

Переводы

ФЕРНАНДО ВИДАЛЬ

Каталонский институт научных исследований и изучения перспективных областей науки (ICREA), Барселона, Испания; Научно-исследовательский центр медицинской антропологии университета Ровира и Вирхилий, Таррагона, Испания

ORCID: 0000-0002-2956-8607

Церебральность и антропологический тип современности

doi: 10.22394/2074-0492-2020-2-208-247

Резюме:

Если личность (personhood)¹ — это качество или состояние, позволяющее быть отдельным лицом, то церебральностью (brainhood) можно назвать качество или состояние, позволяющее быть мозгом. Через это онтоло-

208

Фернандо Видаль — специалист по истории наук о человеке, медицинский антрополог, научный сотрудник Каталонского института научных исследований и изучения перспективных областей науки (ICREA) (г. Барселона, Испания), профессор Научно-исследовательского центра медицинской антропологии университета Ровира и Вирхилий (г. Таррагона, Испания). E-mail: fernando.vidal@icrea.cat

Fernando Vidal — historian of the human sciences, medical anthropologist. Research professor of the Catalan Institution for Research and Advanced Studies (ICREA) (Barcelona, Spain) and Professor at the Medical Anthropology Research Center, Rovira i Virgili University (Tarragona, Spain). E-mail: fernando.vidal@icrea.cat

Перевод с англ. Александра Долгова (ИНИОН РАН) по: Vidal F. (2009) Brainhood, anthropological figure of modernity. *History of the human sciences*, 22 (1): 5-36. Публикуется с разрешения автора.

Статья подготовлена в рамках проекта, поддержанного программой PROBRAL Германской службы академических обменов (DAAD) и Бразильского федерального агентства послевузовского образования (CAPES). Грант по программе предоставлен Институту истории науки Макса Планка, Берлин, и Институту социальной медицины Университета штата Рио-де-Жанейро.

- 1 Здесь и далее при использовании автором статьи понятия «personhood» оно будет даваться в скобках, поскольку «personhood» — это не личность как таковая, а бытие в качестве личности. Определение «personhood», которое в аннотации использует Ф. Видаль («The quality or condition of being an individual person»), можно найти, в частности, в Оксфордском словаре английского языка (см.: <https://www.lexico.com/definition/personhood>). — *Прим. пер.*

гическое качество определяется «церебральный субъект», получивший, по крайней мере, в индустриально развитых и высокомедицилизированных обществах, множество социальных описаний начиная с середины XX века. В статье исследуется историческое развитие церебральности. Предлагается рассмотреть мозг как необходимую область локализации «современного Я», и, следовательно, церебральный субъект — как антропологический тип современности (хотя бы потому, что современность придает высшую ценность человеку как автономному агенту выбора и инициативы). Также утверждается, что идеология церебральности стала причиной возникновения множества нейроисследований, а не их следствием; показано, как разрастающийся комплекс нейрокультурных дискурсов и практик воплощает и поддерживает эту идеологию.

Ключевые слова: церебральность, нейровизуализация, церебральный субъект, современность, нейрокультура, наше Я

Введение

Шумиха вокруг результатов нейроисследований, особенно тех, которые были продемонстрированы в виде сканирования мозга, возникла в начале 1990-х годов, и пока нет признаков того, что она стихает. Однако это не просто медиасобытие. В дополнение к многочисленным процессам, с которыми она может быть связана, — от подъема биологической психиатрии и интересов фармацевтической индустрии до приватизации систем здравоохранения и интересов страховых компаний — нейроисследовательская шумиха показывает, что во всех индустриализированных и высокомедицилизированных обществах преобладает устойчивое представление о человеке. Это представление, которое я назвал «церебральным субъектом», уже получило квазилогическую дефиницию: «Личность *P* идентична личности *P** тогда и только тогда, когда *P* и *P** имеют один и тот же функционирующий мозг» [Fetget 1993: 79]. Хотя не совсем ясно, обозначает ли «функционирующий» здесь просто мозг, который работает, или его функции и содержание как нечто отличающееся от его анатомической структуры, но эта формула выражает широко распространенное убеждение о персональной идентичности, согласно которому, каким будет мозг, таким будет и личность, и что мозг — это единственная часть тела, которая нужна нам, чтобы быть собой.

Как «церебральный субъект» человек определяется через свойство «церебральности», то есть свойство или качество, позволяющее ему *быть* мозгом, а не просто *иметь* его¹. Отвечая на мысленно-

1 Должно быть ясно, что «антропологический тип современности» в названии этой статьи — это «церебральный субъект», а не его основное свойство — «це-

экспериментальную версию приведенной выше формулы — «Если бы мозг *A* мог быть пересажен в тело *B*, то не *B* получил бы новый мозг, а *A* получил бы новое тело», — ведущий нейрочеловек Майкл Газзанига [Gazzaniga 2005: 31] отмечает: «Этот простой факт делает очевидным то, что вы — это ваш мозг». Работы и интервью нейрочеловеков, адресованные широкой аудитории, дискуссии в СМИ о нейроисследованиях и масштабный нейрокультурный комплекс, с которым мы будем иметь дело далее, предлагают бесчисленные вариации этого утверждения¹. Но как мы пришли к тому, что утверждение «Вы — это ваш мозг» стало звучать неоспоримо и самоочевидно?

Церебральный субъект, очевидно, не единственный антропологический тип, который можно встретить в западных и вестернизированных обществах, и не единственный способ понять самих себя, берущий начало в науках о жизни. Просто упомянем два из них: иммунология и генетика, поскольку они связаны с фундаментальными проблемами самости (selfhood). Первая получила определение науки о реакциях на «свое» и «чужеродное» [Howes 1998; Tauber 2002]; вторая стимулировала возникновение различных форм органического эссенциализма. Судя по заинтересованности медиа, генетическое Я — это самый сильный конку-

210

ребральность». Метонимия делает название более четким и согласуется с нашей основной идеей. Ранее «церебральный субъект» уже рассматривался в [Vidal 2005, 2006a]; отдельное, но связанное с ним применение см. в [Ehrenberg 2004]. «Церебральный субъект» используется близко по смыслу к «нейрохимическому Я» Николаса Роуза [Rose 2007: ch. 7], то есть не для обозначения сущности, воплощающей и атрибутирующей «эффекты» и «материальные формы», а скорее для обозначения людей или модусов существования, которые связаны с определенным описанием личности (personhood) на основании не только дискурсов, но и конкретных практик, например, когда психиатрия отказывается от различия органического и функционального расстройств, постулируя, что «разум — это результат работы мозга» (утверждение, ставшее мантрой идеологии церебральности) и действует соответствующим образом (см. также связанное с этим исследование возникновения «соматической индивидуальности» [Novas, Rose 2000]).

- 1 Для испанского нейрочеловека Франсиско Мора [Mora 2007], который всецело придерживается идеологии церебральности, «нейрокультура» — это новый взгляд на человечество и общество, опирающийся на знания о мозге. Я предпочитаю использовать этот термин во множественном числе для того, чтобы обозначить комплекс идей и социальных форм, общим знаменателем которых является представление о человеке как о церебральном субъекте, и для того, чтобы подчеркнуть конструирование различных норм, ценностей, значений и идентичностей через нейродискурсы и практики. О схожем применении см. [Brains 2007] и находящийся на стадии разработки сайт www.neuroculture.org.

рент церебрального субъекта. Геном действительно мог бы стать современной метафорой души [Nelkin, Lindee 1995; Maugon 2001]. Но, видимо, «нейронные аспекты человеческой природы» более тесно переплетены с философскими и этическими проблемами (особенно с теми, которые связаны с нашим Я), обсуждаемыми в западной философской традиции, а также в генетике и геномике [Maugon 2003: 240]. Некоторые причины этого выигрышного положения чисто эмпирические (например, геномы реплицируемы, а мозг — нет), другие более философские (например, генетическое влияние на личность и поведение должно быть опосредовано мозгом, а детерминизм мозга нельзя опровергнуть указанием на другие причинно-следственные факторы, такие как окружающая среда). К тому же сама история «современного Я» разворачивается в перспективе *longue durée*¹.

Исходя из этого, я утверждаю, что церебральный субъект стал антропологическим типом, неотъемлемо присущим современности. Хотя для детального разбора этого тезиса потребуется не одна статья, я предположу, что он имеет как историческое, так и концептуальное значения. История известного своей гибкостью феномена «современность» включает в себя появление в XVII в. новой концепции самости (selfhood). В частности, имеется в виду понятие «точно определенного», «обособленного» и автономного Я, обладающего самосознанием как своим единственным конститутивным свойством и характеризующегося радикальной рефлексивностью, самодостаточностью, способностью воспринимать свой внутренний мир, собственной точкой зрения и независимостью от тела и окружающего мира [Taylor 1989]. Близкой к «современному Я» можно назвать идею «собственнического индивидуализма» — концепции индивида, согласно К.Б. Макферсону, который «по сути является собственником своей личности или способностей и ничего не должен за это обществу» [Macpherson 1962: 3]. Джон Локк [Locke 1690: § 27] выразил эту идею в фундаментальной формуле, когда в «Двух трактатах о правлении» написал, что «каждый человек обладает некоторой собственностью, заключающейся в его собственной личности»². Но что такое «личность»?

1 *Longue durée* (франц. — длительная временная протяженность, большое время) — одно из центральных понятий французской школы «Анналов», предложенное Фернаном Броделем. Оно используется для того, чтобы не ограничивать изучение прошлого рамками человеческой памяти и археологических находок и учитывать в историческом исследовании «большие» медленные процессы, например, изменение климата, геологические явления, демографические сдвиги и т. п. — *Прим. пер.*

2 Здесь и далее во фрагментах, связанных с Локком, «*person*» переводится как «личность», но важно отметить, что речь идет о личности как «персо-

Поскольку сам Локк, совершив революционный ход, переопределил «личность» как тождество памяти и сознания, то абсолютно неотчуждаемое владение индивида самим собой, по сути, стало возможно приписать любой субстанции. На практике, однако, личность обязательно была локализована в мозге как органе, отвечающем за функции, с которыми идентифицировалось наше Я. С помощью интеллектуальной процедуры, предусматривающей как транзитивность, так и метонимию (функций и мозга, части и целого), наше Я и мозг стали единой сущностью. Индивидуализм, характерный для западных и вестернизированных обществ, высшая ценность человека как автономного агента выбора и инициативы и соответствующий акцент на интериорности в противовес социальным связям и контекстам поддерживались идеологией церебральности и воспроизводились нейрокультурными дискурсами [Ehrgenberg 2008].

212

Более того, не важно, онтологически или методологически, но вера в единосущность мозга и нашего Я, похоже, подтолкнула развитие исследований мозга. Идея, что «мы — это наши мозги» — не следствие нейронаучных достижений, а предпосылка нейроисследований. Это не нормативное, а историческое наблюдение, которое создает понимание церебральности без ее оправдания и одобрения как идеологии индивидуальности. В этой статье я бы хотел оставаться в основном на этом уровне, делая набросок одного из многих возможных исторических описаний церебрального субъекта, а также его топографии в современном обществе.

Надежда на прорыв

1990-е годы были провозглашены «Десятилетием мозга», и хотя Американская психологическая ассоциация инициировала запуск «Десятилетия поведения», XXI век был озаглавлен «Веком мозга»¹. Как

не», «лице». А.Ф. Филиппов обратил внимание на то, что в рамках историко-философской традиции у Локка «person» — это политико-юридическое понятие лица, корни которого уходят в работы Гоббса, и его нельзя перемешивать с нравственным понятием личности, которое позже появилось у Канта. Поэтому Локк пишет о том, что в собственности человека находятся его лицо (личность), действия, труд (см. дискуссию по этому поводу, развернувшуюся в комментариях к записи А.Ф. Филиппова в Фейсбуке: <https://www.facebook.com/alexander.filippov.7/posts/10213549666334872>). — *Прим. пер.*

- 1 См.: www.decadeofbehavior.org. Насколько я могу судить, «Век мозга» не получил особых преимуществ оттого, что был официально учрежден Белым домом (как в случае с «Десятилетием»), но результаты поиска в Google свидетельствуют о широком распространении этого выражения; кроме того, его

и в конце 1890-х годов, когда знаменитый немецкий нейрочеловек Оскар Фогт заявил, что изучение анатомии и физиологии мозга станет одной из важнейших задач наступающего столетия, в наши дни исследования мозга все еще продолжают называть главным биомедицинским фронтиром. Сейчас, как и тогда, их называют крайне важными не только для личного здоровья и общественного здравоохранения, но и в более общем плане — для возможности взглянуть на человека и в будущее человечества. Считается, что помимо обещанных медицинских преимуществ «революция в науке о мозге» бросает вызов «социальным ценностям, касающимся личной автономии и прав человека, и для некоторых исследователей порождает угрозу контроля над разумом и общество оруэлловского типа» [Blank 1999: 3].

