

Сознание

Антон Коныгин

13 марта 2023 г.

Цель

- ▶ поговорить, что такое сознание
- ▶ есть ли шансы у искусственного сознания

План

- ▶ определения
- ▶ биология
- ▶ философия
- ▶ искусственное сознание

Определение?

- ▶ Способность **мыслить** и **рассуждать**, свойство высшей нервной деятельности человека определять своё **отношение к окружающей** действительности (Толковый словарь Ушакова).
- ▶ Высшая форма **психического отражения**, свойственная общественно развитому человеку и **связанная с речью**, идеальная сторона **целеполагающей** деятельности (Большой энциклопедический словарь).
- ▶ Человеческая способность к **воспроизведению действительности в мышлении**; психическая деятельность как **отражение действительности** (Толковый словарь Ожегова).
- ▶ Состояние психической жизни организма, выражающееся в **субъективном переживании событий** внешнего мира и тела организма, а также в **отчёте об этих событиях** и ответной реакции на эти события (wikipedia).

Определение?

- ▶ субъективное отражение внешнего мира
- ▶ мышление

Определение?

Несмотря на трудности в определении, многие философы полагают, что существует широко распространенное общее понимание о том, что такое сознание (Honderich).

Что мы знаем о сознании?

- ▶ Чем сознание является или не является?
- ▶ Какие свойствами сознание обладает или не обладает?

Свойства сознания

- ▶ у нас оно есть
- ▶ неотделимо от нас
- ▶ является ощущаемым состоянием
- ▶ субъективно
- ▶ материально (?)

В чём основная проблема изучения сознания?

- ▶ у нас есть доступ только к своему сознанию (инструмент и объект)

Кто изучает сознание?

- ▶ нейробиология
- ▶ психология
- ▶ философия сознания (Philosophy of mind, Philosophie des Geistes)
- ▶ науки, изучающие искусственный интеллект

Примеры вопросов

- ▶ что такое сознание?
- ▶ каковы границы сознания?
- ▶ соотношение ментального и физического?
- ▶ как можно определить наличие сознания у тяжело больных или находящихся в коме людей?
- ▶ может ли существовать нечеловеческое сознание и как можно определить его наличие?
- ▶ в какой момент зарождается сознание людей?
- ▶ могут ли компьютеры достичь таких же сознательных состояний?

Как появилось сознание?

Питер Годфри-Смит “Метазоа: Зарождение разума в животном мире”

- ▶ эволюция разума и чувственного опыта стала **следствием эволюции** животного мира — взаимодействие с миром посредством ощущения, начало субъективности
- ▶ эволюция животных поощряет координированное действие, и с какого-то момента, чтобы **действовать эффективно** в качестве “самости”, необходимо себя осознавать
- ▶ **субъективный опыт** — это то, каким кажется мир системе
- ▶ **градуализм** — постепенное возникновением сознания (лампочка горит или нет; младенец; пробуждение ото сна)

Нейробиологические теории сознания

- ▶ **теория Фрэнсиса Крика и Кристофера Коха:** мозг полностью состоит из нейронных коррелятов — небольших групп нейронов, объединенных по схожести молекулярных и нейроанатомических признаков. Основная и главная задача нейронных коррелятов — обеспечение направленности внимания. И именно внимание является той высшей психической функцией, которая обеспечивает существование, единство и целостность человеческого сознания.
- ▶ **теория функциональных систем П.К. Анохина:** сознание понимается как последний этап преобразования всей поступающей из окружающего мира информации. Сознание содержится именно в функциональных системах, которые служат своеобразной прослойкой между материальным субстратом мозга и между психическими функциями и поведением. Функциональные системы — динамические, саморегулирующиеся центрально-периферические организации, обеспечивающие своей деятельностью полезные для метаболизма организма и его приспособления к окружающей среде результаты.

Первичное сознание

Первичное сознание означает наличие любого типа переживаний или чувств, какими бы слабыми или мимолетными они ни были ([Revonsuo, 2006, p.37]).

Например, сознание, описанное Томасом Нагелем (Nagel [1974]) как “нечто похожее на то, чтобы быть” в книге “What Is It Like to Be a Bat?” (иметь субъективную точку зрения или точку зрения от первого лица).

Первичное сознание и высшие типы сознания

Первичная форма сознания не включает в себя, например,

- ▶ способность размышлять о переживаниях
- ▶ самоосознание того, что человек находится в сознании
- ▶ узнавание себя в зеркале
- ▶ эпизодическую память (воспоминание о прошлых личных переживаниях, произошедших в определенное время и в определенном месте)
- ▶ сновидение
- ▶ высшее познавательное мышление,

все из которых являются **высшими типами сознания** ([Feinberg and Mallatt, 2018, p. 131]).

