

DOI: 10.17805/zpu.2024.1.10

Нейроэпистемология ментальных событий: осознание действительности

А. А. АРТЕМЕНКОВ

ЧЕРЕПОВЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

В статье с позиции функционализма рассматривается процесс осознания действительности во взаимосвязи с нейронными процессами, протекающими в мозге, и ментальными состояниями. Эпистемологический статус субъективных личностных переживаний определяется в совокупности с физическими, функциональными и ментальными состояниями. Поэтому ставится актуальный вопрос о сводимости функционального к ментальному. Также достаточно много внимания в статье уделено описанию взаимодействия нейронных сетей и причин их активности. На этой основе автором делается предположение о существовании в мозге особых нейронных образований — осознающих единиц, имеющих отношение к процессам осознания действительности и приобретению нового знания. Показано, что в состав осознающей единицы мозга входят различные популяции нейронов, названные элементами познания и элементами сознания. Определен вероятный механизм осознания, согласно которому в ответ на сенсорные стимулы из внешней среды элементы познания и элементы сознания активируются и взаимодействуют друг с другом на уровне рефлекторных синаптических связей. Это приводит не только к осознанию чувственных образов, но и к образованию в мозге осознанных знаний, составляющих основу сознательного опыта. Приобретение и накопление осознанных знаний есть процесс познания, в то время как оперирование суммой этих знаний определяется как процесс мышления, в ходе которого возникает понимание, являющееся основой разума. В заключении делается вывод о том, что процесс осознания предшествует возникновению у человека субъективных личностных переживаний и предопределяет каузальную замкнутость телесных, функциональных и ментальных состояний.

Ключевые слова: нейроэпистемология; человек; мозг; нейронные процессы; осознание действительности; субъективность; ментальные состояния

ВВЕДЕНИЕ

Исследование процесса осознания действительности является важнейшей задачей для эпистемологии и философии науки, поскольку понимание и объяснение того, как знания соотносятся с сознанием и на каком уровне это представлено в человеческом мозге, является ключевой проблемой данной науки. В этом контексте не менее важным вопросом является следующий: как мозг (т. е. физическое) взаимодействует с ментальной субстанцией? Собственно говоря, здесь мы непременно касаемся психофизической проблемы, которая трактуется как проблема соотношения сознания и мозга, ментального и физического. С нашей точки зрения, наиболее предпочтительно рассмотрение данных соотношений с позиции монизма, а точнее — функционализма, в котором сознание и мозг идентичны и состоят как бы из субстанции одного типа. В этом отношении ни у кого не возникает сомнения в том, что мозг человека — это физический (телесный) орган, ответственный за когнитивные функции. А сознание, напротив, представляет собой некий нематериальный феномен или явление, являющееся продуктом деятельности физической материи, т. е. мозга (хотя философы-аналитики довольно часто определяют сознание как субъективный или сознательный опыт). Но суть не в этом. Проблема заключается в том, чтобы правильно соотнести субъективные личностные ментальные переживания человека с определенными состояниями мозга и, таким образом, понять, являются ли эти состояния одними и теми же или они различны.

Если удастся объяснить соотношение между физиологическими процессами, протекающими в мозге, и субъективными личностными (ментальными) переживаниями, то, казалось бы, психофизическая проблема раз и навсегда будет успешно решена. Тем не менее мы понимаем, что когнитивные процессы, связанные с познанием окружающей действительности, всегда сопровождаются внутренними личностными ментальными переживаниями. И тогда возникает законный вопрос: каков эпистемологический статус этих внутренних личностных ментальных переживаний? Если мы утверждаем, что нейроны мозга человека порождают сознание, то тем самым мы признаем каузальную связь сознания с ментальными событиями, происходящими в жизни каждого человека, по причине того, что одно событие является непрременной причиной возникновения другого. Но тогда мы имеем дело с двумя разными событиями — физическим и ментальным, что уже трактуется как проблема ментальной каузальности. Тем не менее мы твердо уверены в том, что все нейронные процессы, протекающие в мозге человека, определяют физические, функциональные и ментальные состояния. Тогда остается открытым вопрос: как физический субстрат, т. е. мозг человека, взаимодействует с ментальной субстанцией? Здесь можно определенно сказать, что все нейронные процессы так или иначе превращаются в ментальные события и осознаются человеком. Иными словами, ментальные события и все субъективные личностные переживания человека есть результат деятельности мозга как материальной системы. Но пока непонятно, каким образом нейронные процессы в мозге, определяющие множественные ментальные состояния и субъективность человека, становятся осознанными. В этом, собственно, актуальность и суть данной статьи, поскольку, на наш взгляд, ничто кроме нейронных процессов в мозге не определяет специфику осознанных процессов и их взаимосвязь с психикой и поведением человека, с его субъективностью и ментальностью. Можно ли тогда утверждать, что все ментальные процессы могут быть сведены к функциональным нейронным процессам? Скорее всего, нет, поскольку функциональное в принципе нельзя свести к ментальному.

Зачастую философы, решающие психофизическую проблему в рамках монизма, подразумевая при этом наличие одной субстанции, сводят решение проблемы к ответу на один вопрос: каким образом ментальные состояния человека могут быть сведены к физическим характеристикам мозга. Заметим, как Д. В. Иванов дает ответ на подобный вопрос с точки зрения теории тождества ментального и физического. По его мнению, каждому типу ментальных состояний соответствует определенный тип физических состояний мозга. Или, более того, ментальные состояния есть физические состояния мозга (Иванов, 2020: 45). Иными словами, он считает, что ментальные состояния являются внутренними физическими состояниями индивидов, которые связаны с другими ментальными состояниями и могут служить причинами различных физических событий. Здесь целесообразно указать на имеющиеся аргументы против функционализма: ментальные состояния могут быть инвариантны по отношению к функциональным. В принципе, поддерживая позицию функционализма, мы можем определенно сказать, что ментальные и функциональные состояния у человека могут реализовываться на одном физическом носителе — нейронной сети мозга, но, очевидно, с вовлечением различных по функции нервных клеток и рецепторов. Но они также имеют биологические основы. Поэтому ментальные и функциональные состояния — это, в принципе, два разных класса состояний человека. Но сходство этих состояний заключается в том,

что функциональные и ментальные состояния могут осознаваться, т. е. они всецело причастны к сознанию.

