

Социальный вид

Автор:

Мэттью Либерман

Социальный вид

Мэттью Либерман

МИФ Саморазвитие

Мэттью Либерман с помощью научных исследований доказал, что социальность – наша базовая потребность. С самого рождения мы нуждаемся в связи с себе подобными, переживаем социальную боль так же, как физическую, а человеческий мозг создан быть социальным. Либерман по-новому смотрит на саму природу человека и современное общество, а его теория может дать немало полезных идей и сделать нашу жизнь лучше.

На русском языке публикуется впервые.

Мэттью Либерман

Социальный вид. Почему мы нуждаемся друг в друге

Информация от издательства

Научный редактор Анастасия Пингачева

Издано с разрешения Matthew D. Lieberman c/o Brockman, Inc. и Brockman, Inc.

Издательская инициатива Алексей Богомолов

Все права защищены.

Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© 2013 by Matthew D. Lieberman. All rights reserved.

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2020

* * *

Наоми и Яну, благодаря которым я узнал, для чего мне нужен социальный мозг

Предисловие Жюли Реше

В свое время Фрейд предложил провокационную гипотезу, которая, в ее упрощенном виде, провозглашает, что поведение человека определено его подсознательным сексуальным драйвом. Гипотеза Фрейда, хотя и считается до сих пор крайне спорной, определила ход мышления о человеке на столетие вперед. Мэтью Либерман по праву может считаться улучшенной версией Фрейда. Несмотря на то что их теории отчасти противоречат друг другу, они равны по масштабу революционных перемен в нашем понимании о человеке.

Мэтью Либерман – профессор, руководитель лаборатории социальной когнитивной нейробиологии факультета психологии, психиатрии и биоповеденческих наук Калифорнийского университета (UCLA). Исследования

Либермана привели его к заключению, что мы являемся принципиально социальными существами – наш мозг социален. Результаты своих исследований и основанные на них размышления он представил в этой книге. Она появилась на свет в 2013 году, успела стать многократным бестселлером и обязательным чтением для всех, кто интересуется современными научными представлениями о человеке.

Либерман уверен, что для прогрессивной психологии «социальное» имеет настолько же определяющее значение, как бессознательное имело в свое время для психоанализа. Может показаться, что в заключении Либермана нет ничего нового. Во-первых, что мы социальные существа – и так вполне очевидно. Во-вторых, в науке и философии существует традиция теоретизации человека как социального существа, еще Аристотель утверждал, что «человек по своей природе есть общественное животное».

Повышенное внимание к сексуальности ассоциируется в первую очередь с провокационной теорией Фрейда, но он далеко не первым стал рассматривать человека с этой позиции. Фрейд отмечал, что до него «философ Артур Шопенгауэр уже давно указал людям, насколько их действия и мысли предопределяются сексуальными стремлениями в обычном смысле слова». Больше того, истоки своего понимания человека Фрейд находил уже в античности, указывая, «как близко расширенная сексуальность психоанализа совпадает с Эросом “божественного” Платона». Фрейд не изобрел, а скорее попытался развить эту позицию, обосновав ее с научной точки зрения. Он надеялся создать и подтвердить целостную теорию психики, которая бы включала бессознательное, замешанное на сексуальности.

Как было сказано, Либерман – улучшенная версия Фрейда. Хотя у его идеи о важности социальности есть предшественники, по отношению к исследованиям Либермана они могут считаться лишь философствованием и догадками. Либерман впервые продемонстрировал нейробиологические доказательства теории социального мозга – то есть сделал то, что Фрейд мечтал сделать с собственной теорией, но скорее потерпел крах.

К тому же, хотя социальность человека очевидна, мы еще не научились думать о человеке так, чтобы наше мышление гармонировало с этой, теперь уже подтвержденной Либерманом, очевидностью. Мы все еще по наитию представляем человека как изначально отдельную личность, которая лишь со временем во взаимодействии с другими обретает качество социальности. Но в

соответствии с аргументацией Либермана – мы изначально социальные. Социальный режим является базовым режимом мозга (когда мы «ни о чем не думаем», мы думаем о других), этот режим активируется почти с момента рождения и присутствует на протяжении всей нашей жизни. Из чего следует, что мозг человека уместнее рассматривать не как мыслительный аппарат отдельной личности, а скорее как инстанцию связанности с другими.

Потребность в близости – базовая. Эта жажда, будучи неутоленной, невыносима и сопровождается эмоциональной болью сродни физической. Социальность настолько определяющая для человека, что возникает вопрос, можно ли ее сводить к потребности. То есть лишь к атрибуту личности, которая может существовать, не удовлетворив свою потребность. Сводя социальность к потребности личности, мы вписываем понимание человека в прежнюю схему, где личность первична, а социальность носит по отношению к ней вторичный характер.

