

Для цитирования: Борисов, С. В.
Информационная деятельность сознания:
к вопросу о «носителе» информации /
С. В. Борисов, Д. Н. Сидоров //
Социум и власть. — 2023. —
№ 3 (97). — С. 18—29. —
DOI 10.22394/1996-0522-2023-3-18-29. —
EDN WJPQCY

УДК 141.2 + 141.3 + 159.9.016

EDN WJPQCY

DOI 10.22394/1996-0522-2023-3-18-29

ИНФОРМАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ СОЗНАНИЯ: К ВОПРОСУ О «НОСИТЕЛЕ» ИНФОРМАЦИИ¹

Борисов Сергей Валентинович,
Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет,
заведующий кафедрой философии
и культурологии,
доктор философских наук, профессор,
Челябинск, Россия.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0335-4405>
E-mail: borisovsv69@mail.ru

Сидоров Денис Николаевич,
Южно-Уральский государственный
гуманитарно-педагогический университет,
аспирант кафедры философии и культурологии,
Челябинск, Россия.
E-mail: s.den.gkb@mail.ru

Аннотация

Статья раскрывает суть информационного подхода в интерпретации сознания в контексте взаимосвязи интеллекта и психофизиологии организма, с одной стороны, и взаимосвязи «естественного» и «искусственного» интеллекта, — с другой. В статье представлен критический анализ теорий и подходов на концептуальной базе исследований Д. И. Дубровского. Информационный подход рассматривается авторами статьи как наиболее методологически оправданный и продуктивный в исследовании проблемы сознания, поскольку именно благодаря полученной информации разнообразные материальные системы изменяют характер своего поведения, что при определенных условиях можно считать сознательным актом. Материальные системы, способные к сохранению и передаче информационного взаимодействия, возникают как в ходе естественной эволюции в живой природе, так и искусственно создаются человеком. Таким образом, в плане генетических предпосылок сознания информация и информационное взаимодействие можно рассматривать как атрибутивное свойство сущего.

Ключевые слова:

сознание,
мышление,
поведение,
язык,
коммуникация,
информационный подход,
искусственный интеллект

¹ Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-00855, <https://rscf.ru/project/23-28-00855/>

Функционирование головного мозга человека всецело определяется физиологией организма, однако при этом головной мозг является «носителем» человеческого интеллекта. Интеллект же невозможно определить физиологически, как невозможно осушествить редукцию индивидуальных признаков и способов функционирования мышления к физиологии [3; 19; 23; 31]. Однако если мы говорим, что мозг является «носителем» интеллекта, представляет ли это высказывание нечто большее, чем просто метафору?

Представители аналитической философии постоянно поднимают дискуссии по этому вопросу, обсуждение которого приобретает новые направления [1; 4; 5; 9; 20; 25; 26; 29; 30; 32]. Российский философ Д. И. Дубровский является активным участником этих дискуссий начиная с 1962 года [10—17]. Именно тогда он приходит к формулировке информационного подхода, который объясняет взаимосвязь структуры интеллекта и функционирования головного мозга.

В чем же суть этого информационного подхода? Он базируется на следующем теоретическом постулате: развитие человека как физической единицы привело к формированию некоторых социальных конструктов внутри общества, способствующих получению, хранению и передаче жизненно важной информации, которая, так или иначе, влияет на каждую личность и в комплексе составляет индивидуальные особенности сознания. В процессе эволюции человек становится все более независимой личностью, что и является основой его интеллекта. Эта жизненно важная информация, таким образом, является «фундаментом» интеллекта и личности.

Стоит отметить, что понятие «информация» в различных научных исследованиях и в различных сферах деятельности имеет общие существенные характеристики. Информация всегда есть «сигнал» или «сообщение», которое дает человеку возможность узнать что-то новое и сформировать собственные мысли и отношение к тому или иному событию. Соответственно именно информация стимулирует поиск решений выявленной проблемы и именно информация является предпосылкой для формирования того багажа знаний, который человек будет применять в будущем в соответствии со своими потребностями. Каждая потребность, в свою очередь, обусловлена специфическим «багажом» информации и знаний, которые влияют на интеллект человека. Здесь важно

подчеркнуть различие понятий «информация» и «знание», которое можно проиллюстрировать на примере различия объема и содержания понятий в формальной логике. Информация — это то, что характеризует объем знаков (единиц), которые могут приниматься (восприниматься) той или иной системой. Структурирование информации преобразует ее в знание, то есть наделяет этот набор знаков определенным содержанием. Подобно содержанию понятия, которое представляет собой совокупность существенных признаков, а объем понятия — это класс единиц, наделенных этими признаками, знание представляет собой специфически структурированную совокупность информации. В контексте нашего исследования, информация чтобы стать знанием должна вписаться в определенную систему опыта. Поэтому рассматривать понятия «мозг как носитель информации» и «интеллект как структура информации» необходимо с учетом человеческих потребностей и того каким способом эти потребности удовлетворяются.

Потребности человека можно разделить на соответствующие категории, в зависимости от уровня их важности. В первую очередь — это первостепенные потребности тела: питание, сон, отдых. Следом идут потребности личности: планирование жизни, самореализация, упорядоченность, коммуникация с другими. Венчает эту иерархию потребностей потребности в области эстетики и этики, а также возможность на их основе проявлять свои творческие способности. Для удовлетворения всех этих потребностей требуется самая разнообразная информация.

Информация вносит порядок в жизнь человека, начиная с удовлетворения базовых потребностей. Например, если человек планирует выйти из дома, он сразу решает для себя вопрос с питанием: либо есть дома заранее, либо спланировать место, где можно перекусить. Разбирая информацию на нужную и ненужную, вычлняя самое важное, человек развивает стратегическое мышление. Так, появившись исходя из удовлетворения базовых потребностей, стратегическое мышление постепенно становится самостоятельной и ведущей формой реализации сознания. Оно необходимо для самостоятельного осмысления происходящего, что улучшает аналитические способности и мобилизует накопленный опыт для решения нестандартных и творческих задач.

