



Вычислительная теория разума

В философии сознания **вычислительная теория сознания** (**КТС**), также известная как **вычислительный мир**, представляет собой семейство взглядов, согласно которым человеческий разум представляет собой систему обработки информации, а познание и сознание вместе представляют собой форму вычислений. Она тесно связана с функционализмом, более широкой теорией, которая определяет ментальные состояния по тому, что они делают, а не по тому, из чего они состоят. ^[1]

Обзор

Уоррен Маккалок и Уолтер Питтс (1943) были первыми, кто предположил, что нейронная активность является вычислительной. Они утверждали, что нейронные вычисления объясняют познание. ^[2] Версия теории была предложена Питером Патнэмом и Робертом У. Фуллером в 1964 году. ^[3]^[4] Теория была предложена в ее современном виде Хилари Патнэмом в 1960 и 1961 годах, ^[5] с помощью его тогдашнего аспиранта, философа и когнитивного учёного Джерри Фодора, который продолжил исследования в качестве постдокторанта в 1960-х, 1970-х и 1980-х годах. ^[6]^[7] Позже, в 1990-х годах, она подверглась критике со стороны самого Патнэма, Джона Сирла и других.

Вычислительная теория разума утверждает, что человеческий разум представляет собой вычислительную систему, которая реализуется (т.е. физически реализуется) нейронной активностью в мозге. Теория может быть разработана многими способами и во многом зависит от того, как понимается термин «вычисление». Вычисление обычно понимается в терминах машин Тьюринга, которые манипулируют символами в соответствии с правилом в сочетании с внутренним состоянием машины. Важнейшим аспектом такой вычислительной модели является то, что мы можем абстрагироваться от конкретных физических деталей машины, которая реализует вычисление. ^[7] Например, соответствующее вычисление может быть реализовано либо с помощью кремниевых чипов, либо с помощью биологических нейронных сетей, при условии наличия серии выходных данных, основанных на манипуляциях входными данными и внутренними состояниями, выполняемых в соответствии с правилом. Поэтому КТМ утверждает, что разум не просто аналогичен компьютерной программе, но что он в буквальном смысле является вычислительной системой. ^[7]

Часто говорят, что вычислительные теории разума требуют ментального представления, поскольку «входные данные» для вычисления поступают в форме символов или представлений других объектов. Компьютер не может вычислить реальный объект, но должен интерпретировать и представлять объект в некоторой форме, а затем вычислить представление. Вычислительная теория разума связана с репрезентативной теорией разума в том, что обе требуют, чтобы ментальные состояния были представлениями. Однако репрезентативная теория разума смещает фокус на символы, с которыми манипулируют. Такой подход лучше учитывает систематичность и продуктивность. ^[7] В первоначальных

взглядах Фодора вычислительная теория разума также связана с языком мышления . Язык теории мышления позволяет разуму обрабатывать более сложные представления с помощью семантики.

Недавние исследования предполагают, что мы проводим различие между разумом и познанием. Основываясь на традиции Маккалока и Питтса, *вычислительная теория познания* (ВТП) утверждает, что нейронные вычисления объясняют познание. ^[2] Вычислительная теория разума утверждает, что не только познание, но и феноменальное сознание или квалиа являются вычислительными. Другими словами, ВТП влечёт за собой ВТП. Хотя феноменальное сознание может выполнять иную функциональную роль, вычислительная теория познания оставляет открытой возможность того, что некоторые аспекты разума могут быть невычислительными. Таким образом, ВТП предоставляет важную объяснительную основу для понимания нейронных сетей, избегая при этом контраргументов, сосредоточенных вокруг феноменального сознания.

«Компьютерная метафора»

Вычислительная теория разума — это не то же самое, что компьютерная метафора, сравнивающая разум с современным цифровым компьютером. ^[8] Вычислительная теория просто использует некоторые из тех же принципов, что и в цифровых вычислениях. ^[8] В то время как компьютерная метафора проводит аналогию между разумом как программным обеспечением и мозгом как аппаратным обеспечением, КТМ утверждает, что разум — это вычислительная система. Более конкретно, она утверждает, что вычислительной симуляции разума достаточно для фактического наличия разума, и что разум действительно можно смоделировать вычислительно.