Знание о структуре и развитии мозга, взаимодействие нейронаук с генетикой и молекулярной биологией, возможности нейрохимического и хирургического вмешательств (в том числе такие спорные методы, как пересадка нервной ткани и трансплантация тканей плода) — все это вселяет надежду на достижение значительных успехов в области скрининга, диагностики и терапии. Все это также внушает футуристический оптимизм установок в отношении «нейротехнологий» и ожиданий того, что во имя «когнитивной свободы» специальные нейросетики (neuroceticals) в конечном счете позволят гражданам грядущего «нейрообщества» развить свое индивидуальное «нейроконкурентное преимущество» [Lynch 2004a; 2004b].

В то же время утверждается, что нейронауки переосмысливают вопросы свободы воли, аутентичности и индивидуальной ответственности, приводят к изменению ценностей во многих сферах, представляющих общественный интерес, от права до образования и от общественного здравоохранения до налогообложения. Также утверждается, что они трансформируют отношение общества к таким явлениям, как насилие, зависимость, обучение, половые различия и сексуальная ориентация. Несколько крупных инициатив свидетельствуют о понимании актуальности этических, политических, правовых и социальных последствий нейронаук на всех уровнях общества. Идущая с начала 2000-х годов чрезвычайно быстрая профессиональная и институциональная консолидация активно саморазвивающейся области нейроретики может считаться одним из самых ярких свидетельств доминирующего положения

провозгласили некоторые представители научного сообщества, в том числе еще в 1994 году это сделали в Международной организации по изучению мозга (IBRO).

церебральности. Основная цель нейроэтики состоит в том, чтобы «исследовать последствия нашего механистичного понимания функций мозга для общества» [Roskies 2002: 21], объяснить, предвидеть и изучить этические, социальные и правовые последствия нейронаучного знания и его применения [Farah 2004; Garland 2004; Illes 2005; Marcus 2004]. Военные исследования; политика контроля над наркотиками; персонализированные технологии (например, использование нейрофармакологических «когнитивных усилителей»); границы конфиденциальности (например, «снятие отпечатков мозга»); отправление правосудия (например, допустимость сканирования мозга в судах); двустороннее давление, связанное с изменением и адаптацией, — вот некоторые вопросы, решением которых занимается нейроэтика.

Нейроэтика, однако, до сих пор процветает за счет шумихи вокруг нее и в различной степени поддерживает тех, кому выгодно утверждать, что мы являемся церебральными субъектами и что это предположение основано на нейронаучных открытиях. С одной стороны, защита особенности нейроэтики (направленная против того, чтобы сделать ее областью биоэтики) вытекает из тесной связи между мозгом и поведением, «особых отношений между нашим мозгом и нашим Я» и «интуиции, подсказывающей, что наше постоянно растущее понимание механизмов работы мозга, лежащих в основе различных поступков, имеет уникальные и потенциально неожиданные последствия для перспектив в области этики и социальной справедливости» [Roskies 2002: 21]. С другой стороны, утверждается, что по мере того как нейронауки улучшают наше понимание мозга и предлагают способы его преобразования, они переопределяют «наше восприятие самости (selfhood) и отношения мозг-тело» [Wolpe 2002: 8].

Но так ли это? Возникающие нейродисциплины (к которым мы еще вернемся далее) обязаны своим существованием технологиям визуализации, которые, как утверждается, обнаруживают «нейронные корреляты» поведения и психических состояний. Заявляя, что применение таких технологий в традиционных «науках о человеке» придает новые формы старым философским вопросам и поднимает не существовавшие до этого этические, социальные и правовые вопросы, нейроэтика превозносит нейронаучные открытия, легитимизирует нейродисциплины и ставит себя на передний план исследовательской области, которая привела к «новым смелым открытиям и утверждениям по поводу отношения к здоровью и болезням» [Illes, Racine 2005: 6]. То, что такие заявления всеми принимаются и распространяются, хотя у них нет серьезных оснований, служит хорошим доказательством силы идеологии церебральности. Содержательные стороны, в рамках ко-

торых они изображаются смелыми и новаторскими, как правило, не уточняются, а когда их содержание все-таки демонстрируется, его этическое или эпистемологическое значение оказывается банальным и устаревшим.

То, что заявления о беспрецедентной трансформации концепции человека не более чем пускание пыли в глаза, хорошо иллюстрируется тем, как популярные нейрокультурные авторы рассказывают, «что изучение мозга изменило их образ жизни» (см. библиографию в [Brain lessons 2007]). Благодаря нейронаукам нейрофилософ-элиминативист Патриция Черчленд теперь знает, «как много различий в способностях, темпераменте и поведении коренятся в основных церебральных различиях», и это сделало ее «менее критично настроенной и более сдержанной». Нейрочеловек из Нью-Йоркского университета Джозеф Ле Ду, автор книг «Эмоциональный мозг» и «Синаптическое Я», утверждает, «что тревога и стресс порождают тревогу и стресс. Значит, нужно что-то делать, чтобы уменьшить тревогу и стресс в нашей повседневной жизни». Его коллега из Массачусетского технологического института Эрл К. Миллер, который работает на передовой изучения нейронных основ высокоуровневых когнитивных функций, в свою очередь осознал, «что мозг имеет очень ограниченную способность работать в многозадачном режиме... Поэтому, — сообщает он, — когда я веду машину, я никогда не отвечаю на телефонные звонки или электронные письма». Воздействие нейронаучных озарений на жизнь знаменитого когнитивного психолога Стивена Пинкера, одного из 100 самых влиятельных людей мира по версии журнала *Time* в 2004 г., оказалось таким же незначительным: «Когда мне нужно записать число, я обязательно произношу его вслух самому себе, чтобы задействовать эхо-камеру мозга в качестве подкрепляющей памяти»; «Когда я слушаю музыку, я слежу за тем, как ноты сменяют друг друга, и как они помогают мне разделить звучание инструментов. А когда я ловлю себя на том, что обижаюсь на критическое замечание, я пытаюсь отделить настоящую несправедливость от самообмана и эгоистичных предубеждений». Могут ли такие заявления быть выражением радикального антропологического изменения, которое эти корифеи ожидают от современных нейронаук?

Громкие заявления и революционная риторика, очевидно, нацелены на выполнение собственных функций, поддерживающих идеологию церебрального субъекта и укрепляющих альянс между нормами и идеалами индивидуалистической автономии и самодостаточности, с одной стороны, и престиж передовых технологий, призванных продемонстрировать, что мы — это наши мозги, с другой.

Нейроэтика может послужить хорошим примером того, как опасения «становятся частью той проблемы, которую пытаются решить» [Singh, Rose 2006: 100; Ortega, Vidal 2008]. Вместе с амбивалентной смесью самонадеянных ожиданий и алармистской осторожности эти опасения также формируют представления о науке, которая находит им подтверждение. Полностью разделяя позицию нейрочуждых, представители нейроэтики, похоже, рассматривают науку как то, что имеет «социальные последствия» или «влияние» на общество, а не как то, что по своей сути и есть социальная деятельность, которая развивается в основном благодаря стратегиям, встроенным в социальную структуру. Эта точка зрения воспроизводит убеждение, что у людей есть биологическое Я, на которое каким-то образом накладываются культура и интерессубъективность. Обеспокоенность нейроэтики подпитывает эту точку зрения и повторяет некоторые моменты нейронаучной научно-популярной риторики, которая сама лишь подражает таким успешным научным областям, как молекулярная биология.

216

Нейрокультурные дискурсы и нейроэтика маскируются под преемственность, существующую с начала XIX века в базовых допущениях, «больших» вопросах (о природе сознания или отношениях между разумом и мозгом), и в ответах на них (например, разум как то, что редуцируется до мозга, или разум как эмерджентное свойство мозга). Заявления о том, что 1990-е годы были провозглашены «Десятилетием мозга», поскольку «успех научного метода частично заменил старые понятия души или дуализма разума и тела представлениями, согласно которым разум [...] это эксклюзивный результат работы мозга» [Leroche 2001], типичны для антиисторического триумфализма, характерного для нейронаучной области¹. «Манифест», опубликованный в 2004 году 11 ведущими нейрочуждыми, посвящен современному состоянию, будущим задачам и перспективам исследований мозга, и в этом отношении он тоже очень показателен [Das Manifest 2004].

1 Как отмечают Хагнер и Борк: «Хотя открытие ДНК и его последствия коренным образом изменили наш взгляд на жизнь, нейронауки, похоже, продолжают разбираться все с теми же старыми вопросами вроде: “Что такое познание?”, “Что такое сознание?” [...] Эти колебания между старым и новым, между инновационными технологиями, концептами анатомии, физиологии, химии, клинической неврологии, психиатрии, вычислительных наук и часто неожиданно консервативными мнениями о разумном мозге, частично уходящими корнями в XIX век, выглядят характерными для нейронаук XX века и, возможно, для нового века. [...] После установления связи между разумом и головой исследования мозга часто проводились в откровенно футуристическом стиле» [Hagner, Borck 2001: 508].

С одной стороны, «Манифест» высоко оценивает озарения современных нейронаучных убеждений, которые предвосхитили появление минимально надежных нейронаучных данных (например, все психологические феномены могут быть объяснены с помощью физико-химических процессов, а мышление и сознание возникли в процессе эволюции). С другой стороны, он описывает средний уровень мозговой активности (нейронные сети, расположенные между молекулярным и клеточным уровнем и уровнем больших отделов мозга) как большую лакуну нейронаучного знания — лакуну, требующую разработки аналога квантовой физики, который предложил бы единую теорию мозга. Такая теория, которая будет иметь дело с «трудными» вопросами о знании, сознании и индивидуальном опыте, вероятно, возникнет, «поскольку в этот момент будущего мозг возьмется всерьез познать себя» [Das Manifest 2004: 37]¹. Хотя в «Манифесте» заявляется об интенсивном диалоге между науками о человеке и науками о мозге и утверждается, что нейронаучный прогресс не закончится победой нейронного редукционизма, совершающаяся вместе с ним персонификация функций мозга производит двойную редукцию, сводя личность к мозгу, а социально-психологическое знание — к нейронаучной информации.

217

Наше Я до церебральности

Церебральность, по-видимому, — исключительно западный феномен, хотя сейчас он повсеместно экспортируется через глобализацию оригинальных европейских образцов науки и медицины. Насколько я могу судить, ни одна другая культура не предлагала редуцировать наше Я к органу тела². При этом западная культура — это

- 1 «Denn in diesem zukünftigen Moment schickt sich unser Gehirn ernsthaft an, sich selbst zu erkennen». «Трудность» — это отсылка к «трудной проблеме сознания», получившей известность благодаря Дэвиду Чалмерсу [Chalmers 1995], т. е. объяснению, почему у нас есть качественный феноменальный опыт (проблема «трудная», поскольку она сохраняется даже после того, как были определены механизмы, участвующие в выполнении соответствующих функций).
- 2 См. японские дискуссии о смерти мозга, которые проанализировала Маргарет Лок [Lock 1997; 2002]. В западном мире, поскольку консенсус по вопросу смерти мозга утратил силу, имеет смысл задаться вопросом: не должно ли именно состояние мозга определять начало жизни человека [Sass 1989]. Другими словами, если нейросозревание обеспечивает биомедицинские признаки личности (personhood), то, поскольку люди отличаются от просто живых организмов, мы лишь существуем от «рождения мозга» до «смерти мозга» [Jones 1989; 1998].

динамичный процесс, включающий в себя само понятие нашего Я, а возникновение церебральности — неотъемлемая часть исторических изменений представлений о самости (selfhood).

Идеи собственного Я и тела в западной философии неразрывно связаны; независимо от того, сопряжены они положительно или отрицательно, одно не существует без другого. Понятие самости или Я, которое мы здесь рассматриваем, кристаллизовалось в системах, разделяющих Я и тело таким образом, что тело считалось экзистенциально или эмпирически основополагающим, но онтологически вторичным. Соответственно быть собой или иметь Я приравнивалось к наличию сознания и самосознания. С феноменологической точки зрения, наше физическое строение, безусловно, ограничивает диапазон возможного человеческого опытного познания мира. Тело вполне можно считать «тем, без чего мы не могли бы иметь никакого, даже малозначительного, опыта» [Todes 1993: 263], но его связь с нашим Я тем не менее открыта для интерпретации и исторических трансформаций.