Чтобы наше мышление о человеке соответствовало прорывным исследованиям Либермана, следует скорее утверждать, что социальность – и есть мы, в то время как личность, то есть наша отдельность от социума, вторична и атрибутивна. Первичность социальности означает, что на внутреннем уровне – на изнанке нашей разъединенности – мы неразрывно взаимосвязаны.

Может показаться, что фрейдовская концептуализация человека как сексуального существа не слишком противоречит концептуализации человека как социального существа, поскольку обе теории подразумевают нашу потребность друг в друге. Но все же сексуальность представлена Фрейдом как в первую очередь потребность личности, а не связующая межличностная инстанция. Таким образом, у Фрейда личность и ее потребности, даже если это потребность в другом, выносятся на первый план по отношению к состоянию соединенности. Психоаналитическая концептуализация предполагает, что сущностью человека является избыток сексуальности и сексуальность лежит в основе нашего стремления к другим, в то время как с точки зрения теории Либермана основным модусом нашего существования является наша связанность с другими. Для Фрейда сексуальность объясняла нашу потребность в другом, для Либермана человеческое стремление к другим не требует каких-либо оснований, так как мы сами по себе – жажда другого.

Из исследований Либермана можно сделать противоречивые практические выводы. Сам Либерман предполагает, что раз неудовлетворенная потребность в

социальности крайне болезненна, то необходимо искать способы ее добиться и повышать уровень социальности. С другой стороны, из теории следует идея о неизбежной трагичности положения человека. Ведь социальная боль неминуема, и люди обречены ее испытывать. Потребность базовая, но это не значит, что она непременно должна быть удовлетворена. Взросление, формирование личности и близкие отношения с другими – неизбежно болезненны. Взрослея, мы обретаем определенный уровень самостоятельности и обособленности от других, что не может быть безболезненным процессом. Как упоминалось, потребность в других свойственна нам не только в детстве, но и на протяжении всей жизни. Поэтому взрослость можно считать выработанной способностью терпеть определенный уровень социальной боли. Как и ребенку, взрослому нужен заботящийся о нем другой, но, в отличие от ребенка, взрослому полагается уметь обходиться без опеки. Взрослый – это осиротевший ребенок, даже если его родители еще живы. Любовь тоже невозможна без социальной боли. Не существует иного способа узнать, что мы любим другого, кроме как испытать его болезненную нехватку и стать гиперчувствительным к его отношению – то есть принимать все слишком близко к сердцу.

Исследователей, в том числе Либермана, тревожит нарастающая отстраненность людей друг от друга. Ее можно считать симптомом коллективного взросления человечества, которое не дается легко. Альтернативно отстраненность, наоборот, может быть определена как парадоксальный результат повышения уровня нашей связанности. Он растет, и мы становимся более чувствительными к другим и поэтому невыносимыми друг для друга.

Можно спорить с выводами Либермана, но игнорировать его исследования невозможно. Не быть в курсе его идей – значит опоздать на столетие.

Жюли Реше,

доктор философии (PhD),

профессор Школы перспективных исследований (SAS),

директор Института психоанализа Глобального центра передовых исследований (Нью-Йорк, США)

Предисловие автора

Несколько веков назад философ Иеремия Бентам писал: «Боль и удовольствие правят нашими поступками, словами и мыслями». Несомненно, мы всегда стараемся избежать физической боли и получить телесное удовольствие. Но действительно ли боль и удовольствие «правят нашими поступками»? По моему мнению, они управляют нами в гораздо меньшей степени, чем принято считать. Организации и структуры управления обществом действуют в основном в соответствии с утверждением Бентама, а потому упускают из виду и не используют ряд сильнейших мотиваторов человеческого поведения.

Последователи Бентама нередко не придают значения тому, что людей, помимо удовольствия и избегания боли, интересует что-то еще. Человек – общественное существо. И нами движет желание поддерживать отношения с друзьями и родственниками, мы наделены естественным любопытством к чужим мыслям, человеческая личность формируется под влиянием ценностей ближайшего окружения. Отношения с людьми приводят порой к поступкам, не соответствующим ожиданиям рационального эгоизма, но они представляются логичными при рассмотрении через призму теории врожденной социальности.

Последние два десятилетия я и мои коллеги развиваем отрасль науки под названием «социальная когнитивная нейробиология». В числе прочего с помощью функциональной магнитно-резонансной томографии (фМРТ) мы совершили ряд поразительных, невозможных ранее открытий о реакциях мозга на события социальной жизни.

