

*Вестник Ивановского государственного университета.  
Серия: Гуманитарные науки. 2022. Вып. 3. С. 151—158.*

*Ivanovo State University Bulletin. Series: Humanities. 2022. Iss. 3. P. 151—158.*

Научная статья

УДК 165

DOI: 10.46726/И.2022.3.16

## ЛОГИКИ СОЗНАНИЯ

*Владимир Леонидович Васюков*

Институт философии РАН, г. Москва, Россия, vasyukov4@gmail.com

**Аннотация.** В фокусе внимания автора находится вопрос о возможности использования сетевого подхода для изучения мышления, спровоцированного исследованиями структуры мозга (нейронных сетей). Предложено использование логического исчисления в качестве сети (выводы как ребра графов). Зафиксировано, что если рассматривать так называемые постовские системы в качестве этих исчислений, то правила вывода рассматриваются просто как правила перехода от одних абстрактных объектов к другим в рамках абстрактной «квазилогической» системы (нейронной сети). Обосновано, что можно связать с нейронной «логикой» логические системы, описывающие различные виды связей ментальных состояний, применяя метод комбинирования логических систем. Установлено, что подобная логическая техника позволяет для пары таких «логик» найти некоторую «объединенную» логическую систему, которая будет обладать всеми свойствами, которые детерминируются отношениями следования обеих систем. Отталкиваясь от витгенштейновской позиции, согласно которой «логические предложения описывают строительные леса мира, или, скорее, изображают их», сделан вывод об эвристичности подобного «изображения» функционирования сознания.

**Ключевые слова:** сознание, познание, знание, смысл, методология

**Для цитирования:** Васюков В.Л. Логика сознания // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2022. Вып. 3. С. 151—158.

Original article

## LOGICS OF CONSCIOUSNESS

*Vladimir L. Vasyukov*

Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences,  
Moscow, Russian Federation, vasyukov4@gmail.com

**Abstract.** The author focuses on the question of the possibility of using a network approach to study thinking provoked by studies of the structure of the brain (neural networks). The use of logical calculus as a network (conclusions as graph edges) is proposed. It is fixed that if we consider the so-called post-systems as these calculi, then the inference rules are considered simply as the rules for the transition from one abstract

---

© Васюков В.Л., 2022

object to another within the framework of an abstract “quasi-logical” system (neural network). It is substantiated that it is possible to associate with neural “logic” logical systems that describe various types of connections of mental states, using the method of combining logical systems. It has been established that such a logical technique allows for a pair of such “logics” to find some “united” logical system that will have all the properties determined by the succession relations of both systems. Based on the Wittgensteinian position, according to which “logical sentences describe the scaffolding of the world, or rather depict them”, the conclusion is made about the heuristic nature of such an “image” of the consciousness functioning.

**Keywords:** consciousness, cognition, knowledge, meaning, methodology

**For citation:** Vasyukov V.L. Logics of consciousness, *Ivanovo State University Bulletin, Series: Humanities*, 2022, iss. 3, pp. 151—158.

Многие исследователи до недавнего времени придерживались той точки зрения, что трудности описания сознания могут быть преодолены только в том случае, если будет выработан более совершенный язык описания, который еще не найден в современной теории познания. Но действительно ли только недостаточный уровень совершенства языка является ключевым препятствием на пути прогресса в исследовании феномена сознания?

Дж. фон Нейман, сравнивая работу человеческого мозга и вычислительной машины, еще в 1958 г. писал: «Язык есть в значительной степени историческая случайность. Основные человеческие языки обычно передаются от поколения к поколению в различных формах, но сама их множественность показывает, что в них нет ничего абсолютного и необходимого» [Нейман: 59]. Он считает, что поскольку даже такие языки как греческий или санскрит представляют собой факты истории, а не абсолютную, логическую необходимость, то, по-видимому, логика и математика точно так же являются лишь историческими, случайными формами выражения. Не исключено, что они могут выступать в непривычных для нас формах, а в центральной нервной системе логика и математика, рассматриваемые как языки, структурно должны существенным образом отличаться от тех языков, с какими обычно мы встречаемся в нашем опыте. По мнению Неймана, «...когда мы говорим о математике, мы обсуждаем некоторый вторичный язык, надстроенный над первичным языком, фактически используемым в центральной нервной системе. <...> Внешняя форма нашей математики не является абсолютно существенной с точки зрения оценки того, что представляет собой логический и математический язык, действительно используемый в центральной нервной системе» [Нейман: 60].