Несмотря на постоянные дискуссии о роли информации в жизни человека, о ее

влиянии на возможности мозга и структуру интеллекта, аналитическая философия не дает окончательный ответ на вопрос о сути той специфической роли, которую играет информация в деятельности человека. Даже наличие большого количества исследований не позволяют серьезно продвинуться в решении этого вопроса. Еще в прошлом столетии ученые и философы пришли к общему мнению, что такая субъективная характеристика человека как интеллект существует благодаря работе нейродинамической системы мозга, которая усваивает (запоминает) или не усваивает (не запоминает) ту или иную информацию. В процессе своей жизни человек постоянно впитывает в себя большое количество информации: часть из воспоминаний удаляется за ненадобностью, другая же часть применяется ежедневно и закрепляется на уровне «рефлекторной» памяти. Отбор информации происходит с учетом влияния этой информации, как на самого человека, так и на процессы, которые он осуществляет с помощью этой информации. Даже физиологические процессы можно описать как работу с информацией: выпался человек или хочет есть — это все влияет на то, как разнообразные физиологические сигналы будут использованы (интерпретированы) человеком. Заострим внимание на характере влияния полученной информации на мозговые и другие физиологические процессы.

Д. И. Дубровский утверждает, что информация может быть представлена исключительно посредством определенных физических процессов, без физического носителя передача информации невозможна [14]. Например, устная речь — это физический носитель информации, передаваемой с помощью звуков. Эта же информация может быть передана с помощью текста, предназначенного для зрения. Таким образом, физический носитель информации выполняет лишь вспомогательную роль. Суть информации — это ее содержание, которое получатель умеет принимать, воспринимать и использовать. В процессе удовлетворения творческих потребностей человек, как правило, визуализирует содержание информации в виде «картинки» (образа), что не имеет физического носителя. Такая информация является исключительно субъективной. «Содержанием сигнала» являются образы сознания.

Субъективная информация — это совокупность индивидуальных представлений человека. Другого человека, который бы являлся «носителем» точно такой же информации

не существует. Субъективную информацию невозможно привести к какому-нибудь универсальному четкому образу или мысли. Ее можно «считывать» лишь наблюдая за самим человеком (его реакции, поведение), слушая его или отслеживая его мозговую активность. Человек использует и распоряжается субъективной информацией теми способами, которые создает сам. Субъективная информация остается по сути конфиденциальной и индивидуальной даже тогда, когда человек обнаружит ее доступными и общепринятыми средствами коммуникации.

В процессе мышления человек проходит два этапа обработки субъективной информации: на первом этапе информация не имеет четких границ и образов, выглядит туманно и расплывчато. Если человеку необходимо, то эта информация «всплывает» в голове и начинает формироваться в более четкую картинку, с понятной и доступной структурой. В случае необходимости человек обрабатывает и перерабатывает информацию — вычленяет главное, согласует с общепринятыми языковыми нормами и после полной уверенности в «понимаемости» ее для другого — озвучивает или применяет ее для определенных целей.

В процессе перехода от одного этапа к другому человек, перерабатывая информацию, управляет ею. Он приобретает опыт адаптации посредством переработки информации. Это помогает выстроить вариативность представлений о реальном и воображаемом, а также изучить возможные благоприятные и неблагоприятные стратегии развития событий, инициированных полученной и переработанной информацией. Стоит отметить, что виртуальное планирование — это не уникальная характеристика человека, животные тоже способны предвосхищать исход событий в будущем: планирование прыжка происходит с учетом информационного опыта, хранящего многочисленные последствия подобных действий.

У человека виртуальное планирование развито гораздо лучше, чем у других живых существ, за счет применения языка и социальных конструкций коммуникации, что свидетельствует о совершенствовании его работы с информацией. Человек способен мыслить чувственными образами, что коррелирует с ростом нейронных связей мозга. В принципе, эго-систему каждого индивида можно отождествить со специфически организованной системой его головного мозга как «носителя» информации и координатора информационной деятельности по индивидуальному сценарию.

В процессе мышления человек постоянно изменяет и совершенствует свои личностные характеристики. Это происходит в ходе ментальной работы над собой, улучшения управления своими чувствами и мыслями. И чем больше человек развивается, тем больше эта информационная деятельность упорядочивает его сознание. Именно от слаженной работы эго-системы в сфере психических установок зависит мотивация и саморегуляция человека: готов ли он совершить то или иное действие, какую эмоциональную оценку дает он своему действию и т. д. На основании этого можно предположить, что происходящие внутри человеческого организма биохимические процессы также напрямую связаны с информационной деятельностью.

Осуществление саморегуляции позволяет увеличить возможность управления деятельностью и возможность противостоять негативным внутренним (эмоциональным) и внешним (ситуативным) факторам. Укрепляется воля человека, его мотивация, что влечет за собой улучшение творческой составляющей мышления. Следовательно, по сути, у человека появляется возможность влиять и более точно и тонко контролировать биохимические процессы мозга и всего организма в целом, что, в свою очередь, положительно отражается на его физиологических параметрах.

Информационный подход позволяет оценивать информационную прагматику и семантику, а также выделять «носителя» информации, будь то внешние знаки (знаковая информация) или внутренние образы (субъективная информация). В связи с этим восприятие информации как сознательный процесс (интеллект) находится в соответствии с восприятием информации как физиологическим процессом (мозг).

И если информация, которая представлена в виде кодов (символов) получена человеком, то только от него зависит, как эта информация будет им воспринята и переработана, хотя сама по себе эта информация имеет самостоятельный, независимый от субъекта статус. Именно информация, даже после внутренней фильтрации, становится предметом работы сознания, побуждением к его активности. Информация также может вызывать «условные рефлексы», становиться устойчивым триггером для физиологических и поведенческих реакций.

Как говорилось ранее, аналитическая философия не уходит от вопроса о взаимодействии и взаимозависимости разума и мозга, о возможности «биохимической ин-

терпретации» связи субъективной информации и функционирования головного мозга [20; 29; 30]. Информационный подход имеет в этом контексте огромный эвристический потенциал. Информационный подход позволяет установить корреляцию между двумя «языками» когнитивного процесса: языком в прямом смысле слова, как символической системой, выраженной в речи, и «языком мозга», выраженном в биохимических и нейролептических процессах. И в том и в другом случае речь идет о передаче и обработке жизненно важной информации.