Эти открытия систематически подтверждали предположения о том, что мозг от природы запрограммирован на формирование связей с окружающими. Одни аспекты социального разума прослеживаются на сотни миллионов лет назад, до ранних млекопитающих, другие развились относительно недавно и, вероятнее всего, присущи только человеку. Понимая, как эти мыслительные механизмы руководят нашим поведением, можно существенно улучшить жизнь отдельных людей и функционирование организаций. В этой книге я расскажу о нейронных механизмах социального разума и о том, как с их помощью извлечь максимальную выгоду из жизни в обществе.

Часть первая. Истоки

Глава 1. Кто мы есть?

Ирв и Глория больше полувека были воплощением американской мечты. Дети Великой депрессии, они доросли от самых низов до сливок общества Атлантик-Сити. Познакомились еще школьниками, встречаться начали в старших классах. Ирва приняли в Дюкский университет.

Когда началась Вторая мировая война, Ирв пошел служить в морскую авиацию. Глория последовала за любимым в военное училище. Они поженились сразу после войны, и в период послевоенного всеобщего демографического взрыва обзавелись двумя малышами, которые выросли и стали преуспевающими юристами. Ирв сам построил дом, где и жила семья. Позже он стал работать в сфере недвижимости, и Глория помогала ему в офисе. Они были предприимчивой и смелой парой, им хватило смекалки и решимости прикупить несколько перспективных парковок, которые позже удалось с выгодой перепродать развивающемуся игорному бизнесу. Ирв и Глория никогда не разлучались – вместе жили, вместе работали, вместе отдыхали.

В 67 лет у Ирва обнаружили неизлечимый рак простаты. Смерть мужа подкосила Глорию. У всех случаются тяжелые потери, все как-то с ними справляются, но Глория не сумела. Ее разум и память начали разрушаться – остаток дней она думала и говорила только о покойном супруге. После его ухода прошло совсем немного времени, а Глорию стало уже не узнать. Обаятельная, остроумная и боевая, после смерти Ирва она заиклилась на себе, ничего вокруг не замечала и часто безосновательно злилась.

Друзья не понимали, что с ней происходит, и один за другим потихоньку исчезали из ее жизни. Родственники с трудом мирились с перепадами настроения и противоречивыми поступками Глории. Решили, что причины этих перемен кроются в мозговых нарушениях. Специалисты, к которым обращались родственники, предполагали у Глории болезнь Альцгеймера – одну из форм старческой деменции. Но объективно предварительный диагноз не подтверждался ничем, кроме прогрессирующего ухудшения памяти. Возникла

версия, что мозг необратимо повредили антидепрессанты, которые женщине прописывали доктора.

Глория же точно знала, что с ней происходит: она просто не могла жить без Ирва. Мучением для нее стал каждый одинокий день. Мне это точно известно, я неоднократно слышал это от нее – Глория была моей бабушкой. Она медленно умирала от разбитого сердца. Много лет спустя я спросил своего отца, сына Глории, почему она так изменилась после смерти Ирва, и он ответил: «Она умерла вместе с ним. С его уходом ее больше ничто не радовало».

Союз дедушки и бабушки был для меня всегда образцом крепкой, здоровой семьи, примером счастья долгой совместной жизни. В детстве я приезжал к бабушке и дедушке, в дом, построенный Ирвом. И видел, как они нежны друг с другом и внимательны, как интересно им общаться с друзьями и близкими.

Мы с женой тоже коллеги, как Ирв и Глория, между нашими офисами – всего шесть метров. На примере дедушки и бабушки я понял: именно это и есть счастье. Но почему, когда долгие счастливые отношения заканчиваются или любимый человек уходит из жизни, накрывают мысли о том, что дальше жить не стоит? Почему мозг заставляет нас так сильно переживать боль утраты? Возможно ли, что душевные муки от потери близкого – это лишь конструктивный изъясн нейронной архитектуры?

Исследованием этой темы мы с супругой занимались последние десять лет и установили: такая реакция не просто не случайна – она необходима для выживания[1 - Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Williams, K. D. (2003). Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science*, 302, 290–292.]. Именно эволюция заставляет мозг реагировать на угрозы социальным связям так же, как на физическую боль.

В обоих случаях активируются одни и те же нейронные сети, которые, к примеру, заставляют нас не отпускать далеко от себя детей, чтобы обеспечить их выживание. И при боли утраты, и при физической боли нейронная связь заботится о том, чтобы потребность в близости окружающих, в пище и тепле сохранилась на всю жизнь.