Под «вычислительной системой» не подразумевается современный электронный компьютер. Скорее, вычислительная система — это манипулятор символов, который выполняет пошаговые функции для вычисления входных данных и формирования выходных данных. Алан Тьюринг описывает этот тип компьютера в своей концепции машины Тьюринга .

Критика

Против физикалистских концепций, используемых в вычислительных теориях разума, был выдвинут ряд аргументов .

Ранняя, хотя и косвенная, критика вычислительной теории разума принадлежит философу Джону Сёрлу . В своём мысленном эксперименте, известном как « китайская комната » , Сёрл пытается опровергнуть утверждения о том, что об искусственном интеллекте можно сказать, что агенты обладают преднамеренностью и пониманием , и что эти системы, поскольку их можно назвать разумами, достаточны для изучения человеческого разума. ^[9] Сёрл просит нас представить, что в комнате находится человек, не имеющий возможности общаться ни с кем и ни с чем вне комнаты, кроме листа бумаги с написанными на нём символами, который передают под дверью. Используя лист бумаги, человек должен использовать ряд предоставленных книг правил, чтобы вернуть бумагу, содержащую различные символы. Неизвестный человеку в комнате, эти символы принадлежат

китайскому языку, и этот процесс порождает разговор, который может понять говорящий по-китайски вне комнаты. Сёрл утверждает, что человек в комнате не понимает китайский разговор. Первоначально это было написано как опровержение идеи о том, что компьютеры работают как разумы.

Сёрл ещё раз поднял вопрос о том, что именно представляет собой вычисление:

Стена за моей спиной прямо сейчас реализует программу WordStar , поскольку существует некая схема движения молекул, изоморфная формальной структуре WordStar. Но если стена реализует WordStar, если она достаточно большая, она реализует любую программу, включая любую программу, реализованную в мозге. [10]

Возражения, подобные возражению Сёрла, можно назвать возражениями недостаточности. Они утверждают, что вычислительные теории разума несостоятельны, поскольку вычислений недостаточно для объяснения некоторых его способностей. Аргументы, основанные на квалиа, такие как аргумент Фрэнка Джексона о знании , можно рассматривать как возражения против вычислительных теорий разума, хотя они направлены против физикалистских концепций разума в целом, а не конкретно вычислительных теорий.

Были также выдвинуты возражения, которые непосредственно предназначены для вычислительных теорий разума.

Сам Джерри Фодор утверждает, что разум всё ещё очень далёк от объяснения с помощью вычислительной теории разума. Главная причина этого недостатка заключается в том, что большая часть когнитивных процессов носит абдуктивный и глобальный характер, а значит, чувствительна ко всем потенциально релевантным фоновым убеждениям, чтобы (или) подтвердить, опровергнуть или опровергнуть какое-либо убеждение. Это создаёт, помимо прочих проблем, проблему фрейма для вычислительной теории, поскольку релевантность убеждения не является одним из его локальных, синтаксических свойств, а зависит от контекста. [11]

Сам Патнэм (см., в частности, *«Представление и реальность»* и первую часть *«Обновляющей философии»*) стал видным критиком вычислительного подхода по ряду причин, включая связанные с аргументами Сёрла о китайской комнате, вопросами референциальных отношений между миром и словом и размышлениями о проблеме разума и тела . Что касается функционализма, Патнэм, в частности, утверждал в духе, схожем с аргументами Сёрла, но более общем, что вопрос о том, *может* ли человеческий разум реализовывать вычислительные состояния, не имеет отношения к вопросу о природе разума, поскольку «каждая обычная открытая система реализует каждый абстрактный конечный автомат». [12] Вычислители ответили на это, стремясь разработать критерии, описывающие, что именно считается реализацией. [13] [14] [15]

Роджер Пенроуз выдвинул идею о том, что человеческий разум не использует заведомо надёжную процедуру вычислений для понимания и раскрытия математических сложностей. Это означало бы, что обычный Тьюринг-полный компьютер не смог бы установить

некоторые математические истины, которые способен установить человеческий разум. ^[16] Однако применение Пенроузом теоремы Гёделя для её доказательства подверглось широкой критике и считается ошибочным. ^[17]