Особое значение данные выводы приобретают в контексте еще одного потенциального «носителя» человеческой информации — искусственного интеллекта. Более семидесяти лет назад А. Тьюринг развил простую, но мощную идею о том, что любая разрешимая математическая задача в принципе может быть решена с помощью «универсального вычислительного устройства» [28]. Устройство, описанное в его работе 1936 года, стало известно исследователям как «машина Тьюринга». С тех пор мы пытаемся создать искусственный интеллект путем программирования электронных машин. Большинство современных исследований в области искусственного интеллекта — это, по сути, продолжение той первой универсальной машины Тьюринга. Тьюринг также ответственен за другую фундаментальную идею, которая определила развитие исследований в этой области. Тест Тьюринга заставляет нас задаться вопросом: «если мы не можем отличить, с кем мы ведем диалог — с человеком или с машиной, то не все ли равно, что перед нами — машина или человек» [34, р. 20], поскольку мы все равно имеем дело с интеллектом?

Если основываться на принципе «изофункционализма систем» (А. Тьюринг), то одну и ту же функцию можно воспроизвести на базе разных субстратов. Если информация есть базовая категория бытия, то «носителем» и передатчиком этой информации являются самые разные структуры. Без такого изофункционалистского видения реальности было бы в принципе невозможно развитие техники, да и культуры в целом. Поэтому, как считает Д. И. Дубровский, «существование мыслящего разума и человека в целом на небиологической основе теоретически допустимо» [10, с. 136].

Интеллект в этом контексте можно определить, как «способность учиться, понимать или справляться с новыми или сложными ситуациями» [34, р. 20]. Идея Тьюринга использовать язык в качестве инструмента для

сравнения машинного и человеческого интеллекта на основе того, «насколько хорошо машина может притворяться человеком», одновременно проста и глубока. «Благодаря этой идее появились такие замечательные вещи, как голосовые помощники и онлайн-переводчики» [34, р. 20].

Современные разработки приближают к тому моменту, когда один компьютер сможет решать любые задачи, уподобляясь человеку по широте применения интеллекта. Это называется общим искусственным интеллектом (*artificial general intelligence (AGI)*), который также называют «сильным искусственным интеллектом». Идея состоит в том, что чем лучше и точнее средства, которые мы используем для совершенствования программы, тем лучше она «понимает» наши слова, и тем ближе мы подходим к AGI. «Но что, если это базовое предположение неверно? Что если не только язык как носитель информации определяет “общность” или “интеллектуальность” искусственного агента?» [34, р. 20]. Эти вопросы могут стать концептуальной опорой для нового направления информационного подхода, который касается уже искусственных интеллектуальных систем, который также является предметом исследований Д. И. Дубровского [16].

Тьюринг считал, что если машина имитирует интеллект настолько хорошо, что значительная часть людей, общающихся с ней, не могут определить, что это машина, то она обладает интеллектом. В 1950 году Тьюринг выделил несколько областей, представляющих собой «высшие проявления» человеческого интеллекта: «изучение языков (и возможности перевода), игры (шахматы, шашки и т. д.), а также математика и криптография (включая решение задач)» [34, р. 21]. Если в этих областях результаты работы компьютера нельзя отличить от результатов работы человека, значит, уровень его мышления эквивалентен человеческому, и значит, можно говорить о том, что мы имеем дело с интеллектуальной машиной. По мнению Тьюринга, высокоуровневые интеллектуальные функции человеческого мозга могут быть воспроизведены с помощью компьютера даже без точной имитации работы мозга [27].

Примечательно, что всего через пару лет после этой публикации Тьюринга появились «черепашки» У. Грея [34, р. 21]. Эти довольно примитивные роботы демонстрировали удивительно «умное» поведение. Например, они могли найти свою базовую станцию, ориентируясь по интенсивности освещения. Эта способность рождалась в

непосредственном взаимодействии между миром и простейшим программированием роботов, и, если бы Тьюринг писал свою работу после этого дебюта, он, несомненно, сформулировал бы проблему по-другому. Однако именно его работа 1950 года заложила основы лингвистической ориентации поколений исследователей искусственного интеллекта, хотя сам Тьюринг признавал, что «полное познание мира невозможно без непосредственного взаимодействия с ним» [34, р. 21].

Для своего теста Тьюринг использовал викторианскую «игру в имитацию» [27; 28]. Здесь участник должен определить, кто из игроков является женщиной, а кто притворяется ею, только обмениваясь записками с игроками. Очевидно, что участник не должен видеть других участников игры: от них его отделяет стена или экран. Тьюринг перенес эту ситуацию на компьютер, пытающийся имитировать реального человека, также отгороженного от участника «стеной». «Стена» лишает нас физического воплощения нашего собеседника и сводит «его» ответы к ограниченному набору вербальных схем.

Если сравнить искусственный (компьютер) и естественный (мозг) «носители» информации, которые ее систематизируют и преобразуют в разные формы активности, является ли, например, (как считают некоторые исследователи) [7; 8] успешное обучение слепоглухонемых детей свидетельством того, что вербальной коммуникации достаточно для развития интеллекта и можно обходиться без живого «носителя» информации, чтобы «породить» сознание? Это предположение отсылает к бурной дискуссии конца 1970-х годов, инициатором и непосредственным участником которой был все тот же Д. И. Дубровский [13].

Помимо известных научно-технических достижений СССР, таких как полет человека в космос и атомная энергетика, советская пропаганда сообщала, что в СССР разработана собственная эффективная методика обучения слепоглухонемых детей в рамках так называемого «загорского эксперимента» [7]. «Здесь педагоги показали не только возможность формирования у учеников социальных навыков, но и полноценной интеллектуальной жизни. В ходе эксперимента четверо воспитанников Загорской школы-интерната для слепоглухонемых поступили на факультет психологии Московского государственного университета и успешно его окончили. Двое из них защитили диссертации» [34, р. 21].

