

ФАЛСАФАИ ИЛМУ ТЕХНИКА - ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ - PHILOSOPHY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

УДК: 141.3+159.955+530.145(092)

DOI: 10.65599/GZVU2897

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ АВИЦЕННЫ В КОНТЕКСТЕ ТЕОРИИ КВАНТОВОГО СОЗНАНИЯ

М.Х. Рахимов

Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими

Настоящая статья посвящена эпистемологии Абуали ибн Сино в контексте теории квантового сознания. В ней рассматриваются психологические и познавательные особенности и способности Шейхурраиса через призму квантового сознания. Квантовая биология является новым научным направлением, изучающая механизм деятельности и возникновение сознания. Классические подходы его изучения не могут объяснить комплексные аспекты сознания. Известны лишь механизмы, которые влияют на наше восприятие реальности. Но вот где начинается это самое восприятие – неизвестно. В надежде хотя бы теоретически решить и восполнить пробелы природы нашего сознания, которые классическая физика неспособна объяснить, учёные начали прибегать к так называемой "квантовой теории". На примере творчества Авиценны показывается попытка учёных из числа физиков и биологов пролить свет на одну из величайших загадок человечества.

Ключевые слова: квантовое сознание, флуктуация, когеренция, хаос, нейрон, эффект бабочки, коллапс, Ибн Сино, пространство, время, вакуум.

ЭПИСТЕМОЛОГИЯ АВИСЕННА ДАР ЗАМИНАИ НАЗАРИЯИ ШУУРИ КВАНТӢ

М.Х. Раҳимов

Маколай мазкур ба эпистемологияи Ибни Сино дар зерматни назарияи шуури квантӣ баҳшида шудааст. Дар он хусусият ва қобилиятаҳои равонӣ ва маърифатии Шайхурраис дар партави шуури квантӣ баррасӣ шудааст. Биологияни квантӣ самти нави илмӣ ба шумор рафта, механизми фаъолият ва пайдоиши шуурро мавриди омӯзиш қарор медиҳад. Тарзҳои классикии омӯзиши он наметавонанд ҷиҳатҳои комплексии шуурро ҳаматарафа баён намоянд. Танҳо механизмиҳои маълуманд, ки ба идрои ҷоқеяти мо таъсир мерасонанд. Вале дар кучо ҳудо он идрои оғоз мегардад – маълум нест. Ба умеди, ақалан аз ҷиҳати назарияӣ ҳал ва ҷуброн намудани ҳолигиҳои табиии шуури мо, ки онро физикии классикий қодир нест маънидод намояд, олимон ба ном ба “назарияи квантӣ” рӯ оварданд. Дар мисоли эҷодиёти Абуали Сино қӯшиши олимон, аз ҷумлаи физикон ва биологҳо нишон дода шудааст, то ки ба яке аз муаммоҳои бузурги инсоният равшани андозанд.

Вожаҳои қалидӣ: шуури квантӣ, флюктуатсия, когеренсия, хаос, нейрон, эффект бабочки, коллапс, Ибни Сино, фазо, вакум.

AVICENNA'S EPISTEMOLOGY IN THE CONTEXT OF THE THEORY OF QUANTUM CONSCIOUSNESS

M.H. Rakhimov

This article is devoted to the epistemology of Abu Ali ibn Sina in the context of quantum consciousness theory. It examines the psychological and cognitive characteristics and abilities of Shaykhurrais through the prism of quantum consciousness. Quantum biology is a new scientific field that studies the mechanism of activity and the emergence of consciousness. Classical approaches to its study cannot explain the complex aspects of consciousness. Only the mechanisms that influence our perception of reality are known. But where this perception begins is unknown. In the hope of at least theoretically solving and filling in the gaps in the nature of our consciousness that classical physics is unable to explain, scientists have begun to resort to the so-called “quantum theory.” The example of Avicenna's work shows the attempt by scientists, including physicists and biologists, to shed light on one of humanity's greatest mysteries.

Keywords: quantum consciousness, fluctuation, coherence, chaos, neuron, butterfly effect, collapse, Ibn Sina, space, time, vacuum.

Прежде чем изложить главную цель и содержание нашей статьи, а именно – особенности познавательной способности выдающегося философа и ученого Абуали ибн Сино, необходимо рассмотреть концептуальные идеи теории квантового сознания.

В настоящее время все чаще дает о себе знать нарождающееся научное направление – квантовая биология, изучающая роль квантовых явлений в функционировании биологических организмов. Физики не сомневались, что живые организмы и жизнь в целом, можно полностью описать в рамках классической механики и электродинамики. Использование квантовых эффектов на клеточном уровне считалось невозможным: «в лучшем случае им находили применение в описании поведения больших скоплений животных». «Даже самые мелкие клетки на много порядков больше атомов и молекул, из которых они состоят, не говоря уже о субатомных частицах» [9]. Однако, когда биологи впервые выдвинули гипотезу об участии квантовой когерентности в процессе фотосинтеза, физики, убедившись в своей ошибке, начали всерьез заниматься этим вопросом. Эксперименты показали, что «квантовые феномены действительно играют немаловажную роль в поддержании жизнедеятельности животных и растений» [9].

