

DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-11

СУЩЕСТВУЕТ ЛИ СВЯЗЬ МЕЖДУ «MANY-WORLDS INTERPRETATION» И «MANY-MINDS INTERPRETATION» В БИОКИБЕРНЕТИКЕ?**А. Ю. Кухарева^а, Е. Г. Мельникова^б, И. А. Байтуев^в, М. А. Филатов^г***Сургутский государственный университет, г. Сургут, Российская Федерация*^а *alja.87@mail.ru*, ^б *pion_mma@mail.ru*, ^в *imambaytuev@gmail.com*, ^г *filatovmik@yandex.ru*

Аннотация: в 1957 году Х. Эверетт представил гипотезу «многомировой динамики» или «мультивселенной». Последние 20 лет появились работы в области «many-minds interpretation». При этом делаются попытки соединить эти два научных направления в нечто целое. Фактически речь идет об объединении нейронаук (наук о мозге) с квантовой теорией. Это выполнено на базе эффекта Еськова–Зинченко, т. е. на основе доказательства потери эргодичности биосистем. Именно этот эффект раскрывает сильные и слабые стороны квантовой теории сознания М. Б. Менского. Подчеркнем, что эта теория последние 15 лет никем не обсуждается, хотя она заслуживает особого внимания со стороны нейронаук.

Ключевые слова: сознание, неопределённость, квантовая редукция, эффект Еськова–Зинченко.

Для цитирования: Кухарева А. Ю., Мельникова Е. Г., Байтуев И. А., Филатов М. А. Существует ли связь между «many-worlds interpretation» и «many-minds interpretation» в биокибернетике? *Успехи кибернетики*. 2023;4(3):101–108. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-11.

Поступила в редакцию: 13.07.2023.

В окончательном варианте: 28.08.2023.

IS THERE A RELATIONSHIP BETWEEN “MANY-WORLDS INTERPRETATION” AND “MANY-MINDS INTERPRETATION” IN BIOCYBERNETICS?**A. Yu. Kukhareva^a, E. G. Melnikova^b, I. A. Baituev^c, M. A. Filatov^d***Surgut State University, Surgut, Russian Federation*^a *alja.87@mail.ru*, ^b *pion_mma@mail.ru*, ^c *imambaytuev@gmail.com*, ^d *filatovmik@yandex.ru*

Abstract: in 1957, H. Everett presented the hypothesis of “multi-world dynamics” or “multiverse”. Over the past 20 years, the “many-minds interpretation” approach evolved. Also, there are attempts to combine these two scientific paradigms. It is about combining neurosciences (sciences about the brain) with quantum theory. This was done on the basis of the Eskov-Zinchenko effect, i.e. evidence of the loss of ergodicity of biosystems. It is this effect that reveals the strengths and weaknesses of Mensky’s quantum theory of consciousness. We emphasize that this theory was not discussed for the last 15 years, although it deserves special attention from neuroscientists.

Keywords: consciousness, uncertainty, quantum reduction, Eskov-Zinchenko effect.

Cite this article: Kukhareva A. Yu., Melnikova E. G., Baituev I. A., Filatov M. A. Is there a Relationship Between “Many-Worlds Interpretation” and “Many-Minds Interpretation” in Biocybernetics? *Russian Journal of Cybernetics*. 2023;4(3):101–108. DOI: 10.51790/2712-9942-2023-4-3-11.

Original article submitted: 13.07.2023.

Revision submitted: 28.08.2023.

Введение

Копенгагенская гипотеза коллапса волновой функции ψ противоречит законам квантовой физики и уравнению Шредингера (оно имеет линейный характер). Поэтому остается проблема редукции (коллапса), т. е. перехода от волновой функции к точке в известных опытах с дифракцией электронов (и других квантовых объектов). Фактически мы должны иметь все состояния электрона и после редукции [1], но этого мы не наблюдаем в опытах с дифракцией.

