2022, 26(5), Pp. 55–59
5. Gazya G.V., Eskov V.V., Filatov M.A. The State of the Cardiovascular System Under the Action of Industrial Electromagnetic Fields // International journal of biology and biomedical engineering. 2021. Vol. 15. Pp. 249-253. DOI: 10.46300/91011.2021.15.30
6. Filatova, O.E., Maistrenko, E.V., Boltaev, A.V., Gazya, G.V. The influence of industrial electromagnetic fields on cardio-respiratory systems dynamics of oil-gas industry complex female workers // Ecology and Industry of Russia. 2017. Vol. 21(7). Pp. 46–51
7. Filatov M.A., Poluhin V.V., Shakirova L.S. Identifying objective differences between voluntary and involuntary motion in biomechanics. // Human. Sport. Medicine. – 2021. –Vol. 21 (1). – Pp. 145-149.

8. Зимин М.И., Пятин В.Ф., Филатов М.А., Шакирова Л.С. Что общего между «Fuzziness» L. A. Zadeh и «Complexity» W. Weaver в кибернетике. // Успехи кибернетики. – 2022, – 3(3). – Стр.102-112. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-11
9. Eskov V.V., Gazyu G.V., Bashkatova Yu.V., Filatova O.E. Systems synthesis: environmental factors impact assessment in non-indigenous women living in the North // *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. – 2022.* – *Sci.* 981 032089 DOI 10.1088/1755-1315/981/3/032089
10. Eskov V.V., Manina E.A., Filatov M.A., Gavrilenko T.V. Living systems' chaos: The problem of reduction in physics and biology // AIP Conference Proceedings 2647, 070031 (2022) <https://doi.org/10.1063/5.0106816>
11. Заславский Б.Г., Филатов М.А., Еськов В.В., Манина Е.А. Проблема нестационарности в физике и биофизике. // Успехи кибернетики. – 2020.– Т. 1, №2. – С. 61–67.
12. Хадарцев А.А., Филатова О.Е., Еськов В.В., Мандрыка И.А. Энтروпийный подход в физике живых систем и теории хаоса-самоорганизации. // Успехи кибернетики. – Успехи кибернетики. – 2020.– Т. 1, №3. – С. 41-49.
13. Галкин В.А., Филатов М.А., Музиева М.И., Самойленко И.С. Базовые аксиомы биокибернетики и их инварианты // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2022. – № 2. – С. 65-79.
14. Gazyu G.V., Eskov V.V., Gavrilenko T.V., Stratan N.F. Artificial Intelligence Systems Based on Artificial Neural Networks in Ecology // In: Silhavy, R. (eds) *Cybernetics Perspectives in Systems. CSOC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems.* – 2022. – Vol 503. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09073-8_14
15. Еськов В.В. Математическое моделирование гомеостаза и эволюции *complexity*: монография. Тула: Издательство ТулГУ, 2016. – 307 с.
16. Еськов В.В., Галкин В.А., Гавриленко Т.В., Филатова О.Е., Веденева Т.С. Понятие сложности у W. Weaver и I.R. Prigogine // Сложность. Разум. Постнеклассика. – 2021. – № 4. – С. 45-57.
17. Пятин В. Ф., Еськов В.В. Может ли быть статичным гомеостаз? // Успехи кибернетики. – Успехи кибернетики. – 2021.– Т. 2, №1. – С. 41-49.
18. Khadartsev A.A., Eskov V.V., Pyatin V.F., Filatov M.A. The Use of Tremorography for the assessment of motor functions // *Biomedical engineering.* 2021. Vol. 54(6). Pp. 388-392. DOI: 10.1007/s10527-021-10046-6
19. Eskov V.M., Kulaev S.V., Popov Yu.M., Filatova O.E. Computer technologies in stability measurements on stationary states in dynamic biological systems // *Measurement techniques.* – 2006. – Vol. 49(1). – Pp. 59-65. DOI: 10.1007/s11018-006-0063-2
20. Eskov V.M., Gavrilenko T.V., Vokhmina Y.V., Zimin M.I., Filatov M.A. Measurement of chaotic dynamics for two types of tapping as voluntary movements // *Measurement techniques.* – 2014. – Vol. 57(6). – Pp. 720-724. DOI: 10.1007/s11018-014-0525-x
21. Eskov V.V., Gavrilenko T.V., Eskov V.M., Vokhmina Y.V. Phenomenon of statistical instability of the third type systems – complexity // *Technical physics.* – 2017. – Vol. 62(11). – Pp. 1611-1616. DOI: 10.1134/S106378421711007X
22. Zilov V. G., Eskov V. M., Khadartsev A. A., Eskov V. V. Experimental confirmation of the effect of "Repetition without repetition" N. A. Bernstein // *Bulletin of experimental biology and medicine.* – 2017. – Vol. 163 (1). – P. 4–8.