218

В аристотелевской концептуальной рамке, которая в целом доминировала в западной научной мысли с XIII по XVII в., душа была источником жизни или тем, что делало живым потенциально живую материю. По аналогии с Аристотелем [Aristotle 1931: 412a–413a], если бы глаз был живым существом, то зрение было бы его душой. Таким образом, душа отвечала за основные функции живых существ — способности или силы, такие как растительная или способность к питанию; воспринимающая или способность ощущения; способность стремления или желания; моторная или способность к движению в пространстве; а также способность к рассуждению или размышлению [Michael 2000]. Обладание этими способностями определяло иерархию бытия: все они присущи человеческой душе, у нечеловекоподобных животных отсутствовала разумная душа, а растения имели только растительную душу. Тем не менее все они были живыми существами или одушевленными телами, и именно поэтому слово «психология» (использующееся с 1590 г.) первоначально обозначало общую науку о живых существах [Vidal 2006b].

В XVII в., после того как аристотелевская концептуальная рамка утратила доминирующее положение, душа перестала отвечать за жизненные функции, и в соответствии с философией Рене Декарта она была приравнена к разуму. И хотя таким образом была осуществлена радикальная трансформация понятия души, взаимодействие души и тела продолжало объясняться с помощью гуморальной теории, берущей начало в трудах Галена, философа и врача греческого происхождения, жившего во II в. [Temkin 1973]. В системе Галена четыре телесных гумора (кровь, желтая желчь, черная

желчь, флегма) состояли из комбинации четырех элементов (воздух, огонь, земля, вода) и различались по своим базовым качествам (теплый и влажный, теплый и сухой, холодная и сухая, холодная и влажная). Смеси (*temperāge*), или пропорции и комбинации гуморов, определяли индивидуальные темпераменты в смысле характеров (соответственно сангвиник, холерик, меланхолик, флегматик). Таким образом, физиология описывала чью-либо личность и склонности и в то же время в целом объясняла взаимодействие души и тела.

Согласно Галену, когда кровь проходила через различные органы, она превращалась в «духов» (*pneumata*) или в более трудно уловимые и тонкие жидкости. Сначала она становилась «природным духом», ответственным за питание и рост. После объединения с воздухом в легких она проникала в сердце, где часть превращалась в «витальный дух», от которого зависели моторные и жизнеобеспечивающие функции. Окончательное уточнение происходило в желудочках головного мозга, где возникали «животные духи», предназначенные для сенсорных и мыслительных функций. Свойства этих духов, такие как температура, влажность или плотность, соответствовали свойствам гумора. Например, если кровь человека была слишком холодной, животные духи тоже были холодными, и зависящие от них мыслительные процессы были соответственно слабыми и медленными.

219

Считалось, что животные духи находятся в желудочках мозга и передвигаются между ними, делая их центром мыслительных способностей. В области от передней до задней части головы находились здравый смысл (где собиралась сенсорная информация), воображение и фантазия, рассудительность, интеллект и память [Clarke, Dewhurst 1972; Harvey 1975; Kemp, 1990]. Таким образом, мозг функционировал как фабрика и хранилище животных духов. Гален называл его гегемониконом (*hegemonikon*) именно из-за роли желудочков в превращении витальной пневмы (*pneuma*) в духов [Росса 2003]. И все же именно качества животных духов вместе с гуморами определяли характер человека. Личность и психологические различия зависели от них, а не от массы ткани, которая образовывала мозг как анатомическую структуру.

Происхождение церебральности

Конец аристотелизма привел к редукции души к разуму и его последующей локализации в мозге. Местом для души была не просто область, где душа, как считалось, имела материальное воплощение, а орган, где она взаимодействовала с телом. Декарт в нескольких письмах, а также в «Трактате о человеке» (написанном до 1637

г.) и «Страстях души» (1649 г.) объяснял, что душа выполняет свои функции моментально в шишковидной железе или с помощью нее. В противоположность этому английский анатом и врач Томас Уиллис предложил в «Анатомии головного мозга» («Cerebri anatome», 1664 г.) распределенную локализацию способностей. У того и другого тем не менее животные духи сохранили свое функциональное значение: они перемещались сами либо с помощью шишковидной железы или же циркулировали между различными зонами мозга¹. В то же время Уиллис и Декарт полагали, что душа локализована в структурах, которые были более устойчивыми и материальными, чем полые резервуары гумора. Их теории стимулировали возникновение эмпирических исследований и оживленных споров о локализации, которые продолжались до конца XVIII в.

220

Поиски местонахождения души не привели к каким-либо достоверным анатомическим выводам, но подкрепили предположение, что наше Я зависело только от мозга, и зависимость была расширена до квазиединосущности. На тот момент это действительно осталось только предположением, поскольку, несмотря на вклад Уиллиса в анатомию мозга и нервной системы, первая полноценная версия церебральности возникла (насколько я могу судить), скорее, из комбинации теории персональной идентичности Локка и корпускулярной теории материи, а не из нейронаучных открытий. Корпускуляризм объяснял природные явления размером, локальными передвижениями, формой и приспособлением микроскопических корпускул материи [Eaton 2005]. Различия между физическими телами происходили не из сущностной природы их субстанций, а из «механических воздействий» (МВ) составляющих их частиц. Следовательно, тело А в момент времени [1] не обязательно должно быть сделано из той же материи, что и тело А в момент времени [2], чтобы быть таким же; скорее $A[1] = A[2] \Leftrightarrow MB[1] = MB[2]$. Материальная целостность, таким образом, утратила свое значение в качестве конститутивного элемента идентичности и тождества материальных тел. Локк показал, что это применимо как к людям, так и к самому определению личности (personhood).

В своем радикальном новаторском философском решении, представленном во втором издании «Опыта о человеческом разумении» [Locke 1694: book 2, ch. 27], Локк разделил субстанцию и персональ-

1 Уиллис размещал воображение в мозолистом теле и связывал его с волнообразным движением духов от центра мозга к его периферии; он сделал память зависимой от движения духов от периферии к центру мозга, и поэтому поместил ее в кору. Сенсорную координацию он расположил в полосатом теле, в которое попадали впечатления, идущие к мозгу, и оно же было каналом, по которому животные духи продвигались к конечностям.

ную идентичность. Идентичность человека, писал он, состоит в «участии в одной и той же длящейся жизни непрерывно сменяющихся частиц материи, которые витально соединяются в одном и том же живом теле» [Ibid.: § 6]. Личность, напротив, является «мыслящим существом, которое обладает разумом и способностью к рефлексии и может рассматривать себя как себя, как то же самое мыслящее существо в разное время и в различных местах» [Ibid.: § 9]. Таким образом, если душа принца, хранящая в себе сознание прошлой жизни принца, будет перенесена в лишённое души тело сапожника, то существо, выглядящее как сапожник, фактически будет принцем [Ibid.: § 15]. Согласно Локку, персональная идентичность требует способности распознавать свои действия и нести ответственность за них. Эта способность требует непрерывности памяти и сознания, которые философ определил как «тождество разумного существа». Следовательно, «насколько это сознание может быть направлено назад, к какому-нибудь прошлому действию или мысли, настолько простирается идентичность этой личности» [Ibid.: § 9]. Другими словами, персональная идентичность зависит исключительно от «тождественного сознания, которое делает человека для себя одним и тем же» независимо от того, к каким субстанциям оно может быть «привязано» [Ibid.: § 10].

221

Десубстанциализация и психологизация личности (personhood) выражены еще в одном «затруднительном случае» (puzzle case), который рассмотрел Локк. Если мое сознание находится в моем мизинце и если бы этот палец был отрезан от моей руки, то, как утверждал философ, «очевидно, мизинец был бы личностью, той же самой личностью, и этому Я тогда нечего было бы делать с остальной частью тела» [Ibid.: § 17]. Тела становятся предметами, которые мы получаем, а не предметами, которыми мы являемся; персональная идентичность становится чисто психологической и отделяется от телесной идентичности. С точки зрения онтологической теории и в сравнении с более ранними утверждениями о фундаментальной материальности нашего Я, локковская теория подразумевала исчезновение тела¹. Однако на практике дематериализация не могла быть окончательной.

1 Такая психологизация персональной идентичности привела к разрыву с христианским взглядом на человека как на телесную сущность по своей природе [Vidal 2002]. Похоже, современные авторы игнорируют этот момент. Приведем один яркий пример. Французская художница Орлан, известная своими перформансами 1990–1993 гг., когда она перенесла публичную пластическую операцию, отрицает, что ее «Плотское искусство» унаследовало что-либо от христианства. Но теперь, когда ее исследование статуса тела может нанести удар по патриархальной парадигме или нор-

Хотя Локк проводил мысленные эксперименты с сознанием мизинца или телом сапожника с душой принца, он знал, что именно нервы передавали сенсорную информацию «на аудиенцию в мозг, в приемную разума» [Ibid.: book 2, ch. 3, § 1]. Позднее некоторые авторы более четко указывали на роль мозга и подчеркивали единство души и мозга как необходимого условия для персональной идентичности. Так, в своем «Аналитическом опыте о способностях души» («*Essai analytique sur les facultés de l'âme*») женеvский натуралист и философ Шарль Бонне писал: «Если бы душа гурона могла унаследовать мозг Монтескье, Монтескье по-прежнему продолжал бы творить» («*Si l'Âme d'un Huron eut pu hériter du Cerveau de Montesquieu, Montesquieu créeroit encore*») [Bonnet 1760: § 771]. Коренной житель Северной Америки олицетворяет здесь образец дикарства. Но несмотря на это, если бы его душа была соединена с мозгом Монтескье, то один из величайших мыслителей Просвещения продолжил бы создавать свои произведения. Не имеет значения, что душа и тело принадлежат гурону, если мозг принадлежит философу.

На пути к современной церебральности

222

Заявление Бонне можно рассматривать как раннюю версию церебральности, как отправную точку возникновения в середине XVIII в. антропологического убеждения, которое позволяет Газзаниге и многим его коллегам самоуверенно утверждать, что мы — это наши мозги. Многие нейрочеловеки в XX и XXI в., похоже, считают, что их представления о нашем Я основаны на нейронаучных данных. На самом деле все происходило наоборот: церебральность предшествовала признанным нейронаучным открытиям и оказалась стимулирующим фактором для исследований, которые в свою очередь легитимизировали ее. Таким образом, даже несмотря на то что восхождение церебрального субъекта не сводится к истории наук о мозге, любая попытка понять, как он стал центральным типом современности, должна отводить этой истории ключевую роль. Здесь я могу лишь кратко упомянуть некоторые основные события¹.

мам красоты, оно в значительной степени повторяет фундаментальные христианские вопросы. Такими же наивными или попросту самообманными стали заявления, что «нейронаучная антропология» безвозвратно разрушила христианский взгляд на людей [Metzinger 2005: 54], хотя исторически церебральность прочно укоренилось в спорах, встроенных в христианскую традицию.

1 Я признателен авторам превосходных исторических исследований, в частности [Brazier 1988; Breidbach 1997; Clarke, O'Malley 1968; Clarke, Jасyna 1987;

Главной особенностью анатомических и физиологических исследований головного мозга в период с конца XVII до начала XIX в. была их связь с изучением структуры и функций органов чувств [Mazzolini 1991]. Органы чувств считались источником всех знаний о внешнем мире. Отсюда важность понимания их иннервации и определения областей мозга, в которых возникли сенсорные нервы. Нервы связывали внешний мир и мозг в той же степени, в которой они соединяли душу и тело. Эти функции объясняют их широкое культурное значение в эпоху Просвещения и тот факт, что нервная система стала общей онтологической матрицей для наук о теле и наук о разуме [Figlio 1975; Rousseau 1991; Vidal 2006b].

В то же время в XVIII в. прекратился поиск местонахождения души. Поскольку в противоположность материи душа рассматривалась как однородная и неделимая, многие полагали, что местом для души должна быть дискретная область внутри мозга, в которой сосредотачиваются нервы. Исследования, однако, были настолько неубедительными, что швейцарский анатом и физиолог Альбрехт фон Галлер [von Haller 1771], глубоко верующий христианин, считавший, что душа находится в белом энцефалическом веществе, признавал, что, хотя «философия предпочитает иметь один орган» в качестве места для души, «несомненно, что анатомия ничего не может сказать по этому вопросу». Преградами для него главным образом стали сложность вскрытия мозга и экспериментальное удаление его участков. В то же время математик Жан Д'Аламбер, соредактор Дидро по французской «Энциклопедии», рассматривал поиски местонахождения души как «одну из химер античной и современной философии» [D'Alembert 1986 (1767): 273].