Одним из вариантов выхода из этого кризиса квантовой механики является переход в интерпретации Х. Эверетта. Им была предложена гипотеза «many-worlds interpretation» (гипотеза мультивселенной), которая находит поддержку у многих физиков. В этом случае сумма состояний $\psi_1 + \psi_2 + \dots$ должна оставаться и после опыта для любого квантового объекта.

Напомним, что эту гипотезу подтверждали выдающиеся физики XX века Уиллер и Де Витт [1]. В рамках этой гипотезы возникает возможность описывать квантовые парадоксы и давать некоторую интерпретацию редукции электрона. Однако необходимы внятные этим представлениям модели.

В 1999 году выходит статья В. Л. Гинзбурга, где он поднимает «три великие проблемы физики» [1]. Однако теория Эверетта тоже имеет свои трудности, и в 2005 году М. Б. Менский пытается дать интерпретацию этим проблемам в рамках своей квантовой теории сознания — КТСО [2]. Фактически речь идет о попытке объединения «many-worlds interpretation» — MWI — многомировой теории и «many-minds interpretations» — MMI — квантовой теории сознания в одно целое. Подчеркнем, что это был первый этап такого объединения. Однако в дальнейшем сам Менский не представил этому доказательств.

После открытия эффекта Еськова–Зинченко (ЭЗ) в виде потери эргодичности биосистем и потери однородности любых групп испытуемых [3–11] возникают реальные доказательства КТСО. Отметим, что мы выделяем и сильные, и слабые стороны выбора такого объединения (квантовой теории систем — КТС). Доказаны особые свойства нейронных сетей мозга (НСМ), которые работают в режиме хаоса и многократных ревербераций. Это дает повод для оптимизма в дальнейшем развитии КТС [12–16]. Фактически речь идет о возможности объединения MWI и MMI в нечто целое на базе особых свойств НСМ [3–16].

Что общего между теорией Эверетта–Уиллера–Де Витта и КТС?

Прежде всего, напомним, что квантовая теория перехода (интерпретация) от волновых функций пакета к точке в опытах с дифракцией электрона (и других подобных квантовых объектов) не находит точного экспериментального подтверждения. Это создает трудности для всей квантовой механики. Проблема не решена и до нынешнего времени. При этом речь идет как о теории (линейность уравнения Шредингера), так и об опытах Аспекта [17, 18].

Мы не можем объяснить, как состояние измеренной квантовой системы (явление суперпозиции, волнового пакета перед измерением) в виде: $|\psi\rangle = C_1|\psi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle$ и состоянием прибора $|\varphi_0\rangle$ переходит в конкретную точку на фотопластинке. Подчеркнем, что сам прибор мы тоже рассматриваем как квантовую систему φ_0 .

После осознания результатов измерения остается только одно состояние такой системы: или $|\Psi_1\rangle = |\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle$, или $|\Psi_1\rangle = |\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$. Этого требует теория, но в действительности мы имеем только одно состояние прибора и объекта (электрона, например), где $|\varphi_1\rangle$ и $|\varphi_2\rangle$ — состояние прибора после опыта.

В статье Вигнера (1961 год) [1] высказывается гипотеза о том, что результаты таких экспериментов зависят от наблюдателя. Следует отметить, что сейчас неравенства Бэлла (возникают на основе анализа эксперимента Эйнштейна–Подольского–Розена — ЭПР) были опровергнуты рядом экспериментов. Это опровергает предположение о «локальном реализме». Возникают серьезные сомнения в правильности «копенгагенской интерпретации» квантовой редукции.

В опытах Аспекта [17, 18] было доказано нарушение неравенства Бэлла. Фактически это доказывает, что свойства, наблюдаемые при измерении, реально не существуют еще до измерения. Измерение как бы ликвидирует наше незнание об изначальных свойствах, но ситуация уже гораздо сложнее.

В этой связи мы приходим к заключению, что свойства, обнаруженные при измерениях, могут вообще не существовать до измерения. Это следует из опытов Аспекта. В определенном смысле реальность «творится», а не просто познается. Возникает проблема причинно-следственной связи (может ли прошлое определять будущее и наоборот?).