Обратим внимание на то, что фон Нейман говорит о «логике и математике, рассматриваемым как языки», т. е. он отождествляет научную дисциплину и ее язык. Это отождествление в значительной степени условно, ведь даже для абстрактных языков, используемых при построении логических систем, доказано, что в одном и том же языке можно сформулировать несколько исчислений, существенно различающихся между собой. Вспомним Т. Гоббса: «Язык употребляется нами прежде всего для того, чтобы при его помощи выражать наши представления, т. е. вызывать в ком-нибудь другом те же представления, которые мы имеем в самих себе» [Гоббс: 569]. Если же наш язык несовершенен, то усовершенствовав его, мы просто будем лучше выражать наши представления, но ведь сущность представлений от этого не изменится.

Принимая во внимание это обстоятельство, кажется более плодотворным при изучении сознания сосредоточить свое внимание на принимаемых концептуальных моделях и структурах. Как писали П.Е. Калинин и А.Н. Портнов: «Имеет смысл представить сознание как некую структуру и аксиоматически постулировать его основные свойства, а уже затем, на основе этих свойств, попытаться объяснить существующие феномены умственной, эмоциональной и смыслообразующей деятельности человека» [Калинин, Портнов: 9].

В этом отношении представляет интерес то, что исследования последних лет структуры мозга (нейронных сетей) поставили вопрос о возможности использования сетевого подхода для изучения мышления. Некоторые исследователи в этой связи выдвигают следующую гипотезу: мышление есть сетевой феномен.

Однако, если даже принять эту гипотезу, то остается открытым вопрос: о каких собственно сетевых структурах следует при этом говорить? Так, любое логическое исчисление можно рассматривать как сеть, если смотреть на него как на граф, вершинами которого являются формулы, а ребрами — логические выводы одних формул из других. В этом случае тезис «мышление есть сетевой феномен» можно было бы понимать и так: «сознание есть феномен логического исчисления».

Кажущаяся произвольность этого перехода может быть преодолена, если обратиться к некоторым философским концепциям. Напомним, что согласно Людвигу Витгенштейну в «Логико-философском трактате»: «1.1. Мир есть совокупность фактов, а не предметов» и «1.11. Мир определен фактами и тем, что это все факты» [Витгенштейн: 36], и совладать с этим бесконечным миром фактов можно, если использовать логику: «5.61. Логика наполняет мир; границы мира являются также ее границами. Поэтому мы не можем говорить в логике: это и это существует в мире, а то — нет. Ибо это, по видимому, предполагало бы, что мы исключаем определенные возможности, а этого не может быть, так как для этого логика должна была бы выйти за границы мира, чтобы она могла рассматривать эти границы также с другой стороны. То, чего мы не можем мыслить, того мы мыслить не можем; мы, следовательно, не можем и *сказать* того, чего мы не можем мыслить» [Витгенштейн: 174]. И далее: «6.13. Логика не теория, а отражение мира. Логика трансцендентальна» [Там же: 198] и «6.124. Логические предложения описывают строительные леса мира, или, скорее, изображают их» [Витгенштейн: 190]. Отсюда следует, что использование логических конструкций обеспечивает не только наличие глобального суперфрейма (что дается всей логикой), но вдобавок позволяет «изобразить» конкретные структуры мира, смоделировать восприятие и деятельность.

На первый взгляд кажется, что подобный логический подход трудно согласовать с некоторыми аспектами функционирования сознания, например, с контекстуальной зависимостью, присущей человеческой памяти. Уолтер Фриман, описывая свою когнитивную модель мозга, писал, что «контекстуальная зависимость является существенным свойством интеллектуальной системы памяти, в которой каждое новое восприятие должно изменить все содержание памяти малой порцией восприятия, чтобы новое поступление было встроено и полностью использовано в существующей системе восприятий... Наши данные показывают, что в мозге память не имеет никаких ограничений или ячеек <...> каждое новое состояние перехода <...> инициирует конструкцию локального шаблона, который внедряется и модифицирует всю интенциональную

структуру» [Freeman: 99]. Но если вспомнить системы натурального вывода [Смирнов], в которых вывод, например, импликативных формул приводит к блокировке подвыводов и невозможности в дальнейшем использовать заблокированные формулы, то это как раз отвечает той части фримановского описания, когда «каждое новое состояние перехода <...> инициирует конструкцию локального шаблона, который вторгается и модифицирует всю интенциональную структуру».

