

## Философско-антропологическое осмысление гибридного интеллекта

Елена В. Чапны

*Южный федеральный университет*

*Ростов-на-Дону, Россия, elena\_chapny@mail.ru*

*Аннотация.* В статье через призму философской антропологии актуализируются понятия «Общий искусственный интеллект» (ОИИ, AGI), «гибридный (биогибридный) интеллект», «природа человека», а также многолетние споры вокруг них. Раскрывается проблема «денатурализации» телесного и ментального в человеке. Осмысливается специфика современных исследований естественного и искусственного интеллектов в зеркале нейронауки. Отмечается, что отличительной чертой основных направлений изучения сознания и мозга человека при попытке создания ОИИ, гибридного (биогибридного) интеллекта является телесно-ориентированный подход и применение нейроинтерфейсов. Интерфейсы «мозг–компьютер» и «мозг–мозг» представлены в качестве принципиально новых каналов коммуникации и управления, которые могут обеспечить интеграцию мозга человека с информационными устройствами при создании гибридных и биогибридных интеллектуальных систем. В качестве одного из перспективных направлений в развитии философско-антропологических исследований предлагается осмысление перспектив и рисков развития гибридного интеллекта. При этом отмечается, что на развитие современных направлений изучения гибридного интеллекта существенное влияние оказывают нейронауки. Подчеркивается совместный и взаимодополняющий характер взаимодействия естественного и искусственного интеллектов, указывается на потенциал синергии при эффективном сочетании этих двух форм интеллекта, не забывая об этических последствиях и обеспечивая подготовку человека к трансформационным изменениям.

*Ключевые слова:* философская антропология, Общий искусственный интеллект, гибридный интеллект, природа человека, «самость», нейроинтерфейсы, телесно-ориентированный подход, биогибридные системы, когнитивные процессы

*Для цитирования:* Чапны Е.В. Философско-антропологическое осмысление гибридного интеллекта // Вестник РГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». 2025. № 1. С. 24–37. DOI: 10.28995/2073-6401-2025-1-24-37

---

© Чапны Е.В., 2025

## Philosophical and anthropology understanding of Hybrid Intelligence

Elena V. Chapny

*Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia*

*elena\_chapny@mail.ru*

*Abstract.* Through the prism of philosophical anthropology, the article updates the concepts of Artificial General Intelligence (AGI), Hybrid (Bio-hybrid) Intelligence, human nature, as well as long-term disputes around them. The issue of denaturalization of the bodily and mental in a person is revealed. The specifics of modern research on natural and artificial intelligence in the mirror of neuroscience are being comprehended. It is noted that a distinctive feature of the main directions for studying human consciousness and brain when trying to create AGI, Hybrid (Bio-hybrid) Intelligence is a Body-oriented approach using neurointerfaces. The “Brain-Computer” and “Brain-to-Brain” Interfaces are presented as fundamentally new communication and control channels that can ensure the integration of the human brain with information devices when creating hybrid and Bio-hybrid Intelligent Systems. As one of the promising directions in the development of philosophical and anthropological research, it is proposed to comprehend the prospects and risks of the development of hybrid intelligence. At the same time, it is noted that the development of modern areas of Hybrid Intelligence research is significantly influenced by neuroscience. The joint and complementary nature of the interaction of natural and AGI is emphasized, pointing to the potential for synergy when these two forms of intelligence are effectively combined, without forgetting the ethical consequences and ensuring that a person is prepared for the transformational changes.

*Keywords:* philosophical anthropology, Artificial General Intelligence, Hybrid Intelligence, human nature, neurointerfaces, Body-oriented approach, Bio-hybrid Systems, cognitive processes

*For citation:* Chapny, H.V. (2025), “Philosophical and anthropology understanding of Hybrid Intelligence”, *RSUH/RGGU Bulletin. “Philosophy. Sociology. Art Studies” Series*, no. 1, pp. 24–37, DOI: 10.28995/2073-6401-2025-1-24-37

Современное общество находится в состоянии глубокой антропотехнологической трансформации. Техногенная цивилизация, порожденная наукой и технологиями, подвела человечество к антропологическому кризису. В этой связи возрастает запрос на философско-антропологические исследования, способные дать адекватный ответ на вызовы современности. Вместе с этим, трансформационные процессы, связанные с нарастанием антропологиче-

ческого кризиса, подводят нас к рассмотрению понятий «Общий искусственный интеллект» (ОИИ, AGI), дихотомии «искусственный-естественный» интеллект, «гибридный интеллект», «природа человека» и многолетним спорам вокруг этих понятий.