Итак, в квантовой механике реально существует проблема детерминации. И это связано с ролью сознания в проводимом квантовом эксперименте. Подобные рассуждения были представлены М. Б. Менским в [2], где он еще раз подчеркивает: свойства, обнаруженные при измерении, могут вообще не существовать до измерения. Речь идет о потере причинно-следственных связей (прошлое не определяет будущее) для квантовых систем [2].

Появление рассуждений Менского приводит к выводу: суперпозиция, существовавшая перед измерением, не исчезает в результате действия прибора. Математически это означает, что суперпозиция $|\psi\rangle|\varphi_0\rangle = (C_1|\psi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle)|\varphi_0\rangle$ после измерения переходит в суперпозицию: $|\Psi\rangle = C_1|\psi_1\rangle|\varphi_1\rangle + C_2|\psi_2\rangle|\varphi_2\rangle$.

При этом не остается одно из факторизованных состояний, которое является компонентом такой суперпозиции. Это обусловлено линейностью закона эволюции квантовой механики. Мы имеем линейный оператор эволюции на основе линейного оператора Шредингера. Эта линейность дает особые свойства объекту, но эти свойства не подтверждаются в опытах Аспекта [17, 18].

Закон такой эволюции не допускает внезапного исчезновения всех членов эволюции (кроме одного). При редукции (копенгагенская трактовка) волновой функции (при ее коллапсе) остается только одно состояние. Однако так не должно быть по квантовой теории [2].

Подчеркнем, что опыты Аспекта [17, 18] с поляризованными фотонами (что эквивалентно частицам со спинами $\frac{1}{2}$) доказали нарушение неравенств Белла. Отсюда следует, что априорное существование распределения по проекциям спинов (из этого выводятся неравенства Белла) опровергается опытами Аспекта (экспериментально). Возникает существенная проблема причинно-следственных связей для объектов квантового эксперимента. Может ли прошлое определять будущее (и наоборот)? Подчеркнем, что указанные проблемы имеются у нас в ЭЭЗ (нет детерминизма для всех биосистем).

Что общего между теорией Менского (КТС) и ЭЭЗ?

В целом, согласно результатам опытов Аспекта и рассуждений Менского, имеем: свойства, обнаруженные при измерении, могут вообще не существовать до измерения. Именно в этом заключается полная аналогия ЭЭЗ и представлений КТС, опытов Аспекта и представлений М. Б. Менского. В ЭЭЗ мы не можем повторить (статистически) выборку параметров систем третьего типа — СТТ.

Итогом всех этих работ (Аспекта, Менского и др.) является доказательство (proposition) того, что прошлое мало влияет на будущее для квантового объекта. Более того, мы не можем строго полагать, что свойства квантового объекта, которые были обнаружены во время измерения, существовали у объекта до измерения. Возникает полная неопределенность (Uncertainty) и непредсказуемость (Unpredictability) для квантовых систем.

Одновременно мы говорим о том, что суперпозиция, которая была до измерения, никуда не исчезает и после измерения (из-за линейности уравнения Шредингера). Очевидно, что эволюция полной системы во время измерений (при взаимодействии с прибором) должна быть линейной (при эволюции она не исчезает). Именно такие выводы сделал М. Б. Менский [2]. И это создает большие трудности для современной квантовой механики в копенгагенской интерпретации. Необходима новая интерпретация опытов Аспекта [17, 18].

Итог этого анализа — отказ от локального реализма и постулирование тезиса: «Свойство системы, обнаруженное при ее измерении (например, определенная поляризация фотона) могло не существовать до измерения» [2]. Именно такой вывод сделал Менский в своей работе и предложил КТСО. Сейчас становится очевидным, что доказательство ЭЭЗ существенно приближает все биосистемы (СТТ) и, в частности, НСМ, сам мозг к квантово-механическим объектам (системам) — КМС.