В рамках этой картины даже объяснение обыденного восприятия и деятельности также можно «изобразить» логически, хотя и более замысловатым образом. Воспользуемся для этого концепцией интенциональности. Морис Мерло-Понти в «Феноменологии восприятия» пишет: «жизнь сознания — познающая жизнь, жизнь желания, или жизнь перцептивная — скрепляется “интенциональной дугой”, которая проецирует вокруг нас наше прошлое, будущее, наше житейское окружение, нашу физическую, идеологическую и моральную ситуации или, точнее, делает так, что мы оказываемся вовлечены во все эти отношения. Эта интенциональная дуга и создает единство чувств, единство чувств и мышления, единство чувствительности и двигательной функции» [Мерло-Понти: 182]. Если верить Витгенштейну, то понятие «интенциональности» тоже можно рассмотреть, или изобразить, используя логические «строительные леса».

Само по себе понятие «интенциональности» для философов не ново, достаточно вспомнить, что про интенциональность говорил еще Франц Brentano, который в своей работе «Психология с эмпирической точки зрения» писал, что «всякий психический феномен характеризуется <...> направленностью на объект <...> В представлении нечто представляется, в суждении нечто утверждается или отрицается, в любви — любится, в ненависти — ненавидится, в желании желается и т. д.» [Брентано: 33]. Каждый акт сознания имеет свой предмет и направлен на предмет. Отношение между актом и его субъектом есть интенциональное отношение.

В дальнейшем в философии сознания понятие интенциональности претерпело значительные изменения. Интенциональные состояния по Дж. Сёрлю состоят из содержания и психологических модальностей, и этими содержаниями часто являются суждения.

Сёрль описывает общую структуру интенциональности как предсказание типа психологического состояния пропозициональному содержанию этого состояния. Их следует различать, поскольку одно и то же пропозициональное содержание может появляться в разных психологических модальностях. Интенциональные состояния с пропозициональным содержанием могут либо соответствовать реальности, либо не соответствовать ей. То, как они должны соответствовать реальности, как раз и определяется психологической модальностью.

С точки зрения логики, сёрлевская формула интенциональности представляет собой второпорядковое предсказание, когда психологическое состояние является некоторым свойством пропозиционального содержания. Второпорядковое описание призвано имитировать корреляцию ментальных и физических состояний мозга, если вспомнить проблему психофизического дуализма. Оно призвано преодолеть ту лежащую в основании когнитивистики ошибку, на которую указывал Сёрль, заключающуюся в том, что мозг рассматривался когнитивистами с самого начала как компьютер, а сознание — как компьютерная программа. Но определение интенциональности с помощью предсказания было следствием стремления теоретиков интенциональности

рассматривать самую общую концепцию сопряжения, корреляцию психического и физического. Однако в логике существуют и иные, более абстрактные способы связывания между собой логических свойств и аспектов.

Одним из подобных способов является конструкция произведения логических систем, которую можно использовать с данной целью [Vasyukov]. Логическую систему, полученную с помощью произведения двух других систем, можно охарактеризовать как такую логику, в которой «формулы» представляют собой пары формул, а следствия получаются путем комбинирования соответствующих следствий из двух исходных систем. Следование в первой системе в нашем случае было бы призвано моделировать каузальную связь физических состояний, в то время как следование во второй системе должно пониматься как ментальное следование, связь ментальных состояний, отличную от каузальной связи, т. е. психофизический дуализм моделируется связыванием этих двух разновидностей следования в одно, точнее в пару следований. Подобная техника позволяет для пары подобных «логик» найти некоторую «объединенную» логическую систему, которая будет обладать всеми свойствами, детерминированными рассматриваемой конструкцией пар формул и пары отношения следования.

Использование подобных разновидностей последовательностей выводов обещает привести к логическому описанию работы «витгенштейнианского» сознания, когда присутствует два уровня сознания — каузальный (физический) и ментальный, представленные двумя логическими системами. В этой модели, по сути дела, происходит модификация сёрлевского представления интенциональности. Формула Сёрля переписывается в виде в виде совокупности пар психологических состояний и соответствующих им пропозициональных содержаний.

В рамках подобного подхода можно даже гипотетически описать некую разновидность «интенциональной интеллектуальной интуиции» как ситуацию «мгновенного суждения», когда рассматривается последовательность пар выводов с фиксированной первой формулой (психологическим состоянием) и изменяющейся второй формулой (пропозициональным содержанием) в соответствии с выводами в рамках второй системы.

Наоборот, последовательность выводов дает нам описание «обратной интенциональности», когда фиксированное пропозициональное содержание сопровождается сменой психологических состояний в виде соответствующей последовательности выводов. Это можно было бы понимать как ответ на вопрос, каким образом наша мыслительная деятельность может влиять на каузальную связь физических состояний, т. е. как описание механизма «ментального» управления телесными свойствами, обратную связь психики с телом.