223

Исследования мозга в XIX в. развивались в соответствии с идеями Д'Аламбера и Галлера: с одной стороны, они отказывались от понятия души и поиска органа или места для нее, с другой — они стали ориентироваться на повышение методической, дескриптивной и доказательной детализации и точности. Таким образом, связь мозга с нашим Я и личностью (personhood) была подтверждена и уточнена. Одним из первых известных примеров стала френология [Clarke, Jacyna 1987; Renneville 2000]. Основываясь на теориях венского врача Франца Йозефа Галля, френология, получившая огромную популярность, полагала, что мозг — это орган разума, а разум основан на врожденных способностях; у каждой способности есть свой мозговой «инструмент» (organ); размер каждого «инструмента» пропорционален силе проявления соответствующей способности,

Corsi 1991; Elsner, Lüer 2000; Finger 1994; Hagner 1997, 2001; Harrington 1987, 1991; Neuburger 1981; Spillane 1981; Young 1990].

и мозг формируется за счет их дифференциального роста. Наконец, поскольку форма черепа зависит от первичных областей мозга, его «неровности» отражают психологические задатки и склонности. Как и в случае с Монтестье и гуроном, персональная, расовая и гендерная идентичности предопределяются особенностями мозга.

То, что «инструменты» были выдуманы, не было главной проблемой для френологии. Жан-Пьер Флуранс, впервые применивший экспериментальное удаление участков мозга для изучения его функций, благодаря чему обрел необычайное влияние на десятилетия, посвятил свой неоднократно переизданный труд «Исследование френологии» («Examen de la phrénologie») [Flourens 1842] памяти Декарта. Для него теория Галля сводилась к двум предположениям: интеллект находится только в мозге, и каждая умственная способность имеет свой собственный мозговой «инструмент». Для Флуранса в первом предположении (недавно опять прозвучавшем в книге Крика [Crick 1994] «Удивительные гипотезы») нет ничего нового, а во втором «скорее всего нет ничего истинного». Разделив разум на множество локализованных способностей, Галль, по мнению Флуранса, уничтожил единство Я. Теперь, утверждал Флуранс, если нет Я, то нет и души, а избавление от души означает, что нет свободы воли, морали, веры в бессмертие и даже идеи Бога. Более того, в своих экспериментах по поочередному удалению частей мозга у животных Флуранс не нашел доказательств, что определенные зоны коры мозга отвечают за различные функции; скорее, он наблюдал взаимосвязанное постепенное ослабление всех функций одновременно. Он сделал вывод, что мозг работает как единое целое, и каждая функция задействует несколько зон.

Тем не менее френология стала первой системой, закрепившей психологические качества и поведение за локализованными участками коры головного мозга, а некоторые ее предположения были подтверждены экспериментальными и анатомо-клиническими исследованиями во второй половине XIX в. Противостояние Галля и Флуранса иллюстрирует колебание между локализационизмом и холизмом, колебание, которое, по-видимому, свойственно исследованиям мозга и особенно осмыслению связи мозга с нашим Я, оно также отражает более широкие культурные и социальные противоречия [Harrington 1999].

Локализация и конец френологии

Экспериментальная психофизиология и патологическая анатомия XIX в. вместе дали импульс развитию программы локализации и способствовали отказу от френологии как общепризнанного под-

хода. Пока френология связывала поведение или характер с формой черепа, которую она иногда сопоставляла с морфологией головного мозга, анатомо-клинический метод искал корреляции между симптомами и повреждениями участков головного мозга. Такой методологической ориентации придерживались как сторонники дискретного распределения умственных способностей, так и те, кто настаивал на целостности интеллекта и взаимосвязанности процессов мозговой активности. Случай Тана, пациента с афазией, обследованного в конце 1850-х годов французским анатомом и физическим антропологом Полем Пьером Брока, считается парадигматическим примером применения патологоанатомического метода и дискуссий о локализации середины XIX в.

«Тан-тан» — таким был ответ месье Лебура, сопровождаемый жестами рук, на любой вопрос, который ему задавали. История болезни пациента и посмертное исследование его мозга привели Брока к выводу, что способность к речевой артикуляции, вероятно, находилась во второй или третьей лобной извилине. Он выяснил, что высшие «мозговые способности», такие как суждение, рефлексия, сравнение и абстракция, находятся в лобных долях, тогда как чувства, склонности и сильные эмоции зависят от височной, теменной и затылочной долей. Брока определил, что «основные области разума соответствуют основным областям мозга» [Вгоса 1861: 338]. Он обнаружил, что различия в локализации повреждений, вызывающих нарушение речевой артикуляции, не совпадали с френологической системой неровностей (*systeme des bosses*), но согласовывались с системой локализаций по извилинам.

225

Более того, демонстрация Брока унилатеральной локализации речи (в левом полушарии) открыла путь к изучению полушарной дихотомии [Harrington 1987; Harrington 1991]. В результате левое полушарие стало ассоциироваться с человеческими качествами, мужественностью и рациональностью, с силой воли, интеллектом, осознанностью и рассудительностью, а правое — с животными качествами, женственностью и эмоциональностью. Исследования латерализации и доминантности полушарий с тех пор переросли в огромное количество литературы по личностному росту и самосовершенствованию, посвященной развитию одного из полушарий мозга или даже нейрополитическим аспектам катастрофического будущего для общества, которое будет подавлено левополушарными ценностями [Harrington, Oepen 1989].

Британским и немецким исследователям мозга в XIX в. метод корреляции клинических и патологических явлений казался подозрительно похожим на краниологический подход [Young 1990: 148]. Однако немногие могли бы отрицать, что мозги гениев, преступников и психически больных содержат каким-то образом встроен-

ные в их плотскую субстанцию экстраординарные положительные или отрицательные качества владельцев. Этот вид локализационизма с его демонстрациями необычных людей и коллекциями хранящихся мозгов соответствовал развитию физиогномической, черепной и телесной типологий XIX века. Тесно связанное с краниометрией измерение разницы в весе и размерах мозга возвращало к раннему периоду физической и расовой антропологии и было поистине международным веянием [Gould 1981; Podgorny 2005].

Кроме выявления национальных различий знания о мозге давали понимание того, что делали и за что отвечали его участки, поэтому локализационистский стиль мышления был широко распространен. В конце столетия Альфред Рассел Воллес [Wallace 1899: ch. 16], оценивая XIX век как прекрасный, все еще сожалел об «игнорировании френологии» — науки, чьи «установленная достоверность и огромное значение» не могут быть подвергнуты сомнению; науки, основатель которой, как считалось, обнаружил среди прочих «общепризнанных» фактов, «что мозг — это орган разума» [Ibid.: 160].

От кортикальных карт к нейропластичности

226

К концу XIX в. в основу исследовательских принципов легли церебральная локализация, дифференциация функций и корреляция местонахождения и эффекта, структуры и функции. Они привели к разработке еще более детализированных анатомических и цитоархитектонических карт церебральной коры, которые распределяли различные функции по отдельным кортикальным областям.

В XX в. клинические и экспериментальные методы стали использоваться вместе. Среди самых известных примеров — новаторские достижения американцев Уайлдера Пенфилда и Роджера Сперри. В 1950-е годы Пенфилд как нейрохирург, лечивший эпилепсию, знал, что перед началом приступа пациенты впадали в состояние ауры. И если Пенфилд мог искусственно вызвать ауру, стимулируя мозг электричеством, значит, он мог определить источник приступа и удалить соответствующий участок ткани. Его Монреальская процедура представляла собой операцию на вскрытом черепе, в ходе которой хирург воздействовал на участки мозга, а пациент сообщал о своих ощущениях. Таким образом, Пенфилд картировал участки, отвечающие за моторные и сенсорные функции, и изобразил их в виде знаменитого гомункула, миниатюрного человечка, чьи способности пропорционально отражали соответствующие области мозга [Penfield, Rasmussen 1950]. Нет ни одного учебника по введению в психологию, в котором не демонстрировался бы гомункул. А в «Мозге Спока» (эпизод сериала «Звездный путь» 1968 года) сам

Спок руководит присоединением своего похищенного мозга обратно к телу так, как будто он пациент Пенфилда, описывающий стимуляцию.

Второе направление исследований, которое должно быть вынесено на передний план благодаря степени своего научного влияния, впечатляющим результатам и их последующей представленности в учебниках и средствах массовой информации, касается разделения левого и правого полушарий головного мозга и взаимодополняющей специализации полушарий. С той же целью лечения эпилепсии хирурги разделяли полушария пациентов, разрезая мозолистое тело. Сперри и другие ученые начиная с 1960-х годов занимались изучением таких пациентов. Поскольку информация из каждого поля зрения (из правой или левой половины того, что видит каждый глаз) отправляется на противоположное полушарие мозга, пациенты, которым показывали изображение в левом поле зрения, не могли назвать или рассказать, что они видят (изображение поступало только на правое полушарие мозга, а речь у большинства людей контролируется левым полушарием). Но они могли выбрать соответствующий предмет левой рукой, которая контролируется правым полушарием. То же самое происходит с осязанием, обонянием и звуковым воздействием. Исследования разделения полушарий мозга подтвердили идею, что мозг организован согласно модульному принципу, и вдохновили как работы, рассматривающие области сознания и пластичность мозга, так и философские дискуссии о последствиях комиссуротомии для идентичности человека [например: Puccetti 1973].

227

Начиная с 1950-х годов кибернетика разрабатывала абстрактные модели нейрофизиологии мозга, а десятилетие спустя искусственный интеллект и когнитивная наука привели к возникновению парадигмы «мозг как компьютер». Принципиальные электрические и блок-схемы стали инструментами для осмысления структуры и функций мозга. Тем не менее локализационистский детерминизм никогда не сдавал своих позиций. Иначе как, например, объяснить, что мозг одной из лидеров «Фракции Красной Армии» (RAF) Ульрики Майнхоф был изъят из ее тела после того, как она покончила жизнь самоубийством в тюрьме в 1976 г.? Но сам мозг исследован только в конце 1990-х годов, когда методы визуализации поспособствовали возрождению морфологического локализационизма. Тогда психиатр, обнаружив в нем повреждения, вызванные операцией в 1962 г., пришел к выводу: «Склонность к террору можно объяснить заболеванием мозга» [Anonymous 2002].

История с мозгом Альберта Эйнштейна может показаться исключительной, но она символизирует то, как технологии могут корректировать убеждения, не меняя их. После смерти физика в 1955 г.

патологоанатом Томас Харви разрезал его мозг на 240 кубовидных кусочков, из которых были изготовлены стекла для микроскопии. Подобно мощам средневекового святого, часть этих кусочков и стекол в течение многих лет рассылалась его почитателям по всему миру. Тридцать лет спустя раскритикованный, но получивший широкую известность гистологический анализ показал, что в левой нижней теменной доле мозга Эйнштейна на каждый нейрон приходится больше глиальных клеток, чем в среднем у человека [Diamond et al. 1985]. В статье 1996 г. кора мозга Эйнштейна описана как более тонкая и более плотно насыщенная нейронами по сравнению с контрольным образцом мозга. Несколько лет спустя в не менее спорном исследовании было заявлено, что в задней части сильвиевой борозды мозг Эйнштейна на 15% шире, чем в контрольном образце (для исследования были выбраны именно теменные доли, так как метод нейровизуализации якобы подтвердил, что эти участки отвечают за математические способности, а также зрительные и трехмерные образы [Witelson et al., 1999]). В 1994 г. Би-би-си выпустила развлекательный документальный фильм Кевина Халла «Мозг Эйнштейна», рассказывающий, как японский поклонник Эйнштейна Кэндзи Сугимото участвовал в поиске частички мозга гения¹.