Главное в таких приближениях — это аналогия с неопределенностью прошлого и будущего для всех КМС. А именно это и доказывает ЭЭЗ в виде потери эргодичности у всех биосистем. Намечается аналогия между КТС и ЭЭЗ, но с других позиций, чем это делал Менский [2].

Выше мы неоднократно говорили о том, что знание состояния КМС после наблюдения (опыта) не дает нам четкой информации о состоянии КМС до опыта. Справедливо и обратное утверждение: суперпозиция (волновая функция) не дает нам информации о результатах опыта, точнее, суперпозиция не исчезает после опыта. Однако в итоге опыта мы имеем редукцию, т. е. одну точку на фотопластинке, например [2].

Редукция фон Неймана не является единственной интерпретацией результатов опыта. Поэтому в 1957 году Х. Эверетт предложил «*relative state interpretation*», что сейчас обозначается как «*many-worlds interpretation*» Эверетта–Уилера–Де Витта. И именно этот ученый поддерживал идеи Эверетта [1].

В теории Эверетта после опыта мы приходим к суперпозиции вида (из-за запутывания системы с окружающим миром):

$$c_1 |\psi_1\rangle |\varphi_1\rangle + c_2 |\psi_2\rangle |\varphi_2\rangle .$$

В новой интерпретации вводится сознание наблюдателя (его мозга) в виде $|\alpha_0\rangle$ исходно и в виде двух разных состояний $|\alpha_1\rangle$ и $|\alpha_2\rangle$ после измерения. Два последних состояния запутываются с КМС и прибором, и мы имеем в итоге (после опыта) состояние КМС в виде $c_1 |\psi_1\rangle |\varphi_1\rangle |\alpha_1\rangle + c_2 |\psi_2\rangle |\varphi_2\rangle |\alpha_2\rangle$.

Это интерпретируется так: в каждом из классических миров наблюдатель фиксирует то, что в нем произошло. В мире 1 наблюдатель 1 находится в состоянии α_1 , а в мире 2 наблюдатель 2 находится в состоянии α_2 . Квантовый мир как бы расслаивается на множество классических миров. Это основа всей ММИ. Из этого исходит и Менский в своих представлениях о КТСО [2].

При этом считается, что все альтернативы после опыта (редукции) исчезают (кроме выбранной). Считается, что сознание разделяется между альтернативами, но индивидуальное сознание (одного наблюдателя) субъективно осуществляет выбор одной альтернативы. Происходит как бы редукция альтернатив на уровне сознания.

Таким образом, возникает довольно обширная аналогия квантовой механики при изучении КМС и НСМ. Впервые это отметил М. Б. Менский, но он не знал о существовании ЭЭЗ, в котором прошлое точно не определяет будущее. Более того, ЭЭЗ доказывает реальность многих альтернатив (в виде набора выборки).

Это является главной аналогией между КМС и любой биосистемой — СТТ, включая и НСМ. Подчеркнем, что такими, якобы квантовыми, свойствами обладают все биосистемы, а не только НСМ. Но Менский рассматривал только мозг и его особые состояния. Мы в ЭЭЗ говорим о подобии КМС любой СТТ, любой биосистеме. Для любой СТТ невозможно повторить (спровоцировать) ее будущее состояние и ее прошлое.

Регуляция любых функций организма человека происходит в режиме квантовой неопределенности. В этом случае будущее состояние СТТ не определяет прошлое состояние СТТ. Причем речь идет не о точечном определении, а о статистическом по всем выборкам. Очевидно и обратное утверждение: прошлое не определяет будущее для СТТ [19–27]. Распадаются все причинно-следственные связи для СТТ, имеется потеря эргодичности.

Это имеет принципиальное значение, о чем никто и никогда не говорил в современной детерминистской и стохастической науке (ДСН). Поясним этот тезис. В детерминизме, например, в теории динамических систем (ТДС) прошлое (знание начального значения $x(t_0)$ вектора состояния системы $x = x(t) = (x_1, x_2, \dots, x_m)^T$, в m -мерном фазовом пространстве состояния (ФПС)) полностью определяет конечное состояние $x(t_t)$. При этом любая фазовая траектория (ФТ) повторима точно (любое число раз). Мы говорим о повторении ФТ по всем точкам, включая начальную $x(t_0)$ и конечную $x(t_t)$.