Сторонники квантового сознания убеждены, что квантово-механические явления способны влиять на психологическое состояние и поведение человека. В настоящее время теорию квантового сознания стали называть теорией «квантовой психики», которая охватывает не только сознание, но и всю динамику психических актов. Данная теория известна также как более обширная гипотеза «квантового мозга», включающей в себя функционирование всей центральной нервной системы.

У этой гипотезы есть как сторонники, так и противники. Первые настаивают на возможности **амплификации квантовых свойств** до макроуровней организации мозга, или, проще

говоря, верят в ощущимое влияние квантово-механических явлений на наше психологическое состояние и поведение. Их оппоненты утверждают, что термодинамические условия функционирования мозга препятствуют проявлению квантовых эффектов на макроскопических масштабах: все квантовые события в нервной ткани статистически усредняются и нивелируются, не играя никакой роли в нашей психической жизни. На сегодняшний день доминирующей является позиция скептиков, но экспериментальные факты свидетельствуют как в пользу, так и против квантовой гипотезы мозга.

«Классические подходы не могут объяснить целостные аспекты сознания. Известны лишь механизмы, которые влияют на наше восприятие реальности. Но вот где начинается это самое восприятие – неизвестно. В надежде хотя бы теоретически решить и восполнить пробелы природы нашего сознания, которые классическая физика неспособна объяснить, учёные начали прибегать к так называемой "квантовой теории"»

«Мысль о квантовой природе сознания зародилась ещё в начале XX века, когда физики пытались осмысливать философские выводы из только что открытой квантовой теории».

Свою гипотезу о влиянии квантового сознания на мыслительный процесс хочу подтвердить, основываясь вначале на фундаментальных теориях физика-теоретика Роджера Пенроуза и анестезиолога Стюарта Хамероффа: **«суперпозиции», квантовой запутанности и «оркестрированной объективной редукции»** (Orchestrated Objective Reduction, или Orch-OR). Этую теорию также называют как **«организованная объективная редукция»**.

Суперпозиция — означает одновременное нахождение частицы в нескольких состояниях.

«Оркестрированная объективная редукция» (Orchestrated Objective Reduction, или Orch-OR) или **квантовая когерентность мозга** является «особым состоянием, когда квантовые частицы ведут себя согласованно. Возможно, именно это явление позволяет нам мыслить, чувствовать и быть осознанными» [5].

Квантовая запутанность – это явление, когда две или более частиц связаны между собой таким образом, что изменение состояния одной мгновенно отражается на состоянии другой независимо от расстояния между ними.

«Пенроуза на эту идею натолкнули математические теоремы Гёделя, из которых он сделал вывод, что человеческое мышление не может быть полностью алгоритмическим, а значит, в его основе должен лежать некий невычислительный физический процесс. Хамерофф же, наблюдая за действием анестетиков, искал механизм сознания глубже синаптических связей» [8].

Выдвигая и обосновывая свою гипотезу квантового сознания, Роджер Пенроуз натолкнулся на серьезное препятствие: «отсутствие биологического механизма, объясняющего, как коллапс квантовой волновой функции может порождать сознательный опыт. Заинтригованный этой теорией, Хамерофф предположил, что причиной могут быть квантовые процессы, происходящие в микротрубочках» [5].

В своей теории квантового сознания, известной как **«организованная объективная редукция»** (Orch OR), Пенроуз и Хамерофф выдвинули идею о том, что «коллапс квантовой волновой функции организуется микротрубочками, которые в первоначальных гипотезах Пенроуза считались недостающими биологическими механизмами. Исследователи предположили, что эти структуры способны поддерживать наложенные друг на друга квантовые состояния, позволяя обрабатывать информацию на основе неклассических принципов» [5].

Теория Пенроуза и Хамероффа (Orch-OR) предполагает, что сознание возникает не на уровне связей между нейронами, а на более глубоком, квантовом уровне — внутри самих нейронов.

Внутри человеческих нейронов есть белковые структуры, похожие на полые цилиндры, — микротрубочки. Они составляют каркас клетки. Orch-OR предполагает, что именно они работают как квантовые компьютеры.

Отдельные белки (тубулины), из которых состоят микротрубочки, могут находиться в состоянии квантовой суперпозиции, то есть существовать сразу в нескольких формах. Они и выступают в роли «кубитов» — базовых единиц квантовых вычислений.

Пенроуз считает, что система выбирает состояние (коллапсирует) сама по себе, когда достигает определённого порога. Каждое такое самопроизвольное событие коллапса и есть один «момент сознания». Согласно гипотезе Orch-OR этим процессом управляют другие белки, связанные с микротрубочками, которые «дирижируют» квантовыми вычислениями.

По мнению Пенроуза, результат этого коллапса не является ни предопределенным, ни чисто случайным. Он находится под влиянием некоего «невычислимого» фактора, заложенного в саму структуру пространства-времени. Именно этот невычислимый выбор и лежит в основе человеческого понимания, творчества и свободы воли.