Итак, решение затронутой в статье психофизической проблемы наверняка будет связано с одновременным решением таких фундаментальных междисциплинарных проблем, как «сознание — мозг», «сознание — тело», «сознание — разум». В этой связи использование категории «мозг» позволит глубже осмыслить нейронаучные и нейрофилософские проблемы в контексте «наивысшего сознательного» (Артеменков, 2022b: 31). Конечно, бурное развитие нейронауки за последнее десятилетие привело к появлению таких ее разделов, как нейрофилософия, нейроэтика, нейроэкономика, нейросоциология, а в скором времени появится и нейроэпистемология, которая будет ставить перед человечеством грандиозные задачи по разгадке нейронных механизмов приобретения человеком знаний (Голубинская, 2021: 80).

ОСОЗНАНИЕ И СУБЪЕКТИВНОЕ ВОСПРИЯТИЕ МЕНТАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ

Первоначально нам следует отметить стратегию познания сознания по Д. Н. Разаеву, которая подразумевает два ее уровня. На первом (базовом) уровне Д. Н. Разаев рассматривает эпистемологию субъективности и выделяет ф-эпистемологию (эпистемологию физических фактов, включая нашу телесность) и м-эпистемологию (эпистемологию ментальных событий). На втором уровне идет разделение на р-эпистемологию, т. е. эпистемологию редуکتивного типа, которая сводит или идентифицирует деятельность сознания с серией нейронных и сложных электрохимических и физических процессов в природе, и н-эпистемологию нередуکتивного типа, которая придает сознанию особый статус в природе (Разаев, 2015: 74). Такое разделение эпистемологии, как нам кажется, вполне оправданно, так как выделение р-эпистемологии как отдельного направления позволяет лучше изучить нейрофизиологические механизмы получения знаний и подойти к пониманию процессов осознания действительности с точки зрения мозговых нейронных процессов, скрыто протекающих в мозге и являющихся основой субъективности и ментальности человека. Но важно отметить и то, что для человека характерно не только чувственное, но и рациональное познание всего происходящего вокруг нас. Можно сказать, что человек обладает отвлеченным рациональным опытом, и такая его особенность характеризует сознание человека, т. е. способность мозга человека выходить за пределы наглядного опыта. О такой универсальной особенности мозга человека неоднократно говорил в своих трудах всемирно известный нейропсихолог А. Р. Лурия (Лурия, 2021: 8). Философ В. А. Бажанов также отмечает, что способность к созданию абстракций и абстрактных понятий является отличительной чертой человеческого мышления. По его мнению, абстракции позволяют эффективно «свертывать» большое количество сенсорной информации и тем самым упрощают процесс познания мира в ходе адаптации к изменяющимся условиям внешней среды. Именно процесс абстрагирования сопряжен с возбуждением нейронных сетей мозга, и эти нейронные сети обеспечивают «препарирование» объективной реальности под углом зрения определенных абстракций (Бажанов, 2021: 14). Однако не исключено и то, что процесс формирования абстракций нашим мозгом каким-то образом причастен к процессу осознания действительности, поскольку в осознании участвуют нервные сети мозга, образующие сознательный опыт. И этот созна-

тельный опыт имеет отношение к определенным уровням сознания, которые выделяет М. Каку. По его мнению, сознание уровня I представляет собой поток сенсорных сигналов между префронтальной корой и таламусом. Сознание уровня II уже создает модель нашего места в обществе, так как здесь задействованы гиппокамп, миндалина и префронтальная кора. А сознание уровня III формирует собственную модель окружающего мира и моделирует будущее, поэтому оно регулируется дорсолатеральной префронтальной корой (Каку, 2019: 97–104).

Очевидно, что в структурах нервной системы взаимодействуют два стимула и создается ассоциация (нейронная связь), которая обладает определенным «весом». «Вес» каждой нейронной связи кодируется нейромедиаторами, и она будет являться «смысловой», поскольку будет переведена в память для дальнейшего использования (Свет, 2022: 129–130). По нашему мнению, такой паттерн опыта есть не что иное, как осознанные знания (сознательный опыт), хранящиеся в человеческой памяти и использующиеся в процессе повседневного бытия. В этой связи можно сказать, что когнитивная система человека, обеспечивающая приобретение новых знаний, как бы встроена (укоренена) во внутреннем материальном нейронном субстрате мозга и «включена» во внешнее физическое и социокультурное окружение. Когнитивные структуры мозга, обрабатывающие сенсорную информацию, в таком случае являются эмерджентными, т. е. они появляются (по нашему мнению, активизируются) спонтанно, непредсказуемо и относительно недетерминированно в ходе процесса самоорганизации материи, а также охватывают и «увязывают» воедино мозг человека, все его тело и внешнее окружение (Князева, Курдюмов, 2018: 46–48). Однако и саморганизованность процесса осознания действительности не подлежит сомнению, поскольку только сознание обеспечивает способность познавать общее и существенное в действительности. А образующиеся временные связи (ассоциации), формирующиеся в мозге, есть лишь результат такого взаимодействия, но они будут составлять основу сознательного опыта и в конечном счете — разума человека.

Впрочем, физикалист Д. Чалмерс также указывает на то, что сознательный опыт — это самая таинственная вещь в мире. Но это часть природного мира, которая требует всестороннего объяснения. И поэтому он задается вопросом, почему существует сознательный опыт. Далее автор как бы сам отвечает на этот вопрос: «Сознательный опыт не порождается в вакууме. Он всегда связан с когнитивными процессами и, похоже, в известном смысле порождается ими» (Чалмерс, 2019: 41).

