

Проблема «сознание и мозг»: информационный подход

Д. И. ДУБРОВСКИЙ
(Институт философии РАН)

Статья представляет собой текст доклада на Пятой международной научной конференции «Фундаментальные основы информационной науки» (FIS-2013), проходившей 21–23 мая 2013 г. в Московском гуманитарном университете. Автор предлагает теоретическое решение проблемы «сознание и мозг» на основе информационного подхода. Оно включает объяснение связи явлений сознания с мозговыми процессами и объяснение их каузальной функции.

Ключевые слова: сознание, мозг, информация, субъективная реальность, кодовая зависимость, нейродинамическая система, информационная причинность, свобода воли, самоорганизация.

Проблема «сознание и мозг» является одной из стратегически важных проблем современной науки. Сознание обладает специфическими неотъемлемым качеством субъективной реальности. Именно оно создает главную трудность при попытках теоретического объяснения связи сознания с мозговыми (и вообще с телесными, физическими) процессами. Вот уже более полувека эта проблема (Mind-Brain Problem) служит предметом интенсивного обсуждения в аналитической философии, в котором участвуют десятки крупных мыслителей, и за это время накоплен поистине огромный объем литературы. Однако, несмотря на столь значительные интеллектуальные усилия, трудно говорить о каком-либо концептуальном прорыве в ее решении. Это подчеркивается не только российскими специалистами¹, но и авторитетными представителями аналитической философии².

Специфика явлений субъективной реальности состоит в том, что им нельзя приписывать физические свойства (массу, энергию, пространственные характеристики). Этим они отличаются от предметов исследования классического естествознания и претендуют на особый онтологический статус, определение которого всегда предъявляло трудные вопросы для философов материалистической ориентации и естествоиспытателей, в особенности для тех, кто изучал связь психических явлений с деятельностью головного мозга.

Эти сложные вопросы онтологического плана имеют своей оборотной стороной не менее сложные эпистемологические вопросы.

Дело в том, что описание явлений субъективной реальности производится в понятиях интенциональности, цели, смысла, ценности, воли и т. п., а описание физических явлений и мозговых процессов — в понятиях массы, энергии, пространственных характеристик и т. п., и между этими понятийными комплексами нет прямых логических связей. Требуется некоторое посредствующее понятийное звено, чтобы связать, объединить эти различные типы описаний в единой концептуальной системе, способной дать теоретически обоснованное объяснение связи явлений субъективной реальности с мозговыми процессами. Как его найти и тем самым преодолеть «провал в объяснении»? Так называют эту ситуацию в проблеме «сознание и мозг» представители аналитической философии (см.: Негель, 2001).

Для решения этой проблемы прежде всего требуется теоретически обоснованный ответ на два главных вопроса:

1. *Как объяснить связь явлений субъективной реальности с мозговыми процессами, если первым нельзя приписывать физические свойства (массу, энергию, пространственные характеристики), а вторые или необходимо обладают?*

2. *Если явлениям субъективной реальности нельзя приписывать физические свойства, то как объяснить их способность причинного действия на телесные процессы?*

Кроме этих основных вопросов, имеется и ряд других, которые обычно являются камнем преткновения для естествоиспытателей

и настоятельно требуют решения (например, объяснение феноменов произвольных действий и свободы воли и их совмещения с детерминизмом мозговых процессов и др.). Однако надо сразу сказать, что ответы на них определяются решением первых двух. Более того, можно утверждать, что они зависят в большей степени от решения первого фундаментально-го вопроса.

Предлагаемая мной теория опирается на современные знания о *биологической эволюции* и о *процессах самоорганизации* (биологической и социальной, включая ее технические составляющие) и использует для решения поставленных вопросов **информационный подход**. Она сравнительно просто организована и потому *удобна для критики*.

В ней принимаются две исходные посылки: 1) **информация необходимо воплощена в своем материальном, физическом носителе** (т. е. не существует вне и помимо него) и 2) **информация инвариантна по отношению к физическим свойствам своего носителя** (одна и та же информация может быть воплощена и передана разными по своим физическим свойствам носителями, т. е. кодироваться по-разному; например, информация о том, что завтра ожидается гроза, может быть передана на разных языках, устно, письменно, с помощью азбуки Морзе и т. д.; во всех этих случаях ее носитель может быть разным по величине массы, энергии, пространственно-временным характеристикам).