Раз мозг биологически приравнивает боль утраты к физической – стоит ли обществу разделять их? Никто ведь не считает, что человек со сломанной ногой

должен не обратиться к врачу для наложения гипса, а просто «взять себя в руки». Однако эти слова – первое, что слышит человек, на которого свалилось горе. Исследования с применением фМРТ (функциональной магнитно-резонансной томографии) показывают: само переживание утраты не совпадает с представлениями в обществе о нем. Люди верят, что боль утраты и физические страдания – это абсолютно разные вещи. Однако зафиксированные приборами реакции мозга наводят на мысль, что они существенно ближе, чем принято думать.

В нашей книге мы обсудим три адаптационных механизма, которые обуславливают социальность и способность использовать социальные связи для сплочения групп и организаций. Первый механизм – нейронное пересечение боли утраты и физической боли. Именно он и заставляет человека всю жизнь поддерживать социальные связи.

Выборы президента

21 октября 1984 года по национальному телевидению США транслировались финальные теледебаты действующего президента Рональда Рейгана и его соперника на предстоящих президентских выборах Уолтера Мондейла, бывшего вице-президента. Недавно, всего три недели назад, сторонники Рейгана начали подозревать у него наличие возрастных проблем[2 - В августе 1994 года, через 10 лет, у Рональда Рейгана была официально диагностирована болезнь Альцгеймера. Здесь и далее прим. ред.]. Тогда, на первом этапе дебатов, он повел себя странно. Если бы Рейгана переизбрали на второй срок, он стал бы старейшим президентом в истории США – на момент выборов ему было уже 73 года. Рейган был популярным политиком, и его действительно переизбрали на второй срок. Более того, случившееся в финальных дебатах политологи считают поворотным моментом: люди утвердились в своем мнении, что спровоцировало крупнейшее в истории увеличение сторонников кандидата в ходе выборов.

Рейган вызывал подозрения своей команды, однако страна убедилась: кандидат в президенты полностью отвечает за свои действия. Он не демонстрировал всестороннего знания текущих проблем, не выпячивал сильные стороны, не громил Мондейла в вопросах внешней политики и налогообложения. Он просто

уверенно выдал несколько заготовленных остроумных реплик, чем и перехватил инициативу. Вопрос ведущего о том, не беспокоит ли его возраст, 73-летний Рейган парировал жестко и безжалостно: «Я не буду делать из возраста проблему. Мне не хотелось бы в политических целях спекулировать на молодости и неопытности моего оппонента». По воспоминаниям [3 - Banville, Lee. (2002). "Former Vice President Walter Mondale (Democrat)." Online NewsHour. PBS. Retrieved March 26, 2011.] Мондейла, которому было 56 лет (в общем-то тоже не желторотый юнец), в этот момент он понял, что проиграл выборы. А почти 70 миллионов американских зрителей убедились: у Рейгана есть еще порох в пороховницах.

Точная «домашняя заготовка» развеяла сомнения избирателей. Однако нас сейчас интересует другое – как единодушно и одновременно люди пришли к «правильному» выводу. Однако не бывший актер Рейган заставил передумать всех телезрителей страны, а всего несколько сотен зрителей в аудитории дебатов. Именно смех, разнесенный по стране телевизионными динамиками, изменил отношение к Рейгану всего народа.

Социальный психолог Стив Фейн провел эксперимент [4 - Fein, S., Goethals, G. R., & Kugler, M. B. (2007). Social influence on political judgments: The case of presidential debates. *Political Psychology*, 28(2), 165–192.]: одной группе пропустивших трансляцию он показал полную запись дебатов – с реакцией аудитории, а другой – только выступления ораторов, без одобрительного смеха зала. Те, кто слышал смех, предположили, что Рейган обошел Мондейла. Мнение остальных было противоположным: им несомненной представилась победа Мондейла. Иными словами, шутка Рейгана оказалась удачной не потому, что объективно была таковой, а потому, что над ней засмеялось много незнакомых телезрителям людей в аудитории дебатов. Мнение о победителе теледебатов у наблюдавших запись формировалось незаметными социальными сигналами.

Представьте, что вы тоже смотрели те дебаты [5 - Pronin, E., Lin, D. Y., & Ross, L. (2002). The bias blind spot: Perceptions of bias in self versus others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(3), 369–381.]. Как думаете, вы изменили бы отношение к кандидатам под влиянием смеха аудитории? А под влиянием бегущей строки с меняющимися в реальном времени цифрами предпочтений электората? Вы отдали бы голос другому кандидату – не тому, которому собирались с начала предвыборной кампании? Большинство, подозреваю, ответят отрицательно: предположение, что на итоги выборов президента страны влияет реакция крошечной аудитории, противоречит представлению о

человеческой природе. Мы же считаем себя независимыми, самостоятельно мыслящими, неподвластными подобного рода влиянию. Однако, сами не замечая того, мы ежедневно совершаем поступки, подчиняясь разнообразному стороннему влиянию. Но зачем же наш мозг устроен так, чтобы мы неосознанно подчинялись воле совершенно незнакомых нам людей?