М. А. Хофман рассматривает нейронные корреляты разума как совокупность когнитивных способностей, участвующих в восприятии, запоминании, рассуждении и принятии решений. По его мнению, сложная система нейронных связей коры головного мозга у человека является коррелятом высших когнитивных функций, в том числе — сознания. И это обстоятельство позволяет создавать более сложные модели объективной реальности (Хофман, 2019: 251). В то же время А. Бендер (Bender, 2020:1403) считает, что человек сегодня стал таким, какой он есть, благодаря культурным инновациям, развитию новых когнитивных навыков и, конечно же, изменению нейронных сетей мозга. Подобные рассуждения зарубежных авторов дают нам основание для более полного понимания ключевых аспектов осознания действительности.

Теперь вернемся еще раз к нейронным процессам восприятия действительности человеком и осознанию им образов. Здесь следует вспомнить представления

физиолога И. М. Сеченова о чувственных элементах сознательного опыта. По И. М. Сеченову при восприятии объекта действительности в мозге происходит группировка в специальные образы впечатлений о внешних воздействиях. Это процесс Сеченов описывает так: «...одновременному определенному комплексу извне всегда соответствует определенная чувственная группа, а последовательному комплексу — чувственный ряд» (Сеченов, 2022: 137).

Из сказанного видно, что в мозге «расчленение» и «объединение» внешних впечатлений, а в дальнейшем — их ассоциация с другими впечатлениями лежат в основе процессов осознания, запоминания и понимания. К примеру, нам необходимо выучить стихотворение. Каждое слово — это объект действительности, имеющий определенный смысл. Вопрос: как происходит осознание, запоминание и связывание воедино и воспроизведение каждого слова? Относительно этого вопроса определенно можно сказать следующее: процесс заучивания (осознания и запоминания) стихотворения происходит постепенно. Причем после прочтения стихотворения (или отдельного его отрывка) от раза к разу осознается и запоминается все большее количество слов и предложений. Так, после первого прочтения осознается и воспроизводится не более 10% информации, а остальные 90% либо вовсе не воспринимаются мозгом, либо воспринимаются частично, направляясь в подсознание, чтобы в дальнейшем быть осознанными и отложиться в памяти. Попытаемся разобраться в том, что же происходит в человеческом мозге в условиях данной когнитивной нагрузки. Каждый раз при осознании чего-то нового мы сталкиваемся с доминантой и интегральными образами. По словам Ухтомского, «старая доминанта возобновляется или для того, чтобы при новых данных обойтись при помощи старого опыта, или для того чтобы по новым данным переинтегрировать старый опыт» (Ухтомский, 2019: 62).

Несколько иной взгляд на процесс осознания имеется у Е. А. Юматова, который, исходя из системной организации деятельности мозга, видит взаимосвязь субъективных и объективных процессов в головном мозге человека. В частности, по его мнению, существует два уровня мозговой организации целенаправленного поведения: нейрофизиологический и субъективный, которые представляют собой целостную системную организацию (Юматов, 2018: 94).

В таком случае совершенно правы А. Д. Ноздрачев и Ю. В. Щербатых, признающие факт первичного положения мозга по отношению к психике и сознанию человека и поставившие при этом вполне конкретный и важный вопрос о том, как вполне объективная работа мозга превращается в субъективные и нематериальные психические явления (Ноздрачев, Щербатых, 2021: 160). В сущности, авторы подходят к решению психофизиологической проблемы с позиции коренной перестройки наших понятий о мозге и психике и с позиции совершенствования методических подходов. Но дело здесь не только в этом. Всем нам интересно узнать, можно ли с позиции физиологических законов деятельности мозга понять механизмы возникновения субъективных образов у человека, и как, собственно, оценить субъективный характер образа и увязать его с сознанием. Возможно, в этом нам поможет следующее обстоятельство. Дело в том, что в философской и нейронаучной литературе сейчас рассматриваются имплицитивные процессы нейродинамического механизма деятельности мозга. А согласно этой концепции, все структуры мозга, определяющие сознание, имеют в своей основе имплицитивные (нелогические) связи и зависимости (Лисин, Макин, 2013: 30).

И образ, возникающий в мозге человека как таковой, есть результат познания субъектом некоего объекта действительности. Поэтому каждый такой образ непременно сохраняется в памяти и имеет строго субъективный и индивидуальный характер. Иными словами, каждый объект внешнего мира кодируется в нейронной сети мозга каждого индивида в виде определенной «нервной модели». И эта «нервная модель» и есть нейрофизиологический субстрат субъективных образов действительности. Но вместе с тем нерешенной задачей по-прежнему остается объяснение того, как совершается превращение материальных нейродинамических процессов в идеальное (а точнее — нематериальное). Такое взаимодействие формируется при получении новых знаний в ходе когнитивной цефализации, при которой формируется несколько уровней мозговых нейронных преобразований. Во всех случаях получения новых знаний в нейронных сетях мозга образуется своеобразный и неповторимый нейронный «код познания», который лежит в основе организации наших мыслей, сознания и поведения (Артеменков, 2022а: 76–77).

РОЛЬ НЕЙРОННЫХ ПРОЦЕССОВ В ОСОЗНАНИИ ДЕЙСТВИТЕЛЬНОСТИ

Относительно взаимосвязи ментального и физического с нейронными процессами в мозге человека В. В. Васильев говорит следующее: «Мы не можем исключать, что наши действия вызываются вовсе не скоррелированными с нами желаниями, а какими-то нейронными процессами в мозге, онтологически реально отличными от желаний» (Васильев, 2021: 88). Из данных слов видно, что автор указывает на необходимость не только уточнения динамики взаимодействия ментальных состояний и нейронных процессов в мозге, но и изучения возможного влияния ментальных состояний на нейронные процессы. Это означает, что можно допускать воздействие ментальных состояний на нейронные процессы, ответственные за то или иное поведение человека (там же: 176–177). Тем временем ведущий мыслитель современности Д. Деннет думает совсем по-другому и утверждает, что сознание — это своеобразная система управления, оснащенная органическим мозгом, модель «Славы в мозге» (Деннет, 2017: 244–245).