Одной из веских аргументов против гипотезы Orch-OR и других квантовых теорий сознания связана с проблемой «тёплого и мокрого» **мозга**. «Квантовые эффекты, такие как суперпозиция, чрезвычайно хрупки. Они могут существовать лишь в условиях почти абсолютного нуля, т.е. при температуре, близкой к абсолютному нулю (-273,15 °C) и полной изоляции. Мозг же — тёплая, влажная и «шумная» среда, совершенно неподходящая для тонких квантовых процессов. Любые квантовые состояния в нём должны разрушаться практически мгновенно» [8].

Противники квантового сознания исходят из того тезиса, что «мозг как всё в этом мире состоит из элементарных частиц, которые представляют собой колебания квантовых полей и подчиняются законам квантовой механики». Следовательно, на уровне мозга, как макроскопическом объекте, вести речь о квантовом эффекте невозможно, и любой грамотный физик скажет, что квантовые процессы на таком масштабе не могут происходить. Свой аргумент противники квантового сознания обосновывают следующим образом: «В среднем размеры нейрона (4-100 мкм) на 5 порядков больше размеров молекулы (для воды – 0,3 нм) – настолько же, насколько нейрон меньше человека. А если учесть температуру, при которой работает мозг, и тепловые колебания всех его атомов и молекул, ни о каком квантовом сознании не может быть и речи» [9].

Конечно, стремление Пенроуза понять структуру мозга и доказывать парадоксальные его способности и на этой основе пытаться пересмотреть законы физики, которые противоречат законам квантовой механики, вызывают сомнение в реальности этих гипотез. Не случайно, автор упомянутой статьи задается вопросом: «Что такого особенного в нашем мозге, чтобы волновые функции его частиц коллапсировали или расщеплялись не так, как они это делают повсюду во Вселенной, а именно с целью наделить нас когнитивными способностями, недоступными компьютерам» [9].

Возражая им, сторонники квантового сознания, а точнее, квантового мозга, несмотря на «невозможность поддержания в мозге квантовой когерентности не исключает случайного влияния отдельных квантовых событий на активацию нейронов и работу нейросетей – об этом говорят гипотезы критического мозга, нейронных лавин и эфаптической передачи» [9]. «В последние годы исследования в области квантовой биологии показали, что некоторые квантовые эффекты всё же могут играть роль в тёплых биологических системах, например, в фотосинтезе у растений или в навигации у птиц. Хотя это не доказывает теорию Orch-OR, это ставит под сомнение абсолютность аргумента о «тёплом, мокром» мозге».

Если сознание — лишь побочный продукт («эпифеномен») без реальной функции, то как оно могло закрепиться в ходе эволюции? Естественный отбор благоволит только тем признакам, которые дают преимущество в выживании. Квантовые теории пытаются обойти эту проблему, утверждая, что сознание как раз имеет функцию — оно позволяет делать подлинный, неалгоритмический выбор, что является огромным эволюционным преимуществом.

Вездесущность микротрубочек. Микротрубочки есть почти во всех клетках животных и растений, а не только в нейронах. Если сознание находится в них, то это подразумевает, что сознанием в той или иной форме обладает даже амёба.

Когда речь идет о квантовом сознании, то оно присуще любому человеческому индивиду, способному ощущать и мыслить об окружающей действительности. Но не каждый из них способен открывать природные закономерности, подобно Ньютону и Эйнштейну. На уровне квантового сознания возможны уровни обобщения и абстракции, полеты фантазии и творческих способностей. Немаловажную роль играют типы нервной системы, особенно функционирование левых и правых полушарий, темперамента, а также научно-интеллектуальный и духовно-культурный уровень развития общества.

История интеллектуального развития человечества свидетельствует, что такими сверхчувственными способностями обладали пророки, улемы, духовные отцы религии, отдельные философы и ученые разных отраслей наук.

В данной статье речь пойдет о князе философов, Шейхураисе Абуали ибн Сино (Авиценне). В ней делается попытка рассмотреть сверхчувственные, интеллектуальные способности мыслителя в контексте теории квантового сознания. Одним из объяснений особенностей эпистемологии Ибн Сино в контексте теории квантового сознания состоит в том, что она анализируется в рамках суперпозиции и «коркестрированной объективной редукции», т.е. когда сознание основано на квантовой обработке поступающей информации, которая коллективно сформировывается на клеточных микротрубочках. Сама информация, поступающая в мозг, хаотична и носит нестабильный и неравновесный характер, предполагающий многоальтернативность развития. Благодаря этой неравновесности становятся возможными процессы самоорганизации, приводящие к возникновению спонтанного структурогенеза, иными словами **возникновения порядка из хаоса**. «Основополагающая идея синергетики состоит в том, что неравновесность мыслится источником появления новой организации, т. е. порядка» [6]. Осмысление и воспроизведение имеющейся информации у творческих людей, подобно Ибн Сино, вначале происходит, согласно Пенроузу, в состоянии суперпозиции, **то есть существовать сразу в нескольких формах**. Иными словами, находится **в состоянии неопределенности и хаосомности**. Затем, по мнению Пенроуза, «система выбирает состояние (коллапсирует) сама по себе, когда достигает определённого порога. Каждое такое самопроизвольное событие **коллапса** и есть один **«момент сознания»**. Согласно гипотезе Orch-OR этим процессом управляют другие белки, связанные с микротрубочками, которые «дирижируют» квантовыми вычислениями» [8].

