

УДК 141

DOI:

10.15372/PS20190402

П.Н. Барышников**ПЛОХАЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ ФИЗИКАЛИЗМА
В ВОПРОСАХ О ПРИРОДЕ СОЗНАНИЯ: СПОСОБЫ
МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ**

История компьютерной метафоры в эмпирических и теоретических учениях о сознании и мозге сложна и неоднозначна. Трудно отрицать эвристичность аналогий между принципами работы вычислительных машин и некоторыми когнитивными процессами в разуме человека. Однако слабые места компьютеризации были унаследованы некоторыми положениями физикалистских подходов к вопросам о природе сознания. К традиционной критике физикализма добавляется линия антикомпьютеризмского толка. В статье рассматриваются попытки реабилитировать физикализм силами информационного реализма за счет особого онтологического статуса информационных объектов и особых свойств семантики данных. В задачи автора входила демонстрация того, что эти попытки лишь подчеркнули разрыв между семантикой и онтологией информации. В данном контексте особый статус приобретает понятие информационной значимости, позволяющей связать физические свойства процесса со свойствами репертуара в некотором абстрактном алгоритме, «представляющем» этот процесс.

Ключевые слова: физикализм; вычислительная теория сознания; психофизическая проблема; причинность; информационный реализм; семантика данных

P.N. Baryshnikov**A POOR HEREDITY OF PHYSICALISM WITH REGARD
TO THE NATURE OF CONSCIOUSNESS: WAYS OF
METHODOLOGICAL CORRECTION**

The history of a computer metaphor in empirical and theoretical doctrines concerning consciousness and the brain is complex and ambiguous. It is difficult to deny a heuristicity of analogies between principles of computer work and some cognitive processes in the human mind. However, weaknesses of computationalism were inherited by some points of physicalist approaches to explaining the nature of consciousness. Along with a traditional criticism of physicalism, there arises a line of an anticomputationalist kind. The article considers attempts to rehabilitate physicalism with the help of informational realism through a special ontological status of information objects and special characteristics of data semantics. One of our tasks was to show that these attempts just emphasized the gap between semantics and ontology of information. In this context, a particular status is acquired

© Барышников П.Н., 2019

by the concept of informational significance which makes it possible to connect physical properties of a process with properties of a repertoire in an abstract algorithm "representing" this process.

Keywords: physicalism; computational theory of mind; mind-body problem; causality; informational realism; data semantics

Успехи современных нейронаук и когнитивных исследований являются основой для формирования радикальных физикалистских представлений при объяснении природы сознания. Иногда уверенность в объяснительной силе прикладных моделей приводит к своего рода философской моде на наукоцентричный натурализм в среде представителей различных научных дисциплин. Иллюстрацией сложившихся тенденций может служить деятельность Ассоциации научных исследований сознания (Association for the Scientific Study of Consciousness, ASSC), которая была учреждена в 1996 г. Б. Баарсом, У. Бэнксом, Т. Метцингером, С. Кляйном, Д. Чалмерсом и П. Уилкеном, чьи работы представляют собой теоретический базис для философской интерпретации результатов нейронаук и когнитологии [17; 19; 27; 30]. Трудность состоит в том, что эвристическим ядром многих наукоцентричных физикалистских моделей является так называемая «компьютерная метафора», история становления которой заслуживает отдельного исследования [2]. Здесь лишь укажем на то, что слабые стороны компьютеризации наследуются физикалистскими моделями. В настоящей статье представлен анализ причин ослабления физикалистских позиций распространенными в когнитивных и нейронаучных исследованиях компьютерными аналогиями, а также дано описание некоторых решений сложившихся проблем с позиций информационного реализма.

1. Успехи и затруднения нейрофилософии

Если сознание (как когнитивное, так и феноменальное) выводить из физической онтологии, то устройство нервной системы и мозга становится нетривиальным философским объектом. В чем состоит специфика нейровычислительного подхода в философии? Г. Пичинини и С. Бахар предлагают рассмотреть с позиций нейрофилософии пять ключевых тезисов, демонстрирующих эволюцию теоретических взглядов на нейрокомпьютинг [28].

1. *Нервная система – это система ввода/вывода сигналов.* Очевидная слабость этого бихевиористского утверждения состоит в том, что

никак не проясняется процесс обработки сигналов стимулов (принцип черного ящика).

2. *Нервная система – это функционально организованная система ввода/вывода сигналов.* Тезис более сильный, чем предыдущий, на основании того, что нервная система причисляется к особому типу физических объектов, обладающих функциональной организацией. При этом данная система может не осуществлять вычисления наравне с кардиостимуляторами и датчиками движения.

3. *Нервная система – это функционально организованное устройство ввода/вывода сигналов, осуществляющее контроль обратной связи.* Усиление тезиса происходит за счет признания того, что входящие стимулы теперь поступают не только от внешней среды, но и от самого организма, куда направлены выводные сигналы.