Давайте не будем строго судить свое серое вещество за доверчивость. На минутку подумаем, как сложно читать мысли других людей и распознавать их подлинный смысл в противоречивых словах и поступках. Идеи, чувства, индивидуальность – невидимые сущности, о которых можно лишь догадываться. Порой разобраться в чьем-то настроении – просто геркулесов подвиг. Был ли Рейган во время финальных дебатов тем Рейганом, которого в 1981 году уже однажды избрали президентом? Или за прошедшее время его умственные способности деградировали? Как узнать наверняка без подробного неврологического обследования? Каждый день мы пытаемся найти в чужих умах ответы на подобные вопросы. Для решения этой непростой задачи эволюция подарила нам специальные нейронные сети.

Есть мнение, что *Homo sapiens*, человек разумный, как биологический вид господствует на планете благодаря способности к абстрактному мышлению [6 - Dunbar, R. I. M. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6, 178-190.]. Однако появляется все больше свидетельств, что «царем природы» человек стал скорее из-за своей социальности: для воплощения величайших идей нужна команда, а чтобы собрать ее и создать соответствующую инфраструктуру, необходимо социальное мышление.

Специальная нейронная сеть для чтения мыслей – это второй механизм адаптации, о котором я расскажу в книге.

На первый взгляд, социальное мышление не отличается от других типов мышления – везде задействуются отдельные нейронные системы. Но в каждом случае они работают совершенно по-разному. Как правило, чем активнее функционирует другой тип мышления, тем в этот момент ниже активность мышления социального [7 - Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C., & Raichle, M. E. (2005). The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(27), 9673-9678.]. Данный антагонизм играет важную роль: чем сосредоточеннее человек на решаемой задаче, тем меньше его интересуют окружающие, в том числе и те, которые могли бы

помочь ее решить. Эффективные несоциальные способы решения задач мешают работе нейронных систем, способствующих продуктивному достижению общей цели.

Обнаружение в мозге специальных систем, обеспечивающих социальное мышление, не объясняет, каким именно образом реакция аудитории повлияла на мнение большинства зрителей президентских дебатов. Такое впечатление, что на этот раз социальная система мышления исказила увиденную наблюдавшими запись: некая часть разума ошибочно расценила смех незнакомцев как веское доказательство умственной полноценности Рейгана. Но с чего бы нам подменять собственное суждение чужим?! Однако произошедшее не было случайностью. Вокруг нас присутствует множество контекстуальных сигналов, подобных этому смеху, и мозг по своей природе подвержен их влиянию: он следит за тем, чтобы наши убеждения и ценности были такими же, как у окружающих нас людей.

В восточных культурах считается, что достигнуть согласия и гармонии, сообщая добиться большего, чем способен каждый по отдельности, можно только восприимчивостью к мыслям и поступкам других людей. Нам представляется, что наши ценности и убеждения являются неотъемлемой частью нашей же личности. Но, как я покажу далее, они нередко проникают в разум без нашего ведома.

В своем исследовании я установил: нейронный базис личных убеждений значительно пересекается с областью мозга, отвечающей за признание авторитета окружающих. Наше «я» для внешнего влияния является не столько неприступной крепостью, как хочется думать, сколько скоростной магистралью. Податливое к социальному воздействию самосознание порой заставляет нас больше делать для других, чем для себя, – и это третий адаптационный механизм из описанных в книге.

Социальные сети для социальных сетей

Большая часть толкований человеческой природы вообще не учитывает социальности. Если спросить случайного человека, чем мы отличаемся от других видов, он выдаст: «язык», «мышление», «противостоящий большой палец».

Но историю социальности человека можно проследить, по крайней мере, с древнейшей эпохи – четверть миллиарда лет назад, когда на планете еще царили динозавры и едва появились первые млекопитающие. Социальность не раз позволяла млекопитающим выиграть в лотерее эволюции – она является механизмом адаптации, способствующим выживанию и размножению. Социальность укрепляет связь с окружающими, повышает способность прогнозировать их мысли, улучшает координацию и кооперацию. Не случайно на нас так мощно влияют боль утраты или смех аудитории.