На наш взгляд, данная теория стала основой для появления фундаментальной теории XX века в области физики – теории синергетики, в котором мир на микроэлементарном уровне характеризуется нестабильностью, неустойчивостью неравновесностью, хаосогенностью и неопределенностью. В нем

движение каждой частицы кванта или молекулы хаотично. Однако это неустойчивость и хаосмность является условием стабильного и динамического саморазвития.

Само слово синергетика с греческого означает **содействие, соучастие, или содействующий**. Физики-теоретики часто используют данный термин в значении «**согласованное действие**», «**непрерывное сотрудничество**». Как видим, линии этих двух теорий: квантового сознания и синергетики пересекаются между собой. Хотя первый из них квантовую теорию применяет в биологической сфере - на микроуровне, точнее на человеческом сознании, а второй – к неорганической природе, преимущественно на макроуровне.

Очень близко примыкает к теории квантового сознания такая известная теория синергетики или теория хаоса. Некоторые приверженцы квантового сознания в своих исследованиях и обоснованиях опираются на концептуальные идеи синергетики. Мы также в ходе нашего анализа данной проблемы и обоснования своей точки зрения, часто ссылаемся на теорию синергетики, где описывается «поведение сложных нелинейных систем, балансирующих на грани хаоса». В частности, есть механизм чувствительности к начальным условиям, более известный как **«эффект бабочки»**, когда «взмах крыльев бабочки на одном конце света вызывает ураган на другом».

По сути, квантовая теория Пенроуза, в частности квантовая когерентность мозга - когда квантовые частицы ведут себя согласованно, напоминает синергетическую теорию возникновения порядка т.е. сознания из хаоса, которая может быть простым и сложным. Не случайно, на X Международном конгрессе по логике, методологии и философии науки (август 1995 г., Флоренция) И. Пригожин предложил идею квантового измерения применительно к Универсуму как таковому. **«Идентификация биологической системы опирается на наличие кооперативных зависимостей. Работа **головного мозга** оценивается синергетикой как «шедевр кооперирования клеток»** [6].

Заслуга Пенроуза состоит в том, что, основываясь на математические теоремы Гёделя, он пришел к заключению, что «человеческое мышление не может быть полностью **алгоритмическим**, а значит, в его основе должен лежать некий невычислительный физический процесс. Хамерофф же, наблюдая за действием анестетиков, искал механизм сознания глубже синаптических связей» [8].

В данной статье рассматриваются особенности дискурсивного мышления Авиценны в контексте основных положений теории квантового сознания, таких как: «**суперпозиции**», **квантовой запутанности** и **«коркестрированной объективной редукции»** (Orchestrated Objective Reduction, или Orch-OR).

В гипотезе квантового сознания мне ближе импонирует позиция нобелевского лауреата Юджина Вигнера, который предположил, что сознание наблюдателя влияет на поведение частиц в квантовом мире, заставляя их находиться в том или ином состоянии. Моя версия состоит в том, что мыслительный процесс в сознании гениальных и талантливых людей, при анализе огромного потока информации и высокого потенциала их памяти, упорядочивают, вернее, выражаясь языком сторонников квантового сознания, кооперируют или согласовывают хаосмные, неупорядоченные, невесомые кванты своего сознания в единую систему знаний, в виде теорий, концептуальных идей и теоретических законов.

Данную гипотезу хорошо иллюстрирует факт написания Авиценной, своих известных философских произведений. Шейхурраис Ибн Сино обладал по природе феноменальной памятью. Так, при написании своих сочинений он не обращался ко многим источникам, с которыми ознакомился ранее, а воспроизводил их по памяти. Об этом свидетельствует история написания двух капитальных произведений Ибн Сино - десятитомной «Книги Исцеления» («Шифа») и «Книга спасения» («Наджат»). По воспоминаниям Джузджани, Шейх-ур-раис, перед тем как начать работу над «Книгой Исцеления», вызывал Абу-Галиба и «попросил у него бумагу и чернильницу, и ... Учитель наметил примерно в двадцати тетрадках размером в восьмушку главные вопросы. На это у него ушло два дня, по истечении которых, не имея под руками ни единой книги и не обращаясь ни к одному источнику – все по памяти и из головы, он изложил главные вопросы. Затем, положив эти тетрадки перед собой, он взял бумагу и начал исследовать каждый вопрос в отдельности, давая ему объяснение. Он писал по пятидесяти листов в день и в итоге закончил всю «Физику» и «Метафизику», за исключением книги «О животных» и книги «О растениях». Затем он приступил к разделу «Логика» и написал из него одну часть» [3]. Сама книга была начата по просьбе Джузджани и задумывалась как комментарий к произведениям «Первого учителя». Однако книга эта вышла за рамки комментария Аристотеля и переросла в фундаментальное классическое произведение, которое относится к шедеврам философской мысли и культуры. По словам средневекового мусульманского историка Усайби'и, «Книга Шифа», состоящая из восемнадцати томов, была в рукописи завершена Ибн Сино за двадцать дней(!) в Хамадане.