4. *Нервная система – это функционально организованное устройство ввода/вывода сигналов, осуществляющее контроль обратной связи и информационную обработку.* Этот тезис усиливает предыдущий за счет объяснения средств, какими нервная система осуществляет контроль обратной связи. Термин «информационный» в данном контексте выступает в двояком смысле: 1) в коммуникационном (модель Шеннона – Уивера), указывая на статистическую взаимосвязь между отправителем и приемником сигнала [29]; 2) в значении «естественной семантической информации», указывая на то, что сигнал имплицитно несет естественную информацию о природе своего источника [24]. Эти значения взаимосвязаны, так как естественная семантическая информация реализуется за счет физически исполняемой статистики информационного канала между источником и приемником. Если признать, что ментальная репрезентация есть следствие обработки естественной семантической информации, тогда у термина «информационная обработка» появляется третье значение – «обработка не-естественной семантической информации (т.е. контекстуальной семантики, не связанной со свойствами источника сигнала)». «Сигнал несет не-естественную семантическую информацию об X тогда и только тогда, когда X представлен в некоторой форме, независимой от природы самого X » [28]. То есть ментальная репрезентация может нести семантическую информацию о ложных или несуществующих объектах.

5. *Нервная система – это вычислительная (компьютерная) система.* Данный тезис вызывает ряд вопросов, которые не способствует усилению предыдущей линии аргументации. Результатом этого тезиса должен быть постулат о том, что нервная система должна являться вычис-

ляющей физической системой. Но при этом биологическое вычисление возможно без тех процессов, которые описываются в пунктах 1–4. Вычисление также не влечет за собой с необходимостью ни контроль обратной связи, ни информационную обработку. Проблема усугубляется тем, что понимание физической нервной системы как вычислительной системы требует принятия двух принципов вычисления: аналогового и цифрового. Эти два принципа задают свойства порождающего вычисления.

Необходимо сделать некоторые уточнения относительно порождающего вычисления. Порождающее вычисление представляет собой обработку информации, исходящей от среды (с постоянно изменяемыми свойствами), в соответствии с правилами, чувствительными к свойствам среды. Правило в данном случае – это преобразование сигналов ввода в сигналы вывода. Само правило может быть не репрезентировано в вычисляющей системе. Обработка осуществляется за счет функционально организованной системы. То есть это механизм, компоненты которого функционально организованы так, чтобы обрабатывать информацию, исходящую от среды, в соответствии с релевантными правилами. Таким образом, вычисление может включать в себя всю иерархию определений нервной системы.

Однако сторонникам нейрофилософского подхода, утверждающим, что биологическая природа нейронов мозга и нервной системы человека обладает вычислительными свойствами [20], приходится сталкиваться с методологическими трудностями. Все многообразие затруднений нейрофилософии мы свели к трем пунктам.

Во-первых, до сих пор не прояснена вычислительная архитектура когнитивных процессов. На протяжении полувека ведутся споры о классическом секвенциальном типе вычислимости, об алгоритмическом типе вычислимости и о вычислимости тьюринговского типа в контексте когнитивных функций биологических организмов [11; 26].

Во-вторых, если к живым системам применить определение цифровой вычислительной системы: физическая система является цифровой вычислительной физической системой тогда и только тогда, когда это функционально организованная система, предназначенная для манипуляции последовательностями символов (digits), зависящей от типа символов и их расположения в ряде последовательностей, в соответствии с формальными правилами, зависящими от внутренних состояний системы, – то ни одна биологическая система не может считаться полноценным цифровым вычислителем [8].

В физических биологических системах не выявлены однородные элементарные символы, последовательность которых выражалась бы в битах. В биоинформатике и нейрокибернетике с помощью компьютерных моделей в теоретических и практических целях обрабатываются огромные массивы данных. В самих биологических системах присутствуют нелинейные динамические процессы, мутационные шумы, нестабильные состояния и т.п. Вычислительные функции клетки намного превосходят по степени сложности цифровое устройство так как «Совокупность внешних сигналов (локальная концентрация различных факторов) определяет переход клетки в одно из квазистационарных состояний, которых может быть несколько десятков в зависимости от типа клетки. Например, клетка может под воздействием пролиферативных сигналов выйти из состояния относительного покоя и перейти к началу деления, под влиянием других факторов перейти к фазе окончания деления, под воздействием третьих факторов перейти в состояние покоя или, наоборот, снова вступить в фазу деления» [см.: 14] (см. также: [9; 18]).

В-третьих, возникает проблема чисто философского плана. Условно ее можно обозначить как проблему «черного ящика». Если доказать, что биологическая материя вычисляет, и построить конечный алгоритм этих вычислений, то в таком алгоритме не будет содержаться ничего, что определяло бы каузальную связь между вычисляющей материей и феноменальными свойствами сознания. Перспектива от первого лица требует абстрактных «интерфейсов вывода», таких как поведение, коммуникация, язык. Функциональные состояния сложноорганизованной материи, которые меняются в зависимости от информации, поступающей «на входе», ничего не сообщают о свойствах информации «на выходе», при том что семантическая информация загадочным способом преобразует физический сигнал в содержание ментальной репрезентации.