Кроме этих двух исходных посылок, требуется принятие одного соглашения: 3) **явление субъективной реальности** (например, мой чувственный образ в виде зрительного восприятия предмета А, переживаемый в данном интервале) **может интерпретироваться как информация** (о данном предмете). При этом понятие информации берется в общепринятом в науке смысле (предложенном Н. Винером) — как «содержание сообщения», «содержание сигнала», не вдаваясь в его различные философские истолкования, которые в данном случае не обязательны, но могут быть в дальнейшем развернуты.

Поскольку приведенное явление субъективной реальности есть информация об А

(обозначим его А), то оно имеет свой определенный носитель (обозначим его Х), который согласно данным нейронауки представляет собой сложную мозговую нейродинамическую систему, т. е. **явление субъективной реальности необходимо связано с соответствующим мозговым процессом как информация со своим носителем**. Х есть функциональная, информационная система. Хотя она необходимо включает физические компоненты, ее в точном смысле нельзя назвать физической системой, так как ее функциональная специфика не может быть объяснена на основе физических свойств и закономерностей. Это показывает анализ характера необходимой связи А и Х.

Кратко: связь между А и Х является *функциональной*, представляет собой *кодovou зависимость*, сложившуюся исторически, в филогенезе или онтогенезе; А и Х — явления *одновременные* и *однофичинные*; они находятся в отношении *взаимоднозначного соответствия*; Х есть кодовое воплощение А или, короче, код А. Именно кодовая структура типа Х определяет наличие качества субъективной реальности, т. е. сознаваемого переживания мной данного чувственного образа. Основательное исследование связи А — Х, структурной и функциональной организации систем типа Х означает расшифровку мозгового кода данного психического явления.

В этой связи выясняются теоретические и методологические вопросы задачи расшифровки кода, типы кодов, способы их преобразования, специфические черты тех мозговых кодов, которые являются носителями явлений субъективной реальности, т. е. информации, данной личности в «чистом» виде (поскольку ее мозговой носитель целиком закрыт для личности, никак не отображается ею); именно такая данность, представленность нам информации в «чистом» виде и выражает качество субъективной реальности. На этой основе определяется экспериментальная программа исследований в области расшифровки мозговых кодов психических явлений. В ее реализации за последние годы уже достигнуты значительные успехи (см.: Miyawakiet al., 2008; NishimotoSh. etal., 2011: Электр.

ресурс; Иваницкий, 2012; Дубровский, 2010: Электр. ресурс).

Это открывает возможности для экспериментальной программы исследования коммуникативного кольцевого контура, несущего в себе цепь кодовых преобразований — от мозгового кода типа X и затем кодовых структур речепроизводства, мимики, выражения глаз до восприятия и декодирования этих сигналов в мозгу другого индивида, вплоть до преобразования их опять же в кодовую структуру типа X, несущую ему информацию в «чистом» виде, т. е. в форме явления его субъективной реальности (для краткости я выделил лишь некоторые звенья коммуникативного контура; в действительности он далек от линейного изображения и включает многие другие звенья и преобразования).

Следующие вопросы: почему в ходе эволюции возникает качество субъективной реальности (зачем оно?) и почему некоторые информационные процессы, по выражению Д. Чалмерса, «не идут в темноте»? Почему в них информация не только «презентируется», но и «субъективно переживается»? Как возникает и осуществляется такое переживание в результате определенных кодовых преобразований в мозговой нейродинамике?

На эти вопросы мною с позиций информационного подхода даны подробные ответы, которые здесь нет возможности воспроизводить. Они изложены в ряде моих работ. В наиболее компактном виде это сделано в статье, которая так и называется: «Зачем субъективная реальность, или «Почему информационные процессы не идут в темноте»? (Ответ Д. Чалмерсу)». Эту статью я и рекомендую моим оппонентам для критического анализа (Дубровский, 2007).