Ученому среднего уровня, даже талантливому исследователю для написания такого масштабного произведения потребовались бы годы для ее завершения. Мыслительный процесс такого калибра ученых как Ибн Сино сопровождает скорость освоения и переработки полученной информации и, конечно же сверхчувственная интуиция, позволяющая из хаотичного движения квантовых частиц знаний создавать, извлекая из своей памяти, целостные шедевры научно-философской мысли.

Основателей квантового сознания больше интересует не столько вычислительная способность мозга, а возможность объяснить природу происхождение сознания в мозге человека. Для нашего же исследования, кроме вышеуказанной природы сознания, важным представляется показать, на примере

Иbn Сино, вычисление и скорость обработки полученной квантовой информации и ее осмысление ученым за короткий промежуток времени.

Кроме того, наряду со способностью мозга генерировать и усиливать квантовые нейроны до макроуровня, учеными выдвигается гипотеза амплификации или «усиление квантовых эффектов до масштабов нейросети» согласно которой **«квантовые события могут оказывать влияние на деятельность мозга** – например, увеличивать его вычислительную мощность и способность кодирования информации, или наоборот – нарушать передачу сигналов между нейронами, вызывая помехи» [9]. В поддержку этой гипотезы выступил американский психиатр Джейффи Сатиновер в книге «Квантовый мозг: в поисках свободы и человека будущего» (2002) в частности отмечает: «Квантовые эффекты могут ускорить вычислительные процессы на микроскопическом уровне и что нелинейная хаотическая динамика может усиливать квантовые флюктуации, «модулируя крупную мезоскопическую и, возможно, также макроскопическую активность нейронов».¹ [9]. Более конкретно по этому поводу выразился израильский физик и нейробиолог Хаим Сомполински: «Хаос в мозге может чрезвычайно усилить небольшие квантовые флюктуации... до такой степени, что это повлияет на время возбуждения нейронов» [9].

Пенроуз полагает, что микротрубочки способны хранить и обрабатывать информацию, а также обмениваться между собой когерентными биофотонами. «Догадка Пенроуза резко повышает потенциальную **вычислительную мощность** нашего мозга. Учитывая, что у нас в голове порядка 10^{11} нейронов и 10^3 синапсов на нейрон, классическая модель даёт производительность 102 Гц или 10^{16} операций в секунду. А в модели Пенроуза-Хамероффа роль транзисторов выполняют те самые микротрубулы в количестве 10^9 на нейрон, что даёт производительность 107 Гц или 10^{16} вычислительных операций на нейрон и 10^{27} операций на весь мозг» [9].

Кроме того, в своих исследованиях Хамерофф и Пенроуз пришли к парадоксальному выводу о том, что «сознание связано со всей Вселенной и может оказывать влияние на окружающий мир.

Когда человек думает о каком-то предмете, волны его разума и волны физического объекта совпадают, что позволяет силой мысли менять свойства объекта» [9]. Несмотря на фантастичность этой идеи, некоторые учёные признали её как вполне доказанную научную теорию.

В том же духе высказывается Юджин Вигнер, нобелевский лауреат, который предположил, что сознание наблюдателя влияет на поведение частиц в квантовом мире, заставляя их находиться в том или ином состоянии. Фримен Дайсон пошёл ещё дальше, допустив, что «разум, проявляющийся в способности делать выбор, в некоторой степени присущ каждому электрону» Автор статьи о «Гипотезы квантового сознания и критического мозга» в ответ на скептиков и оппонентов, которые сомневаются в способности мозга «амплифицировать (т.е. влиять на) квантовые флюктуации через каскад уровней физической организации», аргументированно заявляет, что «есть экспериментально подтверждённые теории сложной нелинейной динамики мозга с высокой чувствительностью к небольшим колебаниям, которые теоретически способны усиливать микроскопические квантовые эффекты» [9].

Для осмыслиения квантовой теории сознания, не менее важные сведения дают теории, в которых делается попытка целостного осознания работы мозга. Несмотря на то, что нижеследующие теории обсуждают свои концептуальные идеи, гипотезы и догадка в рамках теории «квантового мозга», тем не менее, ее выводы и целеполагания, по сути, совпадают с концептуальными основами и идеями теории квантового сознания.

Так, Питер Джедлика выделяет три типа динамики в мозге: 1) упорядоченную или докритическую динамику; 2) случайную или сверхкритическую динамику; 3) комплексную или критическую динамику. «Именно последний тип динамики, утверждает Джедлика, является наиболее интересным, поскольку в этом состоянии мозг демонстрируют самый большой репертуар сетевой активности и способность к координации своих сегментов на больших расстояниях» [9]. По модели аргентинского математика Данте Чиальво «активность мозга непрерывно колеблется между двумя фазами: затуханием и усилением, то есть мозг работает в критическом состоянии фазового перехода, в котором его вычислительные мощности значительно возрастают. Только в нашем мире критических мозгов последние способны не только фиксировать неожиданные события и выявленные закономерности, но и редактировать сохраненные воспоминания» [9]. А Майкл Лондон и Михаэль Хауссер, исследуя вычислительные возможности дендритов, показали, что даже возбуждение отдельного нейрона имеет некоторый шанс вызвать возмущение значительных масштабов.