Если считать эволюцию инженером современного мозга, то можно сказать: он запрограммирован договариваться и взаимодействовать с окружающими. И это не его недостатки – это конструктивные особенности. Исключительно благодаря механизмам социальной адаптации мы и стали на Земле доминирующим видом.

Впрочем, из-за них же мы и являемся сами для себя загадкой. Собственная социальность для нас слепое пятно. Мы можем лишь предполагать, кто мы есть, – и наши очевидные выводы ошибочны. Цель моей книги – прояснить, до какой степени мы являемся социальными созданиями, и объяснить, как понимание социальной природы человека способно улучшить жизнь отдельного человека и общества в целом.

Социальность является предметом изучения считанные десятки лет, поэтому в функционировании социальных институтов и организаций, не опирающихся на еще несовершенную теорию, имеются колоссальные провалы. Социальные институты прямо или косвенно ориентируются на расхожие взгляды на поведение человека. В целях укрепления общества они оперируют механистическими теориями управления; но школы, коммерческие компании, спортивные команды, армия, правительство и организации здравоохранения не могут быть максимально эффективными, опираясь на неверные толкования социальности.

Сказанное относится и к подразделениям крупных организаций. Любой лидер стремится к эффективности и благополучию своего коллектива, но не может однозначно решить: социальные связи отнимают время у работы или повышают производительность труда и общий успех? Любой лидер обязан знать правильные ответы на эти вопросы, поскольку на них базируются методы его руководства. Нейробиологические исследования свидетельствуют: пренебрежение социальным благополучием снижает продуктивность команды – вплоть до ухудшения здоровья сотрудников. Это происходит по причинам, о

которых мы ранее даже не догадывались.

Как в интернете существуют различные социальные сети – каждая со своими возможностями, плюсами и минусами, так и в нашем мозге есть области (тоже по сути «социальные сети»), которые заботятся о нашем благополучии.

Сети мозга зародились на каком-то этапе эволюционного пути от позвоночных к млекопитающим, приматам и нашему виду – человеку разумному. Добавлю, что эти стадии эволюции последовательно проходит ребенок в своем развитии (рис. 1.1). Первая, вторая и третья части книги посвящены следующим социальным механизмам адаптации.

Рис. 1.1. Последовательность освоения механизмов адаптации в эволюции и развитии человека

- Связи. Задолго до развития у приматов неокортекса[8 - Новые области коры головного мозга, составляющие у человека (в отличие от животных) ее основную часть. Неокортекс отвечает за высшие нервные функции – сенсорное восприятие, выполнение моторных команд, осознанное мышление, речь.] млекопитающие отделились от прочих позвоночных и обзавелись способностью ощущать социальную боль и удовольствие, навсегда увязав благополучие с пребыванием в социальных группах. Глубокая потребность в поддержании связи появляется у детей еще до года и сохраняется на протяжении всей жизни (часть вторая, глава 3 (#g3) и глава 4 (#litres_trial_promo)).

- Чтение мыслей. Только у приматов развилась способность понимать поступки и мысли окружающих, укрепилась потребность в социуме и стратегическом взаимодействии. Человеческие дети 2–4 лет в социальном мышлении превосходят взрослых особей других видов[9 - Herrmann, E., Call, J., Hernandez-Lloreda, M. V., Hare, B., & Tomasello, M. (2007). Humans have evolved specialized skills of social cognition: The cultural intelligence hypothesis. *Science*, 317(5843), 1360–1366.]. Эта способность помогает объединяться в коллективы, чтобы реализовывать любые идеи, предвосхищать потребности и желания друг друга, поддерживать гармоничную динамику сообщества (часть третья, глава 5

(#litres_trial_promo), глава 6 (#litres_trial_promo) и глава 7 (#litres_trial_promo)).

- Гармонизация. Эволюция подарила нам самосознание совсем недавно. На первый взгляд, именно благодаря самосознанию мы отличаем себя от других и, возможно, из-за него стали эгоистичнее, в действительности же оно мощный инструмент сплочения социума. С 10 до 18 лет подростки познают себя и одновременно социализируются под влиянием окружающих[10 - Costanzo, P. R., & Shaw, M. E. (1966). Conformity as a function of age level. Child Development, 967-975.]. Связь касается социальной потребности, гармонизация же – процесс нейронной адаптации, обеспечивающей принятие убеждений и ценностей своей группы (часть четвертая, глава 8 (#litres_trial_promo) и глава 9 (#litres_trial_promo)).

