

УДК 22.31/15.21

СОЗНАНИЕ, ПОДЧИНЕННОЕ ЗАКОНАМ ЖИЗНИ ВСЕЛЕННОЙ И
ЧЕЛОВЕКА (от физических/биологических основ
— к глубинным слоям психики)

Терентьева Валентина Ивановна - канд. пед. наук, почетный доктор,
профессор РАЕН, главный редактор "Вестник Восточно-Сибирской открытой
Академии", Россия vsoacadem@yandex.ru

*«Если сознание – осознанный акт вселенной, то сознание приобретает иной
вес. Вы не просто проживаете жизнь, вы участвуете в космическом
процессе».*

Р. Пенроуз

Аннотация. В работе проводится анализ гипотезы Р. Пенроуза и С. Хамероффа (Orch-OR) о физико-биологической основе сознания, заложившей фундаментальные принципы квантовой механики в понимание субъектности сознания и сопричастности Вселенной в процессах жизни на Земле. Также рассматривается подход В. Терентьевой, связывающий индивидуальные различия в обработке информации с работой конкретных систем мозга, опытом НКЦ поведения, и с динамикой ЭМ полей и ритмов (квантовые механизмы). Данный междисциплинарный подход создает условия для научного объяснения многих явлений. Методологическая ценность работы состоит также в том, что она задает критерий научной строгости и создает барьер от спекулятивных построений.

Ключевые слова: физико-биологические основы сознания, микротрубочки, квантовые состояния, объективная редукция (OR), «оркестровка» (Orch), распространение, законы квантовой механики, индивидуально-стилевые различия решения, нейропсихологические принципы сознания, электромагнитные поля и ритмы (ЭМПиР), критерии научной строгости.

CONSCIOUSNESS SUBJECT TO THE LAWS OF LIFE OF THE UNIVERSE
AND HUMANITY (from physical/biological foundations to the deepest layers of
the psyche)

Terentyeva Valentina Ivanovna - Candidate of Pedagogical Sciences,
Honorary Doctor, Professor of the Russian Academy of Natural Sciences, Editor-
in-Chief of "Bulletin of the East Siberian Open Academy", Russia
vsoacadem@yandex.ru

"If consciousness is a conscious act of the universe, then consciousness acquires a different weight. "You don't just live your life; you participate in a cosmic process."

R. Penrose

Annotation. The paper analyzes the hypothesis of R. Penrose and S. Hameroff (Orch-OR) regarding the physicobiological basis of consciousness, which laid the fundamental principles of quantum mechanics in the understanding of the subjectivity of consciousness and the interconnectedness of the Universe in the processes of life on Earth. The approach of V. Terentyeva is also considered; it links individual differences in information processing to the functioning of specific brain systems, the experience of NKTs of behavior, and to the dynamics of EM fields and rhythms (quantum mechanisms). This interdisciplinary approach creates the conditions for a scientific explanation of many phenomena. The methodological value of the work also lies in the fact that it sets a criterion for scientific rigor and creates a barrier against speculative constructs.

Keywords: physicobiological foundations of consciousness, microtubules, quantum states, objective reduction (OR), "orchestration" (Orch), propagation, laws of quantum mechanics, individual stylistic differences in decision-making, neuropsychological principles of consciousness, electromagnetic fields and

Цель работы: выявить, как фундаментальные физические механизмы (в

рамках Orch-OR) и нейробиологические/социокультурные факторы (по Терентьевой) взаимосвязаны и как это знание можно применить для более глубокого понимания природы сознания человека и «встроенности» его в глобальные раскрытия тайн Вселенной, в социокультурных процессах и жизни человека.

Объект исследования: модель сознания, которая может быть основой для физико-биологических, физико-нейро-психологических, социо-культурных, методологических построений; соотносимые в исследовании «невидимые» физические/квазифизические факторы, влияющие на психику и поведение.

Введение Нами рассмотрены три источника информации, которые мы рассматриваем как научно обоснованные, которые приняты нами в качестве методологической базы исследования, так и псевдонаучные гипотезы и практики, которые необходимо понимать и избегать.

Первый источник – комплекс работ, послуживших понимаю законов жизни Вселенной. Например, корпускулярно-волновой дуализм - электрон может проявлять себя и как частица, и как волна — это фундаментальный принцип квантовой механики, разработанный Луи де Бройлем в 1924 г. В 1925 году Вернер Гейзенберг, Паскуаль Йордан и Макс Борн предложили описывать поведение объектов микромира с помощью особым образом построенных матриц, а в 1926 году Эрвин Шредингер, создал волновое уравнение, по которому эти матрицы функционируют. Теория электронного парамагнитного резонанса (ЭПР) Е.К. Завойского (1944); работы Г.В. Спивака и Р.В. Телеснина (1969 – 70), Георга фон Бекеша (1961), Р. Пенроуза и другие, - которые кардинально изменили наше понимание сопричастности Вселенной. Эти эффекты задают «ядро» строгого понимания физических явлений с чётко определёнными условиями наблюдения и измеримыми параметрами.

Второй источник – работы, где наряду с доказанными методами, приведены положения, вызывающие вопросы. Например, проблема подсознания, впервые рассмотренная Уильманом Джеймсом в 1890 году и

другими авторами [4]. Фрейд, Юнг развили целое направление взглядов, методов терапии. Поскольку речь идет о коррекции психики, то, на наш взгляд, – это участки памяти, которые хранят болезненные переживания. З. Фрейд видел в бессознательном вытесненные желания и конфликты [17]. К.Г. Юнг расширил концепцию, добавив коллективное бессознательное с архетипами — универсальными образами, общими для человечества. Здесь вопрос в том, как неосознаваемое влияет на поведение и смысл [19]. Авторы выдвигают утверждение, что речь идет о глубинных, почти мистических причинах внутренних конфликтов (например, что корень зла — в «первородном грехе» или родовых травмах), - тут уже подтягивается метафизика. Похожая ситуация в работах К. Прибрама (1960-е г.г.), который высказал идею, что мозг кодирует информацию в распределённых волновых паттернах, а не в отдельных нейронах [11]. Позже он с физиком Дэвидом Бомом развил идею: Вселенная тоже может быть гигантской голограммой, где каждая точка содержит информацию о целом. Это спорная и трансцендентная из линий вызывает сомнение. Следовательно, наряду с гипотезами, подтвержденными практикой, авторы допускали конструкты, вызывающие серьезные сомнения.