Это могло бы стать действительно значительным педагогическим достижением, если

бы не всплыли факты фальсификации. «Все четверо участников, как утверждалось, были абсолютно слепоглухонемыми от рождения и полностью лишены не только языка, но и сознательного мышления, и вообще каких-либо проявлений психики. Однако, как выяснилось, все они потеряли зрение и слух довольно поздно, уже обладая всей полнотой сознания и речи. Более того, двое из них сохранили способность слышать, а двое других — способность видеть, достаточную для самостоятельного передвижения по городу на общественном транспорте» [34, р. 21].

Коммунистические идеологи и ряд философов — среди них и создатели методики — заявили, что «загорский эксперимент» доказывает правильность марксистской концепции формирования личности [8]. С этой точки зрения генетические факторы не играют никакой роли: все определяется исключительно социальными факторами. Опираясь на марксистскую максиму «бытие определяет сознание», предполагалось, что марксистский преподаватель может «лепить» сознание и личность своего ученика буквально с нуля. Проще говоря, марксисты использовали «загорский эксперимент» как доказательство возможности воспитания любого человека с «чистого листа», тем самым постулируя ложную дихотомию «природа vs воспитание» и, в частности, отрицая роль биологических и генетических факторов в воспитании. Согласно этому марксистскому подходу, главное для интеллектуального развития человека — это усвоение лексики и умение общаться с другими людьми с помощью слов.

Эти марксистские выводы подверглись резкой критике со стороны ряда философов, центральную роль в этой дискуссии сыграла позиция Д. И. Дубровского. Было показано, что «биологические, генетические факторы играют основополагающую роль в реабилитации слепоглухонемых. В случае потери зрения и слуха в раннем возрасте основным каналом связи ребенка с внешним миром остается осязание, а также некоторые виды общения с помощью обоняния и вкуса» [34, р. 21]. Однако решающую роль здесь играет генетическая предрасположенность детей к развитию языка, которая также способствует их общей чувствительности. Яркий пример тому — воспитание и образование Хелен Келлер, которая потеряла зрение и слух в возрасте 19 месяцев, но, как известно, достигла исключительно высокого уровня интеллектуального развития, став известной писательницей, активисткой и лектором.

Примечательно, что даже слепоглухонемые, овладевшие устной и письменной речью и достигшие значительного уровня интеллектуального развития, продолжают опираться на язык жестов и осязание при общении и изучении физического окружения. Они не перестают практиковать жестовую коммуникацию. Поэтому использование предполагаемого примера слепоглухонемых детей в качестве программируемых «чистых листов» вряд ли может быть релевантным в исследованиях AGI, где символический язык рассматривается в качестве главного фактора.

Важно также отметить, что умение пользоваться языком само по себе не означает наличия интеллекта в истинно человеческом смысле этого слова — способности к осознанному мышлению. Для искусственного интеллекта язык — это скорее инструмент взаимодействия с другими вещами и людьми [2; 22; 24; 25; 35]. В отличие от этого, в явно осознанных терминах язык — это инструмент расширения и углубления понимания себя, других людей, физических, биологических, социальных явлений, всевозможных причинно-следственных и функциональных связей в окружающем нас мире. Для сознательных существ язык несет в себе способность к обобщению, абстрагированию, анализу и синтезу, то есть способность к мышлению. Агент, которому приписывается «живой» интеллект, должен обладать всеми этими качествами, а также способностью к рефлексии.

В настоящее время вопросы языка, мышления и наличия интеллекта рассматриваются с точки зрения развития глубинного обучения с помощью нейросетей. Нейронные сети открыли путь к выдающимся результатам в области обработки и генерации языка. Некоторые исследователи считают, что интеллект, в смысле способности понимать содержание текста или собственные действия, можно отождествлять с языковыми моделями глубинного обучения [6; 33]. По их мнению, языковые модели — это просто большие статистические машины, которые сопоставляют определенные выходы (ответы) с определенными входами (вопросами). И хотя это, безусловно, позволяет достаточно успешно решать ряд практических задач, это не означает понимания абстрактных или конкретных понятий так, как это сделал бы человек.

Человеческое языковое понимание является самодостаточным («полным»), поскольку оно основано на врожденных и приобретенных знаниях, а также на богатом

сенсорном опыте, поэтому открывает неограниченные возможности для обучения. Через язык человек также получает доступ к социально обусловленным представлениям (то есть к культуре), более богатым по сравнению с сырым сенсорным опытом, который не подвергается языковой обработке. Таким образом, язык сам по себе способен компенсировать слабость или отсутствие определенных сенсорных способностей. Именно в этом контексте сторонники AGI могли бы интерпретировать опыт Хелен Келлер и обучение слепоглухонемых детей. Однако данные аргументы не выдерживают критики, поскольку успех образования Келлер был основан как раз на использовании и развитии имеющихся у нее сенсорных способностей. Именно об этом говорит название ее знаменитого эссе: «Я слепа, но вижу; я глуха, но слышу» [34, р. 22]. Однако, несмотря на то что искусственный интеллект может познавать мир, например, с помощью камер или микрофонов, идею о том, что эти компьютеры действительно испытывают ощущения, обосновать гораздо сложнее. Поэтому трудно согласиться со сведением «живого» обучения (что является ключом к пониманию сознательного интеллекта) к последовательностям в имитационных языковых моделях.

В статье «Что значит понимать язык?» М. Митчелл пишет: «Суть проблемы, на мой взгляд, заключается в том, что понимание языка требует понимания мира, а машина, подвергающаяся воздействию только языка, не может достичь такого понимания» [цит. по: 34, р. 22]. Митчелл также отмечает, что в процессе обработки человеческой речи задействовано множество необъяснимых механизмов, что подтверждают лингвистические исследования. Искусственный интеллект не сможет «понять» язык в человеческом измерении без такой «инфраструктурной» основы. Митчелл также утверждает, что «именно эссе Хелен Келлер доказывает, что сенсорный опыт и телесность имеют первостепенное значение для осознанного понимания языка» [34, р. 22].

Жестовая или тактильная коммуникация, как правило, является протолингвистическим этапом, доречевой коммуникацией. Для слепоглухих детей из «загорского эксперимента» она оставалась основной формой общения. Это также важно для понимания возможностей искусственного интеллекта, поскольку показывает, что интеллект — это сложный биологический продукт, который зависит от «темной материи» невербальной коммуникации (например, языка тела).