Панкомпьютериализм

КТМ поднимает вопрос, который до сих пор остаётся предметом дискуссий: что требуется физической системе (например, разуму или искусственному компьютеру) для выполнения вычислений? Самый простой подход основан на простом сопоставлении между абстрактными математическими вычислениями и физическими системами: система выполняет вычисление *C* тогда и только тогда, когда существует сопоставление между последовательностью состояний, определяемой *C*, и последовательностью состояний, определяемой физическим описанием системы. ^{[18] [12]}

Патнэм (1988) и Сёрл (1992) утверждают, что это простое отображение (SMA) упрощает эмпирическую значимость вычислительных описаний. ^{[12] [19]} Как выразился Патнэм, «всё есть вероятностный автомат, подчиняющийся некоторому описанию». ^[20] Даже камни, стены и вёдра с водой — вопреки видимости — являются вычислительными системами. Гальтьеро Пиччинини выделяет различные версии панкомпьютериализма. ^[21]

В ответ на критику тривиализации и для ограничения SMA философы сознания предложили различные описания вычислительных систем. Они обычно включают каузальное, семантическое, синтаксическое и механистическое описание. ^[22] Вместо семантического ограничения синтаксическое описание накладывает синтаксическое ограничение. ^[22] Механистическое описание было впервые предложено Гальтьеро Пиччинини в 2007 году. ^[23]

Известные теоретики

- Дэниел Деннет предложил модель множественных черновиков , в которой сознание кажется линейным, но на самом деле оно размыто и неоднородно, распределённо в пространстве и времени мозга. Сознание — это вычисление, и нет никакого дополнительного шага, на котором вы осознаёте это вычисление.
- Джерри Фодор утверждает, что ментальные состояния, такие как убеждения и желания, представляют собой отношения между индивидами и ментальными представлениями. Он утверждает, что эти представления могут быть правильно объяснены только в терминах языка мышления (ЯМ) в сознании. Более того, этот язык мышления сам по себе кодифицирован в мозге, а не просто является полезным инструментом объяснения. Фодор придерживается разновидности функционализма, утверждая, что мышление и другие ментальные процессы состоят в основном из вычислений, оперирующих синтаксисом представлений, составляющих язык мышления. В более поздних работах (*Концепции и Вяз и Эксперт*) Фодор уточнил и даже подверг сомнению некоторые из своих первоначальных вычислительных взглядов и принял ЯМ2, существенно модифицированную версию ЯМ. ^{[24] [25]}
- Дэвид Марр предположил, что когнитивные процессы имеют три уровня описания: *вычислительный уровень* , который описывает, какие операции выполняет система и почему она их выполняет; *алгоритмический уровень* , который представляет алгоритм, используемый для вычисления; и *реализационный уровень* , который описывает физическую реализацию алгоритма, постулированного на алгоритмическом уровне. ^[26]
- Ульрик Найссер ввел термин «*когнитивная психология*» в своей книге с таким же названием, опубликованной в 1967 году. Найссер характеризует людей как динамические

системы обработки информации, чьи умственные операции можно описать в вычислительных терминах.

- Стивен Пинкер описал языковой инстинкт как эволюционировавшую, встроенную способность к изучению языка (но не письма). Его книга 1997 года «*Как работает разум*» была направлена на популяризацию вычислительной теории разума для широкой аудитории.
- Хилари Патнэм предложила функционализм для описания сознания, утверждая, что именно вычисления эквивалентны сознанию, независимо от того, выполняются ли эти вычисления в мозге или в компьютере. ^[27]

Смотрите также

- Искусственное сознание — область когнитивной науки
- Когнитивизм (психология) — Теоретическая основа для понимания разума
- Конструктивистская эпистемология — Гипотеза о том, что научное знание конструируется как модели реальности
- Зачарованный ткацкий станок — метафора человеческого мозга
- Симулированная реальность — концепция ложной версии реальности
- Модель «стимул–реакция» — концептуальная основа в психологии
- Стохастический попугай — термин, используемый в машинном обучении

Альтернативные теории

- Адаптивные системы — системы, способные адаптироваться к окружающей среде
- Ассоциационизм — психологическая концепция
- Коннекционизм — подход когнитивной науки
- Энактивизм — философская концепция
- Модель памяти и предсказания — Теория функций мозга
- Нейрофеноменология — научно-исследовательская программа, рассматривающая сложную проблему сознания с прагматической точки зрения.
- Теория контроля восприятия — Психологическая теория
- Ситуативное познание — Гипотеза о том, что знание неотделимо от действия

