

Научная статья  
УДК 159.91;159.953.5

## НЕЙРОБИОЛОГИЯ ДУХОВНОСТИ В ЦИФРОВОЙ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Наталья Олеговна Вербицкая<sup>1</sup>, Екатерина Анатольевна Курносова<sup>2</sup>,  
Ола Абдулхуссейн Аль-Ашур<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург,  
Россия

<sup>2</sup> Уральский государственный лесотехнический университет, Екатеринбург,  
Россия

<sup>3</sup> Уральский государственный экономический университет, Екатеринбург,  
Россия

<sup>1</sup> n.o.verbitskaya@usue.ru

<sup>2</sup> 2681010@bk.ru

<sup>3</sup> ola.alashoor@gmail.com

**Аннотация.** Нейробиология, изучающая нейронные корреляты сознания и религиозного опыта, сталкивается с тем, что цифровые технологии создают принципиально новые условия для духовных практик, модифицируя не только их внешнюю форму, но и глубинные нейробиологические механизмы. Статья представляет анализ направлений нейробиологических исследований различных проявлений духовности человека при активном участии искусственного интеллекта.

**Ключевые слова:** нейробиология, духовность, цивилизация

**Для цитирования:** Вербицкая Н. О., Курносова Е. А., Аль-Ашур О. А. Нейробиология духовности в цифровой цивилизации // Цивилизационные перемены в России = Civilizational changes in Russia : материалы XV Всероссийской научно-практической конференции. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 47–54.

Original article

## NEUROBIOLOGY OF SPIRITUALITY IN DIGITAL CIVILIZATION

Natalia O. Verbitskaya<sup>1</sup>, Ekaterina A. Kurnosova<sup>2</sup>, Ola A. Al-Ashur<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

<sup>2</sup> Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg, Russia

<sup>3</sup> Ural State University of Economics, Ekaterinburg, Russia

<sup>1</sup> n.o.verbitskaya@usue.ru

<sup>2</sup> 2681010@bk.ru

<sup>3</sup> ola.alashoor@gmail.com

**Abstract.** Neurobiology, which studies the neural correlates of consciousness and religious experience, is confronted with the fact that digital technologies create fundamentally new conditions for spiritual practices, modifying not only their external form, but also their underlying neurobiological mechanisms. The article presents an analysis of the directions of neurobiological research of various manifestations of human spirituality with the active participation of artificial intelligence.

**Keywords:** neurobiology, spirituality, civilization

**For citation:** Verbitskaya N. O., Kurnosova E. A., Al-Ashur O. A. (2025) Neyrobiologiya dukhovnosti v tsyfrovoy civilizatsiiy [Neurobiology of spirituality in digital civilization]. Civilizacionnye peremeny v Rossii [Civilizational changes in Russia] : proceedings of the XV All-Russian Scientific and Practical Conference. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 47–54. (In Russ).

Современная цифровая цивилизация трансформирует не только способности коммуникации и познания, но и глубинные аспекты человеческой психики, включая духовные переживания. Нейробиология, изучающая нейронные корреляты сознания и религиозного опыта, сталкивается с новыми вызовами в условиях цифровизации. Как изменяются нейрокогнитивные механизмы духовности под влиянием интернета, социальных сетей и искусственного интеллекта? Какие зоны мозга активируются при виртуальных медитациях или онлайн-ритуалах? Эти вопросы требуют междисциплинарного анализа на стыке нейронаук, психологии и философской антропологии.

Современные цифровые технологии создают принципиально новые условия для духовных практик, модифицируя не только их внешнюю форму, но и глубинные нейробиологические механизмы. Этот процесс требует комплексного анализа на стыке когнитивной нейронауки и антропологии цифрового общества.

Цель данной статьи – обзорный анализ направлений нейробиологических исследований различных проявлений духовности человека в его жизнедеятельности при активном участии нейросетей и искусственного интеллекта.

Современные методы нейровизуализации (фМРТ, ПЭТ, ЭЭГ) позволяют идентифицировать ключевые мозговые структуры, активирующиеся во время духовных и мистических переживаний. Эти данные свидетельствуют о том, что субъективный опыт трансцендентности имеет четкие нейробиологические корреляты, формирующиеся в результате сложного взаимодействия когнитивных и аффективных систем.