В этой связи возникает острая необходимость рассмотреть процессы, повлиявшие за собой антропологический кризис, с позиции нейронауки, в том числе через осмысление понятия «природа человека». Под «природой человека» нами понимается комплекс устойчивых свойств, включая психологические (в том числе и негативные, такие как неумеренное потребительство, невежество, эгоистическое своеволие, агрессия, потеря смысло-жизненных ориентиров и др.). Эти свойства человеческой природы являются характерными для массового сознания и присущи всем народам во все эпохи и при всех общественных устройствах. Под «биологическими предпосылками» мы понимаем

...не просто нейтральный фон социального бытия, это почва, на которой выростала человеческая культура и вне которой невозможны были бы состояния человеческой духовности [Степин 2013, с. 19].

При этом давний вопрос о соотношении биологических и социальных оснований природы человека остается открыт. В настоящее время к нему добавляется проблема соотношения естественного и искусственного интеллектов.

Противники создания искусственного интеллекта (ИИ) в среде философов, психологов, биологов, социологов рассматривают «искусственное» как «рукотворное», как что-то противоположное «естественному». Нередко встречаются предположения о том, что если возникла необходимость создания искусственного интеллекта, значит что-то не так с естественным. В свою очередь, сторонники создания ИИ нередко моделируют агрессивный образ совершенного «творения», восставшего против несовершенного «творца». Не исключено, что подобное отношение к «рукотворному» субъекту связано с проявлением

...атавистического страха перед двойником, сохранившимся у нас от палеолита... Эти *человеческие* страхи, агрессивные настроения и их клинически превращенные формы могут представить большую опасность для цивилизации, чем мифическая антропофобия «электронного» интеллекта [Назаретян 2013, с. 336].

Возможно, что создание антропоморфных существ повлечет психологические проблемы, связанные с экзистенциальным осо-

знанием своей «никчемности» по сравнению с более совершенным «себе подобным».

Такого рода вопросы еще только предстоит осмыслить в рамках соответствующих разделов социогуманитарных наук. Вероятно, с развитием ИИ, ОИИ и гибридного интеллекта в ближайшем будущем ученым и философам придется переосмыслить такие фундаментальные философские проблемы как *искусственное и естественное, сознание и тело, смерть и бессмертие, ментальное и телесное* и др.

Драма вокруг дихотомии «искусственное – естественное» в некотором смысле обуславливает конфликт парадигм. Ряд ученых высказывают мнение, что «мышление, память, восприятия, ощущения современного человека суть давно уже явления искусственные» [Назаретян 2013, с. 337]. Можно предположить, что человеко-машинный симбиоз обусловлен социальной эволюцией, которая подготовила соответствующие предпосылки. В самой структуре материальных артефактов возрастало количество искусственных, рукотворных предметов: от первобытных ручных орудий-органопроекций до компьютерных файлов и облачных хранилищ. В этом смысле называть интеллект современного индивида «естественным» приходится с большими оговорками. Как справедливо отмечал Ю.А. Жданов:

Если человек не ликует и не сердится, не сомневается и не надеется, не горячится и не увлекается, не обливается слезами над вымыслом и не рвется в бесконечный мир мечты, фантазии и свободы, если не любит, не страдает и не радуется, не знает ни восторга, ни разочарования, ни вдохновения, то, видимо, интеллект его можно признать искусственным. Да и можно ли промоделировать страсть, создать алгоритм мыслящего сердца?<sup>1</sup>

«Денатурализация» телесного и ментального в человеке происходит не одну сотню лет. Этот процесс в большей степени затрагивает сферу ментального, что подтверждается экспериментально. К примеру, Л.А. Венгер еще 40 лет назад отмечал: «Опосредованный характер носят не только сложные, но и традиционно считавшиеся элементарными психические процессы» [Венгер 1981, с. 42]. В авторском контексте все психические акты детерминированы социальными связями, выступая в качестве производной культуры. Поправке содержания подвержены также эмоциональные переживания. В этой связи продолжение «денатурализации» может привести к гибридным сочетаниям интеллектуальных процессов и вещественного носителя.

---

<sup>1</sup> Жданов Ю.А. Мимолетности. Майкоп: РИПО «Адыгея», 1999. С. 83.