Однако классический тест Тьюринга, как и большинство других популярных тестов искусственного интеллекта, охватывают только области вербально-виртуального взаимодействия. Все они лежат в рамках методологической парадигмы, заданной Тьюрингом, и по-прежнему находятся за «стеной» виртуальности, отгороженной от живой реальности. Разрушить стену — значит войти в область физического, наполненного ощущениями многообразного контакта с миром. В таком контексте можно утверждать, что различные формы сознания есть и у многих животных, для которых мышление и его проявления оказываются связанными с реальными условиями жизни — с телесностью живого существа. Кроме того, как подчеркивает В. И. Дубровский, «интеллект в ходе биологической эволюции возникает только у тех организмов, которые активно перемещаются в окружающей среде, то есть только у животных, а не у растений. Таким образом, представляется, что всестороннее познание окружающего мира невозможно без физического взаимодействия с ним» [34, р. 22].

Примерами искусственных интеллектуальных агентов, справляющихся с невербальными задачами, могут служить системы, позволяющие играть в компьютерные игры или быть языковым агентом. Например, виртуальная телеведущая Елена, созданная в лаборатории робототехники СБЕР, способна имитировать реального телеведущего, включая движения, мимику и другие жесты. Однако ни один из этих примеров не выходит за пределы виртуальности. Реальное взаимодействие с физическим миром по-прежнему остается чрезвычайно сложной задачей для искусственного интеллекта. В случае AGI такая машина должна понимать все области взаимодействия с миром (движения, мимику, эмоциональные проявления и жесты), а также работать со средой.

Еще в XIX веке биолог Я. фон Икскюль обратил внимание на то, что разные живые существа обладают разными сферами мировосприятия (*Umwelt*). *Umwelt* бабочки иной, чем *umwelt* рыбы или, например, человека. По аналогии Д. И. Дубровский предлагает называть области взаимодействия, возможные для машин, «техно-*umwelt*» [34, р. 23]. «Техно-*umwelt*» — это область восприятия машины: то, как машина воспринимает мир. Примером техно-*umwelt* могут служить беспилотные автомобили или летательные аппараты. Описанные выше два измерения взаимодействия — вербальное-невербальное и виртуальное-физическое —

дают четыре возможных для техно-umwelt области восприятия машины: 1) вербально-виртуальная; 2) невербально-виртуальная; 3) вербально-физическая; 4) невербально-физическая [34, р. 23]. Универсальность, характерная для AGI, возможна только тогда, когда машина свободно оперирует всеми четырьмя областями.

Современные системы искусственного интеллекта способны распознавать объекты различных классов, не будучи запрограммированными на это. Это большое достижение, но оно не имеет никакого отношения к универсальности. Для достижения универсальности интеллектуального агента необходимо иметь «переводчики» между языком одной области восприятия мира и языком другой области. Только в этом случае искусственный интеллект станет действительно мультимодальным, то есть сможет решать широкий спектр возможных задач и всесторонне общаться с человеком.

Таким образом, идея сочетания взаимодействий техно-umwelt дает возможность предложить новое определение понятия AGI — это способность робота (машины, обладающей способностью «чувствовать-мыслить-действовать») обучаться и действовать совместно с человеком или автономно в любой области техно-umwelt, причем потенциально лучше, чем «живой» специалист, достигая целей, поставленных во всех четырех областях взаимодействия с миром при меньшем потреблении ресурсов.

Появление этой многомерной способности навсегда изменит наши представления о технике. С одной стороны, мы начинаем «растворяться» в окружающих нас технологиях и виртуальных мирах, размывая привычное представление о человеке. С другой стороны, по мере того как компьютеры осваивают новые области деятельности, будь то шахматы, машинный перевод или что-то еще, эти области перестают быть исключительно человеческими. Возможно, человек — это «последний рубеж», который машина пока не может преодолеть.

Возвращаясь к информационному подходу Д.И. Дубровского, следует отметить, что современные исследования, изучающие нейрохимические и биохимические процессы человеческого мозга, рассматривают мозговую активность как следствие получаемой и перерабатываемой информации. Например, исследование Д. Тонони оценивает зависимость сознания от работы мозга, влияние процессов в мозге на разум человека [21]. Тонони исследует возможности мозга и процессов внутри него, которые можно счи-

тать «проблеском» сознания, характеризующего индивидуальность человека. Также Тонони выявляет состояния мозговых процессов, которые коррелируют с состояниями сознания и появления чувств.

Тонони предлагает уникальную методику, получившую название «информационно-интеграционная теория сознания». В соответствии с данной методикой каждое чувство или мысль можно разделить на три категории: сама информация и ее посыл, ее комплексность и ее временной интервал восприятия. Тонони проводит следующий эксперимент [21]: перед человеком ставится экран, где постоянно включается и выключается свет. К коре головного мозга испытуемого подключены датчики, которые считывают показатели активности мозга. Рядом с человеком расположено считывающее устройство, которое отмечает каждое включение и выключение экрана. Предполагается, что каждое включение света считывающее устройство запоминает в виде одного бита информации. В ходе эксперимента становится понятно, что человек не воспринимает наличие или отсутствие света подобным образом. Если считывающее устройство монотонно записывает по одному биту информации при включении света, не меняя при этом объема или времени обработки запроса, то для человека каждое включение — это десятки битов информации, объем которой меняется в зависимости от интенсивности и длительности света. Таким образом, человек, в отличие от машины, получает и обрабатывает интегрированную информацию, связанную и с внешним воздействием, и с «внутренним» осознанием вариантов освещения и его длительности. Тонони предполагает, что человек воспринимает любую информацию интегрировано с учетом прожитого опыта и ее осознание предлагает планирование различных вариантов действий и возможных последствий.

В отличие от машины, человек не только предполагает возможные последствия, но и оценивает их, эмоционально реагируя. В зависимости от индивидуальных особенностей мышления меняется и точка зрения на происходящие события, а, следовательно, и реакция. Тонони также отмечает важность интегрированной информации с позиции особенностей восприятия «извне» (реакция на свет) и построении «изнутри» предположений о развитии событий. Если X способен выдвигать предположения о будущем развитии ситуации, то такой X скорее всего обладает сознанием, и как следствие — чем выше показатель вариативности, тем выше

уровень сознания [21]. Значит информация представляет собой не только содержание определенных воспринимаемых физических воздействий, но и способ использования этого содержания.