Остановлюсь лишь кратко на нескольких важных моментах. Ответы на указанные вопросы включают критику эпифеноменализма и ряда распространенных суждений в аналитической философии, касающихся аргумента мыслимости «зомби». Последний основан на утверждении, что абсолютно все функции человека (поведенческие, речевые, когнитивные, творческие) могут якобы осуществляться «в темноте», что качество субъек-

тивной реальности для них не обязательно, избыточно. В этом случае из класса функций неправомерно исключаются ментальные функции; не говоря уже о том, что «функциональное» нередко отождествляется с «физическим». К тому же мысленные эксперименты с «зомби» проводятся на отдельных примерах. Общие выводы из них теоретически не корректны в силу неопределенности того, что подразумевается под «всеми функциями» и под «всеми ментальными явлениями». Надо признать, однако, что широкое многолетнее обсуждение темы «зомби» послужило постановке и осмыслению ряда актуальных вопросов проблемы сознания (см.: Алексеев, 2009).

Качество субъективной реальности выступает как особый способ *представленности* информации индивиду. Он включает помимо отображения объекта также и отображение *принадлежности* этой информации данному индивиду (данному Я). У человека качество субъективной реальности связано с двумя основными свойствами: 1) **данностью информации в «чистом» виде** (поскольку мы никак не отображаем ее носитель, не чувствуем, что происходит в нашем мозге, когда переживаем образ или думаем о чем-либо) и 2) **способностью оперировать этой информацией по своей воле** в достаточно широком диапазоне.

Для того чтобы информация обрела форму субъективной реальности, т. е. была представлена мне в «чистом» виде, необходимо по крайней мере *двуступенчатое, кодовое преобразование*: первое из них представляет информацию, которая пребывает в «темноте», второе преобразование «открывает» и тем самым актуализует ее в «чистом» виде для нашего Я, делает доступной для произвольного оперирования и использования в целях управления. Тем самым производится *информация об информации*, что служит условием ее субъективной переживаемости для индивида; создается *новый уровень интеграции и переработки информации и новый способ управления целостным поведением организма*.

Многоступенчатость операций такого рода позволяет выходить за рамки текущей ситуации, обобщать опыт, развивать способность

«отсроченного действия», «пробного действия без его реализации», прогнозирования, проектирования, построения моделей желательного или нежелательного будущего, т. е. способность *действий в виртуальном плане*. Субъективная реальность и есть, по существу, первичная форма **виртуальной реальности**, возникающая уже у животных. Она приобретает чрезвычайное развитие и многообразные формы и функции благодаря кодовой системе языка, различным видам социальной символики, средствам массовых коммуникаций, характерным для информационного общества.

Но что означает моя способность произвольного оперирования информацией в «чистом» виде, т. е. собственными мыслями, чувственными образами? **Она означает мою способность произвольно оперировать некоторым классом собственных мозговых нейродинамических систем** (в силу того, что **A** и **X** являются одновременными и однопричинными, взаимно однозначно соответствуют друг другу). Признание этого означает, что *я могу по своей воле управлять некоторым классом кодовых преобразований на уровне собственной мозговой Эго-системы* (структурно-функциональной подсистемы головного мозга, представляющей мое Я)³. Но **способность управлять собственной мозговой нейродинамикой означает, что Эго-система головного мозга является самоорганизующейся системой и ее функциональные возможности — это функциональные возможности моего Я**. Следовательно, акт **свободы воли** (как в плане производимого выбора, так и в плане генерации внутреннего усилия для достижения цели) **есть акт самодетерминации**. Замечу, что отрицание оппонентом способности управлять по своей воле своими мыслями сразу же перечеркивает его право на самостоятельное рассуждение, тем более на теоретические решения, включая и его отрицание данного тезиса.

Обоснование реальности свободы воли как актов самодетерминации мозговой Эго-системы позволяет теоретически корректно «соединить» наше Я с нашим мозгом, глубже осмыслить проблемы психической саморегуляции и «ментального» управления собой (в том числе этической саморегуляции и самоуправ-

ления), феномены «напряжения мысли», «напряжения воли», «дефицита воли», «сильной воли», так называемой психической энергии, ибо самодетерминация мозговой Эго-системы, следовательно нашего Я, включает управление биохимическими процессами, ответственными за производство энергии, необходимой для выполнения задуманного действия, для достижения поставленной цели.