Третий источник. Сознание по Р. Пенроузу опирается на междисциплинарную гипотезу: Пенроуз Р. совместно с Хамероффом С. предположили, что сознание может быть связано с квантовыми процессами в микротрубочках нейронов (теория Orch-OR). Это спорная, но формально научная гипотеза: она формулируется в терминах физики и нейробиологии и допускает (в принципе) эмпирическую проверку. Еще более доказательной является гипотеза Р. Пенроуза, которая предлагает физически осмысленный механизм сознания, не отказываясь при этом от критерия проверяемости.

В. И. Терентьева создала классификацию индивидуально-стилевых типов решения задач (когнитивных, социальных), связывая их с особенностями строения и латеральной организации мозга; её подход лежит в плоскости нейрокогнитивной и социокультурной типологии и позволяет

описывать вариативность решения проблем на уровне индивидуальных различий. Отсюда, методологическая ценность подходов Пенроуза, Терентьевой состоит в том, что они задают критерий научной строгости: даже будучи спорной, гипотеза Пенроуза остаётся в научном поле, поскольку формулирует проверяемые следствия и избегает подмены физики метафорой. Это позволяет использовать её как «строгий полюс» для критического сопоставления с более спекулятивными интерпретациями резонанса и «информационных полей» (широко применяемыми сегодня).

Соотношение: данные источники затрагивают связь сознания и физических процессов, сознания и психических процессов (типизации решения задач), сознания и особенностей строения и латеральной организации мозга. Другие источники указывают на теории гипотетического порядка, т.е. имеют место принципиально разные методологические основания, что важно учитывать сегодня как оппозицию в паранаучном дискурсе.

Таким образом, попытаемся с учетом научных теорий построить некоторую модель сознания, предположить, что такие аспекты сознания, как познание, сон, восприятие времени, красоты, поведения и др. возникают в т.ч. от «невидимых» физических/квазифизических факторов, от индивидуально-типических особенностей строения мозга и решений а также, что физические и нейробиологические модели сознания необходимо отделять от псевдонаучных практик, эксплуатирующих научную терминологию.

Глава 1. Теоретико-методологические основания исследования

В 2012 году В.И. Терентьева, сославшись на работы ряда авторов, пытается заглянуть за пределы лишь философских и психологических представлений о сознании. Среди них авторы, работавшие по теме резонанса электромагнитных полей, на которые ссылается автор, кардинально изменившие понимание физических и психологических явлений [14]. Коротко раскроем их суть..

Луи де Бройль, 1924 г. – французский физик-теоретик, один из основоположников квантовой механики, лауреат Нобелевской премии по физике за 1929 год. Открыл корпускулярно-волновой дуализм - электрон может проявлять себя и как частица, и как волна — это фундаментальный принцип квантовой механики [1,2].

В 1925 году Вернер Гейзенберг, Паскуаль Йордан и Макс Борн предложили описывать поведение объектов микромира с помощью особым образом построенных матриц, а в 1926 году Эрвин Шредингер, создал волновое уравнение, по которым эти матрицы функционируют. Эти и другие авторы позволили развиваться исследованиям, на которые мы будем опираться в дальнейшем и которые кардинально изменили наше понимание сопричастной Вселенной [3].

Е.К. Завойский, 1944, Я.И. Френкель, 1945 - теория электронного парамагнитного резонанса (ЭПР). Это набор представлений, который учитывал, как принципы строгой науки, так и элементы не имеющие подтверждения эмпирической базы. Эти эффекты задают «ядро» строгого понимания физических явлений с чётко определёнными условиями наблюдения и измеримыми параметрами. Открытие Завойского дало старт развитию радиоспектроскопии. Метод ЭПР оказался чрезвычайно плодотворным: он позволил изучать природу парамагнетизма, механизмы релаксации, структуру веществ, кинетику химических реакций, биологические процессы. На его основе создали квантовые парамагнитные усилители (для дальней космической связи). Терентьева использует эти данные, чтобы подчеркнуть, что физические явления объясняют механизмы биологических и психологических процессов [6].

Г.В. Спивак, Р. В. Телеснин и др. (1969 – 70). Они исследовали аномальную магнитную восприимчивость ферромагнетиков в оптическом и акустическом диапазонах частот. Суть в том, что магнитное поле световой волны вызывает аномально большую прецессию магнитного момента ферромагнетиков. Это строго экспериментальная физика твёрдого

тела. По мнению В. Терентьевой, это ещё один аргумент в пользу того, что резонанс — не только абстрактная концепция, но и реально наблюдаемый физический эффект, который можно экстраполировать на более сложные системы (вплоть до биосистем, а возможно, и на «информационное поле») [13].

Георг фон Бекеш, 1961 г. - лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине. По работе в области интерференционной микроскопии защитил докторскую диссертацию; занимался моделированием работы слуховой системы и в своих работах использовал математические конструкции, чтобы показать, как мозг конструирует образы внешнего мира. Смоделировал процесс создания мозгом образов внешнего мира [21]. В. Терентьева привлекает его идеи как пример того, что даже в нейрофизиологии есть попытки математического моделирования восприятия. Значимым был тезис Дэвида Бома, который назвал свое новое гипотетическое поле квантовым потенциалом и предположил, что, как и гравитация, оно пронизывает все пространство. Однако в отличие от гравитационных, магнитных и других полей его действие не ослабевает с расстоянием [3].