И если Деннет указывает на наличие в мозге некой «среды репрезентаций» для осознания знаний, то С. Сеунг на основе анализа процесса восприятия кинозвезд предполагает, что каждая знаменитость активирует только «свои» нейроны в мозге. В дальнейшем Сеунг описывает как бы исходную иерархическую структуру нейронной сети и указывает на то, как нейроны подключены друг к другу и образуют сеть. В частности, находящиеся в нижней части иерархии нейроны детектируют простые раздражители, а чем выше располагается нейрон на этой иерархической лестнице, тем более сложные внешние раздражители он способен распознать. Причем в этом процессе действует строго определенное правило: «Нейрон, распознающий целое, получает возбуждающие сигналы от нейронов, распознающих части целого» (Сеунг, 2018: 97). Однако заметим, что сегодня проблема организации ментального лексикона также рассматривается с позиции коннекционистского подхода, согласно которому знания, имеющиеся в голове у каждого человека, опираются на специфическое построение нейронной сети мозга. Организация ментального пространства человека в этом случае опирается на функционирование мозга и представляет собой иерархическую ассоциативную конструкцию (Арутюнян, 2013: 133). Напротив, гипотеза К. В. Анохина развивает идею о том, что для нейронаучного понимания природы сознания и разума челове-

ка необходимо рассматривать мозг человека не как коннектом (нейронную сеть), а как когнитом, т. е. нейронную гиперсеть, состоящую из нейронных групп со специфическими когнитивными свойствами. По его мнению, структура когнитома тождественна структуре разума, а сознание есть не что иное, как специфический процесс широкомасштабной интеграции когнитивных элементов в этой нейронной сети (Анохин, 2021: 39). В этой связи нам хотелось бы обратить внимание на слова видного философа современности, основоположника информационной теории сознания Д. И. Дубровского, который пишет о сложных нейрофизиологических процессах, протекающих в мозговом субстрате при восприятии видимых глазом предметов (например, Луны). Переживаемый человеком субъективный образ Луны, по его мнению, есть результат отражения его головным мозгом объективно-реальной Луны. Возникновение этого субъективного образа обусловлено определенными мозговыми нейрофизиологическими процессами. И этот субъективный образ есть некая информация, и ее материальным носителем должна быть определенная нейродинамическая система, одновременная с сознательно переживаемым субъективным образом (Дубровский, 2021: 159). По его мнению, идеальное объективировано в материальном носителе особого рода — определенных мозговых нейродинамических системах (там же: 164).

Но вернемся к Чалмерсу, который пишет об осознании следующее: «Осознавать в этом смысле — примерно то же самое, что и “обладать квалиа”, “иметь субъективный опыт” и т. д.» (Чалмерс, 2019: 23). По его словам, «с точки зрения когнитивной науки внутреннее состояние, ответственное за продуцирование поведения, ментально вне зависимости от его осознанности» (там же: 28). И здесь мы подразумеваем, что осведомленность по Чалмерсу — это синоним осознанности, а это значит, что осознанность имеет прямое отношение к сознанию. Действительно, никто не сможет отрицать, что осознание чего-то происходит с участием сознания. Тогда можно с большой уверенностью предположить наличие в мозге особых осознающих единиц, кодирующих целостные образы действительности и познающих их. Тогда осознание происходящего может осуществляться следующим образом: если во внешнем мире имеется «Объект познания 1», то при его восприятии органами чувств в мозге формируется соответствующая «Нейронная активность 1», а данной нейронной активности соответствует «Образ в сознании 1». Далее: «Образ в сознании 1» осознается, запоминается и в дальнейшем используется в ходе мышления. Иными словами, для каждого объекта внешнего мира формируется своя гностическая единица, в нашем случае это может быть осознающая единица или модуль. Тогда осознание объекта при его восприятии органами чувств можно связывать с активацией соответствующих нейронных элементов, входящих в осознающий модуль.

Но каким образом изменяются когнитивные структуры мозга? Пока непонятно. Определенно можно сказать, что при чувственном восприятии вербальной информации из внешней среды в мозге образуется определенное сочетание активности нейронов, соответствующее воспринимаемому и осознающему образу. Образующиеся при этом нейронные сети восприятия и осознания в мозге взаимодействуют между собой в соответствии с поступающей в мозг сенсорной информацией, которую человек не только воспринимает, но и одновременно осознает, видя перед собой определенную картину мира. Таким образом, при участии сознания внешняя сенсорная информация постоянно обрабатывается и направляется в части мозга,

ответственные за ее высший корковый анализ и синтез и одновременно — за осознание. Активация этих частей мозга приводит к восприятию и осознанию образов действительности. Так в общих чертах формируется чувственный и сознательный опыт, и это соответствует принципам функционализма, в то время как чувственный и сознательный опыт являются элементами отражения действительности (Артеменков, 2021: 23). Поэтому неудивительно, что Р. А. Букнер и Ф. М. Кринен считают, что кора головного мозга человека значительно развита и занята сетями ассоциативных областей, которые важны для человеческого познания. Плотные связи между собой и с каскадами активности в сенсорной иерархии нервной сети широко охватывают кору головного мозга человека, что способствует активному протеканию процесса осознания действительности (Buckner, Krienen, 2013: 6480).

Теперь рассмотрим представления А. В. Сафронова о каузальном дуализме. Он утверждает, что одному состоянию активности нейронных процессов в мозге соответствуют разные ментальные состояния, которые отличаются друг от друга не содержательно, а в рамках нематериального свойства (Сафронов, 2021: 118).