2. Методологические основания антифизикализма

Мы полагаем, что проблемы вычислительной нейрофилософии тесно связаны с философскими аспектами физикалистских теорий сознания. Рассмотрим некоторые методологические положения антифизикализма.

В антифизикалистской традиции современной западной философии сознания выделяются два принципа построения критики: позитивный и негативный. Позитивный принцип направлен на создание теории, способной объяснить в рамках субстанциального элиминативизма проблему ментальных состояний. Как отмечает Д.Э. Гаспарян, здесь очевидны

циентистские тенденции, связанные с успехами нейрофизиологии, нейропсихологии и нейролингвистики [5]. Однако философский концептуальный анализ проблемы сознания все еще востребован, так как редукционистские программы не способны пока непротиворечиво объяснить частные феноменальные состояния, формирующие ментальное содержание и смысловое наполнение «перспективы от первого лица». В конце XX в. критика редуктивного физикализма трансформировалась в самостоятельное теоретическое направление.

Трудность исследования проблемы сознания состоит в том, что несмотря на колоссальные данные когнитивных наук о способах обработки информации мозгом и всей когнитивно-поведенческой системой [15], невозможно в рамках информационной парадигмы дать ответ на вопрос «каково это – обладать сознанием?», так как физическая информация семантически закрыта. Хотя стоит отметить значимость инженерного антиредукционизма, суть которого заключается в разработке онтологии высокоуровневой информации, которая позволила бы снять феноменологические вопросы типа «что значит быть X?» [12].

Ниже мы рассмотрим классическую систему антифизикалистских аргументов, снабдив их комментариями относительно концептуально-семантической модели сознания.

Аргумент от приватности. Основа аргумента состоит в утверждении, что невозможно воспроизвести в какой-либо форме качественные ментальные состояния «от первого лица» другого индивида. Для физикалистского подхода приватность не является непреодолимой, так как феноменальное объясняется через функциональное тождество с материальным. Антифизикалисты настаивают на принципиальной приватности свойств ментальных состояний. Основная проблема заключается в том, что нет возможности верифицировать собственный опыт как точное воспроизведение ментального состояния Другого. В этой проблеме язык занимает особое место. Прагматика высказывания может стать верификатором концептуального ядра значения высказывания или предложения. Разумеется, квалиа и психологические оттенки репрезентаций остаются сугубо индивидуальными. Но эффект понимания достигается за счет распределения значений по контекстам индивидуального опыта.

Аргумент от знания. Данный аргумент известен в связи с мысленным экспериментом Ф. Джексона о Мэри, все знающей о цвете, но ни разу не испытывавшей квалиа цветовосприятия, и развивает идею аргумента от приватности. Его формализованный вариант выглядит следующим образом [25] (цит. по: [6]).

(1) *«Если все, что можно знать о мире, есть совокупность физических фактов, то физикализм истинен. Если же есть знание, несводимое к физическим фактам и представляющее собой нефизический факт, то физикализм ложен».*

(2) *«Нашились факты, которые не суть физические факты».*

(3) *«Следовательно, физикализм ложен».* [

Основной вопрос состоит в том, можно ли эпистемический компонент познания редуцировать к онтологическому. На наш взгляд, спонтанность семантических процессов при кажущейся концептуальной системности подводит к отрицательному ответу на этот вопрос. Серьезным аргументом в пользу эпистемического релятивизма являются экспериментальные данные нейронаук, исследующих функциональную избыточность и компенсаторные функции мозга. Нейроны способны образовывать новые структуры (хотя и с одним и тем же принципом кодирования информации), в которых будут формироваться стандартные качественные состояния [1]. *То есть на онтологическом уровне процессы и состояния, каузирующие квалиа, могут быть нетождественны сами себе.*

Известен также *Аргумент от логической возможности*, который выражается в нескольких вариантах (*Аргумент от представимости зомби*, *Аргумент от перевернутого спектра*, *Аргумент модальности*). Мы не будем подробно останавливаться на анализе данного критического подхода. Вся суть этих изоциренных философских доказательств ложности физикалистского редукционизма сводится к тому, что феноменальное сознание выбивается из правил логической супервентности мира. Сознательный опыт ни из чего не следует с необходимостью, кроме как из факта индивидуального наличия (понимаемого не в физическом смысле). Вся совокупность фактов, касающихся Вселенной, не каузирует с необходимостью содержание феноменальных состояний. Следовательно, сознание можно полагать не как структурно-функциональное состояние, а как содержательный (семантический) процесс. С онтологической точки зрения вопрос о природе сознания равносильно вопросу об исчерпаемости Вселенной физическими фактами. Сама возможность свободной семиотизации (мы полагаем, что именно так реализуется феноменальное сознание) ставит под сомнение возможность утвердительного ответа на данный вопрос.