Ссылки

1. «Функционализм» (<https://plato.stanford.edu/entries/functionalism/>) . *Стэнфордская философская энциклопедия* . 2023.
2. Пиччинини, Гуальтьеро; Бахар, Соня (2013). «Нейронные вычисления и вычислительная теория познания» (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cogs.12012>) .*Когнитивная наука*.**37**(3):453–488.doi:10.1111/cogs.12012 (<https://doi.org/10.1111%2Fcogs.12012>) .ISSN1551-6709 (<https://search.worldcat.org/issn/1551-6709>). (<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/cogs.12012>) (<https://doi.org/10.1111%2Fcogs.12012>) (<https://search.worldcat.org/issn/1551-6709>)
3. Гефтер, Аманда (17 июня 2025 г.). «В поисках Питера Патнэма» (<https://nautil.us/finding-peter-putnam-1218035/>) . *Nautilus* . Дата обращения : 18 июня 2025 г. (<https://nautil.us/finding-peter-putnam-1218035/>)
4. Патнэм, Питер; Фуллер, Роберт (30 октября 1970 г.). «Очерк функциональной модели нервной системы, Патнэм/Фуллер, 1964» (<https://www.peterputnam.org/outline-of-a-functional-model-of-the-nervous-system-putnam/fuller-1964>) . *Документы Питера Патнэма* . Дата обращения : 18 июня 2025 г. (<https://www.peterputnam.org/outline-of-a-functional-model-of-the-nervous-system-putnam/fuller-1964>)

5. Хорст, Стивен (1999). «Символы и вычисления. Критика вычислительной теории разума» (<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1008351818306>) . *Minds and Machines* . **9** (3): 347–381 . doi : 10.1023/A:1008351818306 (<https://doi.org/10.1023%2FA%3A1008351818306>) . (<https://link.springer.com/article/10.1023/A:1008351818306>) (<https://doi.org/10.1023%2FA%3A1008351818306>)
6. Патнэм, Хилари (1961). «Мозг и поведение». *Первоначально прочитано в рамках программы Американской ассоциации содействия развитию науки, секция L (История и философия науки), 27 декабря 1961 г., перепечатано в Block (1983), а также вместе с другими статьями по этой теме в Putnam, Mathematics, Matter and Method (1979)* .
7. Хорст, Стивен (2005). «Вычислительная теория разума» (<http://plato.stanford.edu/entries/computational-mind/>). *Стэнфордская философская энциклопедия*. (<http://plato.stanford.edu/entries/computational-mind/>)
8. Пинкер, Стивен. Чистый лист. Нью-Йорк: Penguin. 2002
9. Searle, JR (1980), «Разум, мозг и программы» (<http://cogprints.org/7150/1/10.1.1.83.5248.pdf>)(PDF) , *The Behavioral and Brain Sciences* , **3** (3): 417–457 , doi : 10.1017/S0140525X00005756 (<https://doi.org/10.1017%2FS0140525X00005756>) , S2CID 55303721 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:55303721>) (<http://cogprints.org/7150/1/10.1.1.83.5248.pdf>) (<https://doi.org/10.1017%2FS0140525X00005756>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:55303721>)
10. Сирл, Дж. Р. (1992), *Повторное открытие разума*