И наконец, еще раз приведем имеющиеся в литературе факты в пользу наших представлений об осознании действительности. Так, согласно альтернативной теории У. Матураны и Ф. Варелы, познание представляет собой процесс формирования мира через взаимодействие между мозгом, телом и внешней средой. По их мнению, такое структурное сопряжение всегда взаимно, поскольку преобразования претерпевают и организм, и окружающая среда. В мозге конфигурация нейронной сети может варьировать в широких пределах, поскольку нервная система работает в соответствии с внутренними циклами нейронных взаимодействий (Матурана, Варела, 2019: 191). Факт структурного сопряжения и межнейронного взаимодействия элементов познания и элементов сознания в коре мозга, возникающих при осознании действительности, связан с пластичностью нервной системы. В подтверждение этого вспомним закон пластичности, который приводит Н. Дойдж: «...одновременно активирующиеся нейроны устанавливают между собой связи» (Дойдж, 2021: 303). Отсюда следует, что в коре больших полушарий головного мозга действительно имеется возможность установления нейронных связей между элементами познания и элементами сознания в пределах осознающего модуля. А значит, имеется и взаимосвязь нейронных процессов, протекающих в мозге, с ментальными событиями человеческого бытия.

Принимая во внимание вышесказанное, мы можем более подробно рассмотреть процесс осознания действительности и определенно сказать, что при восприятии сенсорной системой информации и поступлении ее в мозг в корковом отделе соответствующего анализатора в ответ на эти стимулы происходит формирование *элементарных единиц познания (ЭЕП)*, или сокращенно — *элементов познания (ЭП)*. ЭП — это объединение нейронов анализаторной части коры мозга, являющихся материальными носителями субъективно воспринимаемых человеком объектов внешнего мира (или нематериального компонента — любого знания, слова, т. е. всего того, что может нами познаваться и одновременно осознаваться). Тогда получается, что если объект внешнего мира чувственно не познаваем для человека, то он не образует в мозге нейронную сеть элементов познания, а значит, не познается и тем более не осознается им. Таким образом, элементы познания образуют нейронный субстрат первоначального чувственного опыта. Но какова же роль сознания в процессе познания и в чем его связь с элементами познания? Поэтому

очевидно, что сознание должно участвовать в восприятии и осознании всего происходящего вокруг нас. Для этого требуется задействовать сети *элементарных единиц сознания (ЭС)*, или сокращенно — *элементов сознания (ЭС)*. Упрощенно говоря, ЭС — это нейронный компонент, который необходим для осознания чего-либо и которому соответствует в мозге свой элемент познания (ЭП). Иначе говоря, для того чтобы внешний объект или любое знание было осознано нашим мозгом, необходимо как бы «соединение» нейронных сетей ЭП с ЭС. Только при таком взаимодействии нервных элементов в мозге происходит осознание мозгом чего-либо. В ходе этого процесса в структурах мозга образуются *осознанные элементы познания (ОЭП)*, или *осознанные знания (ОЗ)*, и *неосознанные элементы познания (НЭП)*, или *неосознанные знания (НЗ)*. Осознанные знания (ОЗ) образуются при взаимодействии нейронных сетей элементов сознания и нейронных сетей элементов познания. Условно это взаимодействие можно обозначить так: $ЭС + ЭП = ОЗ$. Осознанные знания сохраняются в закодированном виде в нейронной сети в виде структурно-функционального следа. Эти знания в дальнейшем используются нашим сознанием, образуя сознательный опыт, а неосознанные знания хранятся непосредственно в подсознании. Но с течением времени неосознанные знания могут нами осознаться при взаимодействии с элементами сознания, таким образом превращаясь в осознанные знания (ОЗ): $НЗ + ЭС = ОЗ$. Это может происходить при воспоминании чего-либо. Отсюда следует, что накопление всех осознанных знаний и есть непрерывный процесс познания человеком окружающего мира: $ОЗ_1 + ОЗ_2 + ОЗ_3 \dots \rightarrow$ Познание, в то время как процесс оперирования осознанными знаниями нашим мозгом и есть мышление, в ходе которого мы что-то понимаем. Другими словами, мышление всегда ведет к пониманию (или к непониманию). Во всяком случае мы все равно понимаем, что не понимаем чего-то. Но все же высшей формой человеческого мышления является реализующийся через понимание разум. Разум человека есть своего рода результат достижения наивысшего уровня осознанности и понимания. Недаром Д. Деннет, рассматривая понимание, пишет о том, что главным признаком понимания является способность применять усвоенные новые знания, новые способы и методы (Деннет, 2021: 134).

Таким образом, можно сделать вывод о том, что элемент познания — это исходный нейронный субстрат наших мыслей, а следовательно, и нашего разума. Но самое важное заключается в том, что каждому образуемому в мозге элементу познания соответствует свой элемент сознания, и этот взаимосвязанный комплекс тут же осознается субъективно в виде тех или иных образов действительности. Получается что-то наподобие образования нейронного кода осознанных знаний. И этот код хранится в памяти мозга, и поэтому мы им можем воспользоваться при воспоминании какой-либо информации, в то время как потеря связей между элементами познания и элементами сознания ведет к забыванию. Тем не менее элементы познания и элементы сознания объединяются вместе в бесконечные ряды последовательных ментальных событий, которые являются аналогом наших осознанных мыслей и разума. Упрощенно это выглядит так:

$$\mathbb{E}П_1 - \mathbb{E}С_1 + \mathbb{E}П_2 - \mathbb{E}С_2 + \mathbb{E}П_3 - \mathbb{E}С_3 + \dots$$

По сути дела, это опять же своеобразный код нового знания, которое нами осознано, осмыслено и понято. Иными словами, бесконечные ряды осознанных последовательных ментальных событий имеют свой неповторимый нейронный код — *код мышления*. Расшифровка этого кода позволит человеку найти доступ к осо-