Рассмотрим основные виды духовного опыта и их нейробиологическое нейровизуализационное подтверждение. Известно, что **префронтальная кора** (PFC) отвечает за когнитивный контроль и метасознание, т. е. способствует размышлению о природе собственных ментальных процессов. Дорсолатеральная и медиальная префронтальная кора (DLPFC, mPFC) демонстрируют повышенную активность во время медитации, молитвы и других практик, связанных с концентрацией и рефлексией [1]. Это согласуется с их ролью в *самоконтроле* (подавление автоматических реакций, необходимое для углубленного созерцания), *смыслопорождении* (интеграция абстрактных концепций, включая религиозные символы) и *мета-осознании* (рефлексия собственного мышления, характерная для мистического опыта «наблюдающего Я») [1, 2]. Примечательно, что у опытных медитирующих отмечается снижение активности DLPFC на поздних стадиях практики, что соответствует состоянию «не-дуальности» – растворению границы между субъектом и объектом [3]. Это подтверждает гипотезу о том, что префронтальная кора не только формирует, но и трансцендирует эго-структуры в глубоких духовных состояниях.

**Теменная доля**, являясь «мозговым центром» тактильной, пространственной и моторной информации, служит дезинтеграцией границ собственного «Я». Угловая извилина (*англ.* angular gyrus) и нижняя теменная доля играют ключевую роль в пространственной самоидентификации. Их гиподативация во время трансперсональных переживаний коррелирует с *чувством единства с миром* (исчезновение субъект-объектного разделения) и *феноменом деперсонализации* («выход за пределы тела») [4]. Данный эффект объясняется нарушением работы вестибулярно-теменной сети, которая в норме создает ощущение телесных границ. Интересно, что аналогичные изменения наблюдаются при височной эпилепсии, что частично объясняет религиозный характер некоторых ауральных переживаний [5].

**Лимбическая система** не только отвечает за формирование эмоций и мотиваций, но и сохраняет эмоциональную составляющую воспоминаний, определяя эмоциональную окраску духовности. Несмотря на то, что точные границы лимбической системы до сих пор не определены, установлено, что активность миндалевидного тела (амигдала) снижается при состояниях глубокого покоя (например, в нидра-йоге), что соответствует уменьшению страха и тревоги [6]. Гиппокамп участвует в консолидации мистического опыта как автобиографического воспоминания. Поясная кора (ACC) связывает аффективный и когнитивный аспекты, создавая ощущение «значимости» переживания.

Вышеперечисленные структуры лимбической системы указывают на два возможных нейронных пути к трансценденции: через гиперстимуляцию (экстаз) или супрессию (умиротворение) эмоциональных центров.

**Нейротрансмиттерные системы**, обеспечивая передачу сигналов от одного нейрона к другому благодаря нейротрансмиссии, становятся биохимией сакрального, обладая возбуждающими, ингибирующими или моделирующими свойствами. Поэтому серотонин как нейротрансмиттер не только участвует в регуляции различных видов деятельности человека (поведении, эмоциональном настрое, памяти), но и играет роль в возникновении перцептивных нарушений, зрительных галлюцинациях, функционируя между мистикой и психопатологией. А психоделики (например, псилоцибин), агонисты 5-НТ2А рецепторов, индуцируют состояния, субъективно неотличимые от спонтанных мистических переживаний [7]. При хроническом дефиците серотонина (депрессия) отмечается тяга к «компенсаторной духовности» – поиску высшего смысла как психологической защиты.

**Дофамин** как гормон и нейромедиатор традиционно вызывает чувство удовольствия, функционируя как система вознаграждения и «божественное присутствие». Мезолимбический путь – его активация (например, при коллективных ритуалах) создает ощущение эйфории и «правильности» происходящего [8, 9]. В здоровой мозговой деятельности дофаминергическая активность интегрирована с когнитивным контролем префронтальной коры, а при психозах эта связь нарушается, что ислужит ключевым различием между патологией и нормой.

Таким образом, нейробиологические исследования работы мозга во время духовно-практических состояний демонстрируют ряд важных позиций:

1. Духовный опыт не локализован в одной «зоне Бога», а представляет собой динамическое взаимодействие сетей: *когнитивных* (префронтальная кора → смыслы); *пространственных* (теменная доля → границы «Я»); *эмоциональных* (лимбическая система → аффективная окраска).

2. Нейротрансмиттеры выступают модуляторами этого процесса: *серотонин* определяет «глубину» трансценденции; *дофамин* – ее мотивационную ценность; *опиоиды* – эмоциональное подкрепление.

Патологические и здоровые формы духовности имеют пересекающиеся нейробиологические механизмы, но различаются степенью интеграции этих систем. Далее мы рассмотрим, как духовные практические состояния могут возникать, поддерживаться и вообще существовать в цифровой среде, в которой человек живет и работает значительное время при использовании интернета и различных гаджетов.