11. Фодор, Дж. (2000). *Разум устроен иначе: возможности и ограничения вычислительной психологии* (<https://archive.org/details/minddoesntworkth00camb>) . Издательство MIT. ISBN (<https://archive.org/details/minddoesntworkth00camb>) 978-0-262-56146-4.
12. Х. (1988). *и реальность*. Кембридж, Массачусетс: Издательство MIT. ISBN 978-0-262-66074-7. OCLC 951364040 (<https://search.worldcat.org/oclc/951364040>) .
13. Чалмерс, DJ (1996), «Реализует ли камень все конечные автоматы?» (<https://web.archive.org/web/20040820004627/http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000226/00/199708001.html>) , *Synthese* , **108** (3): 309–333 , CiteSeerX 10.1.1.33.5266 (<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.33.5266>) , doi : 10.1007/BF00413692 (<https://doi.org/10.1007%2FBF00413692>) , S2CID 17751467 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17751467>) , архивировано из оригинала (<http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000226/00/199708001.html>) 20 августа 2004 г. , извлечено 27 мая 2009 г. (<https://web.archive.org/web/20040820004627/http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000226/00/199708001.html>) (<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.33.5266>) (<https://doi.org/10.1007%2FBF00413692>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:17751467>) (<http://cogprints.ecs.soton.ac.uk/archive/00000226/00/199708001.html>)
14. Эдельман, Шимон (2008), «О природе разума, или: Истина и последствия» (<http://kybele.psych.cornell.edu/~edelman/Edelman-JETAI.pdf>)(PDF) , *Журнал экспериментального и теоретического ИИ* , **20** (3): 181–196 , CiteSeerX 10.1.1.140.2280 (<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.140.2280>) , doi : 10.1080/09528130802319086 (<https://doi.org/10.1080%2F09528130802319086>) , S2CID 754826 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:754826>) , дата обращения : 12 июня 2009 г. (<http://kybele.psych.cornell.edu/~edelman/Edelman-JETAI.pdf>) (<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.140.2280>) (<https://doi.org/10.1080%2F09528130802319086>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:754826>)
15. Блэкмон, Джеймс (2012). «Стена Сирла». *Эркеннтнис* . **78** : 109–117 . doi : 10.1007/s10670-012-9405-4 (<https://doi.org/10.1007%2FS10670-012-9405-4>) . S2CID 121512443 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:121512443>) . (<https://doi.org/10.1007%2FS10670-012-9405-4>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:121512443>)
16. Пенроуз, Роджер (1994). Глава 5 — Математический интеллект. В книге Халфа, Джин (ред.). *Что такое интеллект?* Кембридж, Великобритания: Издательство Кембриджского университета. С. 107–136 .
17. «Вычислительная теория разума» (<https://plato.stanford.edu/entries/computational-mind/#GoldIncThe>) . *Стэнфордская энциклопедия философии* . 2020. "Различные философы и логики ответили на критику, утверждая, что существующие формулировки страдают от