Обращает на себя внимание взвешенная критика физикализма в работах Е.М. Иванова, который строит свои аргументы не на основании

аналитических моделей, а на традиционном психологическом различении чувственных образов, представлений, воспоминаний, смыслов, интеллектуальных и волевых актов, эмоций. Все перечисленные элементы являются не частью физически каузированной поведенческой системы, а свойствами феноменальных представлений. «Если содержание сферы субъективного можно в целом охарактеризовать как “знание” или “информацию”, то качества сами по себе не есть ни “знание”, ни “информация”, а являются лишь, по всей видимости, весьма произвольной формой представленности информации в сознании» [7, с. 27]. Эта мысль позволяет различить в информационной модели структурно-функциональную и семантическую части. Позиция Е.М. Иванова близка к средневековому реализму. Полемизируя со сторонниками элиминативного материализма, он выдвигает три аргумента:

- ментальное не замкнуто в себе и имеет доступ к надындивидуальной общедоступной сфере «ментального» – к трансцендентной реальности;
- предметы обладают двойной реальностью – «физической» и «ментальной». То есть мир обладает объективной знаковостью до сознания;
- объяснение феноменального возможно только через принятие идеи трансцендентной области общих смыслов. Верификация знания происходит не за счет прагматических оснований, а за счет «трансцендентного предмета знания».

Физикализм отказывает в онтологическом статусе существованию и мыслимости предметов (то, что можно полагать как реальность), лежащих за пределами непосредственно данных результатов восприятия. В то время как семантическая организация знания опирается на информацию, извлеченную из косвенных инференций [3].

Несмотря на общие антинатуралистические черты подхода Е.М. Иванова, представляются ценными его замечания о различении образа, репрезентации и перцепции. На наш взгляд, важна мысль о «смутности» и «размытости» репрезентации, которые в феноменальном опыте выступают прототипическим контекстуально изменяемым основанием для указания на полноценный чувственный образ. Репрезентация приобретает семантические дескрипции только в процессе языковой деятельности субъекта (причем не имеет значения, реализуется ли внутренняя речь или обычный диалог).

Помимо уже описанных концептуальных антифизикалистских аргументов для сторонников радикального физикализма становится непреодолимой следующая вполне прикладная проблема. Нейрофизиологами установлено, что все качественные модальности (визуальный, акустический, обонятельный, тактильный, вкусовой виды опыта) генерируются за счет однородных нервных процессов. Во всех областях мозга используется идентичный способ кодирования информации. Вопрос: каким образом возникает качественное различие ощущений в различных модальностях?

Признание самостоятельного онтологического статуса за содержательными свойствами феноменальных состояний снимает данное противоречие. Важно отметить, что принципиальное отличие человеческой ментальной сферы от ментальных систем других живых организмов состоит в метареферентивном описании. В памяти хранятся коммуникативные и дескриптивные шаблоны, применимые в прагматическом режиме остенсивного акта (при говорении или рефлексии). Например, объектом высказывания (следовательно, при реализации семантической структуры сознания) может стать не предметное квале «красный шар», а просьба «Дай, мне красный шар!». Предложение (высказывание) как мельчайшая коммуникативная единица задает онтологические параметры, которые можно описать множеством инференциальных условий: *«я существую», «ты существуешь», «ты находишься на достаточном расстоянии, чтобы слышать», «я могу говорить», «ты, как и я, различаешь формы и цвета», «ты знаешь значение слов “шар”, “красный”, “давать”»* и т.д. Такое положение вещей лишь усложняет проблему причинности.

В сущностных свойствах большинства физических процессов основной параметр – это количественная вычислимость [10]. В компьютерных моделях к количественной вычислимости добавляются алгоритмичность и дискретность. Все машинные процедуры, имитирующие качественные состояния (распознавание образов, распознавание голоса и текста и т.п.), несмотря на сложность и многоуровневость информационной системы, редуцируемы в итоге к дискретным состояниям вычислителя и к конечному «тексту» алгоритма. Таким образом, становится допустимым контринтуитивное высказывание: каузально замкнутый физический мир, приведенный к конечной вычислимой форме, не предполагает феноменальной онтологии сознания.

3. Содержание физических вычислений с позиций информационного реализма

При формировании теоретического направления, известного как информационный реализм, авторы сосредоточили свои усилия на преодолении перечисленных противоречий компьютеризма и редуктивного функционализма за счет содержательных свойств информации. То есть психофизическая проблема отходит на второй план, и ключевую роль начинает играть вопрос о соотношении семантики и онтологии.

Очевидно, что компьютер способен выполнять операции, включающие терабайты информации, только потому, что способен к обработке с огромной скоростью рядов битов (миллиардов нолей и единиц, упорядоченных в паттерны, которые могут символизировать любые математические абстракции и исполняемые инструкции). Вычислительные машины, согласно концепции Л. Флориди, невозможны, если не соблюдаются три ключевых условия:

1) четкое различие между фиксированными аппаратными средствами машины и вариативными инструкциями, основанными на теории алгоритмов (машина выполняет алгоритмизированные инструкции, обратное отношение невозможно);

2) согласованность данных и инструкций посредством двоичной системы исчисления;

3) преобразование ряда двоичных данных и списка инструкций в поток электрических импульсов, которые перемещаются во времени и пространстве со скоростью 9 см/нс [22, p. 12].