Современные цифровые технологии создают принципиально новые условия для духовных практик, модифицируя не только их внешнюю форму, но и глубинные нейробиологические механизмы. Этот процесс требует комплексного анализа на стыке когнитивной нейронауки и антропологии цифрового общества. Сегодня мы имеем дело с нейрофизиологией «гаджет-зависимой» духовности. На практике уже достаточно широко применяются

исследования с использованием фМРТ (функциональной магнитно-резонансной томографией), как один из методов нейровизуализации, отображающий реакцию головного мозга в реальном времени. В ходе исследовательской практики было установлено, что регулярное использование приложений типа Headspace и Calm, предлагающих погружение в медитативные состояния, приводят к *усилению активности островковой доли (insula)*, ответственной за interoцепцию и телесное осознание [2]. Это противоречит традиционным представлениям о медитации как практике «отрешения от тела», указывая на формирование гибридного типа внимания; снижению плотности серого вещества в миндалине после 8 недель использования, что коррелирует с уменьшением тревожности, но одновременно – с ослаблением эмоциональной вовлеченности в сакральные переживания.

Учитывая вышеизложенное, можно сделать вывод, что мы имеем дело с формированием новой нейроцифровой духовностью. Цифровые медитации дают быстрый антистресс-эффект (активация парасимпатической системы), но могут подавлять глубину духовного опыта за счет *отсутствия живого контакта с человеком* (дефицит зеркальных нейронов) и *стандартизации процессов* (подавление индивидуальных когнитивных стратегий).

Использование иммерсивных технологий-VR-ретриты – нейроимитация трансперсональных состояний – создает уникальные возможности для моделирования состояний, традиционно достигаемых годами практик: *иллюзия присутствия*, активация теменной доли аналогична «естественным» мистическим переживаниям [3]. Искусственная сенсорная депривация в VR-капсулах стимулирует тета-ритм (4...7 Гц), характерный для глубокой медитации. Однако нейровизуализация выявляет критическое отличие при VR-переживаниях, так не возникает синхронизации между таламусом (фильтр сенсорной информации), передней поясной корой (оценка значимости) и гиппокампом (интеграция опыта). Это объясняет феномен «пустого экстаза» – яркого, но не трансформирующего личность переживания.

Таким образом, формирующаяся цифровая нейродуховность имитирует реальный трансцендентный духовный опыт, создает иллюзию легкости его достижения. Феномен взаимодействия человека с искусственным интеллектом в духовной сфере представляет собой уникальный когнитивный парадокс современности, требующий междисциплинарного анализа. Нейробиологические исследования демонстрируют, что при общении с ИИ-ассистентами, позиционирующими себя в роли цифровых гуру, в мозге пользователей активируются те же нейронные сети, что и при взаимодействии с человеческими духовными авторитетами. В частности, наблюдается устойчивая активация вентромедиальной префронтальной коры – области, традиционно связанной с формированием безусловного доверия к сакральным фигурам и институтам. Этот нейрофизиологический феномен свидетельствует о том, что человеческий мозг эволюционно не подготовлен к дифференциации естественных и искусственных источников духовного авторитета.

Одновременно с этим процессом происходит подавление активности дорсолатеральных отделов префронтальной коры, ответственных за критическую оценку информации и когнитивный контроль. Подобная нейродинамическая картина создает условия для формирования специфического типа зависимости, где алгоритмическая предсказуемость ответов искусственного интеллекта выступает в роли мощного подкрепляющего стимула. Дофаминергическая система вознаграждения начинает реагировать на взаимодействие с искусственным интеллектом по аналогии с классическими формами духовного поиска, но с важным отличием – отсутствием необходимости преодоления когнитивного диссонанса, традиционно сопровождающего процесс личностной трансформации.

Глубинные последствия этого феномена проявляются в постепенной перестройке нейрокогнитивных механизмов духовного поиска. Длительное взаимодействие с предсказуемыми алгоритмами приводит к уменьшению плотности нейронных связей в передней поясной коре – области, критически важной для принятия нестандартных решений и преодоления шаблонного мышления. Параллельно усиливается зависимость от активности полосатого тела, ответственного за формирование паттерн-ориентированного поведения. Нейрофизиологически это проявляется как постепенная утрата способности к подлинному духовному инсайту, подменяемому статистически вероятными, но экзистенциально пустыми алгоритмическими конструктами.

Философский анализ данной ситуации выявляет фундаментальное противоречие между технологическим прогрессом и природой духовного опыта. С одной стороны, цифровая среда создает условия для беспрецедентной персонализации духовного контента, теоретически способствующей более точному удовлетворению индивидуальных экзистенциальных запросов. С другой стороны, этот процесс неизбежно приводит к созданию своеобразных «фильтрующих пузырей», искусственно ограничивающих спектр возможных духовных поисков и переживаний. Генеративные модели искусственного интеллекта, опирающиеся на анализ больших данных, производят квазидуховные высказывания, лишённые подлинного понимания и экзистенциальной глубины, но формально соответствующие ожиданиям пользователя.