знанным знаниям, приблизиться к распознаванию мыслей человека (в том числе ложных), о чем, собственно, неоднократно говорит Д. И. Дубровский. А это уже новый, еще неведанный ранее, но грандиозный этап в развитии эпистемологии и нейронауки. Таким образом, осознанные знания постоянно используется нами и составляет основу нашего разума. Незаметно переходящие в сферу ясного сознания осознанные знания составляют основу нашей разумной деятельности, образуя бесконечные ряды событий, происходящих в нашей жизни.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, рассматривая с позиции функционализма процесс осознания действительности, можно понять, как и почему, нейронные процессы, происходящие в мозге человека, являются причиной не только функциональных изменений в организме, но и источником ментальных событий. Как подтверждение этому можно рассмотреть взаимосвязанность ментальных и функциональных состояний мозга и даже в некоторой степени их переход друг в друга (на примере возникновения боли). Восприятие болевого раздражителя сопровождается телесными и функциональными изменениями в организме и является причиной появления субъективных ощущений и личностных переживаний человека. Исходя из этой причинности, эпистемологический статус ментальных состояний заключается в том, что процесс осознания любого раздражителя (в том числе болевого) предопределяет появление ментальных состояний и переживаний, связанных с этим событием. Иными словами, нейронные процессы, протекающие в мозге, каузально связаны с ментальными состояниями и в определенной степени предопределяют их, т. е. предшествуют функциональным изменениям. Однако функциональные состояния вовсе не сводимы к ментальным, а ментальные состояния полностью не сводимы к телесным процессам, происходящим в мозге на нейронном уровне. Возможно, функциональные состояния являются в определенной степени переходными между физическими и ментальными состояниями. Отсюда очевидно одно — источником ментальных и функциональных состояний является живая материя (нейронная сеть мозга), которая не идентична по своей структуре и функциональным свойствам.

Таким образом, вся нейронная сеть мозга, связанная с чувственным восприятием и отражением действительности, объединяется в осознающие единицы (модули осознания), в состав которых входят элементы познания и элементы сознания. Тогда весь процесс осознания действительности в упрощенном виде может выглядеть примерно так: при поступлении в мозг сенсорной информации об окружающей внешней среде происходит активация и объединение (взаимодействие) в единую нервную сеть в мозге элементарных единиц познания (элементов познания) и элементарных единиц сознания (элементов сознания). Затем происходит осознание чего-либо в мозге и образуется определенная кодовая зависимость между нервными элементами познания и элементами сознания. И не исключено, что в этот момент происходит переход функциональных состояний в ментальные, так как с осознанием связано субъективное понимание. Мы постоянно что-то осознаем и понимаем. Ключевую роль в этом, как было сказано выше, играют так называемые осознающие модули мозга, состоящие из нервных элементов познания и сознания. Взаимодействие нервных элементов познания и сознания в нейронной сети мозга ведет к возникновению осознанных знаний, хранящихся в нашей памяти в виде сознательного опыта. А последовательное накопление осознанных

знаний мозгом есть познание, в то время как оперирование суммой осознанных знаний есть процесс мышления, непременно переходящий в понимание и человеческий разум.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Анохин, К. В. (2021) Когнитом: в поисках фундаментальной нейронаучной теории сознания // Журнал высшей нервной деятельности им. И. П. Павлова. Т. 71. №1. С. 39–71. DOI: 10.31857/S0044467721010032

Артеменков, А. А. (2021) Чувственный опыт как элемент сознательного отражения действительности // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. №4. С. 23–35. DOI: 10.18384/2310-7227-2021-4-23-35

Артеменков, А. А. (2022а) Проблемы цефализации и трансформация мозга современного человека // Ноосферные исследования. №1. С. 71–81. DOI: 10.46724/NOOS.2022.1.71-81

Артеменков, А. А. (2022б) Категория «мозг» в решении междисциплинарных нейронаучных проблем современности: наивысшее сознательное // Вестник Московского государственного областного университета. Серия: Философские науки. №2. С. 31–48. DOI: 10.18384/2310-7227-2022-2-31-48

Арутюнян, В. Г. (2013) Структура ментальных репрезентаций: извлечение текста из памяти, нейронная сеть и искусственный интеллект // Вестник Пермского университета. Российская и зарубежная филология. №4 (24). С. 133–139.

Бажанов, В. А. (2021) Абстрагирование и абстракции в оптике нейронаук // Эпистемология и философия науки. Т. 58. №2. С. 6–18. DOI: <https://doi.org/10.5840/eps202158222>

Васильев, В. В. (2021) Сознание и вещи: Очерк феноменалистической онтологии. М. : ЛЕНАНД. 240 с.

Голубинская, А. В. (2021) Нейроэпистемология как область когнитивной философии и исследований знания // Вестник Томского государственного университета. №480. С. 80–86. DOI: 10.17223/15617793/470/9

Деннет, Д. (2017) Сладкие грезы: Чем философия мешает науке о сознании / пер. с англ. А. Н. Коваля ; под ред. М. О. Кедровой. М. : УРСС: ЛЕНАНД. 304 с.

Деннет, Д. (2021) Разум от начала до конца: новый взгляд на эволюцию сознания от ведущего мыслителя современности / пер. с англ. М. С. Соколовой ; науч. ред. А. Фортунатов. М. : Эксмо. 528 с.

Дойдж, Н. (2021) Пластичность мозга: потрясающие факты о том, как мысли способны менять структуру и функции нашего мозга / пер. с англ. Е. Виноградовой. М. : Эксмо. 576 с.

Дубровский, Д. И. (2021) Информация. Сознание. Мозг: Расшифровка мозговых кодов психических явлений. М. : ЛЕНАНД. 304 с.

Иванов, Д. В. (2020) Природа феноменального сознания. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 240 с.

Каку, М. (2019) Будущее разума / пер. с англ. Н. Лисова ; науч. ред. К. Томс. М.: Альпина-нон-фикшн. 646 с.

Князева, Е. Н., Курдюмов, С. П. (2018) Основания синергетики: Человек, конструирующий себя и свое будущее. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 264 с.

Лисин, В. В., Макин, Р. С. (2013) ИмPLICITные процессы нейродинамического механизма деятельности мозга // Вестник Дмитровградского инженерно-технологического института. №2 (2). С. 24–30.

Лурия, А. Р. (2021) Язык и сознание. СПб. : Питер. 448 с.

Матурана, У., Варела, Ф. (2019) Дерево познания: Биологические корни человеческого понимания / пер. Ю. А. Данилова. 2-е изд., доп. М. : УРСС : ЛЕНАНД. 320 с.