В общем и целом, именно информационный подход можно считать наиболее методологически оправданным и продуктивным в исследовании проблемы сознания. «Хотя информация не есть какая-либо субстанция, она находит воплощение в материальных объектах, ее носителях. Когда одна материальная система фиксирует воздействие на нее другой материальной системы, это означает, что система приобрела некую потенциальную информацию. Перевод потенциальной информации в актуальную происходит тогда, когда материальная система, зафиксировавшая воздействие, изменила характер своего поведения в связи с этим воздействием. Данное правило универсально, оно распространяется как на естественные, так и на искусственные объекты» [26, с. 55]. Информация есть свойство материальных систем фиксировать некие воздействия и изменять в связи с этим программу своего поведения [18]. Материальные системы способны также к сохранению и передаче информационного взаимодействия. Такие «системы» возникают в ходе естественной эволюции в живой природе, но в наше время в связи с развитием техники они могут искусственно создаваться человеком. Таким образом, в плане генетических предпосылок сознания информация и информационное взаимодействие можно рассматривать как атрибутивное свойство сущего.

1. Батаева, Л. А. «Трудные проблемы» аналитической философии сознания / Л. А. Батаева, О. А. Олейник // Вопросы философии. — 2011. — № 12. — С. 129—138.

2. Белянин, М. Н. Джон Сёрл и «трудная проблема сознания» / М. Н. Белянин // Вестник Московского университета. Серия 7. Философия. — 2011. — № 4. — С. 38—50.

3. Бескова, И. А. Феномен сознания / И. А. Бескова, И. А. Герасимова, И. П. Меркулов. — М.: Прогресс-Традиция, 2010. — 366 с.

4. Васильев, В. В. Трудная проблема сознания / В. В. Васильев. — М.: Прогресс-Традиция, 2009. — 271 с.

5. Винник, Д. В. Основные проблемы современной философии сознания / Д. В. Винник // Философия науки. — 2010. — № 1 (44). — С. 102—122.

6. Воронцов, К. В. Машинное обучение: Курс лекций. 3.1. Нейронные сети / К. В. Воронцов // MachineLearning.ru. Профессиональный информационно-аналитический ресурс, посвященный машинному обучению, распознаванию образов и интеллектуальному анализу данных. — URL: www.machinelearning.ru (дата обращения: 21.07.2023).

7. Выход из темноты: история одного эксперимента. — М.: Эксмо, 2016. — 256 с.

8. Гончаров, С. З. Теория Э. В. Ильенкова об идеальном — революция в философии / С. З. Гончаров // Креативность гуманитарного образования: духовно-ценностные и интеллектуальные аспекты. — Екатеринбург: Изд-во РГППУ, 2014. — С. 6—36.

9. Деннет, Д. Как исследовать человеческое сознание эмпирически / Д. Даннет // История философии. — 2005. — № 12. — С. 198—222.

10. Дубровский, Д. И. «Трудная» проблема сознания (в связи с книгой В. В. Васильева «Трудная проблема сознания») / Д. И. Дубровский // Вопросы философии. — 2011. — № 9. — С. 136—148.

11. Дубровский, Д. И. Информационный подход к проблеме «сознание и мозг» / Д. И. Дубровский // Вопросы философии. — 1976. — № 11. — С. 41—54.

12. Дубровский, Д. И. Информация, сознание, мозг / Д. И. Дубровский. — М.: Высшая школа, 1980. — 286 с.

13. Дубровский, Д. И. Мозг и психика (о необоснованности философского отрицания психофизиологической проблемы) / Д. И. Дубровский // Вопросы философии. — 1968. — № 8. — С. 125—135.

14. Дубровский, Д. И. Проблема «сознание и мозг»: информационный подход / Д. И. Дубровский // Знание. Понимание. Умение. — 2013. — № 4. — С. 92—98.

15. Дубровский, Д. И. Проблема «сознание и мозг»: теоретическое решение / Д. И. Дубровский. — М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2015. — 208 с.

16. Дубровский, Д. И. Сознание, мозг, искусственный интеллект / Д. И. Дубровский. — М.: Стратегия-Центр, 2007. — 272 с.

17. Дубровский, Д. И. Суть информационного подхода к проблеме «сознание — мозг» / Д. И. Дубровский // NovalInfo.ru. — 2011. — № 5. — С. 34—38.

18. Меркулов, И. П. Информация / И. П. Меркулов // Энциклопедия эпистемологии и философии науки. — М.: Канон+ РООИ «Реабилитация», 2009. — С. 311—312.

19. Молчанов, В. И. Сознание / В. И. Молчанов // Энциклопедия эпистемо-

логии и философии науки. — М. : Канон + РООИ «Реабилитация», 2009. — С. 887—891.

20. Нагуманова, С. Ф. Материализм и сознание: анализ дискуссии о природе сознания в современной аналитической философии / С. Ф. Нагуманова. — Казань : Казан. ун-т, 2011. — 222 с.

21. Нагуманова, С. Ф. По поводу гипотезы Д. Тонони о том, что сознание есть интегрированная информация / С. Ф. Нагуманова // *Натуралистические концепции сознания: Рабочие материалы междисциплинарной конференции (24—25 мая 2013 года, Санкт-Петербург)*. — СПб., 2013. — С. 48—52.

22. Патнэм, Х. Сознание и машины // Х. Патнэм. *Философия сознания*. — М. : Дом интеллектуальной книги, 1999. — С. 23—52.

23. Проблема сознания в философии и науке. — М. : Канон +, 2009. — 472 с.

24. Рорти, Р. Мозг как компьютер, культура как программа / Р. Рорти // *Эпистемология и философия науки*. — 2005. — Т. 4, № 2. — С. 16—35.

25. Сёрл, Дж. Открывая сознание заново / Дж. Сёрл. — М. : Идея-Пресс, 2002. — 256 с.