Если перенести эти инженерные определения информации на философские метафоры «мозг-компьютер» и «разум-программа» (как это было сделано на волне энтузиазма по отношению к искусственному интеллекту в середине XX в. в рамках аналитической философии сознания), то возникает ряд трудноразрешимых проблем.

1. Из-за наличия ментального содержания и непроявленной онтологии ментальной каузальности невыполнимо условие строгого различения исполнителя инструкций (мозга) и самих инструкций. К этому добавляется вопрос о природе инструкций, определяющих функционирование мозга. То есть идет ли речь о физике мозга, биологии мозга, социологии мозга и т.д. [4]. Человеческий мозг интегрирован как в интерналистские, так и в экстерналистские системы связей и управляется ин-

струкциями разного порядка. Применимость к этим инструкциям теории алгоритмов вызывает сомнения.

2. Работает ли мозг по аналогии с цифровым устройством? Очевидно, что ответ отрицательный, так как даже базовый элемент компьютерной аналогии – биологический нейрон в отличие от нейрона логического обладает сложной биохимической аналоговой системой информационного обмена. При этом остается открытым вопрос о соотношении мозга как сетевой информационной структуры с природой вычислений, исполняемых этой структурой.

3. Мозг, как и вычислительная машина, функционирует во времени и пространстве и ими ограничен. Когнитивные исследования регистрируют «погрешности» перцептивных систем, связанные с задержками информационных потоков в каналах связи (в полном соответствии с теорией связи Шеннона). Но здесь возникает проблема алгоритмического описания эмерджентных свойств. Каков порог сложности физической вычислительной системы, за которым появляются эмерджентные свойства ментального? Другая проблема – это преобразование инструкций в ряды символов. Возможно ли описать сложность работы мозга символической последовательной комбинаторикой?

Рабочее определение информационного реализма Л. Флориды выглядит следующим образом: информационный реализм – это конструктивистская модель каузального взаимодействия с ненаблюдаемыми информационными объектами [21].

Эти информационные объекты – своеобразные структуры данных, возникающие в ходе взаимодействия с реальными объектами, к которым нет прямого доступа. Человек, как и интеллектуальная машина, имеет дело с массивами разнородных данных (вводятся в систему в неупорядоченном виде), которые упорядочиваются в процессе их преобразования в информационные объекты. Мы не осведомлены о внутренних свойствах этих объектов, но можем с ними взаимодействовать на эпистемическом уровне (these objects are epistemically interactable) [21]. Реальность в этом случае представлена через систему запросов и ответных данных. Однако данные не преобразуются в репрезентации как представления о некотором положении вещей. Они формируют блоки учета успешного или неуспешного взаимодействия с недоступной средой. Такого рода структурные объекты отличаются от репрезентации тем, что на их основе в сознании регистрируются аффордансы – интуитивно понятные (объ-

ективное или ощущаемое, воспринимаемое) свойства объекта (среды, интерфейса), указывающие на то, каким образом следует взаимодействовать с данным объектом или использовать его. Таким образом, разводятся понятия «сырых» данных и значимой информации. На входе – данные, на выходе – значимая информация со сложной семантической структурой.

Если применить постулаты информационного реализма к метафоре «мозг-компьютер», то для механицизма остается сложным вопрос об интерпретаторе семантической информации. В сознании вывод информационных объектов производится в поле индивидуального опыта. В случае с машинами значимая информация опять «упаковывается» в протоколы данных в качестве фрейма или шаблона и используется просто для экономии вычислительного ресурса при поступлении схожих и идентичных данных на входе.

Таким образом, предполагается выявление противоречий, которые возникают при отождествлении семантической информации и семантики данных. Подобного противоречия, на наш взгляд, не лишена компьютерная метафора, слабые стороны которой влияют и на позиции физикализма. Сознание как совокупность когнитивных процессов представляется в качестве информационного процесса, но описывается этот процесс в виде данных.

Под семантической информацией традиционно понимаются структурно непротиворечивые, значимые данные, обладающие свойствами истинности [23]. Коротко это определение можно сформулировать так: информация – это данные, обладающие значением. Проблема значения или значимости семантической информации для реципиента была раскрыта в работах отечественных исследователей во второй половине XX в. [13; 16]. Основная идея этих работ состояла в том, чтобы различить информацию как свойство процесса, противопоставляемое его энергетическим и массовым характеристикам, и информацию как свойство репертуара в некотором абстрактном алгоритме. Отметим, что математическое определение информации как содержания одной величины относительно другой полностью совпадает с задачами теории связи, где информация представлена как мера упорядоченности некоторого физического процесса.

Семантическая информация зачастую отождествляется с некоторыми сведениями о текущем положении, эти сведения представлены в символьном виде, а их структурная реализация происходит в рамках физического процесса (закрепление чернил на бумаге или значение коллекторного тока в транзисторной цепи). Непротиворечиво структурированные

данные (например, команды программы) – это данные, упорядоченные согласно правилам, которые управляют физическими системами, интерпретирующими такие данные. В этом случае синтаксис определяет форму, конструктивность, композициональность, интерпретируемость и лаконичность программного кода.