Простое сравнение показывает, что из-за обычного термического покачивания при температуре тела молекулы в нашем организме сталкиваются триллионы раз в секунду. Исходя из этого биофизик Петер Хоффманн назвал эти случайные колебания «молекулярным штормом».

В рамках критического мозга Джеком Коузном из Чикагского университета **была открыта гипотеза «нейронных лавин»** - каскадов разряжающихся нейронов, возникающих в момент, когда клетки мозга проходят критическую точку и затем возвращаются в состояние покоя. Он предположил, что «мозг поддерживает здоровое равновесие – состояние, хорошо известное физикам-теоретикам как критическая точка или «граница хаоса», – притормаживая сигналы нейронов, чтобы не допустить хаотичного

переполнения, но при этом и не останавливать весь поток. Теоретически каскад возбуждений может породить хаотичную лавину, вызвать приступ эпилепсии и временно вывести мозг из строя, но вероятность этого нарушения равновесия невелика – за всю жизнь подобный приступ переживает лишь около 1% населения. То есть мозг постоянно балансирует между двумя фазами, в одной из которых его активность быстро снижается и затухает, а в другой – нарастает и усиливается с течением времени» [9].

Беггс и Пленц исследовали нейроактивность в коре мозга крыс с помощью 60-канальной инвазивной многоэлектродной матрицы путём непрерывной регистрации спонтанных потенциалов локальных полей. Они обнаружили синхронность спонтанной активности нейронов, которая сохранялась на относительно длительных промежутках времени. Разряжающийся нейрон передаёт сигнал в среднем только одному соседу, как в системе на грани хаоса, но происходят и крупные нейронные лавины, вероятность которых экспоненциально зависит от их размера.

На основе проведенного анализа автор данной статьи, несмотря на множество критических замечаний видных ученых, а то и всякого рода опровержение с их стороны квантового сознания, тем не менее, он приводит в обосновании данной гипотезы ряд концептуальных идей и теорий ученых, работающих в данном направлении. В частности он отмечает: «Если гипотеза критического мозга верна, и он действительно может усилить некое нетривиальное квантовое событие в мембране или аксоне (например, туннелирование отдельного электрона), это доказывает существование естественного механизма амплификации сигналов изнутри отдельного нейрона – распространения его по всей нервной сети и синхронизации состояния других нервных клеток» [9].

Кроме того, гипотеза квантового мозга вновь напомнила давний философский спор о свободе воли квантов, что свидетельствует об индетерминистической работе мозга на уровне квантового сознания. «Нельзя исключать, замечает Кристоф Кох, что крошечные квантовые флюктуации в глубине мозга усиливаются детерминированным хаосом и в конечном итоге приводят к поведенческому выбору» [9].

Нельзя забывать, гипотеза квантового нейрокомпьютинга Хамероффа-Пенроуза имеет смысл только в случае, если верна **теория объективного коллапса Диози-Пенроуза**, связывающая коллапс волновой функции с гравитационными эффектами. Ключевой тезис Пенроуза и Хамероффа заключается в том, что вызванный гравитацией коллапс когерентных состояний тубулина соответствует элементарным актам сознания.

Гениальные мыслители, подобно Авиценне, обладают широким диапазоном функционирования центральной нервной системы, включающей в себя, кроме сознания, и другие подсознательные его механизмы, например, интуицию, позволяющие предвосхищать те или иные научные догадки и открытия. Их мозг работает подобно искусственному интеллекту, с той лишь разницей, что они могут создавать абстрактно-гипотетические идеи, на что неспособна (во всяком случае на данном уровне технологического развития) умные машины, которые лишь механически воспроизводят заложенные в них программы и логические концепты. Для осмыслиения этих идей и гипотез проходит огромный временной промежуток, чтобы научное сообщество признало значимость того или иного научного открытия или гипотезы. Свидетельством тому пример открытия Галилеем теории импенитуса (инерции) в 16 веке, которая была открыта 600 лет назад Авиценной.

Другим примером может служить идеи Ибн Сино о пространственно-временных атрибутах материи, которые опережали научные достижения своей эпохи. Подобные гениальные догадки возможно объяснить в рамках теории квантового сознания.

В «Восточной философии», в разделе «Упоминание конечности тел и силы», в главах «Физики и метафизики» Ибн Сина обосновывает мысль о взаимосвязи и взаимодействии тел, пространства и времени, что отдаленно напоминает теорию относительности Эйнштейна. В основе этих рассуждений лежит идея об изменчивости пространственно-временных параметров в зависимости от массы и скорости тела. Ибн Сина, в частности, пишет: «Если тела будут рассмотрены с точки зрения влияния и подверженности влиянию, то увидим, что всякое тело действует или испытывает воздействие во времени..., ибо чем больше тела, тем больше их сила и тем короче время их действия. Чем интенсивнее сила, тем короче [занимаемый её действием] отрезок времени. Следовательно, если сила **бесконечно интенсивна**, то она достигнет бесконечно малого размера» [1]. Эти естественно-научные рассуждения Ибн Сино косвенным образом перекликаются с теорией относительности А. Эйнштейна. Конечно, было бы наивно приписывать выдающееся открытие А. Эйнштейна, сделанное им в начале XX века, Ибн Сино.