26. Скорюков, О. Н. Методологическая проблема исследования сознания / О. Н. Скорюков // *Социум и власть*. — 2015 — № 6 (56). — С. 52—57.

27. Смирнов, Е. В. Машина Тьюринга и человек: онтологический аспект компьютерной метафоры сознания / Е. В. Смирнов // *Философия и культура*. — 2012. — № 3. — С. 115—123.

28. Тьюринг, А. Может ли машина мыслить? / А. Тьюринг. — М. : Физматгиз, 1960. — 112 с.

29. Философия сознания: аналитическая традиция. Третьи Грязновские чтения. — М. : Современные тетради, 2009. — 239 с.

30. Философия сознания: классика и современность. Вторые Грязновские чтения. — М. : Изд. Савин С. А., 2007. — 480 с.

31. Чалмерс, Д. Сознательный ум: в поисках фундаментальной теории / Д. Чалмерс. — М. : УРСС : Книжный дом «ЛИБРОКОМ», 2019. — 512 с.

32. Юлина, Н. С. Физикализм: дивергентные векторы исследования сознания / Н. С. Юлина // *Вопросы философии*. — 2011. — № 9. — С. 153—166.

33. Bengio, Y. Representation Learning: A Review and New Perspectives / Y. Bengio // *Pattern Analysis and Machine Intelligence*. — 2013. — Vol. 35, no. 8. — Pp. 1798—1828.

34. Efimov, A. What's Stopping Us Achieving Artificial General Intelligence? / A. Efimov, D. Dubrovsky, F. Matveev // *Philosophy*

Now. — 2023. — Issue 155. — April / May. — Pp. 20—23.

35. Functionalism / *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. — URL: <http://plato.stanford.edu/entries/functionalism> (дата обращения: 21.07.2023).

References

1. Bataeva L.A., Olejnik O.A. (2011) «Trudnye problemy» analiticheskoy filosofii soznaniya [“Hard Problems” of Analytic Philosophy of Mind]. *Voprosy filosofii*, no. 12, pp. 129-138 [in Rus].

2. Belyanin M.N. (2011) Dzhon Syorl i «trudnaya problema soznaniya» [John Searle and the “Hard Problem of Consciousness”]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 7. Filosofiya*, no. 4, pp. 38-50 [in Rus].

3. Beskova I.A., Gerasimova I.A., Merkulov I.P. (2010) Fenomen soznaniya [The Phenomenon of Consciousness]. Moscow, Progress-Tradiciya, 366 p. [in Rus]

4. Vasil'ev V.V. Trudnaya problema soznaniya [The hard problem of consciousness]. Moscow: Progress-Tradiciya, 2009. — 271 s. [in Rus].

5. Vinnik D.V. (2010) Osnovnye problemy sovremennoj filosofii soznaniya [The main problems of modern philosophy of consciousness]. *Filosofiya nauki*, no. 1 (44), pp. 102-122 [in Rus].

6. Voroncov K.V. Mashinnoe obuchenie: Kurs lekcij. 3.1. Nejronnye seti [Machine Learning: A Course of Lectures. 3.1. Neural networks]. *MachineLearning.ru. Professional'nyj informacionno-analiticheskij resurs, posvyashchennyj mashinomu obucheniyu, raspoznavaniyu obrazov i intellektual'nomu analizu dannyh*, available at: www.machinelearning.ru (accessed 21.07.2023) [in Rus].

7. Vyhod iz temnoty: istoriya odnogo eksperimenta (2016) [Out of the Dark: The Story of an Experiment]. Moscow, Esmo, 256 p. [in Rus].

8. Goncharov S.Z. (2014) Teoriya E.V. Ilyenkova ob ideal'nom — revolyuciya v filosofii [Theory of E.V. Ilyenkov about the ideal — a revolution in philosophy]. *Kreativnost' gumanitarnogo obrazovaniya: duhovno-cennostnye i intellektual'nye aspekty*. Ekaterinburg, Izd. RGPU, pp. 6-36 [in Rus].

9. Dennet D. (2005) Kak issledovat' chelovechesкое сознание empiricheski [How to Explore Human Consciousness Empirically]. *Istoriya filosofii*, no. 12, pp. 198-222 [in Rus].

10. Dubrovskij D.I. (2011) «Trudnaya» problema soznaniya (v svyazi s knigoy V.V. Vasil'eva «Trudnaya problema soznaniya») [The “hard” problem of consciousness (in connection with

the book by V.V. Vasiliev "The hard problem of consciousness"). *Voprosy filosofii*, no. 9, pp. 136-148 [in Rus].

11. Dubrovskij D.I. (1976) Informacionnyj podhod k probleme «soznanie i mozg» [Informational approach to the problem of "mind and brain"]. *Voprosy filosofii*, no. 11, pp. 41-54 [in Rus].

12. Dubrovskij D.I. (1980) Informaciya, soznanie, mozg [Information, consciousness, brain]. Moscow, Vysshaya shkola, 286 p. [in Rus].

13. Dubrovskij D.I. (1968) Mozg i psihika (O neobosnovannosti filosofskogo otricaniya psihofiziologicheskoy problemy) [Brain and psyche (On the groundlessness of the philosophical denial of the psychophysiological problem)]. *Voprosy filosofii*, no. 8, pp. 125-135 [in Rus].

14. Dubrovskij D.I. (2013) Problema «soznanie i mozg»: informacionnyj podhod [The problem of "consciousness and brain": informational approach]. *Znanie. Ponimanie. Umenie*, no. 4, pp. 92-98 [in Rus].

15. Dubrovskij D.I. (2015) Problema «soznanie i mozg»: Teoreticheskoe reshenie [The problem of "mind and brain": Theoretical solution]. Moscow, «Kanon+» ROOI «Reabilitaciya», 208 p. [in Rus].

16. Dubrovskij D.I. (2007) Soznanie, mozg, iskusstvennyj intellekt [Consciousness, brain, artificial intelligence]. Moscow, Strategiya-Center, 272 p. [in Rus].

17. Dubrovskij D.I. (2011) Sut' informacionnogo podhoda k probleme «soznanie-mozg» [The essence of the informational approach to the problem of "mind-brain"]. *Novainfo.ru*, no. 5, pp. 34-38 [in Rus].