Причем в ТДС все процессы обратимы и повторяемы. В стохастике этого уже нет. Здесь знание $x(t_0)$ и повторение процесса (измерения) не гарантирует прогноз $x(t_t)$. Попасть в эту конечную точку $x(t_t)$ невозможно (для непрерывных случайных величин — НСВ). И наоборот, знание о $x(t_t)$ не дает нам информацию о состоянии $x(t_0)$. Нет точной (по всем точкам) детерминации, появляется первая complexity.

Поэтому в стохастике мы не работаем с одной точкой $x(t_0)$ или $x(t_t)$. Процесс повторяют много раз и получают облако точек в ФПС. Разработаны правила сравнения таких облаков в ФПС (в статистике). Подчеркнем: при переходе от ТДС к стохастике мы переходим от точки $x(t_0)$ к $x(t_t)$ и в итоге к выборке $x(t_t)$. При этом мы уже измеряем на интервале времени Δt . В детерминизме логика является финитной (поточечной), в стохастике мы работаем с облаком точек в ФПС. Эти облака точек (по всем точкам) никогда не совпадают. Это уже Complexity (по Weaver), появляется неопределенность.

Это принципиально: будущее и прошлое оценивается в ДС по точкам времени t_0 и t_1 , а в стохастике мы работаем с интервалами времени Δt_1 , Δt_2 и т. д. Очень странно, но за 150–200 лет никто не сравнивал выборки одной системы на интервале времени Δt_1 , Δt_2 , ..., Δt_n . Никто даже не пытался это сделать в эксперименте. Все были уверены в силе современной математики (но она не описывает неэргодичные системы).

Почему никто в мире не работал с интервалом времени Δt_1 и не сравнивал выборки на параметрах биосистем? Для нас это остается загадкой. Напомним, что в 1948 году W. Weaver обратил внимание всех ученых на особые свойства СТТ (живых систем), но сам он не был экспериментатором и не установил эти особые свойства СТТ.

Weaver только призывал это изучать. Он призывал выделить СТТ в особый тип систем, который не может быть объектом ДСН. Он призывал сделать новую науку (третья, после ДСН) для описания СТТ. Но никто не обратил внимание на его призывы. Затем был H. Naken, который в 1969 году пытался создать синергетику как особую науку. Однако особая синергетика не была изучена им (нет особого аппарата, нет учета потери эргодичности).

Из этого ничего не вышло, так как никто из них не открыл потерю эргодичности у СТТ и не вышел за пределы методов и моделей ДСН. Надо было реализовать идеи Weaver. Школа профессора В. М. Еськова это сделала на рубеже XX и XXI веков сначала при изучении движений. Этот коллектив доказал гипотезу Н. А. Берштейна «о повторении без повторений». Причем речь идет об отсутствии «повторений» как в рамках детерминизма, так и в стохастике (всей ДСН).

Далее мы доказали гипотезы W. Weaver в отношении многих разных параметров функций организма человека. В итоге школа профессора В. М. Еськова доказала потерю эргодичности и потерю однородности групп любых параметров функций организма любого человека на планете. Это завершает эпоху ДСН в изучении СТТ.

Итог этих более чем двадцатилетних исследований — мы начали создавать теорию хаоса-самоорганизации (ТХС) и КТСО. Эта КТСО весьма подобна квантовой механике и всей КТС. Однако имеются и некоторые отличия.

Сходство и отличие «many-minds interpretation» от ЭЭЗ и новой КТСО (НКТСО)

Подводя итог всему сказанному выше, надо отметить, что все вышеперечисленное было недоступно ученым (не имели знаний об ЭЭЗ и всего того, что следует из этого ЭЭЗ). Если учитывать потерю эргодичности СТТ и потерю однородности любой группы испытуемых в ТХС, то все сразу становится на свои места. Возникает новая теория сознания на основе ЭЭЗ.