- заблуждений, сомнительных предположений и даже прямых математических ошибок [...]. Существует широкое согласие с тем, что эта критика CCTM лишена какой-либо обоснованности." (<https://plato.stanford.edu/entries/computational-mind/#GodIncThe>)""
18. Уллиан, Джозеф С. (март 1971 г.). «Хилари Патнэм. Разум и машины. Разум и машины», под редакцией Алана Росса Андерсона, Prentice-Hall, Inc., Энглвуд Клиффс, Нью-Джерси, 1964 г., стр. 72–97. (Перепечатано из сборника «Измерения разума», под редакцией Сидни Хука, New York University Press, Нью-Йорк, 1960 г., стр. 148–179.)» (<https://dx.doi.org/10.2307/2271581>) . *Journal of Symbolic Logic* . **36** (1): 177. doi : 10.2307/2271581 (<https://doi.org/10.2307%2F2271581>) . ISSN 0022-4812 (<https://search.worldcat.org/issn/0022-4812>) . JSTOR 2271581 (<https://www.jstor.org/stable/2271581>) . (<https://dx.doi.org/10.2307/2271581>) (<https://doi.org/10.2307%2F2271581>) (<https://search.worldcat.org/issn/0022-4812>) (<https://www.jstor.org/stable/2271581>)
 19. Смитис, Дж. Р. (ноябрь 1993 г.). «Повторное открытие разума. Автор: Дж. Р. Сирл. (Стр. 286; 22,50 долл.) Издательство MIT: Кембридж, Массачусетс, 1992 г.» (<https://dx.doi.org/10.1017/s0033291700026507>) . *Psychological Medicine* . **23** (4): 1043–1046 . doi : 10.1017/s0033291700026507 (<https://doi.org/10.1017%2Fs0033291700026507>) . ISSN 0033-2917 (<https://search.worldcat.org/issn/0033-2917>) . S2CID 143359028 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:143359028>) . (<https://dx.doi.org/10.1017/s0033291700026507>) (<https://doi.org/10.1017%2Fs0033291700026507>) (<https://search.worldcat.org/issn/0033-2917>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:143359028>)
 20. "ART, MIND, and RELIGION" (<https://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0149.1967.tb02995.x>) . *Philosophical Books* . **8** (3): 32. Октябрь 1967. doi : 10.1111/j.1468-0149.1967.tb02995.x (<https://doi.org/10.1111%2Fj.1468-0149.1967.tb02995.x>) . ISSN 0031-8051 (<https://search.worldcat.org/issn/0031-8051>) . (<https://dx.doi.org/10.1111/j.1468-0149.1967.tb02995.x>) (<https://doi.org/10.1111%2Fj.1468-0149.1967.tb02995.x>) (<https://search.worldcat.org/issn/0031-8051>)
 21. Пиччинини, Гуальтьеро (01.06.2015), «Механистический счёт» (<https://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199658855.003.0008>) , *Physical Computation* , Oxford University Press, стр. 118–151 , doi : 10.1093/acprof:oso/9780199658855.003.0008 (<https://doi.org/10.1093%2Facprof%3Aoso%2F9780199658855.003.0008>) , ISBN (<https://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199658855.003.0008>) (<https://doi.org/10.1093%2Facprof%3Aoso%2F9780199658855.003.0008>) 978-0-19-965885-5, получено 12 декабря 2020 г.
 22. Пиччинини, Гальтьеро (2017), «Вычисления в физических системах» (<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/computation-physicalsystems/>), в Zalta, Edward N. (ред.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (лето 2017 г.), Metaphysics Research Lab, Stanford University, дата обращения : 12 декабря 2020 г. (<https://plato.stanford.edu/archives/sum2017/entries/computation-physicalsystems/>)
 23. Пиччинини, Гуальтьеро (октябрь 2007 г.). «Вычислительные механизмы*» (<https://dx.doi.org/10.1086/522851>) . *Философия науки* . **74** (4): 501– 526. doi : 10.1086/522851 (<https://doi.org/10.1086%2F522851>) . ISSN 0031-8248 (<https://search.worldcat.org/issn/0031-8248>) . S2CID 12172712 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:12172712>) . (<https://dx.doi.org/10.1086/522851>) (<https://doi.org/10.1086%2F522851>) (<https://search.worldcat.org/issn/0031-8248>) (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:12172712>)
 24. "Джерри А. Фодор (1935—2017)" (<https://iep.utm.edu/fodor/>) . *Интернет-энциклопедия философии* . Дата обращения : 6 июня 2025 г. (<https://iep.utm.edu/fodor/>)
 25. Кейн, Марк (06.12.2017). «Некролог Джерри Фодора» (<https://www.theguardian.com/books/2017/dec/06/jerry-fodor-obituary>) . *The Guardian* . ISSN 0261-3077 (<https://search.worldcat.org/issn/0261-3077>) . Дата обращения : 06.06.2025 . (<https://www.theguardian.com/books/2017/dec/06/jerry-fodor-obituary>) (<https://search.worldcat.org/issn/0261-3077>)
 26. «Вычислительная теория разума» (<https://iep.utm.edu/computational-theory-of-mind/>) . *Интернет-энциклопедия философии* . (<https://iep.utm.edu/computational-theory-of-mind/>)
 27. "Функционализм" (<https://iep.utm.edu/functionism/#H3>) . *Интернет-энциклопедия философии* . Дата обращения : 6 июня 2025 г. (<https://iep.utm.edu/functionism/#H3>)