Но сама идея о взаимосвязи и изменчивости пространственно-временных свойств тел уже витала в голове средневекового учёного-энциклопедиста. Любой учебник философии и физики подтвердит, что в основу специальной теории относительности (СТО) положен принцип: с увеличением скорости тела (имеется в виду скорость, равная скоростью света) уменьшаются размеры тел и, соответственно, замедляется течение времени данного тела.

Эти идеи Ибн Сино идентичны другой части теории Эйнштейна — Общей теории относительности (ОТО): с увеличением массы тел и их гравитации изменяются пространственные свойства тел, т.е. происходит «искривление» пространства, а течение времени при этом также замедляется. Разумеется, в эпоху Ибн Сино ещё не были известны такие явления, как «скорость света» или «гравитация». Однако

идеи, высказанные Ибн Сино, интуитивно вытекали из его научно-исследовательских изысканий и практических задач.

Для обоснования своей гипотезы приведу еще один пример из онтологического учения Авиценны, в котором он констатирует, что при увеличении скорости движущегося предмета, сокращается пространственные его параметры. Эту мысль подтвердил в двадцатом веке Альберт Эйнштейн, создав в 1905 году специальную теорию относительности, в котором обосновывается мысль о том, что при около световых скоростях (равная 300000 км/в секунду), например, космической ракеты, после завершения ее полета, пространственные размеры ракеты сокращаются. Он обосновал свою идею, опираясь на открытие выдающихся математиков Лобачевского и голландца Фридмана, доказавших, что сумма углов треугольника может быть больше или меньше 180 градусов. Авиценне не были известны эти открытия, который опирался лишь на достижения физики своей эпохи.

Однако мы, ни в коем случае не хотим примитивно-плоско утверждать, что Ибн Сино был предтечей создания теории относительности. Нет. Но сама гипотеза, высказанная в рамках физики Средневековья, свидетельствует о глубоком проникновении сознания мыслителя в данную сферу бытия, где из построенных хаосомных квантовых конструктов, интуитивно предвосхищает будущее состояние материального объекта.

Из физики той эпохи Ибн Сино в споре с выдающимся ученым Бируни, который придерживался мнения, что в мире наличествует вакуумное пустое пространство, Шейхураис, напротив, отрицал такое пространство, что соответствует современным научным теориям о пространстве и времени, в частности теории относительности Эйнштейна.

О сне. Весьма своеобразно квантовая теория сознания пытается объяснить процессы сновидения человека. Речь идет об осознанном сновидении человека в процессе сна. Классические теории объясняли процессы сновидения как процесс, происходящий на бессознательном уровне. В рамках этих теорий на бессознательном уровне не исключались и сны, связанные с мыслительными актами, а также проявление некоторых творческих способностей индивидов, к примеру, решающих и находящих решения трудных математических задач.

Только в 2003 году японские учёные подтвердили факт реальности осознанного сновидения, представив обширную доказательную базу.

В 2004 немецким учёным в ходе экспериментов, проводимых с МРТ, удалось подтвердить, что осознанное сновидение происходит при состоянии, когда мозг физиологически спит.

И только в 2021 году удалось подтвердить способность человека не только осознавать себя во сне, но и вести там мыслительную и разумную деятельность.

Сновидение является одним из самых загадочных психических процессов. Современная наука пока не располагает более или менее единой, целостной теорией сновидений, которая бы объясняла природу и сущность данного феномена. Что касается Ибн Сино, то он, исходя из научных достижений эпохи средневековья, смог разработать более или менее систематизированное учение о сновидении как самостоятельной научной отрасли знания. В начале XX в. первую попытку создать психологическую теорию сновидений предпринял З. Фрейд. (с.259).

Мысль Авиценны о том, что работа головного мозга человека и функционирование его психических сил (воображения, мышления и др.) не прекращаются во время сна, подтверждают и экспериментальные данные современной науки. Поэтому сон, наряду с функцией, обеспечивающей покой и отдых нервных клеток коры головного мозга, т.е. процесс торможения центральной нервной системы, есть также деятельность (работа) по переработке и анализу потока информации. Современные медицинские приборы позволяют фиксировать биоэлектрическую активность мозга не только во время бодрствования, но и во время сна. В частности учёные, исследующие сон, имеют возможность регистрировать с помощью электроэнцефалографа волны мозга, которые образуются во время сна в результате биологической активности миллиардов нейронов [4].

Со сновидением Ибн Сино связывает активизацию творческих и интеллектуальных способностей личности. Указанную авиценновскую мысль о возможности протекания мыслительных (интеллектуальных) процессов на бессознательном уровне, например, во время сна, отстаивал в своем творчестве выдающийся психоаналитик XX в. З. Фрейд. В своей работе «Я и Оно» он, в частности, отмечал, что даже такая «тонкая и трудная интеллектуальная работа, которая обычно требует напряженного размышления, может быть совершена бессознательно, не доходя до сознания. Такие случаи совершенно бесспорны, они происходят, например, в состоянии сна и выражаются в том, что человек непосредственно после пробуждения находит разрешение трудной математической или иной задачи, над которой он бился безрезультатно накануне» [7].