228

Придание сакрального статуса «элитным мозгам» к тому времени уже не было чем-то новым [Hagner 2004]. После смерти Ленина в 1924 г. Оскар Фогт нарезал его мозг еще более тонкими слоями по сравнению с тем, как это сделал Харви с мозгом Эйнштейна. Поскольку образцы мозга уникальны и невозможно установить корреляцию между образцом и функцией, обследуя сохранный мозг умершего человека, такие изыскания должны считаться несостоятельными. Тем не менее, хотя сохранившиеся части мозга Эйнштейна можно исследовать только гистологически, некоторые ученые надеются, что методы визуализации подтвердят их выводы (чем больше таких исследований и чем они масштабнее, тем лучше) и выявят нейроанатомическое и нейрофункциональное основания интеллекта. Преимущество с гораздо более ранними локализационистскими подходами сохраняется даже среди относительных скептиков. Например, объясняет нейроофтальмолог, в то время как мозг Эйнштейна сам по себе, возможно, не откроет нам ничего нового, «прежде чем мы отправим интеллект Эйнштейна в область непознаваемого или слепо превратим его мозг в сакральный талисман, мы должны вспомнить, что нейронаука — все еще молодая дисциплина», и что

1 См. также отчет автора о поездке по США с доктором Томасом Харви, который проводил вскрытие тела Эйнштейна и сохранил кусочки его мозга, чтобы вернуть их внучке гения [Paterniti 2000].

«даже если у нас есть правильные вопросы, нам нужна адекватная технология для получения правильных ответов» [Leroge 2001]. Здесь мы видим классическую уловку параллельного апеллирования к временному недостатку знаний и молодости дисциплины.

Другими словами, от френологов XIX в., ощупывавших неровности головы, и использования электроэнцефалографии с 1930-х годов вплоть до сегодняшнего сканирования мозга надежда на то, что удастся прочесть разум и Я человека с помощью записи сигналов мозга, не ослабла [Borck 2005; Uttal 2001]. Как отмечают Хагнер и Борк [Hagner, Borck 2001: 508], возвращение в конце XX в. идеи церебральной локализации способностей и склонностей психики «обусловлено сосуществованием новых методов визуализации со старыми психологическими параметрами»¹. В то же время эти методы предоставляют анатомические, функциональные и экспериментальные доказательства, что мозг — это не мозаика отдельных участков, не запрограммированный набор нейронных цепочек, а множество взаимосвязанных и параллельных сетей, очень пластичных, способных развиваться и самостоятельно восстанавливаться.

В частности, когнитивные функции распределены в различных областях коры, а сети, через которые осуществляется их репрезентация, обладают высокой степенью изменчивости как функциональной, так и анатомической. Это не отменяет существование сложных форм локационистского подхода [Zawidzki, Bechtel 2005], но неразрывно связано с началом использования нового нейрокультурного ключевого понятия «нейропластичность». В таких известных работах выдающейся нейроисследовательницы Нэнси Андреасен, как «Творческий мозг: нейронаука гениальности» и «О дивный новый мозг: победа над психическими заболеваниями в эпоху генома», нейропластичность рассматривается как основа для творчества и терапии. Для канадского психиатра Нормана Дойджа [Doidge 2007: XV] в его бестселлере «Мозг, меняющий себя», нейропластичность — «одно из самых удивительных открытий XX века», которое, похоже, демонстрирует, что мысли действительно способны изменить мозг². В 2003 г. художник-концептуалист

1 Такие «параметры» не обязательно должны быть «старыми». Как показывает Хэтфилд [Hatfield 2000], нейронаука только предоставляет только дополнительный источник данных о функциях и локализации мозга, знания или теории о работающих методиках исследования структуры [Hatfield 2000]. Таким образом, пока будут изучаться психические функции, психология будет занимать лидирующее положение среди наук о мозге.

2 Таким образом, нейропластичность как будто бы доказывает предположение о способности разума вызывать болезнь или излечивать ее (см. пример такой истории [Harrington 2008]). Но поскольку считается, что разум — это

Джонатон Китс зарегистрировал авторское право на свой мозг как на скульптуру, созданную мышлением с помощью мышления [Singel 2003]. В следующем году книга, в которой утверждалось, что «люди сами создают свой мозг, но они не знают об этом», настойчиво связывала нейропластичность с нашей способностью «лепить» свой мозг [Malabout 2004]. Индустрия нейробики со своим лозунгом «Измените свой мозг — изменится и жизнь» эффективно включила эту идею в свои маркетинговые стратегии фитнеса для мозга (см., например, www.sharpbrains.com/tag/neuroplasticity или Brain Fitness Channel — <http://bfc.positscience.com/>)¹. И суть не в том, чтобы поглумиться над научными достижениями или высмеять веру в терапевтический эффект, а в том, чтобы подчеркнуть способность нейрокультур хвататься за самые разнообразные доказательства и всевозможные убеждения для подпитки идеологии церебральности.

Сегодняшняя ситуация

230

В 1960-е годы философы англоязычной аналитической традиции начали обсуждать персональную идентичность с помощью «затруднительных случаев», возрождая тем самым подход Локка. Однако главными участниками новых философских воображаемых ситуаций были уже не лишённые душ тела или произвольно перемещённые сознания Локка, а мозги без тела, как правило, ожидающие трансплантации. Эти «мозгоизвлекающие» мысленные эксперименты были стандартным приемом в ранних научно-фантастических рас-

результат работы мозга, то единственный вывод, который из этого следует — мозговая активность меняет мозговую активность. Этот парадокс игнорируется либо на нем наживаются торговцы услугами нейрофитнеса, и, похоже, нейрочеловеки, пытающиеся доказать, что медитация меняет мозг, избегают его.

- 1 «Измените свой мозг — изменится и жизнь!» — это название одной из многочисленных книг Дэниэла Дж. Амена [Amen 2000]; она попала в список бестселлеров по версии New York Times и многократно переиздавалась с момента первой публикации в 1999 г. Автор основал компанию Amen Clinics (www.amenclinic.com/ac/): «Наша цель — помочь как можно большему числу людей иметь настолько идеальный мозг, насколько это возможно». Амен использует однофотонную эмиссионную компьютерную томографию (СПЕКТ) в качестве диагностического инструмента и считает, что кандидатам в президенты нужно проводить сканирование мозга. Он также нацелен научиться предупреждать или лечить болезнь Альцгеймера, тревогу и депрессию, синдром дефицита внимания и гиперактивности (СДВГ), физические зависимости, расстройства аутистического спектра, агрессию и даже супружеские проблемы. Обо всех этих видах нейроразнообразия, в частности, имеющих отношение к болезни Альцгеймера, см. [Burton 2008].

сказах и фильмах [Vidal 2009]. Но их появление в академическом мире может сигнализировать о кристаллизации церебральности как биосоциальной нормы или, по крайней мере, о моменте, когда представление о человеке как о церебральном субъекте стало функционировать в качестве самодостаточной точки зрения в широком спектре социальных установок — от популярной культуры до профессиональной философии.

Насколько я могу судить, первый пример можно обнаружить в работе философа Корнелльского университета Сиднея Шумейкера «Самопознание и самоидентификация» [Shoemaker 1963]. Шумейкер представил, что мозг может быть целиком извлечен из черепа человека для исправления проблем, а затем возвращен на место. Однажды ассистент хирурга поменял местами мозг мистера Брауна и мозг мистера Робинсона. Один умер сразу, а другой выжил. «Браунсон», получивший тело Робинсона и мозг Брауна, заявил, что его тело — это труп Робинсона, лежавший на соседней койке. Но в том, что касается его личности, биографии и социальных отношений, он точно такой же, как Браун. Все это только мысленный эксперимент.

Согласно Шумейкеру, даже если мы говорим, что Браунсон — это Браун, то идентификация по мозгу на самом деле не может считаться критерием персональной идентичности. Ведь если бы Браунсон вел себя как Робинсон, никто бы не сказал, что он должен быть Брауном, поскольку у него мозг Брауна. Отношения между мозгом и личностью не являются логически детерминированными, а лишь «каузальными и контингентными». Хотя Браунсон с мозгом Брауна указывает на свою психологическую связь с Брауном, из этого не следует, что Браунсон — это Браун. Иначе, если мы так считаем, то мы позволяем психологическим критериям персональной идентичности не принимать во внимание «факт телесной неидентичности» [Ibid.: 24–25]. Хотя выглядит так, будто Шумейкер пренебрег здесь тем фактом, что мозг — это часть тела, его рассуждение предвосхитило обсуждаемую в академической философии дихотомию тело-мозг, которая с тех пор стала основополагающей метафорой для нейробики, а также для многих медийных нейронаучных методов лечения: «Мозг, а не тело заставляет спортсменов чувствовать усталость» [Randerson 2004].

По-видимому, подобные высказывания относятся к телесным состояниям, таким как боль или ожирение, которые частично контролируются с помощью нейрофармакологии. Они также наглядно демонстрируют персонификацию мозга, ставшую одним из самых действенных механизмов укрепления церебрального субъекта. Персонификация, отраженная в многочисленных высказываниях, что мозг принимает решения, учится, любит или даже что именно

мозги, а не люди понимают друг друга, основана на онтологической подмене, вследствие чего утверждение «Вы — это ваш мозг» становится фактическим, а «Вы — это ваше Я» — образным. Вилейанур Рамачандран, авторитетный нейрочеловек из Калифорнийского университета в Сан-Диего и один из самых цитируемых авторов в нейрокультурном мире, утверждает: «Раньше мы образно говорили, что “чувствуем чужую боль”. Но теперь известно, что мои зеркальные нейроны буквально могут чувствовать боль другого» [Slack 2007].

Философы 1960-х так далеко уже не заходили. Вслед за Шумейкером и, возможно, на фоне открытий Пенфилда и впечатляющих экспериментов испанского психолога из Йельского университета Хосе Дельгадо по электрической стимуляции головного мозга воображаемые хирургические операции на мозге стали любимым инструментом аналитических философов при обсуждении персональной идентичности (о Дельгадо см. [Norgan 2005]). Философы перебирали различные операции, такие как рассечение (с возникающим отсюда вопросом, могут ли два человека разделить общее тело), пересадка мозга X в лишённое мозга тело Y или трансплантация каждого полушария в новое тело (см., например, [Parfit 1971; Puccetti 1969, 1973; Wiggins 1967]). Таким образом, сложился консенсус, согласно которому мозг становится соматическим пределом нашего Я, и Я прекращало быть собой после удаления мозга.

232

Подъем когнитивной и вычислительной нейронаук, возможно, усилил склонность философов проводить мысленные эксперименты. В 1981 г. Дуглас Хофштадтер и Даниэл Деннетт в популярном сборнике «Я нашего разума» («The Mind's I») опубликовали самые необычные эссе о воображаемом мозге, указав, что они будут интересны для прояснения связи разума, тела, нашего Я и персональной идентичности. В «Философских объяснениях», опубликованных в том же году, Роберт Нозик [Nozick 1981: 37–47] проверил свою «теорию точной преемственности» (closest continuer theory) персональной идентичности во времени, применив ее при рассмотрении восьми конкретных случаев, каждый из которых был метафорическим описанием мозга: создание дубликата; пересадка в тело, в перспективе клонированное из оригинала; перенос образца мозга в пустой мозг другого тела, опять же в перспективе клонированного из вашего; трансплантация половины мозга и удаление половины мозга, в обоих случаях при «полном психологическом сходстве»; пересадка половин мозга разным телам (комбинация двух предыдущих случаев); ситуация, когда после вашей смерти случайное соединение молекул воспроизводит ваш мозг и тело в более здоровом состоянии и с «полным психологическим сходством с вами»; случай, когда половина мозга больного человека пересаживается

другому телу, но тело-оригинал с половиной мозга живут еще некоторое время. Выбор Нозиком вымышленных случаев с мозгом демонстрирует самоочевидный статус, который был достигнут церебральностью. В то же время воображаемый характер случаев подчеркивается тем фактом, что Нозик не рассматривал связь мозга и идентичности, а слово «мозг» даже не упоминается в указателе его книги.

В том же 1981 г. Хилари Патнэм [Putnam 1981: ch. 1; Gere, Gere 2004] использовал «мозг в колбе» в качестве модификации демона Декарта, который обманом заставляет вас верить, что у вас есть тело, и внешний мир существует. Патнэм представил, что, пока вы спите, ученый извлекает ваш мозг, помещает его в специальную емкость и подключает к компьютеру, который посылает сигналы, обычно поступающие в ваш мозг. Когда вы просыпаетесь, все выглядит так, как всегда, но на самом деле вы всего лишь «мозг в колбе». Патнэм утверждал, если бы вы оказались в такой ситуации, вы не смогли бы понять, что вы мозг в колбе. Хотя его целью было обсуждение скептицизма, а не персональной идентичности, в очередной раз важно отметить, что применение воображаемого мозга в исследовании выглядело настолько естественным, как если бы изучение самопознания обязательно предполагало (по крайней мере в мысленном эксперименте) отождествление личности (personhood) и церебральности.