Выводы

В итоге информационный реализм отчасти реабилитирует компьютеризм, но при соблюдении жесткого и парадоксального условия: вычислительные системы могут служить объяснительными моделями некоторых процессов сознания только в случае такой физической реализации, при которой реконструкция структурных свойств информационных объектов каузально не связана с данными (сигналами), получаемыми от этих объектов.

Для мира информатики и вычислительной техники информация – это лишь представление численной абстракции. Вычисление в таком случае – это не преобразование состояний, а лишь вид измерения. Универсализм машины Тьюринга состоит в том, что фактически любое конечное множество может быть представлено в виде цифровой последовательности, репрезентируемой физическими состояниями полупроводника. Основной парадокс компьютерной метафоры заключается в том, что о работе мозга эмпирические науки узнают благодаря компьютерному моделированию. Отсюда возникает метафорический эффект: если я прикладываю линейку (числовая последовательность) к объекту, то объект обладает свойствами линейки.

Важнейшим отличием семантики данных от информационных процессов физических систем является то, что применение синтезирующих атрибутов семантики данных требует участия человеческого разума как некоей виртуальной машины, которая будет приписывать значения выражениям и классам операторов. Проще говоря, чтобы последовательность символов на физическом носителе обрела информационную значимость, нужен носитель универсального языка (как абстрактной вычислительной системы). Такой виртуальной машиной, способной кодировать сложный абстрактный логико-математический аппарат, выступает человеческий разум, обладающий уникальным с онтологической точки зрения содержанием. Доступ к этому содержанию пока не предоставляется компьютерным измерением и моделированием физических процессов.

Литература

1. Баарс Б., Гейдж Н. Мозг, познание, разум: Введение в когнитивные нейронауки: В 2 т. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2014.
2. Барьшиников П.Н. Метафорические основания компьютеризации в когнитивных науках и философии сознания // Философия науки и техники – 2018. – Т. 23. – С. 61–72. DOI: 10.21146/2413-9084-2018-23-2-61-72.
3. Барьшиников П.Н., Заварзина С.А. Вычислительные формы фигуративной семантики: от аналогии к инференции // Вестник Вологодского государственного университета. – 2016. – № 1. – С. 25–32.
4. Винник Д.В. Сознание за пределами мозга – истоки аргументации радикального экстернализма // Вестник Томского государственного университета. – 2010. – Т. 2. – С. 125–136.
5. Гаспарян Д.Э. В защиту феноменального сознания: аргумент против физикализма в современной аналитической философии (часть 1) // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. – 2013. – Т. 6, № 2. – С. 43–55.
6. Гаспарян Д.Э. В защиту феноменального сознания: аргумент против физикализма в современной аналитической философии (часть 2) // Философские проблемы информационных технологий и киберпространства. – 2014. – Т. 7, № 1. – С. 52–85.
7. Иванов Е.М. Онтология субъективного. – Саратов: ИЦ «Наука», 2007. – 200 с.
8. Китов А.И. Электронные цифровые машины. – М.: Знание, 1958. – 30 р.
9. Кулигинский Н.Е., Немцова М.В. Молекулярные механизмы опухолевого роста // Медицинские новости. – 2014. – Т. 240, № 9. – С. 29–37.
10. Пенроуз Р. Новый ум короля: О компьютерах, мышлении и законах физики. – М.: Едиториал УРСС, 2003. – 384 с.
11. Резникова Ж.И. Современные подходы к изучению языкового поведения животных // Разумное поведение и язык / Под ред. А.Д. Кошелева, Т.В. Черниговской. – М.: Языки славянских культур, 2008. – С. 293–337.
12. Сломэн А. Что значит быть камнем? // Тест Тьюринга. Роботы. Зомби / Под ред. А.Ю. Алексеева. – М.: МИЭМ, 2006. – С. 86–101.
13. Харкевич А.А. О ценности информации // Проблемы кибернетики / Под ред. А.А. Ляпунова. – М.: Гос. изд-во физ.-мат. лит., 1960. – С. 53–57.
14. Человек в мире знания: К 80-летию Владислава Александровича Лекторского / Под ред. Н.С. Автономовой, Б.И. Пружинина. – М.: РОССПЭН, 2012. – 623 с.
15. Шиффман Х.Р. Ощущение и восприятие. – СПб.: Питер, 2003. – 928 с.
16. Шрейдер А.Ю. Об одной семантической теории информации // Проблемы кибернетики / Под ред. А.А. Ляпунова. – М.: Физматгиз, 1965. Вып. 13. – С. 233–240.
17. Baars B.J., Franklin S. Consciousness is computational: The LIDA model of global workspace theory // International Journal of Machine Consciousness. – 2009. – Vol. 1, No. 01. – P. 23–32.
18. Bergeron B.P. Bioinformatics computing. – Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall PTR, 2003. – 439 p.
19. Chalmers D.J. A Computational foundation for the study of Cognition // Journal of Cognitive Science. – 2012. – Vol. 12, No. 4. – P. 322–433.
20. Churchland P.M., Sejnowski T.J. The Computational Brain. – Cambridge, MA: MIT Press; Bradford Books, 1992. – 544 p.
21. Floridi L. Informational realism // ACS: Conferences in Research and Practice in Information Technology (CRPIT). – 2005. – No. 3. – P. 7–12.
22. Floridi L. Philosophy and Computing. – London, New York: Routledge, 1999. – 242 p.