Сознание у растений

Есть

- ▶ Nagel [1997]
- ▶ Calvo [2017]
- ▶ Calvo et al. [2017]
- ▶ Gagliano [2017], Gagliano [2018]
- ▶ Calvo and Trewavas [2020]
- ▶ Trewavas et al. [2020]
- ▶ Segundo-Ortin and Calvo [2022]

Сознание у растений

Нет

- ▶ Alpi et al. [2007],
- ▶ Robinson et al. [2018],
- ▶ Taiz et al. [2019], Taiz et al. [2020]
- ▶ Mallatt et al. [2021]

Сознание у животных

- ▶ французского философа XVII века Рене Декарта иногда обвиняли в жестоком обращении с животными, потому что он утверждал, что **только люди имеют сознание**
- ▶ в 2012 году группа неврологов подписала Кембриджскую декларацию о сознании, в которой “недвусмысленно” утверждалось, что “люди не уникальны в том, что обладают неврологическими субстратами, которые генерируют сознание”. Животные, не являющиеся человеком, включая **всех млекопитающих и птиц, и многие другие существа**, включая осьминогов, также обладают этими нервными субстратами (Low [2012])

Сознание у людей

У людей сознание определяется через

- ▶ чувствительность
- ▶ осознанность
- ▶ субъективность
- ▶ квалиа
- ▶ способность испытывать или чувствовать
- ▶ бодрствование

Сознание у детей

Мозговые механизмы, лежащие в основе порога сознательного восприятия, уже присутствуют в младенчестве (начиная с 5-ти месяцев), но претерпевают медленное ускорение в процессе развития (см. Kouider et al. [2013]).

Философия сознания

- ▶ Рене Декарт: мышление. Человек может сомневаться в существовании своего тела, но не может сомневаться в том, что он есть вещь мыслящая, или сознание
- ▶ Дэвид: Чалмерс: натуралистический дуализм, легкие проблемы сознания и трудная проблема сознания
- ▶ Дэниел Деннет: магия сознания

Дэвид Чалмерс

Нередуктивный функционализм или материалистический дуализм:

- ▶ не надо пытаться избавиться от сознания: надо признать, что внутренний мир столь же реален, как и физический. Отрицает возможность редуктивного объяснения для сознания.
- ▶ не надо мистифицировать сознание, надо искать корреляты (не может быть выведено из физической основы, но порождается ею)

Давид Чалмерс

Аргумент “Зомби”

Допустим логическая возможность зомби — “кого-то или чего-то, физически идентичного мне, но абсолютно лишённого сознательного опыта”. Зомби — функционально идентичен человеку, у него работают те же психологические функции, но они работают “в темноте” — без сознательного опыта в смысле “самосознания”.

Чалмерс полагает, что если существование “зомби” мыслимо, то, следовательно, оно логически возможно, а, значит, сознание не является логически супервентным на физическом и его невозможно объяснить редуктивно.

Дэвид Чалмерс

Чалмерс предложил разделение проблем сознания на “лёгкие” и “трудную”.

- ▶ **лёгкие проблемы** — можно решить традиционными методами, используемыми в нейробиологии и когнитивной науке, например поиск нейрональных и когнитивных коррелятов феноменов сознания (как работает сознание)
- ▶ **трудная проблема** — задача, с которой наука справиться не в состоянии, а именно: каким образом некоторые организмы являются субъектами опыта; почему физический процесс переработки информации даёт начало внутренней жизни (субъективному опыту, квалиа). Как мозг может породить сознание?

Дэниел Деннет

- ▶ отрицает существование внутреннего “Я”, видимость которого возникает в результате некритического восприятия создаваемых людьми нарративов.
- ▶ не призывает к полному исключению концепции сознания из науки, а считает достаточным лишь устранение из неё понятий “квалиа” и “феноменальное сознание”.
- ▶ полагает, что сознание состоит из множества информационных потоков, которые конкурируют между собой за доступ к мозгу, добиваются “политического контроля” в нём и таким образом управляют человеческим поведением.

Дэниел Деннет

Объяснение человеческого сознания, предложенное Деннетом, не имеет никаких принципиальных отличий от объяснения поведения сложного робота, управляемого заложенными в него программами.