Ноздрачев, А. Д., Щербатых, Ю. В. (2021) Физиология и психология — диалектика взаимодействия при решении психофизиологической проблемы // Российский физиологический журнал им. И. М. Сеченова. Т. 107. №2. С. 154–176. DOI: 10.31857/S0869813921020047

Разаев, Д. Н. (2015) О двух уровнях эпистемологии сознания // Эпистемология и философия науки. Т. 44. №2. С. 74–86.

Сафронов, А. В. (2021) Каузальный дуализм. М. : Эксмо. 224 с.

Свет, М. С. (2022) Введение в нейрофизиологию концептуального мышления: Код неопределенности. Как наши индивидуальные концептуальные системы определяют мышление, обуславливают поведение и формируют восприятие. М. : ЛЕНАНД. 408 с.

Сеунг, С. (2018) Коннектом. Как мозг делает нас тем, что мы есть / пер. с англ. А. Капанадзе ; ред. И. В. Опимах. М. : Лаборатория знаний. 440 с.

Сеченов, И. М. (2022) Элементы мысли: Впечатления и действительность: Исследование психики человека и ее взаимосвязи с внешним миром. М. : Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 224 с.

Ухтомский, А. А. (2019) Доминанта. СПб. : Питер. 512 с.

Чалмерс, Д. (2019) Сознательный ум: В поисках фундаментальной теории / пер. с англ. В. В. Васильева под ред. Д. Б. Волкова. М. : УРСС: Книжный дом «ЛИБРОКОМ». 512 с.

Юматов, Е. А. (2018) Принцип и методология познания природы психической деятельности мозга // Вестник психофизиологии. №1. С. 86–95.

Bender, A. (2020) The Role of Culture and Evolution for Human Cognition // Top Cogn Sci. Vol. 12. №4. Pp. 1403–1420. DOI: 10.1111/tops.12449

Buckner, R. L., Krienen, F. M. (2013) The evolution of distributed association networks in the human brain // Trends Cogn Sci. Vol. 17. No. 12. Pp. 648–665. DOI: 10.1016/j.tics.2013.09.017.

Hofman, M. A. (2019) On the nature and evolution of the human mind // Prog Brain Res. Vol. 250. Pp. 251–283. DOI: 10.1016/bs.pbr.2019.03.016

Дата поступления: 27.11.2023 г.

NEUROEPISTEMOLOGY OF MENTAL EVENTS:
AWARENESS OF REALITY
A. A. ARTEMENKOV
CHEREPOVETS STATE UNIVERSITY

The article considers the process of understanding reality in connection with the neural processes occurring in the brain and mental states from the standpoint of functionalism. The epistemological status of subjective personal experiences is determined in conjunction with physical, functional and mental states. Therefore, an urgent question is raised about the reducibility of the functional to the mental. Also, a lot of attention in the article is given to the description of the interaction of neural networks and the reasons for their activity. On this basis, the author makes an assumption about the existence of special neural formations in the brain — conscious units related to the processes of understanding reality and acquiring new knowledge. It is shown that a conscious unit of the brain includes various populations of neurons, which are called elements of cognition and elements of consciousness. A probable mechanism of awareness has been determined, according to which, in response to sensory stimuli from the external environment, elements of cognition and elements of consciousness are activated and interact with each other at the level of reflex synaptic connections. This leads not only to the awareness of sensory images, but also to the formation of conscious knowledge in the brain, which forms the basis of conscious experience. The acquisition and accumulation of conscious knowledge is the process of cognition, while operating the sum of this knowledge is defined as the process of thinking, during which understanding arises, which is the basis of the mind. It is concluded that the process of understanding precedes the emergence of subjective personal experiences in a person and predetermines the causal isolation of bodily, functional and mental states.

Keywords: neuroepistemology; human; brain; neural processes; awareness of reality; subjectivity; mental states