Этот феномен ставит перед исследователями принципиальный вопрос о природе духовного авторитета в цифровую эпоху. Если традиционные духовные системы основывались на трансцендентном опыте, передаваемом через цепь посвящений, то современные ИИ-системы предлагают принципиально иную модель – алгоритмически сгенерированную имитацию духовности, не требующую ни личностной трансформации, ни подлинного понимания. Нейробиологические последствия такой подмены пока не до конца изучены, но уже сейчас можно прогнозировать риск формирования нового типа духовной зависимости, где поиск истины подменяется комфортным

потреблением алгоритмически оптимизированных квазидуховных кон-  
структов.

Феномен цифровых духовных агентов требует переосмысления традиционных представлений о природе духовного опыта в условиях технологической цивилизации. Нейробиологические данные свидетельствуют о глубокой трансформации когнитивных процессов, связанных с духовным поиском, в то время как философский анализ выявляет фундаментальные противоречия между технологической имитацией и подлинной духовностью. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на разработку методологий, позволяющих сохранить глубину и трансформационный потенциал духовной практики в условиях всеобщей цифровизации.

## *Список источников*

1. Alkhouri K. I. The role of artificial intelligence in the study of the psychology of religion // Religions. 2024. Vol. 15, № 3. P. 290.
2. Short-term meditation induces white matter changes in the anterior cingulate / Y.-Yu. Tang, Q. Lu, X. Geng [et al.] // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2010. Vol. 107, № 35. P. 15649–15652.
3. Closed-loop digital meditation improves sustained attention in young adults / D. A. Ziegler, A. J. Simon, C. L. Gallen [et al.] // Nature human behaviour. 2019. Vol. 3, № 7. P. 746–757.
4. Belief updating in psychosis, depression and anxiety disorders: A systematic review across computational modelling approaches / T. Gibbs-Dean, T. Katthagen, I. Tsenkova [et al.] // Neuroscience & Biobehavioral Reviews. 2023. Vol. 147. P. 105087.
5. Pokrovskaja N. N., Beschasnaya A. A., Boiko S. V. Spirituality in the cognitive process and the regulation of digital behaviour: Human ethics and machine learning // Uniwersyteckie Czasopismo Socjologiczne. 2021. Vol. 25, № 2. P. 35–44.
6. Zuboff S. The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for Human Future at the New Frontier of Power. 2nd ed. N. Y. : Public Affairs, 2023. 736 p.
7. Age-related trends in aperiodic EEG activity and alpha oscillations during early-to middle-childhood / M. McSweeney, S. Morales, E. A. Valadez [et al.] // NeuroImage. 2023. Vol. 269. P. 119925.
8. Altered reward processing underpins emotional apathy in dementia / S. Wong, G. Wei, M. Husain [et al.] // Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience. 2023. Vol. 23, № 2. P. 354–370.
9. Sapolsky R. M. Determined: The Science of Life Without Free Will. Vintage, 2023. 528 p.

# *References*

1. Alkhouri K. I. The role of artificial intelligence in the study of the psychology of religion // *Religions*. 2024. Vol. 15, № 3. P. 290.
2. Short-term meditation induces white matter changes in the anterior cingulate / Y.-Yu. Tang, Q. Lu, X. Geng [et al.] // *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 2010. Vol. 107, № 35. P. 15649–15652.
3. Closed-loop digital meditation improves sustained attention in young adults / D. A. Ziegler, A. J. Simon, C. L. Gallen [et al.] // *Nature human behaviour*. 2019. Vol. 3, № 7. P. 746–757.
4. Belief updating in psychosis, depression and anxiety disorders: A systematic review across computational modelling approaches / T. Gibbs-Dean, T. Katthagen, I. Tsenkova [et al.] // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2023. Vol. 147. P. 105087.
5. Pokrovskaia N. N., Beschasnaya A. A., Boiko S. V. Spirituality in the cognitive process and the regulation of digital behaviour: Human ethics and machine learning // *Uniwersyteckie Czasopismo Socjologiczne*. 2021. Vol. 25, № 2. P. 35–44.
6. Zuboff S. *The Age of Surveillance Capitalism: The Fight for Human Future at the New Frontier of Power*. 2nd ed. N. Y. : Public Affairs, 2023. 736 p.
7. Age-related trends in aperiodic EEG activity and alpha oscillations during early-to middle-childhood / M. McSweeney, S. Morales, E. A. Valadez [et al.] // *NeuroImage*. 2023. Vol. 269. P. 119925.
8. Altered reward processing underpins emotional apathy in dementia / S. Wong, G. Wei, M. Husain [et al.] // *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*. 2023. Vol. 23, № 2. P. 354–370.
9. Sapolsky R. M. *Determined: The Science of Life Without Free Will*. Vintage, 2023. 528 p.