Этот же механизм можно описать и иначе, используя конструкцию так называемых *экспоненциалов* логических систем. Система-экспоненциал двух логических систем возникает тогда, когда существуют два взаимно обратных перевода из одной логики в другую и результаты всех переводов из одной системы в другую и обратно навязывают свою связь по следованию формулам исходной системы. В этом случае формулы будут следовать друг из друга, когда их результаты композиции переводов будут связаны между собой отношением следования первой системы. По сути дела, мы получаем описание ситуации, когда ментальное следование влияет на каузальное следование, поскольку здесь каузальная выводимость определяется именно взаимнообратным сопоставлением каузальных и ментальных свойств с помощью композиции переводов.

Произвольность и многочисленность связей в данном механизме «обратной интенциональности» можно в какой-то степени преодолеть с помощью конструкции *коэкспоненциала* двух логических систем. В этом случае системе-коэкспоненциалу достаточно наличия одного перевода из одной логики в другую. Формулы будут следовать друг из друга в коэкспоненциале, когда их результаты перевода будут связаны между собой отношением следования второй системы. В этом случае мы также получаем описание ситуации, когда ментальное следование влияет на каузальное следование, поскольку здесь каузальная выводимость определяется сопоставлением каузальных и ментальных свойств с помощью перевода, однако здесь сопоставление будет жестким в том смысле, что при любой связи (переводе) ментальное следование гарантировано. То есть в этом случае речь идет о фиксации каузального следования любым ментальным выводом.

Если же мы хотим в какой-то степени учитывать и подход нейробиологической когнитивистики, то следовало бы рассматривать не пары, а тройки, где третий элемент представляет собой физические состояния нейрона. Аскриптивность (приписываемость) интенциональности понимается в этом случае как приписывание к состоянию нейрона пары <психологическое состояние, пропозициональное содержание>.

Для реализации интенциональной установки этого и других уровней нам фактически не требуется никаких иерархических, реляционных конструкций или нейронных цепей. Всегда можно сконструировать логику, которая будет эквивалентна произведению трех логик, т. е. логике троек <психологическое состояние, пропозициональное содержание, состояние нейрона>, которую и следует применить для описания работы сознания. Конкретный вид интенциональности дается тогда обратным разложением формул на тройки формул и тройки соответствующих выводов.

В этом случае рассматриваются уже не комбинации двух логических систем, но комбинации трех систем, и не пары, а тройки формул и следований. Первые два следования — это каузальное и ментальное следования, а третье — следование в системе пропозициональных содержаний, и оно теперь будет зависеть от принимаемой логики, описывающей связь состояний. То, что эта комбинация будет действительно некой системой, можно утверждать на основании серлевского «тезиса Фона»: интенциональные состояния не функционируют автономно и каждое интенциональное состояние нуждается в Сети других интенциональных состояний. Эта Сеть, в свою очередь, функционирует только относительно совокупности фоновых способностей, не связанных прямо с интенциональностью, что можно истолковывать как раз в смысле использования троек формул с целью получения полного описания.

В качестве последнего контраргумента против витгенштейнианской модели сознания можно рассматривать проблему природы неклассических логических систем, используемых в его конструкции. Дело в том, что при рассмотрении вторичной интенциональности с помощью троек <психологическое состояние, пропозициональное содержание, состояние нейрона> неясным моментом остается логический статус третьего элемента, описывающего физические состояния нейрона. Что это может быть за логика, описывающая функционирование нейронов? Точнее, можем ли мы вообще использовать логику с этой целью?

Здесь на помощь приходит понятие постовских систем, иначе — индуктивных определений или дедуктивных систем (в терминологии

С.Ю. Маслова), которое было введено в 1943 г. американским логиком польского происхождения Э. Постом [Post]. Пост заметил, что в процессе наших рассуждений мы можем сосредоточиться на самих правилах вывода одних высказываний из других, не обращая никакого внимания на вид этих высказываний. Тогда правила вывода рассматриваются просто как некие правила получения одних абстрактных объектов из других в рамках абстрактной «квазилогической» системы.