Отметим, что все ученые мира стоят на позициях ДСН. Более того, пять нобелевских лауреатов (J. A. Hill, I. R. Prigogine, M. Gell-Mann, В. Л. Гинзбург, R. Penrose), которые активно занимались изучением биосистем, твердо стояли на позиции стохастики. Основоположник термодинамики неравновесных систем (ТНС) I. R. Prigogine уже отрицал детерминизм, но он верил в стохастическую, квантовую механику и теорию динамического хаоса (ТДХ) для СТТ [28].

Все это оказалось иллюзией. Модели ДСН не могут описывать биосистемы — СТТ. Усилия Синая и Арнольда (выдающихся математиков XX века) по построению теории неэргодичных систем тоже не завершились успехом. А вся современная ТДХ просто является мостиком между ТДС и всей стохастикой (из-за аттракторов Лоренца). В этих аттракторах мы имеем равномерное распределение.

В итоге все усилия целого ряда выдающихся ученых мира не приблизили нас к изучению реальных свойств СТТ. На деле оказалось, что изучение истинных свойств СТТ потребует от всей науки таких же усилий, как и процесс перехода в физике начала XX века от классической физики к квантовой физике. ТХС требует создания новой науки и новых моделей для биосистем. Однако эта новая наука должна выйти за пределы ДСН [11–16, 19–27].

На примере НСМ мы сейчас покажем, в чем отличие квантовой механики (КТС) от КТСО, т. е. от поведения НСМ. Одновременно мы покажем определенное сходство между КТС и КТСО на конкретных примерах и моделях. Подчеркнем, что речь идет об опытном обосновании.

Во-первых, главное сходство — это появление неопределенности. В квантовой механике мы уже говорим, что знание результатов опыта (с квантовым объектом) не дает нам информации об исходном (до завершения опыта мы не знаем о состоянии объекта). Выше мы говорим, что свойства, обнаруженные при измерении, вообще могут не существовать до измерения. Нет причинно-следственных связей. Это имеется и в ЭЭЗ.

Для СТТ выборка, полученная на интервале времени Δt_2 , не дает нам объективную информацию о СТТ на предыдущем интервале времени Δt_1 . Имеется аналогия и с обратным утверждением. В КТС мы сейчас отрицаем редукцию волновой функции в представлениях фон Неймана. Мы в опыте (измерениях) наблюдаем одно состояние квантового объекта, но в эволюции волновой функции мы (из-за линейности уравнения Шредингера) должны иметь сразу много состояний. Мы должны наблюдать «many worlds interpretation». Здесь уже возникает существенное противоречие.

Менский в своих представлениях пытается напрямую связать КТС и КТСО, что, видимо, не произойдет когда-либо. Он прямо говорит о том, что сознание оказывается общей частью квантовой физики и психологии. Однако это очень смелая гипотеза, мы сейчас говорим именно о сходстве и различиях в моделях квантовой механики и КТСО, а не об их тождественности. Более того, у нас есть аргументы в поддержку некоторых идей Менского и возражения против его других идей. Подчеркнем, что речь идет об аналогиях, но не о тождестве (полной идентичности).

Очевидно, что человек перерабатывает всю внешнюю информацию и создаёт внутри НСМ некоторую «копию» этого «всего мира». При этом такая «копия» будет у всех разной, и это уже не

учитывает М. Б. Менский. В нашей ТХС все это учитывается путем вариации альтернатив и вариации таких коридоров [3–11]. Делается это в искусственных нейросетях (ИНС) путем многократного запуска настройки ИНС при хаосе начальных весов признаков W_{i0} (на каждой итерации такой настройки).

Менский считает: «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» [2]. Мы согласны, что такие «миры» в нашем сознании циркулируют непрерывно.

Далее 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). Подчеркнем, что в ЭЭЗ все такие альтернативы воспроизводятся последовательно, но они реально существуют в НСМ человека. Любой осознанный акт (мысль) всегда существует в подсознательном, но не всегда реализуется легко.