18. Merkulov I.P. (2009) Informaciya [Information] // Enciklopediya epistemologii i filosofii nauki. Moscow, «Kanon +» ROOI «Reabilitaciya», pp. 311-312 [in Rus].

19. Molchanov V.I. (2009) Soznanie [Consciousness]. Enciklopediya epistemologii i filosofii nauki. Moscow, «Kanon +» ROOI «Reabilitaciya», pp. 887-891 [in Rus].

20. Nagumanova S.F. (2011) Materializm i soznanie: analiz diskussii o prirode soznaniya v sovremennoj analiticheskoj filosofii [Materialism and Consciousness: An Analysis of the Debate on the Nature of Consciousness in Modern Analytical Philosophy]. Kazan, Kazanskij universitet, 222 p. [in Rus].

21. Nagumanova S.F. (2013) Po povodu gipotezy D. Tononi o tom, chto soznanie est' integrirovannaya informaciya [Concerning D. Tononi's hypothesis that consciousness is integrated information]. *Naturalisticheskie koncepcii soznaniya*. Saint Petersburg, pp. 48-52 [in Rus].

22. Putnam H. (1999) Soznanie i mashiny [Consciousness and machines] // H. Pat-

nem. *Filosofiya soznaniya*. Moscow, Dom intellektual'noj knigi, pp. 23-52 [in Rus].

23. Problema soznaniya v filosofii i nauke (2009) [The problem of consciousness in philosophy and science]. Moscow, Kanon +, 472 p. [in Rus].

24. Rorty R. (2005) Mozg kak komp'yuter, kul'tura kak programma [The brain as a computer, culture as a program]. *Epistemologiya i filosofiya nauki*, t. 4, no. 2, pp. 16-35 [in Rus].

25. Searle J. (2002) Otkryvaya soznanie zanovo [Reopening consciousness]. Moscow, Ideya-Press, 256 p. [in Rus].

26. Skoryukov O.N. (2015) Metodologicheskaya problema issledovaniya soznaniya [Methodological problem of the study of consciousness]. *Socium i vlast'*, no. 6 (56), pp. 52-57 [in Rus].

27. Smirnov E.V. (2012) Mashina Tyuringa i chelovek: ontologicheskij aspekt komp'yuternoj metafory soznaniya [Turing Machine and Man: Ontological Aspect of the Computer Metaphor of Consciousness]. *Filosofiya i kul'tura*, no. 3, pp. 115-123 [in Rus].

28. Turing A. (1960) Mozhet li mashina myslit' [Can a machine think?]. Moscow, Fizmatgiz, 112 p. [in Rus].

29. *Filosofiya soznaniya: analiticheskaya tradiciya. Tret'i Gryaznovskie chteniya* (2009) [Philosophy of Consciousness: An Analytic Tradition. Third Gryaznov Readings]. Moscow, Sovremennye tetradi, 239 p. [in Rus].

30. *Filosofiya soznaniya: klassika i sovremennost'*. Vtorye Gryaznovskie chteniya (2007) [Philosophy of consciousness: classics and modernity. Second Gryaznov Readings]. Moscow, Izdatel' Savin S.A., 480 p. [in Rus].

31. Chalmers D. (2019) Soznayushchij um: v poiskah fundamental'noj teorii [The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory]. Moscow, URSS: Knizhnyj dom «LIBROKOM», 512 p. [in Rus].

32. Yulina N.S. (2011) Fizikalizm: divergentnye vektory issledovaniya soznaniya [Physicalism: Divergent Vectors of Consciousness Research]. *Voprosy filosofii*, no. 9, pp. 153-166 [in Rus].

33. Bengio Y. (2013) "Representation Learning: A Review and New Perspectives". *Pattern Analysis and Machine Intelligence*, vol. 35, No 8, pp. 1798-1828 [in Eng].

34. Efimov A., Dubrovskij D., Matveev F. (2023) "What's Stopping Us Achieving Artificial General Intelligence?", *Philosophy Now*, issue 155 April / May, pp. 20-23 [in Eng].

35. Functionalism. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, available at: <http://plato.stanford.edu/entries/functionalist/> (accessed 21.07.2023) [in Eng].

Статья поступила в редакцию 25.07.2023

For citing: Borisov, S. V. Information activity of consciousness: on the question of the “carrier” of information / S. V. Borisov, D. N. Sidorov // *Socium i vlast’ [Society and Power]*. —2023. — № 3 (97). —P. 18—29. — DOI 10.22394/1996-0522-2023-3-18-29. — EDN WJPQCY

UDC 141.2 + 141.3 + 159.9.016

EDN WJPQCY

DOI 10.22394/1996-0522-2023-3-18-29

INFORMATION ACTIVITY OF CONSCIOUSNESS: ON THE QUESTION OF THE “CARRIER” OF INFORMATION

Sergey V. Borisov,

South Ural State Humanitarian
Pedagogical University,
Head of the Department of Philosophy and Cultural
Studies,
Doctor of Philosophy, Professor,
Chelyabinsk, Russia.
ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-0335-4405>
E-mail: borisovsv69@mail.ru

Denis N. Sidorov,

South Ural State Humanitarian
Pedagogical University,
Postgraduate Student of the Department of Phi-
losophy and Cultural Studies, Chelyabinsk, Russia.
E-mail: s.den.gkb@mail.ru

Abstract

The article breaks down the essence of the information approach in interpreting consciousness in the context of the relationship between the intellect and the psychophysiology of the body, on the one hand, and the relationship between “natural” and “artificial” intelligence, on the other. The article presents a critical analysis of theories and approaches on the D. Dubrovsky’s conceptual basis. The information approach is considered by the authors of the article as the most methodologically justified and productive in studying the problem of consciousness, since it is thanks to the information received that various material systems change the nature of their behavior, which under certain conditions can be considered a conscious act. Material systems capable of preserving and transmitting information interaction arise both in the course of natural evolution in living nature and are artificially created by man. Thus, in terms of the genetic prerequisites of consciousness, information and information interaction can be considered as an attributive property of being.

Keywords:

consciousness,
thinking,
behavior,
language,
communication,
informational approach,
artificial intelligence.