Несколько спорным является, приведенный в статье резонансно-системный подход В.Н. Журавлёва. В своих работах (например, «Концепция резонансно-системного подхода в развитии самосознания человека и его личных качеств», 2004) Журавлёв действительно выдвигал идею, что информация прошлого может «возникать» в подсознании человека при совпадении резонансов. По его мысли, совместное взаимодействие электромагнитных полей (в том числе полей, порождаемых мыслями и состояниями людей) при совпадении частотных характеристик создаёт условия, когда в подсознании актуализируется хранящаяся в «информационном пространстве» информация [5]. Важно: это не строго экспериментальная физика, а философско-теоретическая конструкция, которую многие в академической науке не принимают.

Глава II. Гипотеза Роджера Пенроуза - лауреата Нобелевской премии по физике 2020 года: сознание, вселенная через законы физики и нейробиологии

Задача главы: проанализировать гипотезу Orch-OR. Раскрыть физическую основу объективной редукции (Пенроуз) и биологическую «оркестровку» в микротрубочках нейронов (Хамерофф). Проследить, как дискретные акты редукции интерпретируются как моменты сознания; проанализировать проверяемые следствия модели и её место в современных дискуссиях о природе сознания [7,8,9]. Показано, что даже будучи спорной, эта гипотеза остаётся в рамках научного дискурса благодаря формальной постановке проблемы.

Модель сознания Роджера Пенроуза и Стюарта Хамероффа (Orch-OR, Orchestrated Objective Reduction) действительно можно реконструировать — но важно сразу оговориться: это гипотеза, а не доказанная теория. Приводим ключевые элементы, из которых она складывается. Что входит в модель?

- **Микротрубочки.** Это белковые структуры внутри нейронов (часть цитоскелета). Авторы гипотезы предположили, что именно в них могут возникать и поддерживать квантовые состояния
- **Квантовые состояния.** Речь о суперпозиции: тубулиновые димеры в микротрубочках могут одновременно находиться в нескольких конформационных (пространственных) состояниях. В этой суперпозиции, по мысли авторов, кодируется информация.
- **Объективная редукция (OR).** Пенроуз ввёл эту концепцию в рамках своей интерпретации квантовой механики: существует физический порог, после которого волновая функция «схлопывается» (редуцируется). Авторы связывают этот порог с эффектами квантовой гравитации. Момент такого коллапса и трактуется как элементарный акт сознательного опыта.
- **«Оркестровка» (Orch).** Термин означает, что редукции не случайны: они управляются (или «оркеструются») синаптическими входами,

памятью нейрона и другими процессами в нейронной сети. То есть содержание каждой «вспышки» сознания формируется тем, что происходит в сети вокруг.

- **Распространение.** Авторы также предполагают, что квантовые состояния из микротрубочек одного нейрона могут передаваться в другие нейроны (и глиальные клетки) через щелевые контакты (электрические синапсы). Так квантовая когерентность может охватывать большие области мозга.

Гипотезу квантового сознания предложил в начале 90-х г.г. известный физик и математик из Оксфорда Роджер Пенроуз в своих книгах «Тени разума» и «Новый ум короля». В рамках гипотезы объективной редукции (OR) Р. Пенроуз связывает природу сознания с глубокими физическими принципами, касающимися самой структуры пространства и времени [9,10]. Ключевым положением является идея о том, что сознание не сводится к «вычислениям» нейронной сети: опираясь на теорему Гёделя о неполноте, Пенроуз утверждает, что человеческое мышление содержит неалгоритмические компоненты, которые не могут быть воспроизведены на компьютере. Физическим кандидатом на реализацию неалгоритмичности выступает объективная редукция (OR) — реальный физический процесс коллапса волновой функции, обусловленный квантовой гравитацией и конкурирующими геометриями пространства-времени. Каждый акт OR трактуется как элементарный момент сознания, что позволяет рассматривать сознание как феномен, встроенный в фундаментальную структуру Вселенной [10].

В модели объективной редукции (OR) и её нейробиологической реализации OrchOR (совместно со С. Хамероффом) сознание связывается с фундаментальными физическими принципами: предполагается, что элементарные акты сознания соответствуют объективной редукции квантовой суперпозиции, обусловленной кривизной пространства-времени. Тем самым сознание оказывается не просто порождением мозга, а феноменом,

имеющим онтологический статус на уровне фундаментальной физики. Особое значение в этой гипотезе приобретают состояния мозга, в которых условия для квантовой когерентности могут отличаться от обычного бодрствования (в частности, сон): в рамках OrchOR предполагается, что *разные режимы мозговой активности по-разному поддерживают или подавляют квантовые процессы, потенциально релевантные для сознания* [8]. Проблема соотнесения сознания с физическими процессами традиционно располагается на пересечении физики, нейронаук, философии и методологии науки.

Нейрофизиологическая реализация этой идеи предложена в модели OrchOR (Penrose–Hameroff): предполагается, что микротрубочки нейронов могут поддерживать квантовую когерентность, а биологическая «оркестрация» этих квантовых событий формирует содержание сознательного опыта. 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, когда роль транзисторов выполняют те самые микротубулы 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. Отсюда, по В.Терентьевой, вспышки сознания, инсайты, которые происходят в правом полушарии г.м., но оречевляются в левом и это происходит за доли секунды [14]. Важно подчеркнуть, что даже в рамках этой модели «чистота» условий для сознания понимается строго физически — как минимизация декогеренции и поддержание квантовой когерентности, а не как этико-психологическое состояние.