Такие системы не обязательно должны быть тенью систем логических рассуждений, они могут жить собственной жизнью, движимые своими внутренними потребностями. Сам общий класс таких определений можно изучать, абстрагируясь от конкретного типа формальных систем. Например, можно рассматривать множества всех возможных эволюционных потомков фиксированного начального индивида  $J$  (считая, что индивиды полностью определены своим генотипом, а генотипы — это слова в подходящем алфавите), где шагом эволюции будет рождение всякого нового плодовитого мутанта [Маслов: 14]. Дедуктивная система, описывающая различные (ведущие к плодовитому мутанту) мутации, будет системой с аксиомой  $J$  и с некоторыми правилами вывода. Для случая эволюции слова  $ab$  при трех допустимых типах «мутаций» эти правила выглядят следующим образом: из  $p$  выводимо  $pp$  (полиплодия), из  $pbabQ$  выводимо  $pbbQ$  (делеция-1), из  $pabbQ$  выводимо  $rabQ$  (делеция-2).

Современные системы неклассической логики во многих случаях представляют собой именно подобные системы (например, квантовая логика). Во всяком случае, мы вполне можем использовать дедуктивные системы не только для описания функционирования нейронов, но и каузального уровня витгенштейнианской модели сознания. Кроме того, мы можем использовать различные виды модальных логик, логики императивов и т. д. для получения достаточно разнообразных пропозициональных содержаний.

#### *Список литературы / References*

- Брентано Ф. Избранные работы, М.: Дом интеллектуальной книги, Русское феноменологическое общество, 1996. 176 с.  
(Brentano F. Selected works, Moscow, 1996, 176 p. — In Russ.)
- Витгенштейн Л. Логико-философский трактат. М.: Канон+, 2008. 288 с.  
(Wittgenstein L. Logico-Philosophical Treatise, Moscow, 2008, 288 p. — In Russ.)
- Гоббс Т. Человеческая природа // Гоббс Т. Сочинения в 2 т. Т. 1. М.: Мысль, 1989. С. 507—573.  
(Hobbs T. Human nature, Hobbs T. *Coll. works in 2 vols*, Moscow, 1989, vol. 1, pp. 507—573. — In Russ.)
- Калинин П.Е., Портнов А.Н. Проблемы языка описания сознания // Вестник Ивановского государственного университета. Серия: Гуманитарные науки. 2009. Вып. 2. С. 8—36.  
(Kalinin P.E., Portnov A.N. Problems of the language of description of consciousness, *Bulletin of Ivanovo State University. Series: Humanities*, 2009, iss. 2, pp. 8—36. — In Russ.)
- Маслов С.Ю. Теория дедуктивных систем и ее применения. М.: Радио и связь, 1986. 136 с.  
(Maslov S.Yu. The Theory of Deductive Systems, Moscow, 1986, 136 p. — In Russ.)

- Мерло-Понти М. Феноменология восприятия. СПб.: Ювента; Наука, 1999. 604 с.  
(Merleau-Ponty M. Phenomenology of Perception, St Petersburg, 1999, 604 p. — In Russ.)
- Нейман Дж. Вычислительная машина и мозг // Кибернетический сборник 1 / под ред. А.А. Ляпунова и О.Б. Лупанова. М.: Изд-во иностр. лит., 1960. С. 11—60.  
(Neumann J. von The computer and the brain, *Cybernetic digest 1*, ed. by Lyapunov A.A. & Lupanov O.B., Moscow, 1960, pp. 11—60. — In Russ.)
- Смирнов В.А. Логический анализ научного знания. М.: ЛЕНАНД, 2021. 264 с.  
(Smirnov V.A. The Logical Analysis of Scientific Knowledge, Moscow, 2001, 264 p. — In Russ.)
- Freeman W. Societies of Brains: A study in the neuroscience of love and hate, Amsterdam, 1995. 231 p.
- Post E. Formal reductions of the general combinatorial decision problem, *American Journal of Mathematics*, 1943, vol. 65, pp. 197—215.
- Vasyukov V.L. Structuring the Universe of Universal Logic, *Logica Universalis*, 2007, vol. 1, no. 2, pp. 277—294.

*Статья поступила в редакцию 22.04.2022; одобрена после рецензирования 23.05.2022; принята к публикации 01.06.2022.*

*The article was submitted 22.04.2022; approved after reviewing 23.05.2022; accepted for publication 01.06.2022.*

#### ***Информация об авторе / Information about the author***

***Васюков Владимир Леонидович*** — доктор философских наук, заведующий кафедрой истории и философии науки, Институт философии РАН, г. Москва, Россия, vasyukov4@gmail.com

***Vasyukov Vladimir Leonidovich*** — Doctor of Science (Philosophy), Head of the Chair of the History and Philosophy of Science, Institute of Philosophy, Russian Academy of Sciences, Moscow, Russian Federation, vasyukov4@gmail.com