Следует признать, что проекты человеко-машинного симбиоза теоретически возможны в силу принципа *изофункционализма* систем<sup>2</sup>, который был сформулирован еще А. Тьюрингом. В настоящее время сторонники трансгуманизма ведут многочисленные исследования в данном направлении. Однако известна и другая точка зрения: согласно гипотезе Р. Пенроуза, функционирование мозга, психики и сознания связано с квантово-гравитационными эффектами в нейронах, которые не могут быть формализованы. Р. Пенроуз утверждал невозможность интеграции «искусственного» и «естественного». По его мнению, ИИ, который будет независим от белкового носителя, в принципе невозможен.

Интерес представляет тот факт, что современная нейрофизиология также не отрицает наличия «искусственных» пластов человеческой «самости» («Я»). Например, в исследовании формирования психики, наделенной сознанием, А. Дамасио утверждает, что в ходе эволюционного развития организма человека формируются чувства, которые реагируют на изменяющиеся потребности мозга. Органы чувств и мозг в результате взаимодействия устанавливают некоторые приоритеты. Это позволяет организму эволюционировать до стадии, когда человек становится способен осознавать себя и свое место в мире. Именно этот процесс, согласно Дамасио, приводит к возникновению самосознания («самости», «Я») и мозга, каким мы его знаем. Таким образом, в работах Дамасио именно «самость» имеет решающее значение в формировании психики:

В рассуждении о наделенной сознанием психике я отдаю приоритет человеческому «я», самости. Я убежден, что наделенная сознанием психика возникает тогда, когда к базовым психическим процессам добавляется процесс самости. Психика, лишенная самости, строго говоря, не обладает сознанием [Дамасио 2018, с. 42].

Таким образом, «самость» – достоверный помощник в деле познания психики. Некоторые аспекты «самости», с помощью которых человек интерпретирует окружающий мир и себя, продолжают развиваться на культурном и биологическом уровнях.

«Самость» представлена А. Дамасио в двух ракурсах.

Во-первых, это позиция наблюдателя, изучающего динамический объект. Такой объект включает психическую деятельность и определенные свойства поведения и обозначается «я-как-объект».

---

<sup>2</sup> Принцип изофункционализма – возможность реализации какой-либо функции на различных по своим физическим свойствам субстратах.

Во-вторых, это

...позиция «я-как-носителя-знания» – процесс, который является центром всего нашего опыта и, в конце концов, дает возможность этот опыт осмыслить [Дамасио 2018, с. 20–21].

По объему «я-как-носитель-знания» шире «я-как-объект».  
«Я-как-объект» –

...динамическая совокупность интегрированных невральных процессов, ориентированная на репрезентацию живого организма и находящая свое выражение в динамической совокупности интегрированных ментальных процессов.

Существование «я-как-носитель-знания» становится

...поворотным моментом биологической эволюции. Он нахлобучен на «я-как-объект» сверху, и новый уровень нейронных процессов становится причиной появления еще одного уровня ментального. «Я-как-объект» и «Я-как-носитель-знания» не противоположны друг другу – скорее они представляют собой единую протяженность и развитие. «Я-как-носитель-знания» вырастает из «я-как-объекта» [Дамасио 2018, с. 22].

Отмечается, что «я-как-носитель-знания» выявить сложнее. Однако роль этого уровня «самости» в функционировании сознания крайне велика. Верхние слои «я» («я-как-носитель-знания») испытывают влияние социокультурных практик, а также СМИ, новостных лент, социальных сетей и т. д. Этот тезис Дамасио, на наш взгляд, подтверждает наличие «искусственного» элемента в структуре «самости». Мозг функционирует под воздействием «самости», которая, в свою очередь, предопределяет «доступный спектр» мыслей, которыми мы «жонглируем». Как следствие, возникают вопросы относительно свободы воли и способности суждений.