Особый интерес представляет ТРАКТОВКА ВРЕМЕНИ и состояний мозга в гипотезе Пенроуза. Субъективная «стрела времени» связывается с необратимостью объективной редукции: сознание возникает именно в моменты таких физических переходов. В этом контексте состояния, отличные

от обычного бодрствования (например, сон), приобретают особое значение. Приведем рассуждения автора гипотезы на этот счет. Природа времени. Вода выливается, но не возвращается во времени. Это физика. Теория Эйнштейна и др. этого не объясняет. Но лишь математика. Времени нет, но мы его чувствуем – каждую секунду. Мы помним прошлое, но не помним будущее. Время для нас не симметрично. Это направление не объективно, его создает наше сознание. Это тот момент редукции, который создает суперпозиция и которые создают стрелу времени. Каждый акт сознания выбирает из множества вариантов один, иного пути нет и это необратимо. Суперпозиция – однажды схлопнувшись не может вернуться в прежнее состояние. Получается, что сознание не существует во времени, оно создает время. Каждый момент – шаг вперед и осознание новой реальности, наше переживание [7,10].

Это связано, по Пенроузу с еще одним состоянием – *комформной циклической реальностью*. Р. Пенроуз, открывший Черные дыры во Вселенной, которые находятся в центре скопления тысяч галактик (масса *чёрной дыры* достигает 100 миллиардов солнечных масс) рассуждает так: – Вселенная проживает цепочку жизней. Каждый цикл начинается с большого взрыва, заканчивается, когда Вселенная расширяется до бесконечности и остывает. В этот момент большая Вселенная становится похожа на бесконечно маленькую точку. Это условие рождения новой вселенной и возможно новой формы сознания. Мы живем в одном из таких циклов. Это вдох и выдох (смерть и рождение). Пенроуз придумал, что от каждого цикла должны быть следы – кольца, концентрические кольца предыдущих следов вселенной и эти кольца возможно существуют на уровне сознания [9].

Если вселенная циклична, то что происходит с *циклами сознания*? Автор считает, что то *протосознание*, которое пронизывает вселенную – вечно. Оно – свойство сознания, как гравитация. И это *свойство сознания мира*. А сознание – это особо организованная структура этого свойства. Как водоворот

в воде. Когда водоворот исчезает, вода продолжает течь. Практическая часть. *Если сознание – осознанный акт вселенной*, то сознание приобретает иной вес. *Вы не просто проживаете жизнь, вы участвуете в космическом процессе*, считает Пенроуз. Каждая мысль, чувство – вселенная через вас узнает о себе. Два человека встречаются – квантовые поля пересекаются.

КРАСОТА. Р. Пенроуз в своей работе затрагивал вопрос, почему мы испытываем эстетическое переживание — например, восхищаемся гармонией картины или симметрии цветка. Он связывал это с идеей, что *некоторые аспекты сознания не сводятся к вычислительным процессам*. Опираясь на теорему Гёделя о неполноте, он предполагает, что человеческое понимание математики (и, по его мнению, глубинная работа сознания) выходит за рамки алгоритмов, то есть не может быть полностью смоделирована в классическом компьютере. Таким образом, субъективная «оценка» красоты для него — это проявление той самой невычислимой, фундаментальной работы мозга, которая опирается на принципы, выходящие за рамки формальных систем. Кроме того, *красота – это способ, через который сознание осознает истину*. Красивый закат, музыка, математическая формула. Когда они красивы, вы чувствуете его правильность, необходимость. Красота – это совпадение формы и содержания – это глубинная форма реальности, считает Р. Пенроуз [8].

СОН. Наше сознание – фундаментальное свойство вселенной, оно не производится мозгом. Мозг инструмент, он собирает и фокусирует, организует протосознание, пронизывающее весь космос. Механизм процесса – процессы в квантовых трубочках нейронов. Теория OrchOR (Орчор) описывает как квантовые элементы схлопываются в белках тубулина, порождая осознание. Эти акты, постоянного схлопывания создают непрерывный поток осознания – Нашего-Я. Отсюда рассмотрение автором сна, как особого состояния мозга, имеет естественнонаучную перспективу. В междисциплинарных моделях сна традиционно сталкиваются два регистра: эмпирическая нейрофизиология (стадии сна, ритмы, функции консолидации

памяти) и спекулятивные интерпретации (доступ к «информационным полям», «переживание прошлых жизней» и др.).

Сон в модели Пенроуза–Хамероффа (OrchOR). В гипотезе OrchOR сон рассматривается как состояние с биофизическими условиями для квантовых процессов в мозге. Ключевая идея: «чистота» условий для сознания понимается как минимизация факторов, разрушающих квантовую когерентность (декогеренцию). К таким факторам относятся тепловые шумы, хаотические молекулярные взаимодействия, высокий уровень метаболической активности. Во время сна (особенно в фазах с пониженной общей возбудимостью коры и изменённым паттерном нейронной активности) эти факторы могут быть ослаблены, что гипотетически создаёт более благоприятные условия для поддержания квантовой когерентности в микротрубочках.

Данная модель привлекла как критические замечания, в связи с отсутствием прямых экспериментальных заключений, так и положительные отзывы и эксперименты, подтверждающие данную гипотезу, электромагнитно-резонансные эффекты.

- *Эфаптические взаимодействия в мозге*. Есть и более фундаментальные работы. Например, в 2019 году в лаборатории Case Western Reserve разрезали гиппокамп мыши, и его половинки продолжали взаимодействовать даже на расстоянии более 400 микрон — учёные объясняют это эфаптическими (полевыми) эффектами, когда нейроны влияют друг на друга через электромагнитное поле, а не только через синапсы. Это косвенно подтверждает, что в мозге действительно могут работать механизмы резонансной синхронизации разных сетей через поле.

- *Стохастический резонанс, семена и фрактальные структуры, хиральный резонанс (опыты на крысах); мозг и состояние «потока»* (во время игры в «Змейку» на участников воздействовали ЭМП) — зафиксированы формы электромагнитно-резонансных механизмов. По мнению ученых: при совпадении частот внешнее поле может модулировать

биологические процессы.

Итак, космологические идеи Пенроуза (конформная циклическая космология, ССС) добавляют ещё один масштаб рассмотрения связи сознания и Вселенной: в его модели Вселенная проходит последовательные эпохи, между которыми может сохраняться определённая информация. Пенроуз формулирует проверяемую физическую гипотезу, основанную на математике и физике, без подмены физики метафорой. Подчеркивается научность идей космологии, в этом базовое различие с религией.