23. Aspect A, Grangier P, Roger G. Experimental Tests of Realistic Local Theories via Bell's Theorem // *Physical Review Letters.* -1981. - Vol. 47. – Pp. 460-463.
24. Aspect, A., Dalibard, J. and Roger, G. Experimental Test of Bell's Inequalities Using Time-Varying Analyzers // *Physical*

- Review Letters. – 1982. - Vol. 49. – Pp. 1804-1807.
25. Grigorenko V.V., Nazina N.B., Filatov M.A., Chempalova L.S., Tretyakov S.A. New information technologies in the estimation of the third type systems // *Journal of Physics: Conference Series*. 2021. Vol. 1889. P. 032003 DOI:10.1088/1742-6596/1889/3/032003
 26. Eskov V.M., Eskov V.V., Braginskii M.Ya., Pashnin A.S. Determination of the degree of synergism of the human cardiorespiratory system under conditions of physical effort // *Measurement techniques*. – 2011. – Vol. 54(7). – Pp. 832-837.
 27. Eskov V.M., Papshev V.A., Eskov V.V., Zharkov V.V. Measuring biomechanical parameters of human extremity tremor // *Measurement techniques*. – 2003. – Vol. 46 (1). – Pp. 93-99.
 28. Eskov V.M. Models of hierarchical respiratory neuron networks // *Neurocomputing*. 1996. - Vol. 11(24).- Pp.203-226. DOI:10.1016/0925-2312(95)00048-8
 29. Eskov V.M., Eskov V.V., Vochmina J.V., Gavrilenko T.V. The evolution of the chaotic dynamics of collective modes as a method for the behavioral description of living systems // *Moscow university physics bulletin*. – 2016. – Vol. 71(2). – Pp. 143-154.
 30. Gell-Mann M. Fundamental Sources of Unpredictability // *Complexity*. – 1997. – Vol. 3(1). – Pp. 13-19.
- References**
1. Menskij M. B. Konceptiya soznaniya v kontekste kvantovoj mekhaniki // *Uspekhi fizicheskikh nauk*. 2005. T. 175. № 4. S. 413-435.
 2. Ginzburg V.L. What problems of physics and astrophysics seem now to be especially important and interesting (thirty years later, already on the verge of XXI century)? // *Physics-Uspekhi*. – 1999. – Vol. 42. – Pp. 353-373. DOI: 10.1070/PU1999v042n04ABEH000 56
 3. Eskov V.V., Manina E.A., Filatov M.A., Gavrilenko T.V. Living systems' chaos: the problem of reduction in physics and biology // *AIP Conference Proceedings* 2647, 070031 (2022); <https://doi.org/10.1063/5.0106816>
 4. Gazya, G.V., Eskov, V.V., Bashkatova, Yu.V., Stratan, N.F. Research of the Industrial Electromagnetic Field Influence on Heart State in Oil and Gas Workers of the Russian Federation // *Ecology and Industry of Russia*, 2022, 26(5), Pp. 55–59
 5. Gazya G.V., Eskov V.V., Filatov M.A. The State of the Cardiovascular System Under the Action of Industrial Electromagnetic Fields // *International journal of biology and biomedical engineering*. 2021. Vol. 15. Pp. 249-253. DOI: 10.46300/91011.2021.15.30
 6. Filatova, O.E., Maistrenko, E.V., Boltaev, A.V., Gazya, G.V. The influence of industrial electromagnetic fields on cardiorespiratory systems dynamics of oil-gas industry complex female workers // *Ecology and Industry of Russia*. 2017. Vol. 21(7). Pp. 46–51
 7. Filatov M.A., Poluhin V.V., Shakirova L.S. Identifying objective differences between voluntary and involuntary motion in biomechanics. // *Human. Sport. Medicine*. – 2021. –Vol. 21 (1). – Pp. 145-149.
 8. Zimin M.I., Pyatin V.F., Filatov M.A., Shakirova L.S. Chto obshchego mezhdru «Fuzziness» L. A. Zadeh I «Complexity» W. Weaver v kibernetike. // *Uspekhi kibernetiki* [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2022, – 3(3). – Str.102-112. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-11
 9. Eskov V.V., Gazya G.V., Bashkatova Yu.V., Filatova O.E. Systems synthesis: environmental factors impact assessment in non-indigenous women living in the North // *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. – 2022.– Sci*. 981 032089DOI 10.1088/1755-1315/981/3/032089
 10. Eskov V.V., Manina E.A., Filatov M.A., Gavrilenko T.V. Living systems' chaos: The problem of reduction in physics and biology // *AIP Conference Proceedings* 2647, 070031 (2022) <https://doi.org/10.1063/5.0106816>

11. Zaslavskij B.G., Filatov M.A., Eskov V.V., Manina E.A. Problema nestacionarnosti v fizike i biofizike. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2020. – Т. 1, №2. – С. 61–67.