Именно эти проблемные вопросы в очередной раз отсылают к «трудной» проблеме сознания, сформулированной Д. Чалмерсом. Согласно Дамасио, «трудная» проблема сознания является биологически необоснованной. Чалмерс, как известно, полагает, что трудная проблема сознания заключается в выяснении того, почему и как мы имеем квалиа и феноменальный опыт. Однако, по мнению Дамасио, даже если удастся решить этот вопрос, трудная проблема сохранится, несмотря на объяснение механизма выполнения всех функций. В противовес этому пути Дамасио предположил, что масса нейронов в мозге не генерирует психику, наделенную сознанием. Она совмещается с процессом существования клеток, образующих

живую ткань. Отметим отрицательное отношение Дамасио к идее переноса сознания на электронный носитель. Он категорически отвергает идею автономии сознания и сравнивает этот процесс с ограниченной передачей одних только данных, полученных от рецепторов, на электронное устройство. Подобная электронная «реинкарнация» может повлечь смену телесных механизмов ощущений, эмоций и чувств. Это, в свою очередь, приведет к такому перерождению личности, которое не будет иметь ничего общего с оригиналом. Для создания ОИИ и робототехники, согласно Дамасио, необходимо включение элементов телесных ощущений и чувств, что может улучшить качество и эффективность реакций и сделать поведение робота более «разумным».

Вместе с этим в естественных науках в настоящее время наблюдаются две тенденции. Первая связана с изменением человеческого тела путем вживления различных «усилителей» естественных (природных) человеческих способностей. Другая тенденция характеризует стремление человека к созданию антропоморфных искусственных интеллектуальных систем. Согласно А.П. Назаретяну,

...встречное развитие двух тенденций – денатурализация человеческого тела (и интеллекта) и «одушевление» вторичных информационных систем – с перспективой продуктивного симбиоза могло бы означать переход Мегаистории в новую, «постчеловеческую» стадию [Назаретян 2013, с. 340].

Речь идет о возможном переходе к качественно новому этапу человеческого существования.

Отметим, что исследования естественного и искусственного интеллектов в настоящее время реализуются в условиях создания Общего искусственного интеллекта (ОИИ, Artificial General Intelligence, AGI). Для А. Оливейра это означает возможность возникновения «цифрового разума», «гибридного интеллекта» [Оливейра 2022] как части гомеостатической силы биологической эволюции в условиях, когда ОИИ по своим функциям приближается к естественному интеллекту. Ведущие научные центры Западноевропейских стран и России вступают на путь конкуренции. Наша страна нуждается в прорыве в области изучения искусственного интеллекта. Высказываются мнения, что возможность осуществления такого прорыва может состоять в методологическом подходе,

...требующем учета и использования результатов исследования сознания, которые выносились за скобки в классической методологии А. Тьюринга [Дубровский 2022, с. 85].

К разработкам ОИИ и гибридного интеллекта привлекаются исследователи, работающие в междисциплинарной области, включающей в себя философию, этику, медицину, компьютерные и нейронауки. К основным областям изучения человеческого мозга и сознания относятся: «чтение мозга», исследование зеркальных нейронов; изучение «самости»; нейроинтерфейсы и др. Среди отечественных ученых отметим разработку «биологоподобного ИИ» К.В. Анохина [Анохин 2021], а также изучение функций «объемлющей характеристики» В.Я. и А.В. Сергиных [Сергин 2022]. Большое значение приобретают достижения нейронауки в *визуализации* [Оливейра 2022] мозговых процессов и методе *картирования* [Damasio 2003]. Среди западных ученых, обращающихся к изучению «Я», «самости» и «мозговых карт», отметим исследования А. Дамасио, К. Коха, Д. Матюшкина, В. Рамачандрана, Дж. Тонони, К. Фрита, Дж. Эдельмана и других.

В естественных науках под гибридными интеллектуальными системами, как правило, понимаются биогридные системы с использованием преимущественно инвазивных устройств (мозговых интерфейсов). В то же время в рамках гуманитарной парадигмы осмысление гибридных интеллектуальных систем представлено гораздо шире и включает использование любых средств ИИ при коллективной интеллектуальной и творческой деятельности человека и машины (например, использование нейронных сетей при переводе текстов, использование генеративного ИИ и пр.).

Отличительной чертой основных направлений изучения психики, сознания и мозга человека при попытке создания ОИИ, гибридного интеллекта является телоориентированность. Возникновение телесно-ориентированного подхода к познанию мозга и сознания связано с такими именами, как Ф. Варела, У. Матурана, Ж. Фальконер, М. Тернер, Х. Ортега-и-Гассет, Дж. Сэнтаяна, А. Дамасио, К. Фрита, Мигель де Унамуно, Дж. Лакофф, М. Джонсон и другими<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> См. подробнее *Varela F., Thompson E. The Embodied Mind. Cognitive Science and Human Experience. Cambridge (MA): MIT Press, 1991. 328 p.; Матурана У.Р., Варела Ф.Х. Древо познания. Биологические корни человеческого понимания. М.: Прогресс-Традиция, 2001; Johnson M. The Meaning of the Body: Aesthetics of Human Understanding. University of Chicago Press, 2008. 307 p.; Maturana H.R. Self-consciousness: How? When? Where? // Constructivist Foundations. 2006. Vol. 1. № 3; Noe A. Out of our Heads: Why You are Not Your Brain, and Other Lessons from the Biology of Cognition. Farrar, Straus & Giroux, 2010; Johnson M., Lakoff G. Philosophy in the Flesh: The Embodied Mind and Its Challenge to Western Thought. Basic Books, 1999. 624 p.; Thompson E. Mind in Life. Biology, Phenomenology and the Sciences of Mind. Cambridge (MA): Harvard University Press, 2007.*