Отключение сознания (по Менскому) в нашей трактовке моделируется введением хаоса в работу НСМ и ИНС. Необходимо заставить работать мозг в самых невероятных режимах. Например, сделать так, чтобы значимое было малозначимым и наоборот. Это сейчас мы задаем в ИНС путем хаотического задания начальных весов w_{i0} всех диагностических признаков ИНС. При этом эти w_{i0} хаотически выбираются из отрезка $[0,1]$, т. е. $w_{i0} \in [0,1]$.

При этом мы заставляем ИНС реверберировать тысячи раз (многократно повторяться). Это является аналогом создания параллельных миров Эверетта, но мы это делаем последовательно во времени. В реальных НСМ это может происходить и параллельно (думаем, что это бывает по-разному). В итоге мы получили системный синтез, т. е. ИНС может находить главные диагностические признаки-параметры порядка (ПП), что наука пока делать не может (и не сможет никогда из-за ЭЭЗ).

Выводы

В современной квантовой механике существуют реальные противоречия между редукцией фон Неймана и реальной эволюцией квантовой системы. Поскольку эта эволюция описывается линейным уравнением Шредингера, то после редукции должно быть много состояний частицы. Для выхода из этого кризиса была предложена гипотеза Х. Эверетта о мультивселенной (многовариантная интерпретация).

Она находит все больше сторонников, но при этом необходимо вводить сознание наблюдателя в квантовый эксперимент. Возникает проблема запутанности, которая требует создания новой квантовой теории сознания. Одна из версий такой теории представлена в публикации М. Б. Менского. Здесь остается неизвестной проблема оценки вероятности редукции мозга.

После открытия ЭЭЗ становится возможным не только подтвердить гипотезу Менского, но и создать модель редукции многих миров (в мозге человека) в виде одного (конечного) решения. В итоге возникает новое направление в теории ИНС и иное решение задачи системного синтеза, т. е. нахождение ПП. Эта задача решается с помощью ИНС в двух особых режимах (хаос и многие реверберации).

Отметим, что в современной математике эти задачи не имеют решения и не могут быть решены в принципе из-за потери эргодичности любой выборки любого параметра биосистемы. Очевидно, что любые статистические характеристики любой выборки будут уникальны. Поэтому их нельзя использовать для системного анализа (и прогноза).

Мы предполагаем, что мозг работает, как наши ИНС (хаос + реверберации) и происходит ранжирование x_i (альтернатив). В итоге по принципам выбора доминанты остается одна альтернатива (главная с максимумом $\langle w \rangle$).

ЛИТЕРАТУРА

1. 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;42:353–373. DOI: 10.1070/PU1999v042n04ABEH000 562.
2. Menskii M. B. Concept of Consciousness in the Context of Quantum Mechanics. *Uspekhi Fizicheskikh Nauk*. 2005;175(4):413–435. DOI: 10.1070/PU2005v048n04ABEH002075.