Тем самым удостоверяются наличие неизведанных ресурсов самополагания и самопреобразования, наша (пока еще слабо освоенная) способность расширять контуры психической регуляции (включая создание доступов к механизмам интенсификации творческой деятельности, укрепления воли, действительности высоких жизненных смыслов и ценностей, а с другой стороны — к использованию ресурсов жизнестойкости нашего организма, в частности доступа к вегетативным функциям, как это умеют делать йоги, когда они, к примеру, произвольно изменяют свой сердечный ритм). Обосновывается наша **способность расширять диапазон возможностей управления собственной мозговой нейродинамикой, а тем самым и собственными телесными процессами**⁴ (со всеми вытекающими из этого желательными для нас следствиями, в том числе экзистенциального характера). Все это вносит существенные коррективы в понимание «природы человека», в проблематику его обучения, воспитания, самопреобразования, развития творческих способностей, позволяет наметить новые направления исследований и теоретического осмысления «перспектив человека».

В этом отношении большой интерес представляет программа Движения «Россия 2045», остро ставящая вопрос о будущем земной цивилизации, о выходе ее из приближающегося сингулярного тупика, а это настоятельно требует преобразования природы человека в плане преодоления его ненасытного потребительства, агрессивности, эгоистического своеволия. Такие перспективы открываются конвергентным развитием НБИКС (нанотехнологий, биотехнологий, информационных, когнитивных, социальных технологий и соответствующих им областей научного знания). Разработка проблемы «сознание и мозг»

в контексте НБИКС приобретает первостепенное значение (см. об этом подробнее: Глобальное будущее 2045..., 2013). Информационный подход способен в существенной мере содействовать решению задач когнитивной науки и развитию когнитивных технологий.

Информационный подход позволяет, на мой взгляд, преодолеть «провал в объяснении», как его описывал Т. Нагель. Надо четко различать классическую *психофизическую проблему* — философскую по своей сути — и современную *психофизиологическую проблему*, сердцевина которой состоит в вопросе об отношении качества субъективной реальности к мозговым процессам. Последняя является научной проблемой, допускающей теоретическое решение, которое опирается на мощный эмпирический базис и способно, в свою очередь, инициировать новые направления, новые методы, новые результаты в исследованиях сознания.

Категория информации, будучи научной и метанаучной по своему содержанию, допускает не только формальное, но также семантическое и прагматическое описание (т. е. ценностно-смысловое описание и описание в качестве фактора управления, активности), в то же время информация необходимо воплощена в своем материальном носителе, в определенном коде и, следовательно, требует его описания (как обладающего соответствующими субстратными, физическими, химическими, пространственными, временными свойствами). В силу этого явления сознания и мозговые процессы получают описание и объяснение в рамках информационного процесса и тем самым в единой и уже довольно развитой концептуальной структуре, выполняющей роль искомого «моста».

Предлагаемая теория в ряде существенных отношений альтернативна основным концепциям аналитической философии. Разумеется, она требует пристального критического анализа, и я жду его от моих оппонентов.

ПРИМЕЧАНИЯ

¹ Весьма убедительно это было показано в книге В. В. Васильева (Васильев, 2009). Автор справедливо говорит о «драматизме» ситуации

в современной аналитической философии, состоящей в том, что в ней «пока мы просто не увидели реальных попыток позитивно решить “трудную проблему”» (там же: 190; см. также: Дубровский, 2012).

² Т. Нагель прямо заявляет, что сейчас «ни у кого нет правдоподобного ответа на проблему духа и тела» (Нагель, 2001: 101), что в решении этой проблемы «возник тупик» (там же: 102); между сознанием и мозговыми процессами существует связь, «остающаяся для нас непостижимой» (там же: 107).