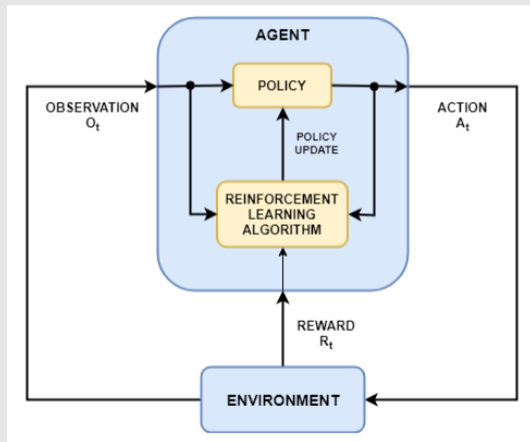
Даниел Деннет

- ▶ Сознание чудесно, но не является чудом. Не магия, а набор трюков, которые наблюдаем на сцене. Набор фокусов нашего мозга.
- ▶ Все мы зомби, сознание — это иллюзия, его не существует.

Нарративная идентичность

Нарративная идентичность — это личная идентичность, вырабатываемая при прочтении своей жизни в свете произведений культурной среды, выступающих посредниками этого процесса. При этом чтение является деятельностью, посредующей между текстом и жизнью.

Reinforcement learning



Ted Honderich. *The Oxford Companion to Philosophy*.

A. Revonsuo. *Inner presence: consciousness as a biological phenomenon*. MIT Press, Cambridge, 2006.

Thomas Nagel. What is it like to be a bat? *The Philosophical Review*, 83(4):435–450, 1974.

T.E. Feinberg and J. Mallatt. *Consciousness demystified*. MIT Press Cambridge, MA, 2018.

A. Nagel. Are plants conscious? *J Conscious Stud* 3:215–230, 1997.

P. Calvo. What is it like to be a plant? *J Conscious Stud* 24:205–227, 2017.

Paco Calvo, Vaidurya Pratap Sahi, and Anthony Trewavas. Are plants sentient? *Plant, Cell & Environment*, 40(11):2858–2869, 2017. doi: <https://doi.org/10.1111/pce.13065>.

Monica Gagliano. The mind of plants: Thinking the unthinkable. *Communicative & Integrative Biology*, 10(2):e1288333, 2017. doi: 10.1080/19420889.2017.1288333.

- Monica Gagliano. Inside the vegetal mind: on the cognitive abilities of plants. pages 215–220, 2018.
- P. Calvo and A. Trewavas. Physiology and the (neuro) biology of plant behavior: a farewell to arms. *Trends Plant Sci* 25:214–216, 2020. doi: 10.1016/j.tplants.2019.12.016.
- A. Trewavas, F. Baluška, S. Mancuso, and P. Calvo. Consciousness facilitates plant behavior. *Trends Plant Sci* 25:216–217, 2020. doi: 10.1016/j.tplants.2019.12.015.
- M. Segundo-Ortin and P. Calvo. Consciousness and cognition in plants. *Wiley Interdiscip Rev Cogn Sci*. 2022 Mar, 13(2):e1578, 2022. doi: 10.1002/wcs.1578.
- A. Alpi, N. Amrhein, A. Bertl, and et al. Plant neurobiology: no brain, no gain? *Trends Plant Sci* 12:135–136, 2007. doi: 10.1016/j.tplants.2007.03.002.
- D.G. Robinson, C. Hawes, S. Hillmer, G. Jürgens, C. Schwechheimer, Y.D. Stierhof, and C. Viotti. Auxin and vesicle traffic. *Plant Physiol* 176:1884–1888, 2018. doi: 10.1104/pp.17.01510.

L. Taiz, D. Alkon, A. Draguhn, A. Murphy, M. Blatt, C. Hawes, G. Thiel, and D. G. Robinson. Plants neither possess nor require consciousness. *Trends Plant Sci* 24:677–687, 2019. doi: 10.1016/j.tplants.2019.05.008.

L. Taiz, D. Alkon, A. Draguhn, A. Murphy, M. Blatt, G. Thiel, and D. G. Robinson. Reply to trewavas et al. and calvo and trewavas. *Trends Plant Sci* 25:218–220, 2020. doi: 10.1016/j.tplants.2019.12.020.

J. Mallatt, M.R. Blatt, A. Draguhn, D. G. Robinson, and L. Taiz. Debunking a myth: plant consciousness. *Protoplasma*. 2021 May, 258(3), pp. 459–476, 2021. doi: 10.1007/s00709-020-01579-w.

The cambridge declaration on consciousness. 2012. URL <http://fcmconference.org/img/CambridgeDeclarationOnConsciousness.pdf>.

Sid Kouider, Carsten Stahlhut, Sofie V. Gelskov, Leonardo S. Barbosa, Michel Dutat, Vincent de Gardelle, Anne Christophe, Stanislas Dehaene, and Ghislaine Dehaene-Lambertz. A neural marker of perceptual consciousness in infants. *Science*

340(6130):376–380, 2013. doi: 10.1126/science.1232509. URL
<https://www.science.org/doi/abs/10.1126/science.1232509>.