Этот подход дает возможность исследовать телесную детерминацию мозга, сознания, психики и когнитивных процессов с привлечением инструментов нейронаук, с учетом разработок в области нейроинтерфейсов.

Многими научными коллективами в нашей стране и за рубежом ведутся исследования, которые связывают зарегистрированную биоэлектрическую активность мозга с мысленными движениями и внутренней речью. Для этого применяется метод электроэнцефалографии, благодаря которому удается установить связь между идеомоторным актом и регистрируемой ЭЭГ, что используется в качестве управляющей команды в контуре стимулнезависимого интерфейса «мозг–компьютер» (ИМК)<sup>4</sup>. На сегодняшний день были получены данные, свидетельствующие о том, что в качестве команд можно использовать «мысленные слова», причем каждое из них формирует устойчивую карту активности. Указанное направление получило название Brain-Computer Interfaces (BCI) или интерфейсы «мозг–компьютер» (ИМК). Технологии ИМК можно рассматривать в качестве основы для формирования систем гибридного (биогибридного) интеллекта.

Помимо интерфейсов, связывающих в единый контур естественный интеллект и машину, в настоящее время активно разрабатываются интерфейсы «мозг–мозг» (ИММ), что потребовало (наряду с разработкой технологий трансформации паттернов активности мозга в команды и сообщения) разработки методов и средств «доставки» паттернов в другой мозг. Известно, что наиболее полно информационные процессы мозга, лежащие в основе психических процессов и поведения, отражаются в импульсной активности нейронов и их функциональных групп (нейронных ансамблей), избирательные воздействия на которые может обеспечивать требуемые психические и поведенческие эффекты.

Наряду с этим, создание полноценного канала «мозг–мозг» требует разработки принципиально новой знаковой системы, способной обеспечить обмен информацией (мыслями, смыслами, командами) между людьми посредством использования «алфавитов», представляющих собой паттерны активности мозга и субъективные ощущения от эффектов стимуляции структур мозга. Учитывая, что даже лучшие из существующих в настоящее время ИМК-системы способны обеспечить формирование управляю-

---

<sup>4</sup> Подробнее об этом исследовании см.: *Кирой В.Н., Шапошников Д.Г.* и др. Методы поиска структурных особенностей ЭЭГ для стимулнезависимой модели интерфейса «мозг–компьютер». Ростов н/Д.: ЮФУ, 2022. 138 с.

щих импульсов со скоростью не более нескольких команд в минуту, переход к реальному времени потребует не только расширения «алфавита», но и использования более адекватного для человека способа общения посредством указанных паттернов, формируемых в процессе реализации мышления с использованием внутренней речи. Этот обмен может осуществляться со скоростью внутренней естественной речи, символами (командами) в которой могут стать значимые для человека слова, воспроизведение которых вызывает непроизвольное формирование специфических (для каждого слова) образов-ассоциаций и соответствующих паттернов активности мозга.

По мнению разработчиков мозговых интерфейсов, сопряжение мозга одного человека с мозгом другого, основанное на технологии ИММ, может быть успешно использовано для коммуникации, обучения, управления и даже совместного решения задач. Более того, эта технология открывает принципиально новые возможности для невербальной коммуникации и управления, совершенствования психических функций человека и развития его интеллектуального потенциала, а, по существу, может стать основой небиологической эволюции мозга человека.