3. Еськов В. М., Пятин В. Ф., Башкатова Ю. В. Медицинская и биологическая кибернетика: перспективы развития. *Успехи кибернетики*. 2020;1(1):64–72.
4. 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):102–112. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-11.
5. Заславский Б. Г., Филатов М. А., Еськов В. В., Манина Е. А. Проблема нестационарности в физике и биофизике. *Успехи кибернетики*. 2020;1(2):61–67.
6. Пятин В. Ф., Еськов В. В. Может ли быть статичным гомеостаз? *Успехи кибернетики*. 2021;2(1):41–49.
7. Gazyu G. V., Eskov V. M. Uncertainty of the First Type in Industrial Ecology. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 2021;839:042072. DOI: 10.1088/1755-1315/839/4/042072.
8. Газя Г. В., Еськов В. В., Бодин О. Н., Веденеев В. В. Системный анализ параметров сердечно-сосудистой системы мужчин и женщин Югры. *Вестник новых медицинских технологий*. 2021;4:26–29. DOI: 10.24412/1609-2163-2021-4-26-29.
9. Коннов П. Е., Газя Г. В., Еськов В. В. Клинические показатели больных хроническим актиническим дерматитом. *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;3:15–26. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-15-25.
10. Еськов В. М., Гавриленко Т. В., Музиева М. И., Самойленко И. А. Теория динамического хаоса не может описывать биосистемы. *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;3:87–95. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-60-71.
11. Башкатова Ю. В., Шакирова Л. С., Филатова О. Е., Чемпалова Л. С. Реакция сердечно-сосудистой системы женщин на гипертермические воздействия. *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;3:27–39. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-26-32.
12. Еськов В. М., Пятин В. Ф., Чемпалова Л. С., Шамов К. А., Кухарева А. Ю. Существуют ли возможности для исследования стохастичности в кардиологии и во всей медицине? *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;1:28–47. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-1-28-49.
13. Филатова О. Е., Еськов В. М., Галкин В. А., Музиева М. И., Кухарева А. Ю. Существуют ли отличия классификации систем искусственного интеллекта? *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;1:48–59. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-1-48-59.
14. Еськов В. В., Шакирова Л. С., Кухарева А. Ю. Почему детерминистский и стохастический подход невозможно использовать в кардиологии и во всей медицине? *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;2:46–54. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-2-46-54.
15. Буданов В. Г., Попов Ю. М., Филатов М. А., Кухарева А. Ю. Хронология возникновения трех видов систем. *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;3:40–52. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-3-33-41.
16. Козупица Г. С., Пятин В. Ф., Кухарева А. Ю., Байтуев И. А. Три великие проблемы Гинзбурга и три реальные проблемы биомедицины. *Сложность. Разум. Постнеклассика*. 2022;3:5–14. DOI: 10.12737/2306-174X-2022-3-5-14.
17. Aspect A., Grangier P., Roger G. Experimental Tests of Realistic Local Theories via Bell's Theorem. *Physical Review Letters*. 1981;47:460–463.
18. Aspect A., Dalibard J., Roger G. Experimental Test of Bell's Inequalities Using Time-Varying Analyzers. *Physical Review Letters*. 1982;49:1804–1807.
19. Eskov V. M. Methods for Identifying Two Types of Uncertainty in BioCybernetics. *AIP Conference Proceedings* 2021;2402:050042. DOI: 10.1063/5.0072488.
20. Еськов В. В., Пятин В. Ф., Шакирова Л. С., Мельникова Е. Г. *Роль хаоса в регуляции физиологических функций организма* / под ред. А. А. Хадарцева. Самара: ООО «Порто-принт»; 2020. 248 с.
21. Еськов В. М., Галкин В. А., Филатова О. Е. *Complexity: хаос гомеостатических систем* / под ред. Г. С. Розенберга. Самара: ООО «Порто-принт»; 2017. 388 с.
22. Еськов В. М., Галкин В. А., Филатова О. Е. *Конец определенности: хаос гомеостатических систем* / под ред. А. А. Хадарцева, Г. С. Розенберга. Тула: Изд-во «Тульское производственное полиграфическое объединение»; 2017. 596 с.
23. Gazyu 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):55–59.
24. Хадарцева К. А., Филатова О. Е. Новое понимание стационарных режимов биологических систем. *Успехи кибернетики*. 2022;3(3):92–101. DOI: 10.51790/2712-9942-2022-3-3-10.
 25. 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;21(7):46–51.
 26. Boltaev A. V., Gazya G. V., Khadartsev A. A., Sinenko D. V. The Electromagnetic Fields Effect on Chaotic Dynamics of Cardiovascular System Parameters of Workers of Oil and Gas Industry. *Human Ecology (Ekologiya Cheloveka)*. 2017;8:3–7.
 27. Еськов В. В. *Математическое моделирование гомеостаза и эволюции complexity*. Тула: Издательство ТулГУ; 2016. 307 с.
 28. Prigogine I. R. *The End of Certainty: Time, Chaos, and the New Laws of Nature*. Free Press; 1996. 230 p.