Умнее, счастливее, продуктивнее

Рассмотрев, как описанные механизмы влияют на социальность разума, перейдем к главнейшему вопросу: что дальше? Как с новым знанием улучшить мир? Каким образом эти механизмы сплачивают коллектив, повышают благополучие, заставляют людей проявлять свои лучшие качества? В пятой части книги я отвечу на вопрос «и что дальше?» для трех сфер жизни. Я расскажу, как социальные связи улучшают физическое и психологическое самочувствие (глава 10 (#litres_trial_promo)). Объясню, как создать на работе соответствующую нашим социальным установкам и потребностям атмосферу, как лидерам обеспечить коллективу психологический комфорт и повысить тем самым его продуктивность (глава 11 (#litres_trial_promo)).

В завершение я продемонстрирую возможные усовершенствования системы образования, особенно в средних классах школы, когда интерес и мотивация к обучению у детей обычно резко падают (глава 12 (#litres_trial_promo)). Человек – социальное существо, но организации, где мы проводим большую часть жизни, не приспособлены для нас. Мы как будто бы квадратные (социальные) колышки, которые некто пытается вогнать в круглые (несоциальные) отверстия. Работодателей заботят только IQ и приносимый сотрудниками доход, а реально управляющим людьми социальным факторам они не придают должного значения.

В пятой части я предложу, как исправить это недоразумение и стать умнее, счастливее и продуктивнее – нам есть чему поучиться у социального мозга.

N. В. В сферу изучения мозга я пришел не сразу: я интересовался философией, затем получил ученую степень по социальной психологии. Говорю об этом, чтобы вы знали: я понимаю, каково это – интересоваться работой мозга и бояться подступиться к науке о нем. Мозг делает нас теми, кто мы есть, и этим интересен; в нем таятся ключи к неразгаданным тайнам. Он самое сложное устройство во Вселенной. Миллиарды его нейронов соединяются друг с другом и формируют несметное число цепочек. Вдобавок части мозга носят труднопроизносимые названия на латыни (не говоря уже о том, что у каждой части их по несколько штук!). Я много лет корпел над литературой по функционированию центральной нервной системы, прежде чем начал кое-как в этом разбираться. В книге я буду по очереди описывать части и системы мозга. Вы узнаете, как они устроены, и главное – как они влияют на разум, нашу личность и социальную природу.

Глава 2. Пристрастия мозга

В старших классах школы я впервые расстался с девушкой и чувствовал себя совершенно потерянным – будто от меня осталась только половина. После нескольких мучительных месяцев жалости к себе я решил заняться саморазвитием. И вознамерился вторую половину – в комплект к оставшейся – создать сам. Я задался целью стать таким, каким хотел и каким, как мне казалось, меня хотели видеть другие. Воплощение плана длилось год, потом я забыл о нем и снова стал прежним собой.

Но целый год я по несколько часов в день занимался чем-нибудь, что, по моим предположениям, должно было улучшить мою жизнь. Расходовать драгоценные часы приходилось бережно, выбирая дело, которое нравилось и в котором можно было чего-то добиться. Я решил стать хорошим писателем: в свободное время практиковался, писал, потом вымарывал целые параграфы и переписывал заново. Еще я изучал историю искусств, брал уроки игры на акустической гитаре – но это, в отличие от писательства, никак не повлияло на мою

дальнейшую жизнь.

Оказалось, у мозга есть свои предпочтения – он все свободное время посвящает определенному делу. Мы с вами так или иначе осмысленно распределяем досуг – а мозг при любой возможности обращается к единственному предмету.

Конечно, мозг не живет исключительно собственными разумениями – он реагирует на поставленные задачи. Если вы, скажем, бухгалтер и вам надо вовремя сдать отчет, мозг подключает области, необходимые для математических расчетов. Если вы искусствовед и работаете куратором в музее, то мозг использует другие области. Но без конкретной задачи – когда все бланки убраны и картины развешаны – мозг приступает к любимому занятию.

Ему нравится делать что-нибудь важное для нашего благополучия и успеха – не для того же он развивался миллионы лет, чтобы думать о пустяках! Логично предположить: предмет, который мозг осмысливает на протяжении долгого времени, представляет особую эволюционную ценность.