³ В последние годы нейронаука достигла значительных результатов в исследовании структурно-функциональных особенностей Эго-системы головного мозга, которая образует высший, личностный уровень мозговой самоорганизации и управления, включающий сознательно-бессознательный контур психических процессов (работы Д. Эделмена, А. Дамасио, Б. Либета и др.). Анализируя и обобщая многочисленные исследования в этом плане и рассматривая два уровня Эго-системы головного мозга (генетический и биографический), отечественный нейрофизиолог Д. П. Матюшкин (Матюшкин, 2003; 2007) предложил концепцию Эго-системы головного мозга, заслуживающую внимания не только психологов, но и философов.

⁴ В этой связи необходимо отметить выдающиеся достижения молекулярной биологии и психогенетики. Экспериментально показано, что переживаемое психическое явление связано с экспрессией так называемых быстрых генов, т. е. сразу вызывает белковые трансформации в соответствующих нейронах, синаптических связях и эффекторах разного уровня. Ведущий российский нейрофизиолог и специалист в области исследований памяти К. В. Анохин подчеркивает, что «во время обучения экспрессия генов в мозге находится под когнитивным контролем, переходя из-под влияния только локальных клеточных и молекулярных взаимодействий под контроль более высокого порядка — общемозговых систем, составляющих индивидуальный опыт организма» (Анохин, 2010: 459).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Алексеев, А. Ю. (2009) Понятие «зомби» и проблема сознания // Проблема сознания в философии и науке / под ред. Д. И. Дубровского. М.: Канон+. С. 195–214.

Анохин, К. В. (2010) Мозг и память: биология следов прошедшего времени (Доклад на научной сессии общего собрания Российской академии наук «Мозг: фундаментальные и приклад-

ные проблемы» 15–16 декабря 2009 г.) // Вестник Российской академии наук. Т. 80. №5–6. С. 455–460.

Васильев, В. В. (2009) Трудная проблема сознания. М.: Прогресс-Традиция.

Глобальное будущее 2045. Конвергентные технологии (НБИКС) и трансгуманистическая эволюция (2013) / под ред. Д. И. Дубровского. М.: МБА.

Дубровский, Д. И. (2007) Зачем субъективная реальность, или «Почему информационные процессы не идут в темноте»? (Ответ Д. Чалмерсу) // Дубровский Д. И. Сознание, мозг, искусственный интеллект. М.: Стратегия-Центр. С. 139–163.

Дубровский, Д. И. (2010) Явления сознания и мозг: проблема расшифровки их нейродинамических кодов [Электр. ресурс] // Глобалистика. URL: http://www.globalistika.ru/dubrovsky/nauchnye_texty/sozn_mozg_statjy.htm [архивировано в WebCite] (дата обращения: 28.07.2013).

Дубровский, Д. И. (2012) Субъективная реальность и мозг. К вопросу о полувековом опыте разработки «трудной проблемы сознания» в аналитической философии // Эпистемология: перспективы развития. М.: Канон+. С. 229–272.

Иваницкий, А. М. (2012) «Чтение мозга»: достижения, перспективы и этические проблемы // Журнал высшей нервной деятельности. Т. 62. № 2. С. 133–142.

Матюшкин, Д. П. (2003) Проблема природы внутреннего Эго человека. М.: Слово.

Матюшкин, Д. П. (2007) О возможных нейрофизиологических основах природы внутреннего «Я» человека // Физиология человека. Т. 33. № 6. С. 50–59.

Нагель, Т. (2001) Мыслимость невозможного и проблема духа и тела // Вопросы философии. № 8. С. 101–112.

Nishimoto, Sh., Vu, A. T., Naselaris, T., Jamini, Y., Yu, B., Gallant, J. L. (2011) Reconstructing Visual Experiences from Brain Activity Evoked by Natural Movies // Current Biology. Vol. 21. № 19. P. 1641–1646. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982211009377> [архивировано в WebCite] (дата обращения: 28.07.2013).

Miyawaki, Y., Uchida, H., Yamashita, O., Sato, M., Morito, Y., Tanabe, H. C., Sadato, N., Kamitani, Y. (2008) Visual Image Reconstruction from Human Brain Activity using a Combination of Multiscale Local Image Decoders // Neuron. Vol. 60. № 5. P. 915–929. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896627308009586> [архивировано в WebCite] (дата обращения: 28.07.2013).

Дата поступления: 15.08.2013 г.