Глава III. Проблема особенностей мозговых структур и их влияние на сознание-поведение

Перед нами стоит задача: изучить подход Терентьевой: систематизировать представления о том, как индивидуальные различия в работе мозга (доминирование определённых систем) и нравственно-культурных ценностей (НКЦ) формируют уникальные «профили обработки информации» и влияют на принятие решений

Рассмотрим следующее:

1). Классификация индивидуально-стилевых типов решения задач, связанная с особенностями строения и латеральной организации мозга. Ее подход лежит в плоскости нейрокогнитивной типологии и позволяет описывать вариативность стратегий решения проблем на уровне индивидуальных различий. Данный подход В. И. Терентьевой относится к нейрокогнитивной и социокультурной типологии. Её классификация индивидуально-стилевых типов решения задач строится на связи стратегий мышления (восприятия, переработки информации, планирования, контроля) с особенностями строения и латеральной (межполушарной) организации мозга [14]. Опираясь на работы В. Бехтерева, Р. Сперри, Э. Голдберга, Е.Д. Хомской и других автор выделяет следующие основные зоны мозга.

- Префронтальные зоны лобных долей. Это один из самых ярких

примеров. Они играют важную роль в управлении сложными когнитивными процессами: планирование, контроль импульсивных реакций и поведения, рабочая память. Именно эти зоны помогают нам «взять под контроль» автоматические шаблоны и действовать осознанно.

- **Теменно-височно-затылочные области.** Они важны для интеграции информации из разных источников — зрительных, слуховых, тактильных. Здесь происходит то, что называют «глобальным восприятием»: сопоставление новой информации с уже хранящейся в памяти, понимание смысла, чтение, счёт. Данная зона мозга осуществляет сопоставление полученной информации с теми НКЦ, которые хранятся в памяти человека. При наличии опыта, отбор и настройка информации происходят автоматически. Если информация необходима для стратегических действий, она перебрасывается в префронтальную зону лобных долей, с которой осуществляется постоянная связь.

- **Левое полушарие (ЛП).** Часто его связывают с когнитивной «рутиной» — процессами, которые опираются на выученные, стереотипные алгоритмы (например, чтение, счёт, логические операции в знакомых ситуациях). Это возможно благодаря процессам синтеза, которые преобладают у людей с доминированием ЛП. Это преимущественно инженеры, бухгалтеры, следователи и др.

- **Правое полушарие (ПП).** Его роль часто описывают как ответственную за когнитивную новизну и творчество — то, с чем человек сталкивается впервые, за интуицию, пространственную ориентацию, обработку целостного образа, эмоциональную окраску информации. Поскольку ПП обрабатывает информацию одновременно (симультанно), то благодаря его доминированию у людей преобладают когнитивные процессы синтеза. Сюда относят людей искусства, ученых, архитекторов и т.д.

- **Амбидекстры** - вариант функциональной асимметрии мозга, при котором функции между правым и левым полушариями распределены более симметрично, и они действуют согласованно. Отсюда, одинаково успешное

владение обеими руками: человек может писать, рисовать, выполнять бытовые действия с одинаковой скоростью, точностью и плавностью. У амбидекстров нет ярко выраженной ведущей руки, ноги или глаза. По Хомской 1/3 населения имеют данный профиль функционирования мозга. Сегодня, при пользовании клавишами компьютера, телефона, такая способность развивается искусственно.

- Подкорковые структуры. В целом когнитивная система — это не только кора г.м. Значимую роль играют и подкорковые ядра (например, базальные ганглии, таламус, структуры лимбической системы). Они участвуют в регуляции тонуса, эмоциональном подкреплении действий, формировании привычек и некоторых аспектов памяти. По мнению специалистов, функциональная асимметрия мозга – это устойчивая нейропсихологическая характеристика. При этом, сложные когнитивные функции реализуются как динамические, гибкие системы, где разные участки мозга (иногда удалённые друг от друга) работают синхронно. Каждый такой «блок» вносит свой вклад в определённое звено общей задачи.

2). В рамках закономерностей функционирования и развития НКЦ социосферы, В. Терентьева выразила свое понимание сознания. В частности,

- мегасоциосфера состоит из сегментов, ментальная часть которых включает разный уровень развития сознания.

- базовыми факторами исторической динамики и качества функционирования социосферы является уровень сознания и деятельности, для удовлетворения социальных и субъективных потребностей человека;

- гармоничное взаимопроникновение и взаимообусловленность сознания и деятельности создают условия для развития сегментов социосферы и мегасоциосферы [15,16].

Инструментом регуляции сознания является комплекс нравственно-культурных ценностей (НКЦ. НКЦ – это индивидуально-стилевой комплекс личностных свойств субъекта, через призму которого осуществляется отражение действительности, создание уникальной аксиологической системы

механизмов взаимодействия с миром и проявлений себя в нем; преломленные через сознание, опыт, эмоциональную сферу психики, презентуются человеку посредством эмоциональной окраски образов и структурной трансформации. НКЦ – это индивидуально-стилевой комплекс возможностей, создающий поле приоритетов и одновременно норм и правил в поведении и деятельности человека. Чем сильнее на чаше весов НКЦ проявляют себя социально-личностные потребности, тем выше способность субъекта руководствоваться ими в своей жизни. К ним относятся: любовь (в широком смысле слова), семья, дружба, образование, труд, профессиональная карьера и уважение окружающих [16].