Ибн Сино, также как и современная наука при объяснении природы сновидений главную роль отводит силе воображения, которая господствует на подсознательном уровне. Однако Ибн Сино в своих рассуждениях обосновывает также и идею о том, что человек может также видеть и осознанные сны, без вмешательства силы воображения. Именно этот тип сновидения только недавно открыла наука, основываясь, как мы указали выше, на теории квантового сознания.

Данный подход Ибн Сино пытается обосновать с помощью другого своего примера. Иногда, пишет он, человек во сне с кем-либо спорит и дискутирует, и в конечном счете это наталкивает его на размышление или доказательство преимущества одной вещи над другой и в обоснование этого приводятся доводы и аргументы. И это состояние оказывает настолько сильное воздействие на его организм, что он то бледнеет, то начинает стонать, то плачет, то смеется и радуется. Все эти признаки и состояния, пишет учёный, указывают на то, что в состоянии сна мыслительная и рассудочная силы выполняют свои функции и находятся в состоянии бодрствования. Сохраняющая сила (т.е. память) в состоянии сна тоже пребывает в бодрствующем состоянии и выполняет свою функцию, т.е. сохраняет

воспринятые во сне образы (формы) и предметы. При пробуждении человека эти образы так или иначе остаются в его памяти.

Заключение

«Теории квантового сознания, и в первую очередь гипотеза Orch-OR, предлагают радикально новый взгляд на природу разума. **Они переносят его источник с уровня нейронных сетей на фундаментальный квантовый уровень внутри клеток.** Главная их привлекательность в том, что они потенциально способны решить «трудную проблему сознания» и объяснить такие его аспекты, как свобода воли, которые с трудом поддаются классическому описанию.

Исследования на стыке квантовой физики и сознания остаются крайне интригующей, но пока спекулятивной областью. Возможно, будущие технологии, например, неинвазивные сканеры, способные заглянуть внутрь нейронов, смогут пролить свет на эти вопросы. Но пока однозначно можно сказать одно: чтобы разгадать главную тайну биологии, потребуются совместные усилия как минимум физиков, нейробиологов и философов» [8].

Хотя эта работа вновь оживила дебаты, теория Orch OR по-прежнему далека от единодушия. «Я не думаю, что все согласятся, но я думаю, что наша теория будет воспринята всерьез», — заключает Стюарт Хамерофф, предполагая будущее, в котором биология и квантовая физика смогут наконец пролить свет на одну из величайших загадок человечества.

Рецензент: Сунатулло Джонбобоев – старший научный сотрудник Отдела по культурному наследию и гуманитарным наукам Высшей школы развития Университета Центральной Азии.

Литература

1. Абуали ибн Сина. Восточная философия. / Абуали ибн Сина. Избранное в 2-х т. Т. 1. Душанбе-Ашхабад, 2003. – С. 213-214.
2. Абу Али ибн Сина. Толкование снов // Сочинения. - Душанбе: Дониш, 2008. - Т. 4.
3. Абуали ибн Сина. Жизнеописание. // Абу Али ибн Сина. Избранные произведения. – Т. 1. - Душанбе: Ирфон, 1980.
4. Большая энциклопедия эрудита / Пер. с англ. яз. извлечено из интернета, 2004.
5. dionis dimetor. Гипотезы квантового сознания и критического мозга. Мозг – квантовый компьютер или усилитель хаоса? [Электронный ресурс] // Habr. – URL:<https://habr.com/ru/articles/813599/> (дата обращения: 11.05.2024). – Текст: электронный.
6. Кочетов А. Теория квантового сознания подтверждается в экспериментах учёных... [электронный ресурс] // Извлечено из Интернета, 14 октября, 2025г.
7. Основы философии науки. Под ред. Кохановского В. П. Ростов на-Дону: Феникс, 2005г. – С. 424.
8. Теория квантового сознания: путь, который набирает обороты. [электронный ресурс] // Извлечено из Интернета, 30.12.2024 г.
9. Фрейд З. Я и Оно. - М.: Мэттэм, 1990 - С. 24.
10. Шевцов Н. Квантовое сознание: правда ли, что наш мозг — мощнейший квантовый компьютер? [электронный ресурс] // Извлечено из Интернета, 10 июля, 2025 г.

МАҖЛУМОТ ДАР БОРАИ МУАЛЛИФ-СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ-INFORMATION ABOUT AUTHOR

TJ	RU	EN
Рахимов Муҳсин Ҳусейнович	Рахимов Мухсин Ҳусейнович	Rakhimov Muhsin Khuseynovich
д.и.ф., профессор	д.ф.н., профессор	Doctor of Philosophy, professor
Донишгоҳи техникии Тоҷикистон ба номи академик М.С. Осими	Таджикский технический университет имени академика М.С. Осими	Tajik technical university named after academician M.S. Osimi
E-mail: Rakhimov55@mail.ru		