12. Hadarcev A.A., Filatova O.E., Eskov V.V., Mandryka I.A. Entropijnyj podhod v fizike zhivyh sistem i teorii haosa-samoorganizacii. // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2020. – Т. 1, №3. – С. 41-49.
13. Galkin V.A., Filatov M.A., Muzieva M.I., Samojlenko I.S. Bazovye aksiomy biokibernetiki i ih invarianty // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2022. – № 2. – С. 65-79.
14. Gazya G.V., Eskov V.V., Gavrilenko T.V., Stratan N.F. Artificial Intelligence Systems Based on Artificial Neural Networks in Ecology // In: Silhavy, R. (eds) Cybernetics Perspectives in Systems. CSOC 2022. Lecture Notes in Networks and Systems. – 2022. – Vol 503. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-09073-8_14
15. Eskov V.V. Matematicheskoe modelirovanie gomeostaza i evolyucii complexity: monografiya. Tula: Izdatel'stvo TulGU, 2016. – 307 s.
16. Eskov V.V., Galkin V.A., Gavrilenko T.V., Filatova O.E., Vedeneeva T.S. Ponyatie slozhnosti u W. Weaver i I.R. Prigogine // Slozhnost'. Razum. Postneklassika. – 2021. – № 4. – С. 45-57.
17. Pyatin V. F., Eskov V.V. Mozhet li byt' statichnym gomeostaz? // Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – Uspekhi kibernetiki [Russian Journal of Cybernetics] [Russian Journal of Cybernetics]. – 2021. – Т. 2, №1. – С. 41-49.
18. Khadartsev A.A., Eskov V.V., Pyatin V.F., Filatov M.A. The Use of Tremorography for the assessment of motor functions // Biomedical engineering. 2021. Vol. 54(6). Pp. 388-392. DOI: 10.1007/s10527-021-10046-6
19. Eskov V.M., Kulaev S.V., Popov Yu.M., Filatova O.E. Computer technologies in stability measurements on stationary states in dynamic biological systems // Measurement techniques. – 2006. – Vol. 49(1). – Pp. 59-65. DOI: 10.1007/s11018-006-0063-2
20. Eskov V.M., Gavrilenko T.V., Vokhmina Y.V., Zimin M.I., Filatov M.A. Measurement of chaotic dynamics for two types of tapping as voluntary movements // Measurement techniques. – 2014. – Vol. 57(6). – Pp. 720-724. DOI: 10.1007/s11018-014-0525-x
21. Eskov V.V., Gavrilenko T.V., Eskov V.M., Vokhmina Y.V. Phenomenon of statistical instability of the third type systems – complexity // Technical physics. – 2017. – Vol. 62(11). – Pp. 1611-1616. DOI: 10.1134/S106378421711007X
22. Zilov V. G., Eskov V. M., Khadartsev A. A., Eskov V. V. Experimental confirmation of the effect of "Repetition without repetition" N. A. Bernstein // Bulletin of experimental biology and medicine. – 2017. – Vol. 163 (1). – P. 4–8.
23. Aspect A, Grangier P, Roger G. Experimental Tests of Realistic Local Theories via Bell's Theorem // Physical Review Letters. -1981. - Vol. 47. – Pp. 460-463.
24. Aspect, A., Dalibard, J. and Roger, G. Experimental Test of Bell's Inequalities Using Time-Varying Analyzers // Physical Review Letters. – 1982. - Vol. 49. – Pp. 1804-1807.
25. Grigorenko V.V., Nazina N.B., Filatov M.A., Chempalova L.S., Tretyakov S.A. New information technologies in the estimation of the third type systems // Journal of Physics: Conference Series. 2021. Vol. 1889. P. 032003 DOI:10.1088/1742-6596/1889/3/032003
26. Eskov V.M., Eskov V.V., Braginskii M.Ya., Pashnin A.S. Determination of the degree of synergism of the human cardiorespiratory system under conditions of physical effort // Measurement techniques. – 2011. – Vol. 54(7). – Pp. 832-837.

27. Eskov V.M., Papshev V.A., Eskov V.V., Zharkov V.V. Measuring biomechanical parameters of human extremity tremor // Measurement techniques. – 2003. – Vol. 46 (1). – Pp. 93-99.
28. Eskov V.M. Models of hierarchical respiratory neuron networks // Neurocomputing. 1996.-Vol. 11(24). - Pp.203-226. DOI:10.1016/0925-2312(95)00048-8
29. Eskov V.M., Eskov V.V., Vochmina J.V., Gavrilenko T.V. The evolution of the chaotic dynamics of collective modes as a method for the behavioral description of living systems // Moscow university physics bulletin. – 2016. – Vol. 71(2). – Pp. 143-154.
30. Gell-Mann M. Fundamental Sources of Unpredictability // Complexity. – 1997. – Vol. 3(1). – Pp. 13-19.