Как правило, в ИММ специфический контент извлекается из сигналов головного мозга «отправителя», оцифровывается и перекодируется в сообщения, транслируемые в мозг «получателя». При широких возможностях, которые открываются в связи с использованием технологии и систем ИММ, существуют известные ограничения в связи с инвазивностью технологий регистрации и стимулирования отдельных нейронов и их локальных функциональных групп, наиболее эффективных в таких системах. Большинство разрабатываемых в настоящее время ИММ основаны на использовании метода электроэнцефалографии (ЭЭГ) для идентификации паттернов активности мозга «отправителя» и транскраниальной магнитной стимуляции для передачи информации в мозг «получателя».

Предложен подход к взаимодействию одного мозга с другим, объединяя прямой интерфейс «мозг-мозг» и мышечно-мышечный интерфейс на основе электромиограммы и функциональной электрической стимуляции мышц в схеме с замкнутым контуром. В этой системе «искусственные» пути (потoki данных) функционально соединяют «естественные» пути (нервы и мышцы). Намерения одного субъекта (отправителя) распознаются с использованием метода ЭЭГ на основе технологии ИМК и транслируются в мозг другого с использованием транскраниальной магнитной стимуляции, вызывающей движение руки.

Несмотря на широкий спектр естественнонаучных трудов, посвященных осмыслению роли нейроинтерфейсов в разработке гибридного (биогибридного) интеллекта через призму дихотомии естественного и искусственного, в настоящее время, на наш взгляд, представляется особенно актуальным изучение этих явлений с позиций философской антропологии. Более того, крайне важной является совместная работа философов и нейрофизиологов. Примером таких совместных исследований служит реализация ряда проектов лаборатории «Нейроинтерфейсы», действующей на базе НИТЦ Нейротехнологий ЮФУ. Они были посвящены разработке интерфейсов «мозг–компьютер» и «мозг–мозг» для создания новых каналов коммуникации между людьми и управления биологическими объектами. Благодаря участию в ней философов, эта совместная работа позволила актуализировать вопрос комплексного и глубинного рассмотрения гибридных интеллектуальных систем через призму отелесненного познания [Боков и др. 2024].

Различные гибридные интеллектуальные системы все более активно применяются в повседневной жизни людей, в сфере образования, здравоохранения, наукоемких производствах и т. д. Однако на сегодняшний день в нашей стране недостаточно развита практика этической и нормативно-правовой экспертизы систем на основе гибридного интеллекта. В ходе такой работы необходимо учитывать различные философские интерпретации результатов естественнонаучных разработок в области гибридных интеллектуальных систем. В этой связи представляется необходимым и своевременным объединение ученых естественнонаучного и гуманитарного профиля вокруг изучения гибридного интеллекта.

### *Заключение*

Гибридный интеллект представляет собой новый рубеж, где человеческий и искусственный интеллекты объединяются для создания немислимых ранее возможностей за счет интеграции сильных сторон естественного и искусственного интеллектов. Человеческая цивилизация ранее не сталкивалась с подобными явлениями. Такая интеграция наглядно представлена в гибридных (биогибридных) интеллектуальных системах на основе нейроинтерфейсов.

Основной вектор развития современных направлений изучения гибридного интеллекта как в естественных, так и в социогуманитарных науках испытывает существенное влияние нейронаук. Высокую эффективность в указанных исследованиях демонстрирует

применение телесно-ориентированного подхода и исследование нейроинтерфейсов.

Важно отметить, что объединение усилий ученых естественно-научного и гуманитарного спектров вокруг осмысления гибридного (биогибридного) интеллекта может способствовать трансдисциплинарному взаимодействию, а также детальной разработке новых нестандартных подходов и методов, способных привести к уникальным результатам исследований.