Библиография

- Блок, Нед (ред. 1983). *Чтения по философии психологии* (<https://books.google.com/book?id=5Nyh9goAKGsC>) . Том 1. Кембридж, Массачусетс: Издательство Гарвардского университета. ISBN 067474876X. OCLC 810753995 (<https://search.worldcat.org/oclc/810753995>) .
- Чалмерс, Дэвид (2011). «Вычислительная основа для изучения познания» (<https://philpapers.org/rec/CHAACF-2>) . *Журнал когнитивной науки* . **12** (4): 323–357 .
- Крейн, Тим (2016). *Механический разум: философское введение в разум, машины и ментальные представления* (3-е изд.). Лондон и Нью-Йорк: Routledge. ISBN 9781138858329. OCLC 964575493 (<https://search.worldcat.org/oclc/964575493>) .
- Фодор, Джерри (1975). *Язык мысли* . Кембридж, Массачусетс: Издательство Гарвардского университета. ISBN 0674510305. OCLC 15149586 (<https://search.worldcat.org/oclc/15149586>) .
- Фодор, Джерри (1995). «Вяз и эксперт: ментальный язык и его семантика» (электронная книга). Кембридж, Массачусетс: The MIT Press. doi : 10.7551/mitpress/2693.001.0001 (<https://doi.org/10.7551%2Fmitpress%2F2693.001.0001>) . ISBN 9780262272889. OCLC 9470770683 (<https://search.worldcat.org/oclc/9470770683>) .
- Фодор, Джерри (1998). *Концепции: где когнитивная наука пошла не так* . Оксфордская серия по когнитивной науке. Оксфорд и Нью-Йорк: Clarendon Press of the Oxford University Press. ISBN 9780198236375. OCLC 38079317 (<https://search.worldcat.org/oclc/38079317>) .
- Фодор, Джерри (2000). *Разум устроен иначе: возможности и ограничения вычислительной психологии* . Кембридж, Массачусетс и Лондон: Издательство MIT. ISBN 9780262062121. OCLC 43109956 (<https://search.worldcat.org/oclc/43109956>) .
- Фодор, Джерри (2010). *ЛОТ 2: Переосмысление языка мысли* . Оксфорд и Нью-Йорк: Oxford University Press. ISBN 9780199548774. OCLC 470698989 (<https://search.worldcat.org/oclc/470698989>) .
- Харнад, Стеван (1994). «Вычисление — это всего лишь интерпретируемое манипулирование символами: познание — нет». *Minds and Machines* . **4** (4): 379–390 . doi : 10.1007/bf00974165 (<https://doi.org/10.1007%2Fbf00974165>) . S2CID 230344 (<https://api.semanticscholar.org/CorpusID:230344>) .
- Marr, David (2010) [1981]. *Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information*. Cambridge, MA and London: The MIT Press. ISBN 978-0-262-51462-0. OCLC 472791457 (<https://search.worldcat.org/oclc/472791457>) .
- Piccinini, Gualtiero (2015). *Physical Computation: A Mechanistic Account*. Oxford: Oxford University Press. ISBN 9780199658855. OCLC 920617851 (<https://search.worldcat.org/oclc/920617851>) .
- Pinker, Steven (1997). *How the Mind Works*. New York: W. W. Norton. ISBN 978-0393045352. OCLC 36379708 (<https://search.worldcat.org/oclc/36379708>) .
- Putnam, Hilary (1995) [1979]. *Mathematics, Matter, and Method* (<https://books.google.com/books?id=yHQZHdZ1NQIC>). Philosophical Papers, Volume 1 (2nd ed.). Cambridge and New York: Cambridge University Press. ISBN 0-521-29550-5. OCLC 258667059 (<https://search.worldcat.org/oclc/258667059>) .
- Putnam, Hilary (1995). *Renewing Philosophy* (Reissue ed.). Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press. ISBN 9780674760943. OCLC 60298037 (<https://search.worldcat.org/oclc/60298037>) .
- Pylyshyn, Zenon (1984). *Computation and Cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. ISBN 0262160986. OCLC 10507591 (<https://search.worldcat.org/oclc/10507591>) .

- Searle, John (1992). *The Rediscovery of the Mind*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press. ISBN 026269154X. OCLC 760581004 (<https://search.worldcat.org/oclc/760581004>).
- Zalta, Edward N. (ed.). "The Computational Theory of Mind" (<https://plato.stanford.edu/entries/computational-mind/>). *Stanford Encyclopedia of Philosophy*.

External links

- Computational theory of mind (<https://www.inphoproject.org/idea/1235>) at the [Indiana Philosophy Ontology Project](#)
 - Computational theory of mind (<https://philpapers.org/browse/computational-philosophy>) at [PhilPapers](#)
 - Online papers on consciousness, part 2: Other Philosophy of Mind (<https://web.archive.org/web/20070521044611/http://consc.net/online2.html#comp>), compiled by [David Chalmers](#)
-

Retrieved from "https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Computational_theory_of_mind&oldid=1299223311"