233

Вопросы, поднимаемые в этих философских текстах, переплелись с использованием и представленностью в медиа визуализации мозга, соматизацией нашего Я и критикой церебральности. С 1990-х годов самым популярным методом визуализации стала функциональная магнитно-резонансная томография (фМРТ), которая регистрировала кровоток в мозге, используя изменения магнитных свойств крови, вызванные ее оксигенацией. Сегодня в индустриально развитых странах технологии визуализации мозга воплощают в себе целый ряд надежд и проблем, связанных со здоровьем и продуктивностью. Более того, они привели к развитию нейронаправлений, общей целью которых (с различной степенью явного редуционизма) стало реформирование наук о человеке на основе знаний о мозге. В течение «Десятилетия мозга» возникли нейроэстетика, нейроэкономика, нейропсихоанализ, нейротеология, нейропедагогика, нейроправоведение, социальные и другие нейронауки¹.

1 Учитывая огромное количество печатных и онлайн материалов, которое предлагает каждое из этих нейронаправлений, любая ссылка будет лишь одной из множества. Наверное, поэтому лучше воздержаться от примеров работ и рекомендовать заинтересованным читателям найти подтверждения с помощью поиска в Google.

Ранние прикладные исследования в области фМРТ фокусировались на сенсорных и моторных функциях. Начиная с 1991 г. публикуется все больше работ, посвященных потенциальным этическим, правовым, социальным и политическим последствиям, таким как установки, сотрудничество и конкуренция, насилие, религиозный опыт [Illes et al. 2003]. Использование фМРТ развернулось в коммерческих организациях, например возникли нейромаркетинг (цель которого состояла в создании рекламных кампаний на основе данных сканирования, показывающих реакцию потенциальных клиентов на рекламные материалы) или уже упомянутая нейробика (которая, как утверждается, подобно антивоозрастному крему, не причиняет вреда, а может быть, даже приносит пользу [Lawton 2008]).

Подобно исследованиям сознания и локализации нашего Я в мозге (см. в качестве недавних примеров [Platek et al. 2004] или [Feinberg, Keenan 2005]), нейронаправления, которые разрослись благодаря доступности фМРТ, в основном связаны с поиском материальных оснований и нейронных коррелятов. Нейротеология занимается изучением неврологических основ духовного и мистического опыта. Далай-лама всецело поддерживает интерес западных ученых к функциональному состоянию мозга жителей Востока, практикующих медитацию. Точно так же нейроэстетика, нейропсихоанализ, нейропедагогика или социальная нейронаука заявляют о себе, что они занимаются поиском нейробиологического «фундамента» процессов, изучаемых и описываемых эстетикой, психоанализом, педагогикой или социальной психологией. Пожалуй, нейроэкономика, наиболее развитое из новых направлений, уже воплотила эту цель в своем новом масштабном справочном издании «Энциклопедии когнитивной науки» [McCabe 2003].

При всем своем самопродвижении в качестве основоположников нового взгляда на человечество исследователи, работающие в этих направлениях, как правило, демонстрируют результаты неопределенного значения и сомнительной ценности. Например, в своем исследовании, получившем широкую огласку, два канадских специалиста попросили 15 монахинь-кармелиток вспомнить свое самое глубокое мистическое переживание с момента вступления в орден. Они просканировали их мозг с помощью фМРТ, сравнили полученные данные с результатами сканирования, полученными в двух других исследованиях, и обнаружили отличия и разные локусы активации [Beauregard, Paquette 2006]. Исследователи пришли к выводу, что мистические переживания «опосредованы несколькими зонами и системами мозга», а не «меткой Бога» или «божественной частицей», как предполагалось ранее. Это чуть более убедительнее вывода о том, что мозг функционирует, когда мы думаем

(или вспоминаем, чувствуем и тому подобное), но все равно не дает узнать ничего нового о мистическом переживании. Не все исследования столь же поверхностны как это, но многие из них страдают от «синдрома завышенных требований к мозгу» [Morse 2006] и в любом случае разделяют основные предположения, вопросы, методы, аргументы и культурные значения. Более того, хотя в целом у них есть четкая методология, они остаются откровенно размытыми в использовании объясняющих понятий, таких как «роль», «опосредование», «основание» или «репрезентация», которые должны придавать смысл результатам исследований, согласовывая их с тем, что поведение и паттерны мозговой активации возможны и за рамками статистических корреляций. Даже Рамачандран недавно заметил, что «98% визуализаций мозга — это просто нащупывание вслепую в темноте» [Dingfelder 2008: 27].

«Открытия» нейронаправлений в основном представлены в тех видах визуализаций, которые с 1990-х годов стали наводнять общедоступные источники и стремительно приобрели иконическое значение. Эти визуализации подкрепляют легитимность тех дисциплин, которые их создают, и влияют на то, как мы понимаем связь мозга и личности (personhood). По словам антрополога науки Джозефа Думита [Dumit 2004: ch. 5], медиа презентуют их таким образом, чтобы объективировать нормальность, способствовать церебральной типологии и обосновать существование естественных категорий людей (нормальных, здоровых, людей в депрессии или с ограниченными возможностями). В популярных объяснениях, а также во многих упомянутых выше нейроисследованиях визуализация предьявляется в качестве неопровержимого доказательства, что люди разные, потому что у них разные мозги. Следовательно, функциональная нейровизуализация не просто обеспечивает проведение визуальной диагностики, а объясняет нам, почему мы такие, какие есть. Динамичная красота в стиле поп-арта, интуитивная привлекательность и наглядная ясность нейровизуализации способствовали ее превращению в портрет нашего Я. Люди узнали, что они могут выглядеть как результат сложной обработки компьютерных данных, и это кардинально отличалось от их прежних представлений.

Специалисты по нейровизуализации в этом вопросе действуют амбивалентно [Joусе 2005]. С одной стороны, они критикуют популярные представления о фМРТ и рассматривают визуализацию как побочный продукт исследования, как изображение числовых данных без воспроизводящихся результатов. С другой стороны, как и в большинстве публичных дискурсов, связанных со сканированием, они персонифицируют технику и отождествляют визуализацию с открытостью, объективностью и прогрессом. Таким образом,

они размыывают различие между машиной и изображением и имплицитно атрибутируют самой фМРТ способность высказывать, обнаруживать, производить и выражать знание. Впрочем, с помощью объективации болезни такое прочтение изображений мозга способствовало дестигматизации болезни и формированию пациентских идентичностей [Dumit 2003].

Похоже, нейровизуализация напрямую не сыграла решающей роли в возникновении движения нейроразнообразия (см. www.neurodiversity.com и статью в Википедии «Neurodiversity»). Тем не менее исследования с применением фМРТ известны сторонникам нейроразнообразия, и они могли бы пригодиться им в стремлении добиться признания неврологического плюрализма. К числу таких нейроисследований относится проект, реализованный специалисткой в области возрастного развития из Калифорнийского университета в Лос-Анджелесе Миреллой Дапретто [Dapretto 2006]. Она и ее коллеги предположили, что в основе дефицита социального взаимодействия при аутизме лежит дисфункциональная система зеркальных нейронов. Более того, в той степени, в которой такой плюрализм подразумевает церебрализацию специфических различий, отстаивание нейроразнообразия может привести не только к возникновению меньшинств, характеризующихся отдельными личными правами, но и к новым формам этнической принадлежности. Действительно, стремление к признанию нейроразнообразия переросло в возникновение новой области «культурной нейронауки». Так, китайские исследователи объявили, что, в то время как их соотечественники используют медиальную префронтальную кору для репрезентации себя и матери, жители Запада используют эту область мозга, чтобы репрезентировать только себя. С их точки зрения, это соотносится с культурными установками (взаимосвязанной и независимой от других личности соответственно) и предъясняет «нейровизуальные доказательства того, что культура формирует функциональную анатомию саморепрезентации» ([Zhu et al. 2007]; более сложное понятие культурной нейронауки см. [Chiao, Ambady 2007]).

Похоже, нейрокультурная вселенная способна вобрать в себя все — от клеток до личности. Как она управляет, с помощью каких форм, какие последствия возникнут — вот вопросы, которые еще предстоит изучить. Но эта вселенная — не черная дыра, из которой ничто не может вырваться после преодоления горизонта событий. В дополнение к растущему объему исторических, социологических и антропологических работ, которые в значительной степени прояснили эти вопросы, критический взгляд на церебральность появился в самих нейронауках [Choudhury, Nagel, Slaby 2009]. Начав с критики отождествления мозга и тела и элиминативного

нейроредукционизма (согласно которому нет психических, а есть только нейрональные состояния), Франсиско Варела и его коллеги разработали нейрофеноменологию, направленную на реинтеграцию в нейронауках материальности и субъективного опыта [Petitot et al. 2000]. Стоит отметить, что Варела практиковал тибетскую буддийскую медитацию и был членом консультативного совета Института разума и жизни (Mind & Life Institute), который спонсировал вышеупомянутые фМРТ-исследования мозга медитирующих людей. Кроме того, истории, превосходно рассказанные клиническим нейропсихологом Полом Броксом [Brooks 2003: 101], демонстрируют, «что мы не только физически воплощены, но и встроены в окружающий нас мир». Наше Я зависит от целостности функций мозга, но не существует в его замкнутых биологических границах.

Со стороны философов Поль Рикер [Ricoeur 1990: 378] отметил, что мысленные эксперименты, используемые для обсуждения персональной идентичности, нейтрализуют тело и ограничивают его пределами мозга за счет сведения нашего Я к плоти (*soi comme chair*). Он предположил, что мозг отличается от остального тела тем, что у него нет «феноменологического статуса», который другие органы получают благодаря нашему «живому отношению» к ним [Ibid.: 159]. Действительно, люди, занимающиеся нейрофитнесом, вполне могут попытаться, как заявляет реклама, заставить свой мозг «почувствовать себя моложе», но какой бы результат они ни получили, это не будет чувством омоложения мозга внутри головы. При всем уважении к Рамачандрану именно я «чувствую боль другого», а не мои зеркальные нейроны. Особенно важное философское рассуждение — это работа Кэтлин Уилкс [Wilkes 1988] «Реальные люди», в которой она отстаивает философию персональной идентичности «без мысленных экспериментов» и показывает, что проблема с воображаемым мозгом заключается в его теоретической невозможности, в его принадлежности к миру, настолько отличному от нашего, что это заранее исключает интересные философские выводы.

237

Мыслить вместе с искусством

Современные художники часто используют медицинские технологии, чтобы осмыслить личность (*personhood*) и пределы запечатленного самопознания и репрезентации. Например, «Генетический автопортрет» Гэри Шнайдера [Schneider 1997] представляет собой инсталляцию из 55 фотографий, на которых увеличены микроскопические изображения образцов ткани его тела. Другие художники создавали рисунки из образцов ДНК, чтобы с разных сторон рас-

смотреть генетическую идентичность. Мона Хатум подвергла себя эндоскопии, которую она использовала для создания видеоинсталляции «Чужое тело» («Corps étranger», 1994 г.). «Автопортрет» Жюстин Купер (1998 г.) представляет собой скульптуру из МРТ-изображений различных частей ее тела, которая оформлена на прозрачных листах из органического стекла Plexiglas, соединенных стальными нитями и расположенных друг за другом так, чтобы между ними оставалось пространство. Другие художники открыто противостояли церебральности.

Китс, художник, который зарегистрировал авторское право на свой мозг как на скульптуру, высмеивал отождествление человека с мозгом и целостности личности с неизменностью мозга. В более интроспективном стиле создан «Автопортрет» Хелен Чедвик (1991 г.) — фотография на прозрачной подложке, размещенная на стекле и освещаемая со стороны, на которой изображены руки художницы, держащей мозг [Chadwick 1996; Vidal 2005]¹. Показав мозг вместо лица, художница, на первый взгляд, идентифицировала себя с мозгом. Но при этом изображенный орган не мог принадлежать Чедвик, однако руки, еще один традиционный элемент автопортрета, действительно были ее и метонимично отсылали к другой части ее личности. Ее автопортрет ставит под сомнение церебральность, но в то же время помещает мозг в центр творчества художницы. Отталкиваясь от своего пациентского опыта, Сьюзан Алдворт использовала сканирование мозга, чтобы создать работы (например, «Распятие и две плиты» 2002 г.), с помощью которых она обращалась к христианской тематике Боговоплощения и исследовала отношения между своим Я и головным мозгом, сознанием и его возможной локализацией и визуализацией (www.susanaldworth.com). Эндрю Карни сотрудничал с неврологом для создания «Волшебного леса» — постепенно сменяющихся слайдов, на которых одно изображение плавно превращалось в другое. На инсталляции происходит отслеживание нейронального развития, которое в значительной степени состоит из изображений, полученных с помощью лазерной конфокальной микроскопии (www.tram.ndo.co.uk). На создание «Слоя», еще одной подобной инсталляции, художника вдохновили беседы с Полом Броксом, чья книга «В стране молчания» также повлияла на Сьюзан Алдворт. Наконец, Мариико Мори в своей интерактивной инсталляции «Волновой НЛО» хотела поделиться со зрителями опытом

1 Чтобы найти онлайн версию «Автопортрета» Чедвик (Helen Chadwick, «Self-Portrait»), выполните поиск по художникам в собрании Национальной галереи Шотландии, www.nationalgalleries.org.