Такой подход автора позволяет:

- Выявить комплексы свойств, которые определяют индивидуальный стиль решения задач. Эти комплексы формируются на основе трёхмерной категориальной схемы (вдохновлённой идеями Платона, Эйнштейна и других мыслителей) и тетралатеральной (тетраполюсной) схемы мозговой организации и психической активности.
- Описать конкретные типы стилей. В рамках её классификации выделяются, например, такие варианты, как индуктивно-стратегический, дедуктивно-стратегический, индуктивно-тактический, дедуктивно-тактический, би-стратегический и би-тактический стили. Каждый из них отражает определённую комбинацию доминирующих когнитивных и регуляторных механизмов.
- Анализировать процессы принятия решений в условиях неопределённости и риска. Терентьева рассматривает индивидуально-стилевые стратегии как интегральный эффект взаимодействия человека с предметной и социальной средой. Это помогает понять, как субъект сохраняет устойчивость системы «субъект-ситуация» и отвечает на задачи, диктуемые внешней средой.
- Понять механизмы саморегуляции и самоорганизации. Индивидуальный

стиль рассматривается как система когнитивных и социокультурных свойств, которые опосредованы латеральными признаками человека. В рамках подхода изучаются также компенсаторные механизмы и уникальные приспособительные конструкторы, которые субъект использует для решения как привычных, так и новых, неопределённых задач.

Итак, подход Терентьевой даёт инструмент для изучения того, как нейробиологические особенности (латеральная организация мозга) влияют на когнитивные стили и стратегии решения задач, в том числе в сложных социокультурных ситуациях. Это про локализацию функций и индивидуально-типические различия, а не про метафизику.

Можно предположить, что в семейном профиле такие данные будут передаваться из поколения в поколение [2].

Таким образом, в приведенных работах рассматривается специфика междисциплинарных исследований сознания, подходы к анализу научного и паранаучного дискурса. Формулируются рабочие определения ключевых понятий: «сознание», «физические процессы», «управление поведением», «псевдонаука». Обосновывается выбор сравнительного подхода и метода понятийного анализа для сопоставления двух проблемных линий.

Глава IV. Сравнительный анализ терминов «квантовый», «резонанс», «поле») может иметь разный статус

По методологии: у Пенроуза - Терентьевой проблема сознания — это математическая физика, квантовая механика, нейробиология, нейропсихология. У «трансерфинга и галографии», «подсознания с глубинными причинами конфликтов, типа первородного греха, коллективного бессознательного» — ненаучные нарративы, отсутствие доказательных воспроизводимых экспериментов, расплывчатые определения.

Сравним понятия, чаще нами употребляемые

Термин	В строгой физике (Завойский и др.)	В метафорических моделях (Прибрам–Бом, Журавлёв)	В гипотезе Пенроуза
резонанс	чётко определённый эффект с условиями наблюдения и измеримыми параметрами	метафора синхронизации состояний, не имеющая воспроизводимой методики	не центральный термин; акцент на иных физических механизмах (OR)
квантовый	набор экспериментальных наблюдаемых явлений (суперпозиция, запутанность, интерференция)	расплывчатая отсылка к «тонким эффектам», без конкретики	конкретный механизм (OR): физический порог, после которого волновая функция «схлопывается» (редуцируется)
поле	математически и экспериментально определённая сущность (ЭМП, гравитационное поле)	метафора «информационного поля» как носителя смыслов	квантовые степени свободы и геометрия пространства-времени

Аналогичную таблицу можно построить о применении психологических методов воздействия З.Фрейда и К. Юнга. Критическое возражение современных ученых в том, что методы исцеления души, названные психоанализом З.Фрейда настаивают на проблемах пациента, которые возникли от всех вокруг (родители, социум, подсознание...), но не от него самого. В то время как теория, например, А. Адлера указывает на проблемы, которые коренятся в поведении самого человека, а значит, он

должен работать над изменением себя, в первую очередь. Ключевая идея А. Адлера в том, что человек сам формирует свой стиль жизни — уникальную систему целей, убеждений, привычек и способов взаимодействия с миром. Проблемы возникают, когда в этом стиле есть перекосы: например, чрезмерное чувство неполноценности (ощущении слабости, зависимости), что провоцирует нездоровые компенсации (гиперкомпенсации), или, когда стиль жизни в целом не способствует адаптации и приносит страдания [22]. Следовательно, данные исследования приводятся, чтобы показать контраст:

- строгие физические определения и их «размывание» в публичном пространстве. Это усиливает ценность строгого языка науки;
 - даже спорные, но методологически честные гипотезы, как в концепции Пенроуза OR/OrchOR, принципиально отличаются от спекуляций тем, что сохраняют проверяемость;
 - типология В.Терентьевой может служить примером того, как междисциплинарная идея (индивидуальные различия в когнитивных и социокультурных предпочтениях) может оставаться в поле проверяемых утверждений и приносить практическую пользу без опоры на метафизику.
- Такой методологический разбор подводит к конкретным рекомендациям для авторов, редакторов и популяризаторов науки.

Глава V. Пенроуз-Терентьева: взаимодействие биосистемы (мозг-сознание) с внешними ЭМПи Р, включение в процессы Вселенной

Параллели и сопоставление разных подходов к субъективному опыту, сознанию, поведению.

А. Пенроуз (в модели OrchOR) делает ставку на то, что субъективный опыт — это не просто «сумма нейронных сигналов», а следствие фундаментальных физических процессов (объективной редукции квантовых состояний в микротрубочках). Ключевой момент: он пытается объяснить возникновение сознания как принципиально невычислимого

явления. Наиболее интересным для нас стало объяснение автором феномена Сна. В рассматриваемой картине — это особое состояние, где баланс нейронной активности и этих глубинных процессов смещается, и потому меняется характер субъективного опыта.

В.И. Терентьева (в рамках нейрофизиологического и психо-психологического подходов об индивидуализации восприятия и доминировании мозговых систем) говорит о другом уровне: о том, как у разных людей формируются разные профили восприятия и переработки информации из-за работы и доминирования тех или иных систем мозга (например, лимбической, префронтальной, сенсорных зон и т.д.) и особенностей НКЦ. Это объясняет индивидуальные различия в восприятии, принятии решений и даже в том, как человек переживает и интерпретирует свой опыт (в том числе и сны).