## *Литература*

---

- Анохин 2021 – *Анохин К.В.* Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2021. Т. 71. № 1. С. 39–71.
- Боков и др. 2024 – *Боков Г.Е., Чанны Е.В., Шапошников П.Д.* Интерфейсы «мозг–компьютер» и «мозг–мозг» в структуре конвергирующих технологий (на основе экспериментальных данных НИТЦ нейротехнологий ЮФУ) // Философия науки и техники. 2024. Т. 29. № 1. С. 34–47. DOI: 10.21146/2413-9084-2024-29-1-34-47.
- Венгер 1981 – *Венгер Л.А.* К проблеме формирования высших психических функций // Научное творчество Л.С. Выгодского и современная психология. М.: ИОПП, 1981.
- Дамасио 2018 – *Дамасио А.* Так начинается «я». Мозг и возникновение сознания / Пер с англ. И. Ющенко. М.: Карьера-Пресс, 2018.
- Дубровский 2022 – *Дубровский Д.И.* Значение нейронных исследований сознания для разработки общего искусственного интеллекта (методологические вопросы) // Вопросы философии. 2022. № 2. С. 83–93. DOI: 10.21146/0042-8744-2022-2-83-93.
- Назаретян 2013 – *Назаретян А.П.* Нелинейное будущее. Мегаисторические, синергетические и культурно-психологические предпосылки глобального прогнозирования. М.: Издательство МБА, 2013.
- Оливейра 2022 – *Оливейра А.* Цифровой разум: как наука меняет человечество / Пер. с англ. К. Чистопольской. М.: Изд. дом «Дело» РАНХиГС, 2022. 448 с.
- Сергин 2022 – *Сергин В.Я., Сергин А.В.* Иерархическая модель восприятия без комбинаторного взрыва // Журнал высшей нервной деятельности им. И.П. Павлова. 2022. Т. 69. № 5. С. 633–658.
- Степин 2013 – *Степин В.С.* Перелом в цивилизационном развитии. Точки роста новых ценностей // Глобальное будущее 2045: Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция. М., 2013. С. 10–25.
- Damasio 2003 – *Damasio A.* Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain. Harcourt, Inc., 2003.

## References

---

- Anokhin, K.V. (2021), “Cognitome: in search of a fundamental neuroscientific theory of consciousness”, *Zhurnal vysshei nervnoi deyatelnosti im. I.P. Pavlova*, vol. 71, no. 1, pp. 39–71.
- Bokov, G.E., Chapny, E.V. and Shaposhnikov, P.D. (2024), “Brain-Computer Interfaces (BCI) and Brain-to-Brain Interface (BBI) in the structure of NBIC-technologies (based on experimental data from the Research Center of Neurotechnologies, South Federal University)”, *Philosophy of Science and Technology*, vol. 29, no. 1, pp. 34–47, DOI: 10.21146/2413-9084-2024-29-1-34-47.
- Damasio, A. (2003), *Looking for Spinoza: Joy, Sorrow, and the Feeling Brain*, Harcourt, Inc.
- Damasio, A. (2018), *Self Comes to Mind. Constructing the conscious brain*, Pantheon Books, New York, USA.
- Dubrovsky, D.I. (2022), “The importance of neuroscientific research of consciousness for the development of general artificial intelligence (methodological issues)”, *Voprosy filosofii*, no. 2, pp. 83–93, DOI: 10.21146/0042-8744-2022-2-83-93.
- Nazaretyan, A.P. (2013), *Nelineinoe budushchee. Megaistoricheskie, sinergeticheskie i kul'turno-psikhologicheskie predposylki global'nogo prognozirovaniya* [A non-linear future. Mega-historical, synergetic and cultural-psychological prerequisites for global forecasting], Izdatel'stvo MBA, Moscow, Russia.
- Oliveira, A. (2022), *Tsifrovoi razum: kak nauka menyaet chelovechestvo* [The Digital mind. How Science Is redefining Humanity], Izdatelskii dom “Delo”, RANKhiGS, Moscow, Russia.
- Sergin, V.Ya. and Sergin, A.V. (2022), “Hierarchical model of perception without combinatorial explosion”, *Zhurnal vysshei nervnoi deyatelnosti im. I.P. Pavlova*, vol. 69, no. 5, pp. 633–658.
- Stepin, V.S. (2013), “A turning point in civilizational development. Points of growth of new values”, *Global'noe budushchee 2045. Konvergentnye texnologii (NBICS) i transgumanisticheskaya evolyutsiya* [Global Future 2045. Convergent Technologies (NBICS) and Transhumanist Evolution], Moscow, Russia.
- Venger, L.A. (1981), “On the issue of the formation of higher mental functions”, *Nauchnoe tvorchestvo L.S. Vygodskogo i sovremennaya psikhologiya* [Scientific work of L.S. Vygodsky and modern psychology], IOPP, Moscow, Russia.

*Информация об авторе*

*Елена В. Чанны*, кандидат философских наук, Южный федеральный университет, Ростов-на-Дону, Россия; 344004, Россия, Ростов-на-Дону, ул. Б. Садовая, д. 105; elena\_chapny@mail.ru

*Information about the author*

*Elena V. Chapny*, Cand. of Sci. (Philosophy), Southern Federal University, Rostov-on-Don, Russia; bld. 105, B. Sadovaya Street, Rostov-on-Don, Russia, 344004; elena\_chapny@mail.ru