«путешествия по смежному миру» с помощью преобразования их мозговых волн в визуальные образы, которые мгновенно проецировались на внутренние стены арт-объекта¹ (подробнее о нейроискусстве см. [Albano, Arnold, Wallace 2002; Anker, Frazzetto 2006]).

Безусловно, эти художественные работы являются «симптомами возникновения “нейрокультуры”, вместе с которыми нейронаучное понимание становится частью нашей повседневной жизни» (комментарий Дж. Фразетто [Frazzetto 2008] по поводу художественной выставки на Нью-Йоркском фестивале Brainwave, www.brainwavenuc.org). Тем не менее, как и большинство нейрочученых, занимающихся этическими или философскими проблемами, художники изучают вопросы, которые по своей форме и содержанию остаются привязанными к посткартезианскому стилю мышления о взаимоотношении разума и тела, а также к более старым спорам о роли телесности в формировании персональной идентичности. Рассмотренные примеры произведений искусства становятся не просто демонстрацией технологических и научных новаций, но и показателем устойчивости способов мышления, которые нейронауки якобы превзойдут или искоренят. Искусство отражает то состояние, при котором мозг стал телом для самого себя, но в то же время перенял традиционные качества души, лишенной материальности. Оно исследует это явно противоречивое положение, не делая ясного эксплицитного выбора и не пытаясь найти окончательное решение.

239

Открытость искусства, его сопротивление возможности заявлять, в чем мог бы или должен заключаться «прогресс», и его нежелание закрывать такие вопросы, как вопрос о свободе воли, можно было бы принять за основополагающие ориентиры². Неоднознач-

- 1 См. на YouTube видеоролик «“Wave UFO” a Venezia: Reazioni» («“Волновой НЛО” в Венеции: реакции», 2006 г.), короткий документальный фильм Антонеллы Копполы, снятый во время Венецианской биеннале 2005 года.
- 2 Я специально выделяю свободу воли, потому что вопрос о ней был возвращен к жизни заявлениями некоторых нейрочученых и нейрофилософов о детерминизме. Нынешние дискуссии характеризуются столкновением довольно предсказуемых позиций (в основном компатибилизма с инкомпатибилизмом), а также своего рода нейросолипсизмом, который игнорирует рассмотрение общества и существование других людей и, похоже, не способен представить, что свободная воля может иметь отношение к социальным нормам и практикам, а не только к функционированию отдельного мозга. Для знакомства с последними дискуссиями (в которых поддерживается компатибилизм) см. [Raueu 2004]. Другой недавний взгляд на свободу воли как проблему церебральности см. в статье Джона Серла «Свободная воля как проблема в нейробиологии» [Searle 2006].

ность искусства не приводит к неопределенности или индифферентному отношению, но положительно соотносится с полиморфной природой личности (personhood) и полисемичным по своей сути характером используемых концептов. Проблема репрезентации в этом отношении парадигматична. Функциональные нейровизуализации могут быть современными иконами, но, подобно проекциям мозговых волн Морико, они возникают как результат цепочки решений по обработке числовых данных и встроены в локальные практики производства, регистрации и коммуникации, которые увеличивают их технологическую сложность. Что это означает для материализации невидимых психологических качеств и переживаний, а также для преобразования материальных процессов в нематериальные? Какое отношение цифровое изображение имеет к объекту познания, изучаемому в лаборатории? Наконец, вопрос, в котором сконцентрирована проблема церебральности: что мы видим, когда смотрим на результат сканирования мозга? Если ответы на эти вопросы помогут нам ориентироваться в бурных «процессах жизни как таковой» [Rose 2007], то они предотвратят как редуцирование нейровизуализации к произвольным манипуляциям с числовыми данными, так и ее возведение в статус портрета нашего Я.

240

Библиография / References

- Albano C., Arnold K., Wallace M. (2002) *Head On: Art with the Brain in Mind*, London: Artakt.
- Amen D.G. (2000) *Change Your Brain, Change Your Life: The Breakthrough Program for Conquering Anxiety, Depression, Obsessiveness, Anger, and Impulsiveness*, New York: Times Books.
- Anker S., Frazzetto G. (2006) *Neuroculture: Visual Art and the Brain*, Westport, CN: Westport Arts Center.
- Anonymous (2002) Meinhof Brain Study Yields Clues. *BBC News*, 12 November. (<http://news.bbc.co.uk/1/hi/world/europe/2455647.stm>)
- Aristotle (1931) *The Works of Aristotle: De Anima*. Translated by J.A. Smith, Oxford: Clarendon Press.
- Beauregard M., Paquette V. (2006) Neural Correlates of a Mystical Experience in Carmelite Nuns. *Neuroscience Letters*, 405 (3): 186–190.
- Blank R.H. (1999) *Brain Policy: How the New Neuroscience Will Change Our Lives and Our Politics*, Washington, DC: Georgetown University Press.
- Borck C. (2005) *Hirnströme. Eine Kulturgeschichte der*, Göttingen: Wallstein.
- Brain Lessons: Steven Pinker, Oliver Sacks, and Others on How Learning about Their Brains Changed the Way They Live. *Slate*, 25 April 2007. (www.slate.com/id/2165043/)

- Brains! Mind Reading: Slate's special issue on the brain. *Slate*, 25–26 April 2007. (<https://slate.com/human-interest/2007/04/slate-s-special-issue-on-the-brain.html>)
- Brazier M.A.B. (1988) *A History of Neurophysiology in the Nineteenth Century*, New York: Raven Press.
- Breidbach O. (1997) *Die Materialisierung des Ichs. Zur Geschichte der Hirnforschung im 19 und 20. Jahrhundert*, Frankfurt: Suhrkamp.
- Broca P. (1861) Remarques sur le siège de la faculté du langage articulé, suivies d'une observation d'aphémie (perte de la parole). *Bulletin de la Société Anatomique*, 6: 330–357.
- Broks P. (2003) *Into the Silent Land: Travels in Neuropsychology*. New York: Grove Press.
- Burton R. (2008) Brain Scam. Why Is PBS Airing Dr. Daniel Amen's Self-produced Infomercial for the Prevention of Alzheimer's Disease? (https://www.salon.com/2008/05/12/daniel_amen/)
- Chadwick H. (1996) *Stilled Lives*. Edinburgh: Portfolio Gallery, Odense: Kunsthallen Brandts Klædefabrik.
- Chalmers D. (1995) Facing up to the Problem of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 2: 200–219.
- Chiao J.Y., Ambady N. (2007) Cultural Neuroscience: Parsing Universality and Diversity across Levels of Analysis. S. Kitayama, D. Cohen (eds) *Handbook of Cultural Psychology*, New York: Guilford Press.
- Choudhury S., Nagel S.K., Slaby J. (2009) Critical Neuroscience: Linking Neuroscience and Society through Critical Practice. *BioSocieties*, 4 (1): 61–77.
- Clarke E., Dewhurst K. (1972) *An Illustrated History of Brain Function*, Berkeley: University of California Press.
- Clarke E., Jacyna L.S. (1987) *Nineteenth-Century Origins of Neuroscientific Concepts*, Berkeley: University of California Press.
- Clarke E., O'Malley C.D. (1968) *The Human Brain and Spinal Cord*, Berkeley: University of California Press.
- Corsi P.(ed.) (1991) *The Enchanted Loom: Chapters in the History of Neuroscience*, New York: Oxford University Press.
- Crick F. (1994) *The Astonishing Hypothesis: The Scientific Search for the Soul*, New York: Scribner.
- D'Alembert J. (1986[1767]) *Eclaircissements sur différents endroits des Elémens de philosophie. Essai sur les Elémens de philosophie*, Paris: Fayard.
- Dapretto M., Davies M.S., Pfeifer J.H., Scott A.A., Sigman M., Bookheimer S.Y., Iacoboni M. (2006) Understanding Emotions in Others: Mirror Neuron Dysfunction in Children with Autism Spectrum Disorders. *Nature Neuroscience*, 9 (1): 28–30.
- Das Manifest (2004) *Gehirn & Geist*, 6: 30–37.
- Diamond M.C., Scheibel A.B., Murphy G.M., Harvey T. (1985) On the Brain of a Scientist: Albert Einstein. *Experimental Neurology*, 88: 198–204.

- Dingfelder S.F. (2008) Questionnaire: Do Psychologists Have “Neuron Envy”? (interview with V.S. Ramachandran). *American Psychological Association Monitor*, 26-27 June.
- Doidge N. (2007) *The Brain that Changes Itself: Stories of Personal Triumph from the Frontiers of Brain Science*, New York: Viking.
- Dumit J. (2003) Is It Me or My Brain? Depression and Neuroscientific Facts. *Journal of Medical Humanities*, 24: 35-47.
- Dumit J. (2004) *Picturing Personhood: Brain Scans and Biomedical Identity*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Eaton W.R. (2005) *Boyle on Fire: The Mechanical Revolution in Scientific Explanation*, New York: Continuum.
- Ehrenberg A. (2004) Le Sujet cérébral. *Esprit*, November: 130-155.
- Ehrenberg A. (2008) Le Cerveau “social”: Chimère épistémologique et vérité sociologique. *Esprit*, January: 79-103.
- Elsner N., Lüer G. (2000) *Das Gehirn und sein Geist*, Göttingen: Wallstein.
- Farah M.J. (2004) Neuroethics: The Practical and the Philosophical. *Trends in Cognitive Neuroscience*, 9: 34-40.
- Feinberg T.E. (2001) *Altered Egos: How the Brain Creates the Self*, New York: Oxford University Press.
- Feinberg T.E., Keenan J.P. (2005) Where in the Brain is the Self? *Consciousness and Cognition*, 14: 661-678.
- Ferret S. (1993) *Le Philosophe et son scalpel: Le problème de l'identité personnelle*, Paris: Minuit.
- Figlio K.M. (1975) Theories of Perception and the Physiology of Mind in the Late Eighteenth Century. *History of Science*, 12: 177-212.
- Finger S. (1994) *Origins of Neuroscience: A History of Explorations into Brain Function*, New York: Oxford University Press.
- Frazzetto G. (2008) Neural Networking in Manhattan. *Nature*, 451: 772.
- Garland B. (ed.) (2004) *Neuroscience and the Law: Brain, Mind, and the Scales of Justice*, New York: Dana Press.
- Gazzaniga M.S. (2005) *The Ethical Brain*, New York: Dana Press.
- Gere C., Gere C. (ed.) (2004) The Brain in a Vat. *Studies in History and Philosophy of Biological and the Biomedical Sciences*, 35 (2): 219-436.
- Gould S.J. (1981) *The Mismeasure of Man*, New York: W.W. Norton.
- Hagner M. (1997) *Homo cerebrialis. Der Wandel vom Seelenorgan zum Gehirn*, Berlin: Berlin Verlag.
- Hagner M. (2001) Cultivating the Cortex in German Neuroanatomy. *Science in Context*, 14: 541-563.
- Hagner M. (2004) *Geniale Gehirne. Zur Geschichte der Elitenhirnforschung*, Berlin: Wallstein.
- Hagner M., Borck C. (2001) Mindful Practices: On the Neurosciences in the Twentieth Century. *Science in Context*, 14: 507-510.