Отсюда следует: что *Р. Пенроуз* объясняет, почему вообще возникает субъективный опыт (он не вычислим и опирается на фундаментальные физические процессы). *В. Терентьева* объясняет, как у разных людей этот опыт проявляется по-разному (из-за индивидуальных профилей когнитивных, коммуникативных и личностных свойств, связанных с доминированием мозговых систем).

В этом смысле сон становится «площадкой» для такого совмещения.

По Пенроузу: физиологически это состояние с изменённой активностью сетей мозга, а феноменологически — яркий субъективный опыт, который трудно свести к простой алгоритмической обработке. По Терентьевой, разные профили когнитивных и личностных свойств, строения и работы мозга.

Что требует внимания к себе: 1). Анатомические различия (объём и толщина коры, размеры отдельных структур, плотность связей) — они действительно варьируют между людьми и отчасти определяют «профиль». 2). Функциональные профили (паттерны активации, сила и скорость связей между сетями) — они ещё более пластичны и зависят от

опыта, обучения, состояния. 3). Доминирование систем (например, более выраженная роль лимбической системы в быстрых эмоциональных решениях или префронтальной коры в регуляторных когнитивных, коммуникативных процессах). 4). Особенности личностных свойств – в первую очередь НКЦ (индивидуально-стилевой комплекс возможностей, создающий поле приоритетов и одновременно норм и правил в поведении и деятельности человека). Информация, полученная извне сопоставляется с элементами памяти (постцентральная зона мозга). Это объясняет, почему один и тот же НКЦ стимул может «срабатывать» по-разному у разных людей. Это то, на чём строится концепция Терентьевой об индивидуализации.

При этом нужно помнить, что: модель Пенроуза-Хамероффа остаётся гипотезой с серьёзными возражениями (прежде всего из-за проблемы декогеренции в «тёплой и влажной» среде мозга). Подход Терентьевой опирается на нейрофизиологические и нейропсихологические данные о функциональной специализации и индивидуальных различиях, и его нельзя напрямую «вывести» из квантовой физики. Поэтому *две модели имеют схожий (по результату), но комплементарный уровень объяснения: один отвечает на вопрос «почему возможен субъективный опыт», другой — на вопрос «почему он у всех разный»*. Такой ракурс – объединение фундаментальных основ физики, нейробиологии и нейропсихологии (типизация индивидуальных различий) с выходом на сознание, как высшего конгломерата управления поведением человека, общества, Вселенной.

Т.е., нейрофизиологическая и нейропсихологическая основа индивидуальных различий, плюс опыт НКЦ субъекта формируют социальное поведение: разные люди не просто «по-разному думают», а по-разному воспринимают стимулы, взвешивают альтернативы и по-разному на них реагируют.

Б). На нейрофизиологическом уровне электромагнитные поля и резонансные эффекты — это не экзотика, а рабочие механизмы мозга.

Сохраняя междисциплинарный баланс Пенроуз – Терентьева, можно выстроить такую иерархию уровней с иллюстрацией картины: во сне меняются ритмы и синхронизация (нейрофизиология), что приводит к ослаблению влияния доминирующих систем (Терентьева), а по гипотезе Пенроуза, в этих изменённых состояниях «глубинные» процессы, порождающие субъектность, могут проявляться иначе. Отсюда, у резонанса, электромагнитных полей и сознания нами выделены такие связки:

1. *Полевые эффекты и синхронизация.* Нейроны не только обмениваются химическими сигналами, но и генерируют локальные электрические поля. Эти поля могут влиять на возбудимость соседних нейронов, усиливая или ослабляя активность. Это называют *эфартической передачей* (ephaptic coupling) — она помогает синхронизировать активность в сетях мозга. Известно, что биосистемы взаимодействуют с внешними ЭМП, и эти взаимодействия могут играть роль в интеграции различных процессов внутри организма и во взаимодействии с внешними полями (например, с геомагнитными или ЭМП окружающей среды), что дает естественнонаучную основу для обсуждения проблемы «глобального информационного поля» (не мистическое поле) и его соотнесения с собственным электромагнитным полем мозга, которые координируют работу собственных сетей.

2. *Резонанс и ритмы.* Мозг работает в ритмах (альфа, бета, гамма, тета, дельта). Резонансные явления возникают, когда внешние или внутренние колебания совпадают по частоте с собственными ритмами сети, усиливая её отклик. Информация, полученная извне сопоставляется с элементами памяти, в которой зарегистрированы принципы поведения, моральные ценности, опыт, программа действий. Это объясняет, почему один и тот же стимул может вызывать разную на него реакцию у разных людей: их сети имеют разные резонансные профили.

3. *Координация больших масштабов.* Синхронизация ритмов связывает

удалённые области мозга в единую функциональную сеть. Именно так формируется интегрированный опыт восприятия и целостное решение, а не набор разрозненных реакций. При этом, концепция Пенроуза, электромагнитная динамика даёт механизм, который объединяет «локальные» процессы в *«глобальный» субъективный опыт и решение*.

Отсюда, В. Терентьева, объясняя почему у людей разные профили доминирования систем, дополняет свою концепцию тем, что электромагнитно-резонансные механизмы, воздействуя на эти профили, динамически реализуются и координируются.

- Разные индивидуально-стилевые профили могут иметь разные резонансные частоты и разную чувствительность к синхронизации. Отсюда — разная скорость и стиль принятия решений. Смена состояний (например, от спокойного анализа к стрессовой реакции) связана в том числе с перестройкой ритмов и синхронизации сетей.

- Отсюда - индивидуальные различия в восприятии красоты, времени, пространства связаны как с нейро-когнитивно-социальным профилем, так и с особенностями электромагнитной динамики, что сказывается на связи «локальных» процессов и «глобального» субъективного опыта. Следовательно: *индивидуальность — это не только нейробиология, нейropsychология, социокультурные аспекты восприятия, но и физика - динамика полей и ритмов*.