THE MIND-BRAIN PROBLEM:
THE INFORMATIONAL APPROACH

D. I. Dubrovskiy
(The Institute of Philosophy of the Russian
Academy of Sciences)

This is a paper presented at the Fifth International Conference on the Foundations of Information Science (FIS-2013) that took place at Moscow University for the Humanities on May 21–23, 2013. The author proposes a theoretical solution to the mind-brain problem following the informational approach. It includes an explanation of the connection of the phenomena of consciousness with brain processes and a clarification of their causative function.

Keywords: consciousness, brain, information, subjective reality, code dependency, neurodynamic system, information causality, free will, self-organization.

BIBLIOGRAPHY (TRANSLITERATION)

Alekseev, A. Iu. (2009) Poniatie «zombi» i problema soznaniia // Problema soznaniia v filosofii i nauke / pod red. D. I. Dubrovskogo. M.: Kanon+. S. 195–214.

Anokhin, K. V. (2010) Mozg i pamiat': biologii sledov proshedshego vremeni (Doklad na nauchnoi sessii obshchego sobraniia Rossiiskoi akademii nauk «Mozg: fundamental'nye i prikladnye problemy» 15–16 dekabria 2009 g.) // Vestnik Rossiiskoi akademii nauk. T. 80. № 5–6. S. 455–460.

Vasil'ev, V. V. (2009) Trudnaia problema soznaniia. M.: Progress-Traditsiia.

Global'noe budushchee 2045. Konvergentnye tekhnologii (NBKIS) i transgumanisticheskaia evoliutsiia (2013) / pod red. D. I. Dubrovskogo. M.: MБА.

Dubrovskii, D. I. (2007) Zachem sub'ektivnaia real'nost', ili «Pochemu informatsionnye protsessy ne idut v temnote»? (Otv. D. Chalmersu) // Dubrovskii D. I. Soznanie, mozg, iskusstvennyi intellekt. M.: Strategii-Tsentr. S. 139–163.

Dubrovskii, D. I. (2010) Iavleniia soznaniia i mozg: problema rasshifrovki ikh neurodinamicheskikh kodov [Elektr. resurs] // Globalistika. URL: http://www.globalistika.ru/dubrovsky/nauchnye_texty/sozn_mozg_statjy.htm [arkhivirovano v Web Cite] (data obrashcheniia: 28.07.2013).

Dubrovskii, D. I. (2012) Sub'ektivnaia real'nost' i mozg. K voprosu o poluvekovom opyte razrabotki «trudnoi problemy soznaniia» v analiticheskoi filosofii // Epistemologii: perspektivy razvitiia. M.: Kanon+. S. 229–272.

Ivanitskii, A. M. (2012) «Chenie mozga»: dostizheniia, perspektivy i eticheskie problemy //

Zhurnal vysshei nervnoi deiatel'nosti. T. 62. № 2. S. 133–142.

Matiushkin, D. P. (2003) Problema prirody vnutrennego Ego cheloveka. M. : Slovo.

Matiushkin, D. P. (2007) O vozmozhnykh neurofiziologicheskikh osnovakh prirody vnutrennego «Ia» cheloveka // Fiziologiya cheloveka. T. 33. № 6. S. 50–59.

Nagel', T. (2001) Myslimost' nevozmozhnogo i problema dukha i tela // Voprosy filosofii. № 8. S. 101–112.

Nishimoto, Sh., Vu, A. T., Naselaris, T., Benjamini, Y., Yu, B., Gallant, J. L. (2011) Reconstructing

Visual Experiences from Brain Activity Evoked by Natural Movies // Current Biology. Vol. 21. № 19. P. 1641–1646. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0960982211009377> [arkhivirovano v WebCite] (data obrashcheniia: 28.07.2013).

Miyawaki, Y., Uchida, H., Yamashita, O., Sato, M., Morito, Y., Tanabe, H. C., Sadato, N., Kamitani, Y. (2008) Visual Image Reconstruction from Human Brain Activity using a Combination of Multiscale Local Image Decoders // Neuron. Vol. 60. № 5. R. 915–929. URL: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0896627308009586> [arkhivirovano v WebCite] (data obrashcheniia: 28.07.2013).