23. Floridi L. *The Philosophy of Information*. – Oxford; New York: Oxford University Press, 2011. – 405 p.
24. Grice H.P. *Meaning* // *The Philosophical Review*. – 1957. – Vol. 66, Np. 3. – P. 377–388. DOI: 10.2307/2182440.
25. Jackson F. *Epiphenomenal qualia* // *Philosophical Quarterly*. – 1982. – Vol. 32. – P. 127–136. DOI: 10.2307/2960077.
26. Ma Z. *Towards computational models of animal cognition, an introduction for computer scientists* // *Cognitive Systems Research*. – 2015. – Vol. 33. – P. 42–69. DOI: 10.1016/j.cogsys.2014.08.001.
27. *Open MIND* / Ed. by T. Metzinger, J.M. Windt. – Frankfurt-am/M.: MIND Group, 2015. – URL:
28. Piccinini G., Bahar S. *Neural computation and the computational theory of cognition* // *Cognitive Science*. – 2013. – Vol. 37, No. 3. – P. 453–488. DOI: 10.1111/cogs.12012.
29. Pierce J.R. *An Introduction to Information theory*. N.Y.: Dover Publ., 1997. – 305 p.
30. *The Oxford Companion to Consciousness* / Ed. by T. Bayne, A. Cleeremans, P. Wilken. – Oxford: Oxford University Press, 2014. – 672 p.

References

1. Baars, B.J. & N. Gage. (2014). *Mozg, poznanie, razum: Vvedenie v kognitivnye neyronauki: V 2 t.* [Cognition, Brain, and Consciousness: Introduction to Cognitive Neuroscience: In 2 vol.]. Moscow, Binom, Laboratoriya Znaniy [Knowledge Laboratory] Publ. (In Russ.).
2. Baryshnikov, P.N. (2018). *Metaforicheskie osnovaniya kompyutatsionalizma v kognitivnykh naukakh i filosofii soznaniya* [Metaphoric grounds for computationalism in cognitive science and philosophy of consciousness]. *Filosofiya nauki i tekhniki* [Philosophy of Science and Technology], Vol. 23, No. 2, 61–72. DOI: 10.21146/2413-9084-2018-23-2-61-72.
3. Baryshnikov, P.N. & S.A. Zavarzina. (2016). *Vychislitelnye formy figurativnoy semantiki: ot analogii k inferentsii* [Computational forms of figurative semantics: from analogy to inference]. *Vestnik Vologodskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Vologda State University], 1, 25–32.
4. Vinnik, D.V. (2010). *Soznanie za predelami mozga – istoki argumentatsii radikalnogo ekstrnalizma* [Consciousness beyond the brain – the background of radical externalism arguments]. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta* [Bulletin of Tomsk State University], Vol. 2, No. 10, 125–136.
5. Gasparyan, D.E. (2013). *V zashchitu fenomenalnogo soznaniya: argument protiv fizikalizma v sovremennoy analiticheskoy filosofii (chast 1)* [In defence of phenomenal consciousness: an argument against physicalism in contemporary analytical philosophy (part 1)]. *Filosofskie problemy informatsionnykh tekhnologiy i kiberprostranstva* [Philosophical Problems of Information Technology and Cyberspace], Vol. 6, No. 2, 43–55.
6. Gasparyan, D.E. (2014). *V zashchitu fenomenalnogo soznaniya: argument protiv fizikalizma v sovremennoy analiticheskoy filosofii (chast 2)* [In defence of phenomenal consciousness: an argument against physicalism in contemporary analytical philosophy (part 2)]. *Filosofskie problemy informatsionnykh tekhnologiy i kiberprostranstva* [Philosophical Problems of Information Technology and Cyberspace], Vol. 7, No. 1, 52–85.
7. Ivanov, E.M. (2007). *Ontologiya subyektivnogo* [Ontology of the Subjective]. Saratov, Nauka Publishing Center, 200.