Такой сравнительный подход рационален, конструктивно-диалогический стиль - диалог нейронауки и физики, где нейронаука показывает, как устроены индивидуальные различия и динамика мозга, физика (включая квантовые гипотезы) предлагает рамки для объяснения природы субъектности.

Выводы:

- Приведены авторы из области точных наук, заложившие фундаментальные принципы квантовой механики и понимание сопричастности Вселенной в процессах живых организмов Земли, а так

же необходимость разделения теорий (гипотез) строгой научности и философско-метафизических и спекулятивных построений в науке.

- Проанализирована гипотеза Orch-OR. Раскрыта физическая основа объективной редукции (Р. Пенроуз) и биологической «оркестровки» в микротрубочках нейронов (Хамерофф). Определено, что дискретные акты редукции интерпретируются как моменты сознания.
- Приведены подходы концепции В. Терентьевой, систематизировано представление о том, как индивидуальные различия в работе мозга (доминирование определённых систем) и субъективный опыт применения НКЦ формируют уникальные когнитивно-аксиологические системы механизмов обработки информации, взаимодействия человека с миром и проявлений себя в нем.
- Выявлены точки пересечения: а). проанализировано, как физические механизмы Orch-OR могут коррелировать с нейро-психолого-физиологическими данными (например, синхронизация нейронных сетей - эфapticкая передача связи) и как это, в свою очередь, может иметь социокультурные импликации (например, в контексте когнитивных ограничений или резонансных эффектов восприятия).
- Исследованы резонансные механизмы. Найдены естественные физические механизмы (на уровне эвристического принципа), через которые локальные паттерны мозговой активности могут быть чувствительны к более широким контекстам. В научном прочтении это означает не мистическую причастность, а принципиальную укоренённость сознания в фундаментальных физических механизмах - «сознание — осознанный акт Вселенной».
- Р. Пенроуз подчёркивает, что сознание не должно сводиться к обычной вычислительной обработке: оно связано с невычислимыми элементами физики. Отсюда и возникает масштаб — речь о том, что природа сознания может быть встроена в базовые механизмы реальности. И связь с космосом и физикой у него идёт через фундаментальные законы, а не

через образ «участия в космическом процессе». Это контрастирует с моделями, где научная терминология используется расширительно и теряет связь с экспериментом.

Литература

1. Де Бройль Л. «Избранные научные труды. Т. 1: Становление квантовой физики. Работы 1921–1934 годов» (2010)
2. Буркова А.В. ЕДИНОЕ ДРЕВО ЧЕЛОВЕЧЕСТВА: ОТ НАБЛЮДЕНИЯ К ЕДИНСТВУ. РОЛЬ РОДОВЫХ И ДУХОВНЫХ СВЯЗЕЙ В ПОСТРОЕНИИ ГУМАННОГО ОБЩЕСТВА // Вестник Восточно-Сибирской открытой академии. — 2026. — № 61; URL: www.es.rae.ru/vsoa/236-1684
3. Гейзенберг В., Борн М., Йордан П. Квантово-теоретическая реинтерпретация кинематических и механических соотношений», 1925.
4. Джеймс У. Принципы психологии, 1890/
5. Журавлёв В.Н. Единое поле Вселенной / http://world.lib.ru/z/zhurawlew_w_n/edinoepolewselennoj.shtml
6. Завойский Е.К., Френкель Я.И. К теории парамагнитной релаксации в перпендикулярных полях», КГУ, Казань, 1944 - 1947,
7. Пенроуз Р., Хамерофф С. Новый ум короля» (The Emperor's New Mind), 1989.
8. Пенроуз Р. Тени разума. В поисках науки о сознании, 1994.
9. Пенроуз Р. Путь к реальности, или Законы Вселенной как границы познания, 2004.
10. Пенроуз Р. «Теория твисторов». В кн.: Д. Хобстер (ред.). «Достижения в теории твисторов». Издательство Кембриджского университета, 2007. ISBN 978-0-521-68574-2.
11. Прибрам К., Миллер, Галантер Е., Программы и структура поведения: подробное описание модели Т — О — Т — Е», 1960.

12. Спивак Г. В., Телеснин Р. В., Колотов И. С., Колотов О. С., Петров В. И., Дурасова Ю. А. Эффект взаимодействия СВЧ- и ультразвуковых колебаний в ферритах, М.: МГУ, 1970.
13. Терентьева В. И. Стилевое решение в условиях риска и неопределенности: системный подход. - Красноярск, РИО КрасГУ: 2006. - 334 с.
14. Терентьева В. И. Закон резонанса информационных систем. Индивидуально-стилевой трансерфинг // Вестник Восточно-Сибирской открытой академии. – 2012. – № 2; URL: www.es.rae.ru/vsoa/166-642
15. Терентьева В. И. ПРАВСТВЕННО-КУЛЬТУРНЫЕ ЦЕННОСТИ НА РУБЕЖЕ ЭПОХ // Вестник Восточно-Сибирской открытой академии. – 2012. – № 3 <https://vsoa.esrae.ru/ru/167-r655>
16. Терентьева В. И. ТРИ КИТА – ТРИ ФАКТОРА РАЗВИТИЯ СОЦИОСФЕРЫ, ВЫДЕЛЕННЫЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИМ ЗНАНИЕМ // Вестник Восточно-Сибирской открытой академии. – 2013. – № 6; <https://vsoa.esrae.ru/ru/170-r697>
17. Фрейд З. Бессознательное (1915) // Фрейд З. Психология бессознательного. — М., 2006. — С. 129—186.
18. Фрейд З. Я и Оно, 1923
19. Юнг К. Г. Психология бессознательного, 1911 – 1912
20. Pribram K. «Languages of the Brain: Experimental Paradoxes and Principles in Neuropsychology», 1971.
21. Georg von Békésy // Experiments in hearing, N. Y., 1960/
22. Understanding human nature. by. Adler, Alfred, 1870-1937.