REFERENCES

- Anohin, K. V. (2021) Kognitom: v poiskah fundamental'noj nejronauchnoj teorii soznaniya. *Zhurnal vysshej nervnoj dejatel'nosti im. I. P. Pavlova*, vol. 71, no. 1, pp. 39–71. DOI: 10.31857/S0044467721010032 (In Russ.).
- Artemenkov, A. A. (2021) Chuvstvennyj opyt kak jelement soznatel'nogo otrazhenija dejstvitel'nosti. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija: filosofskie nauki*, no. 4, pp. 23–35. DOI: 10.18384/2310-7227-2021-4-23-35 (In Russ.).
- Artemenkov, A. A. (2022a) Problemy cefalizacii i transformacija mozga sovremennogo cheloveka. *Noosfernye issledovaniya*, no. 1, pp. 71–81. DOI: 10.46724/NOOS.2022.1.71-81 (In Russ.).
- Artemenkov, A. A. (2022b) Kategorija «mozg» v reshenii mezhdisciplinarnyh nejronauchnyh problem sovremennosti: naivyshee soznatel'noe. *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo oblastnogo universiteta. Serija: filosofskie nauki*, no. 2, pp. 31–48. DOI: 10.18384/2310-7227-2022-2-31-48 (In Russ.).
- Arutjunjan, V. G. (2013) Struktura mental'nyh reprezentacij: izvlechenie teksta iz pamjati, nejronnaja set' i iskusstvennyj intellect. *Vestnik Permskogo universiteta. Rossijskaja i zarubeznaja filologija*, no. 4 (24), pp. 133–139. (In Russ.).
- Bazhanov, V. A. (2021) Abstragirovanie i abstrakcii v optike nejronauk. *Jepistemologija i filosofija nauki*, vol. 58, no. 2, pp. 6–18. DOI: 10.5840/eps202158222 (In Russ.).
- Vasil'ev, V. V. (2021) *Soznanie i veshbi: Oчерk fenomenalisticheskoj ontologii*. Moscow, LENAND. 240 p. (In Russ.).
- Golubinskaja, A. V. (2021) Nejrojepistemologija kak oblast' kognitivnoj filosofii i issledovanij znaniya. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta*, no. 480, pp. 80–86. DOI: 10.17223/15617793/470/9 (In Russ.).
- Dennet, D. (2017) *Sladkie grezy: Chem filosofija meshaet nauke o soznanii* / transl. from English by A. N. Kovalya; ed. by M. O. Kedrova. Moscow, URSS, LENAND. 304 p. (In Russ.).
- Dennet, D. (2021) *Razum ot nachala do konca: novyj vzgljad na jevoljuciju soznaniya ot vedushhego myslitelja sovremennosti* / transl. from English by M. S. Sokolova; ed. by A. Fortunatov. Moscow, Jeksmo. 528 p. (In Russ.).
- Dojdzh, N. (2021) *Plastichnost' mozga: potriasajushbie fakty o tom, kak mysli sposobny menjat' strukturu i funkcii nashhego mozga* / transl. from English by E. Vinogradova. Moscow, Jeksmo. 576 p. (In Russ.).
- Dubrovskij, D. I. (2021) *Informacija. Soznanie. Mozg: Rassbifrovka mozgovyh kodov psichicheskikh javlenij*. Moscow, LENAND. 304 p. (In Russ.).
- Ivanov, D. V. (2020) *Priroda fenomenal'nogo soznaniya*. Moscow, Knizhnyj dom «LIBROKOM». 240 p. (In Russ.).
- Kaku, M. (2019) *Budushbee razuma* / transl. from English by N. Lisov; ed. by K. Toms. Moscow, Al'pina-non-fikshn. 646 p. (In Russ.).
- Knjazeva, E. N. and Kurdjumov, S. P. (2018) *Osnovaniya sinergetiki: Chelovek, konstruirujushbii sebja i svoe budushbee*. Moscow, Knizhnyj dom «LIBROKOM». 264 p. (In Russ.).
- Lisin, V. V. and Makin, R. S. (2013) Implicitnye processy nejrodinamicheskogo mehanizma dejatel'nosti mozga. *Vestnik Dmitrovgradskogo inzhenerno-tehnologicheskogo instituta*, no. 2 (2), pp. 24–30. (In Russ.).
- Lurija, A. R. (2021) *Jazyk i soznanie*. Saint Petersburg, Piter. 448 p. (In Russ.).
- Maturana, U. and Varela, F. (2019) *Derevo poznaniya: Biologicheskije korni chelovecheskogo ponimaniya* / transl. by Yu. A. Danilova. Moscow, URSS, LENAND. 320 p. (In Russ.).
- Nozdrachev, A. D., Shherbatyh, Ju. V. (2021) Fiziologija i psihologija — dialektika vzaimodejstviya pri reshenii psihofiziologicheskogo problem. *Rossijskij fiziologicheskij zhurnal im. I. M. Sechenova*, vol. 107, no. 2, pp.154–176. (In Russ.).
- Razaev, D. N. (2015) O dvuh urovnjah jepistemologii soznaniya. *Jepistemologija i filosofija nauki*, vol. 44, no. 2, pp. 74–86. (In Russ.).
- Safronov, A. V. (2021) *Kauzal'nyj dualizm*. Moscow, Jeksmo. 224 p. (In Russ.).

Svet, M. S. (2022) *Vvedenie v nefrofiziologiju konceptual'nogo myslenija: Kod neopredelenosti. Kak nasbi individual'nye konceptual'nye sistemy opredel'jajut myslenie, obuslavlivajut povedenie i formirujut vosprijatie*. Moscow, LENAND. 408 p. (In Russ.).

Seung, S. (2018) *Konnektom. Kak mozg delaet nas tem, chto my est' / transl. from English by A. Kapanadze; ed. by I. V. Opimach*. Moscow, Laboratorija znaniy. 440 p. (In Russ.).

Sechenov, I. M. (2022) *Jelementy mysli: Vpechatlenija i dejstvitel'nost': Issledovanie psihiki cheloveka i ee vzaimosvjazi s vnesbnim mirom*. Moscow, Knizhnyj dom «LIBROKOM». 224 p. (In Russ.).

Uhtomskij, A. A. (2019) *Dominanta*. Saint Petersburg, Piter. 512 p. (In Russ.).

Chalmers, D. (2019) *Soznajushbij um: V poiskab fundamental'noj teorii / transl. from English by V. V. Vasilyeva; ed. by D. B. Volkov*. Moscow, URSS, Knizhnyj dom «LIBROKOM». 512 p. (In Russ.).

Jumatov, E. A. (2018) Princip i metodologija poznanija prirody psihicheskoj dejatel'nosti mozga. *Vestnik psihofiziologii*, no. 1. pp. 86–95. (In Russ.).

Bender, A. (2020) The Role of Culture and Evolution for Human Cognition *Top Cogn Sci*, vol. 12, no. 4, pp. 1403–1420. DOI: 10.1111/tops.12449

Buckner, R. L. and Krienen, F. M. (2013) The evolution of distributed association networks in the human brain. *Trends Cogn Sci*, vol. 17, no. 12, pp. 648–665. DOI: 10.1016/j.tics.2013.09.017

Hofman, M. A. (2019) On the nature and evolution of the human mind. *Prog Brain Res*, vol. 250, pp. 251–283. DOI: 10.1016/bs.pbr.2019.03.016

Submission date: 27.11.2023.

Артеменков Алексей Александрович — кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой теоретических основ физической культуры, спорта и здоровья факультета биологии и здоровья человека Череповецкого государственного университета. Адрес: 162600, Российская Федерация, г. Череповец, пр. Луначарского, д. 5. Тел.: 8 (8202) 51-81-25. Эл. адрес: artemenkov.alexej@yandex.ru

Artemenkov Aleksey Aleksandrovich, Candidate of Biology, Associate Professor, Head, Department of Theoretical Foundations of Physical Culture, Sports and Health, Faculty of Biology and Human Health, Cherepovets State University. Postal address: 5, Lunacharskogo Ave., Cherepovets, Russian Federation, 162600. Tel.: 8 (8202) 51-81-25. E-mail: artemenkov.alexej@yandex.ru