- Harrington A. (1987) *Mind, Medicine, and the Double Brain: A Study in Nineteenth-century Thought*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Harrington A. (1991) Beyond Phrenology: Localization Theory in the Modern Era. P. Corsi (ed.) *The Enchanted Loom: Chapters in the History of Neuroscience*, Oxford: Oxford University Press.
- Harrington A. (1999) *Reenchanted Science: Holism in German Culture from Wilhelm II to Hitler*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Harrington A. (2008) *The Cure Within: A History of Mind-Body Medicine*, New York: W.W. Norton.
- Harrington A., Oepen G. (1989) Whole Brain Politics and Brain Laterality Research. *European Archives of Psychiatry and Neurological Science*, 239 (3): 141-143.
- Harvey R. (1975) *The Inward Wits: Psychological Theory in the Middle Ages and the Renaissance*, London: Warburg Institute.
- Hatfield G. (2000) The Brain's "New" Science: Psychology, Neurophysiology, and Constraint. *Philosophy of Science*, 67: S388-S403.
- Hofstadter D., Dennett D.C. (1981) *The Mind's I: Fantasies and Reflections on Self and Soul*, New York: Basic Books.
- Horgan J. (2005) The Forgotten Era of Brain Chips. *Scientific American*, October: 66-73.
- Howes M. (1998) The Self of Philosophy and the Self of Immunology. *Perspectives in Biology and Medicine*, 42: 118-130. 243
- Illes J.(ed.) (2005) *Neuroethics: Defining the Issues in Theory, Practice, and Policy*, Oxford: Oxford University Press.
- Illes J., Kirschen M., Gabrieli J.D. (2003) From Neuroimaging to Neuroethics. *Nature Neuroscience*, 6 (3): 205.
- Illes J., Racine E. (2005) Imaging or Imagining? A Neuroethics Challenge Informed by Genetics. *The American Journal of Bioethics*, 5: 5-18.
- Jones D.G. (1989) Brain Birth and Personal Identity. *Journal of Medical Ethics*, 15: 173-178.
- Jones D.G. (1998) The Problematic Symmetry between Brain Birth and Brain Death. *Journal of Medical Ethics*, 24: 237-242.
- Joyce K. (2005) Appealing Images: Magnetic Resonance Imaging and the Production of Authoritative Knowledge. *Social Studies of Science*, 35: 437-462.
- Kemp S. (1990) *Medieval Psychology*, New York: Greenwood Press.
- Lawton G. (2008) A Game to Train your Brain? *New Scientist*, (12 January): 26-29.
- Lepore F.E. (2001) Dissecting Genius: Einstein's Brain and the Search for the Neural Basis of Intellect. *Cerebrum*, 3: 11-26.
- Lock M. (1997) The Unnatural as Ideology: Contesting Brain Death in Japan. P.J. Asquith, A. Kalland (eds) *Japanese Images of Nature: Cultural Perspectives*, Richmond: Curzon.
- Lock M. (2002) *Twice Dead: Organ Transplants and the Reinvention of Death*, Berkeley: University of California Press.

Locke J. (1690) *Second Treatise of Government*. In P. Laslett (ed.) *Two Treatises of Government*, New York: Cambridge University Press.

Locke J. (1988[1694]) *An Essay Concerning Human Understanding*. P.H. Nidditch (ed.), Oxford: Clarendon Press.

Lynch Z. (2004a) Neurotechnology and Society (2010–2060). *Annals of the New York Academy of Science*, 1013: 229–233.

Lynch Z. (2004b) The NeuroAge: Zack Lynch in Conversation with R.U. Sirius. (www.life-enhancement.com/neofiles/default.asp?id=34)

Macpherson C.B. (1962) *The Political Theory of Possessive Individualism, Hobbes to Locke*, Oxford: Clarendon Press.

Malabout C. (2004) *Que faire de notre cerveau?* Paris: Bayard.

Marcus S.J. (ed.) (2004) *Neuroethics: Mapping the Field*, New York: Dana Press.

Mauron A. (2001) Is the Genome the Secular Equivalent of the Soul? *Science*, 291: 831–832.

Mauron A. (2003) Renovating the House of Being: Genomes, Souls, and Selves. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1001: 240–252.

Mazzolini R. (1991) Schemes and Models of the Thinking Machine (1662–1762). P. Corsi (ed.) *The Enchanted Loom: Chapters in the History of Neuroscience*, Oxford: Oxford University Press.

244

McCabe K. (2003) Neuroeconomics. Lynn Nadel (ed.) *Encyclopedia of Cognitive Science*, London: Nature Publishing Group.

McCall B. (2004) Brain Fingerprints Under Scrutiny. *BBC News*: 17 February. (www.bbc.co.uk/go/pr/fr/-/1/hi/sci/tech/3495433.stm)

Metzinger T. (2005) Unterwegs zu einem neuen Menschenbild. *Gehirn & Geist*, 11: 50–54.

Michael E. (2000) Renaissance Theories of Body, Soul, and Mind. J.P. Wright, P. Potter (eds) *Psyche and Soma: Physicians and Metaphysicians on the Mind–Body Problem from Antiquity to Enlightenment*, Oxford: Clarendon Press.

Mora F. (2007) *Neurocultura. Una cultura basada en el cerebro*, Madrid: Alianza.

Morse S.J. (2006) Brain Overclaim Syndrome and Criminal Responsibility: A Diagnostic Note. *Ohio State Journal of Criminal Law*, 3: 397–412.

Nelkin D., Lindee M.S. (1995) *The DNA Mystique*, New York: W.H. Freeman.

Neuburger M. (1981[1897]) *The Historical Development of Experimental Brain and Spinal Cord Physiology Before Flourens*, Baltimore, MD: Johns Hopkins University Press.

Novas C., Rose N. (2000) Genetic Risk and the Birth of the Somatic Individual. *Economy and Society*, 29: 485–513.

Nozick R. (1981) *Philosophical Explanations*, Oxford: Clarendon Press.

Ortega F., Vidal F. (2008) Les (dés)espoirs du cerveau: neuroascèse et neuroéthique. A. Leibing, V. Tournay (eds) *Technologies de l'espoir. Les débats publics autour de l'innovation médicale — un objet anthropologique à définir*, Quebec: Presses Universitaires de Laval.

Parfit D. (1971) Personal Identity. *The Philosophical Review*, 80: 3–27.

Paterniti M. (2000) *Driving Mr. Albert: A Trip across America with Einstein's Brain*, New York: Dial Press.

- Pauen M. (2004) *Illusion Freiheit. Mögliche und unmögliche Konsequenzen der Hirnforschung*, Frankfurt am Main: Fischer.
- Penfield W., Rasmussen T. (1950) *The Cerebral Cortex of Man: A Clinical Study of Localization of Function*, New York: Macmillan.
- Petitot J., Varela, F., Pachoud B., Roy, J. (eds) (2000) *Naturalizing Phenomenology: Issues in Contemporary Phenomenology and Cognitive Science*, Stanford, CA: Stanford University Press.
- Platek S.M., Keenan J.P., Gallup Jr. G.G., Mohamed F.B. (2004) Where Am I? The Neurological Correlates of Self and Other. *Cognitive Brain Research*, 19: 114–122.
- Podgorny I. (2005) La derrota del genio. Cráneos y cerebros en la filogenia argentina. *Saber y tiempo. Revista de historia de la ciencia*, 5 (20): 63–106.
- Puccetti R. (1969) Brain Transplantation and Personal Identity. *Analysis*, 29: 65–77.
- Puccetti R. (1973) Brain Bisection and Personal Identity. *British Journal for the Philosophy of Science*, 24: 339–355.
- Putnam H. (1981) *Reason, Truth, and History*, New York: Cambridge University Press.
- Randerson J. (2004) Brain not Body Makes Athletes Feel Tired. *New Scientist*, 29 (July). (<https://www.newscientist.com/article/dn6208-brain-not-body-makes-athletes-feel-tired/>)
- Renneville M. (2000) *Le langage des crânes. Une histoire de la phrénologie*, Paris: Les Empêcheurs de tourner en rond. 245
- Ricoeur P. (1990) *Soi-même comme un*, Paris: Seuil.
- Rocca J. (2003) *Galen on the Brain: Anatomical Knowledge and Physiological Speculation in the Second Century AD*, Leiden: Brill.
- Rose N. (2007) *The Politics of Life Itself: Biomedicine, Power, and Subjectivity in the Twenty-First Century*, Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rosenfeld J.P. (2005) Brain Fingerprinting: A Critical Analysis. *The Scientific Review of Mental Health Practice*, 4: 20–37.
- Roskies A. (2002) Neuroethics for the New Millenium. *Neuron*, 35: 21–23.
- Rousseau G.S. (1991) Cultural History in a New Key: Towards a Semiotics of the Nerve. J.H. Pittock, A. Wear (eds) *Interpretation and Cultural History*, London: Macmillan.
- Sass H. (1989) Brain Life and Brain Death: A Proposal for a Normative Agreement. *Journal of Medicine and Philosophy*, 14: 45–59.
- Searle J. (2006) *Freedom and Neurobiology: Reflections on Free Will, Language, and Political Power*, New York: Columbia University Press.
- Shoemaker S. (1963) *Self-Knowledge and Self-Identity*, Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Singel R. (2003) He Thinks, Therefore He Sells. (www.wired.com/culture/lifestyle/news/2003/10/60757)
- Singh I., Rose N. (2006) Neuro-forum: An Introduction. *BioSocieties*, 1: 97–102.
- Slack G. (2007) I Feel your Pain. *Salon.com* (5 November). (www.salon.com/news/feature/2007/11/05/mirror_neurons/)

- Spillane J.D. (1981) *The Doctrine of the Nerves: Chapters in the History of Neurology*, Oxford: Oxford University Press.
- Tauber A.I. (2002) The Biological Notion of Self and Non-self. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. (<https://stanford.library.sydney.edu.au/archives/win2011/entries/biology-self/>)
- Taylor C. (1989) *Sources of the Self: The Making of the Modern Identity*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Temkin O. (1973) *Galenism: Rise and Decline of a Medical Philosophy*, Ithaca, NY: Cornell University Press.
- Todes S. (1993) Appendix I: The Subject Body in Perception and Conception: A Brief Sketch. *Body and World* (2001[1963/1990]), Cambridge, MA: MIT Press.
- Uttal W.R. (2001) *The New Phrenology: The Limits of Localizing Cognitive Processes in the Brain*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Vidal F. (2002) Brains, Bodies, Selves, and Science: Anthropologies of Identity and the Resurrection of the Body. *Critical Inquiry*, 28: 930-974.
- Vidal F. (2005) Le Sujet cérébral: une esquisse historique et conceptuelle. *Psychiatrie, sciences humaines, neurosciences*, 3 (11): 37-48.
- Vidal F. (2006a) Sujet cérébral. B. Andrieu (ed.) *Dictionnaire du corps*, Paris: CNRS.
- 246 Vidal F. (2006b) *Les Sciences de l'âme, XVIIe-XVIIIe siècle*, Paris: Champion.
- Vidal F. (2009) Ectobrain in the Movies. W. Tronzo (ed.) *The Fragment: An Incomplete History*, New York: Oxford University Press.
- von Haller A. (1779-84[1771]) letter of 22 January to Charles Bonnet. C. Bonnet. Réflexions sur le siège de l'Âme. Essai d'application des principes psychologiques de l'auteur'. *Œuvres d'histoire naturelle et de philosophie*, tome 7 (vol. 9), n. 5, Neuchâtel: Samuel Fauche.
- Wallace A.R. (1899) *The Wonderful Century, Its Successes and Its Failures*, New York: Dodd, Mead & Co.
- Wiggins D. (1967) *Identity and Spatio-Temporal Continuity*,. Oxford: Basil Blackwell.
- Wilkes K.V. (1988) *Real People: Personal Identity Without Thought Experiments*, Oxford: Clarendon Press.
- Witelson S.F., Kigar D.L., Harvey T. (1999) The Exceptional Brain of Albert Einstein. *The Lancet*, 353: 2149-2153.
- Wolpe P.R. (2002) The Neuroscience Revolution. *Hastings Center Report*, (July-August): 8.
- Young R.M. (1990) *Mind, Brain, and Adaptation in the Nineteenth Century: Cerebral Localization and Its Biological Context from Gall to Ferrier*, New York: Oxford University Press.
- Zaner R.M. (ed.) (1988) *Death: Beyond Whole-Brain Criteria*, Dordrecht: Kluwer.
- Zawidzki T., Bechtel W.P. (2005) Gall's Legacy Revisited: Decomposition and Localization in Cognitive Neurosciences. C.E. Erneling, D.M. Johnson (eds) *The Mind as a Scientific Object*, Oxford: Oxford University Press.
- Zhu Y., Zhang L., Fan J., Han S. (2007) Neural Basis of Cultural Influence on Self-Representation. *NeuroImage*, 34: 1310-1316.

Рекомендация для цитирования:

Видаль Ф. (2020) Церебральность и антропологический тип современности. *Социология власти*, 32 (2): 208-247.

For citations:

Vidal F. (2020) Brainhood, Anthropological Figure of Modernity. *Sociology of Power*, 32 (2): 208-247.

Поступил в редакцию: 09.03.2020; принят в печать: 04.04.2020

Received: 09.03.2020; Accepted for publication: 04.04.2020