8. *Kitov, A.I.* (1958). *Elektronnyye tsifrovyye mashiny* [Electronic Digital Machines]. Moscow, Znanie Publ., 30.
9. *Kushlinsky, N.E. & M.V. Nemtsova.* (2014). Molekulyarnyye mekhanizmy opukholevogo rosta [Molecular mechanisms of tumor growth]. *Meditzinskie novosti* [Medical News], Vol. 240, No. 9, 29–37.
10. *Penrose, R.* (2003). *Novyy um korolya: O kompyuterakh, myshlenii i zakonakh fiziki* [The Emperor's New Mind: Concerning Computers, Minds, and the Laws of Physics]. Moscow, Editorial URSS Publ., 384. (In Russ.).
11. *Reznikova, Zh.I.* (2008). *Sovremennyye podkhody k izucheniyu yazykovogo povedeniya zhyvotnykh* [Modern approaches to the study of animals' language behavior]. In: *Koshelev, A.D. & T.V. Chernigovskaya* (Eds.). *Razumnoe povedenie i yazyk* [Intelligent Behavior and Language]. Moscow, Yazyki Slavyanskikh Kultur [Languages of Slavonic Cultures] Publ., 2008, 293–337.
12. *Sloman, A.* (2006). *Chto znachit byt kamnem?* [What is it like to be a rock?]. In: *The Turing Test, Robots, and Zombies*. Transl. from Engl., ed. by A.Yu. Alekseev. Moscow, Moscow State Institute of Electronics and Mathematics Publ., 86–101. (In Russ.).
13. *Kharkevich, A.A.* (1960). *O tsennosti informatsii* [On the importance of information]. In: *Lyapunov, A.A.* (Ed.). *Problemy kibernetiki* [Problems of Cybernetics]. Moscow, State Publishing House of Physical and Mathematical Literature, 53–57.
14. *Avtonomova, N.S. & B.I. Pruzhinin* (Eds.). (2012). *Chelovek v mire znaniya: k 80-letiyu Vladislava Aleksandrovicha Lektorskogo* [Man in the World of Knowledge: To the 80th Anniversary of Vladislav Aleksandrovich Lektorsky]. Moscow, ROSSPEN Publ., 623.
15. *Schiffman, H.R.* (2003). *Oshchushchenie i vospriyatie* [Sensation and Perception]. St. Petersburg, Piter Publ., 928. (In Russ.).
16. *Shreyder, Yu.A.* (1965). *Ob odnoy modeli semanticheskoy teorii iformatsii* [On a model of semantic information theory]. In: *Lyapunov, A.A.* (Ed.). *Problemy kibernetiki*, vyp. 13 [Problems of Cybernetics, Iss. 13]. Moscow, Fizmatgiz Publ. [State Publishing House of Physical and Mathematical Literature], 233–240.
17. *Baars, B.J. & S. Franklin.* (2009). *Consciousness is computational: The LIDA model of global workspace theory*. *International Journal of Machine Consciousness*, Vol. 1, No. 01, 23–32.
18. *Bergeron, B.P.* (2003). *Bioinformatics Computing*. Upper Saddle River, NJ, Prentice Hall PTR, 439.
19. *Chalmers, D.J.* (2012). *A computational foundation for the study of cognition*. *Journal of Cognitive Science*, Vol. 12, No. 4, 322–433.
20. *Churchland, P.M. & T.J. Sejnowski.* (1992). *The Computational Brain*. Cambridge, MA, MIT Press, Bradford Books, 544.
21. *Floridi, L.* (2005). *Informational realism*. *ACS Conferences in Research and Practice in Information Technology (CRPIT)*, Vol. (3), 7–12.
22. *Floridi, L.* (1999). *Philosophy and Computing*. London & New York, Routledge, 242.
23. *Floridi, L.* (2011). *The Philosophy of Information*. Oxford & New York, Oxford University Press, 405.
24. *Grice, H.P.* (1957). *Meaning*. *The Philosophical Review*, Vol. 66, No. 3, 377–388. DOI: 10.2307/2182440.
25. *Jackson, F.* (1982). *Epiphenomenal qualia*. *Philosophical Quarterly*, Vol. 32, 127–136. DOI: 10.2307/2960077.

26. *Ma, Z.* (2015). Towards computational models of animal cognition, an introduction for computer scientists. *Cognitive Systems Research*, Vol. 33, 42–69. DOI: 10.1016/j.cogsys.2014.08.001.

27. *Metzinger, T. & J.M. Windt* (Eds.). (2015). *Open MIND*. Frankfurt-am-Main, MIND Group, 2015. Online-Ressource.

28. *Piccinini, G. & S. Bahar.* (2013). Neural computation and the computational theory of cognition. *Cognitive Science*, Vol. 37, No. 3, 453–488.

29. *Pierce, J.R.* (1997). *An Introduction to Information Theory*. New York, Dover Publ., 305.

30. *Bayne, T., A. Cleeremans & P. Wilken.* (Eds.). (2014). *The Oxford Companion to Consciousness*. Oxford, Oxford University Press, 672.

Информация об авторе

Барышников Павел Николаевич – доктор философских наук, доцент кафедры исторических социально-философских дисциплин, востоковедения и теологии Пятигорского государственного университета (357503, Пятигорск, пр. Калинина, 9, email: pnbaryshnikov@pglu.ru)

Information about the author

Baryshnikov Pavel Nikolaevich – Doctor of Sciences (Philosophy), associate professor, Department of History, Social Sciences, Philosophy, Oriental Studies and Theology, Pyatigorsk State University (9 Kalinin av., Pyatigorsk, 357503 Russia, email: pnbaryshnikov@pglu.ru)

Дата поступления 10.11.2019