Сеть пассивного режима работы мозга

В 1997 году Гордон Шульман с коллегами из Вашингтонского университета опубликовал в *Journal of Cognitive Neuroscience* (MIT CogNet, «Журнал когнитивной нейронауки») – авторитетном журнале, посвященном нейровизуализационным исследованиям, сразу две статьи в одном номере [11 - Shulman, G. L., Corbetta, M., Buckner, R. L., Fiez, J. A., Miezin, F. M., Raichle, M. E., & Petersen, S. E. (1997). Common blood flow changes across visual tasks: I. Increases in subcortical structures and cerebellum but not in nonvisual cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 624–647; Shulman, G. L., Fiez, J. A., Corbetta, M., Buckner, R. L., Miezin, F. M., Raichle, M. E., & Petersen, S. E. (1997). Common blood flow changes across visual tasks: II. Decreases in cerebral cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 648–663.]. В то время для исследования мозга использовали аппараты позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ). Метод позволял идентифицировать области, участвующие в конкретном процессе: в воспоминаниях, в обработке зрительной или языковой информации. Перед исследованием в организм вводили радиоактивные фармацевтические препараты, затем регистрировали возвратное гамма-излучение, определяя, к какой области мозга в процессе

решения задачи произошел приток крови. Чем больше активных нейронов в области – тем массивнее приток. До изобретения ПЭТ нейропсихологи были ограничены в возможностях исследования психологических процессов, так как в их распоряжение попадали только редкие случаи неполного разрушения мозга в результате болезни или черепно-мозговой травмы.

Как это ни прискорбно, прорывы в нейропсихологических исследованиях приходились на периоды войн – именно тогда появляется большое количество пациентов с ранениями в голову и повреждением разных областей мозга. Изобретение ПЭТ-сканирования изменило ситуацию. Ученые смогли искать ответы на свои вопросы в любое время, не дожидаясь трагедий.

Обе статьи Шульмана освещали одну тему: последние ПЭТ-исследования по поиску участков мозга, активных во всех процессах, наблюдаемых когнитивными психологами. Всего исследований было проведено девять. В первой статье рассказывалось, какие участки активируются для выполнения разных задач, в том числе на моторику, запоминание и выявление внешних различий (например, между изображениями). Сейчас уже известно, что в них задействуются отдельные сети мозга, поэтому пересечений было объяснимо немного.

Во второй статье ученые размышляли над тем, какой участок мозга не участвует в выполнении когнитивных, аффективных и визуальных задач, но при этом остается активным. Вопрос сам по себе парадоксальный: обычно нейробиологов интересует, «что включилось» (то есть какой участок мозга активировался) при выполнении задачи – то есть какой участок за нее отвечает. А вот интереса к активности мозга в отсутствие поставленных задач раньше не проявляли.

Перевернув традиционный подход к постановке исследовательской задачи, Шульман нашел участки мозга, более активные во время отдыха и ничегонеделания, чем в ходе выполнения поставленных задач (рис. 2.1). В статье обнаруженное было описано достаточно подробно, но вот причины открытого явления не ясны до сих пор. Зачем мозг активирует эти участки в то время, когда разум, так сказать, «ушел на обед» – то есть когда мы ничем не заняты?

Рис. 2.1. Сеть пассивного режима работы мозга

Логично, что когда двигательная задача выполнена, ответственные за ее решение области успокаиваются. Но почему после этого систематически активируются другие, причем одни и те же, области мозга, что и при завершении задач совершенно другого плана – визуальных, математических или любых других?

«Вычислятус исключатус»

В мультфильме Доктора Сьюза «Кот в шляпе» (The Cat in the Hat, 2003) пропала «замшелая трехрукая семейная хламенция». Чтобы ее найти, Кот использует выдуманый метод – «вычислятус исключатус». Его суть, как объясняет Кот, в исключении мест, где нет пропавшего предмета. И тогда в единственном оставшемся месте он непременно должен обнаружиться. Это далеко не самый эффективный способ искать ключи от машины, но поначалу ученые приблизительно так и действовали с открытой Шульманом сетью.

Об этой сети было известно только то, чего она не делала. Первоначально ее описывали как «деактивируемая задачей сеть» – то есть она отключалась, как только возникала задача любого типа[12 - Mckiernan, K. A., Kaufman, J. N., Kucera-Thompson, J., & Binder, J. R. (2003). A parametric manipulation of factors affecting task-induced deactivation in functional neuroimaging. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(3), 394–408.]. Проще говоря, появилась задача – сеть выключилась. Только представьте: название вашей должности состоит из всего, чего вам не надо делать!

«Вы кто?» – «Я не бухгалтер, не маркетолог, не журналист, не продавец». Круто! Так чем именно вы занимаетесь? И пришлось придумать второе название: «сеть пассивного режима работы мозга»[13 - Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 676–682.]. Точно, но длинно. Но название именно в силу точности закрепилось среди нейробиологов: из него понятно, что сеть активируется, когда мозг находится в состоянии покоя.

Что еще удалось выяснить о работе этой сети? Лежащим в ПЭТ-сканере участникам исследования не сказали, что делать в периоды активации сети – они ничего и не делали. Эта сеть и была описана как включающаяся, когда человек ничего не делает. Однако картины, наблюдаемые при настоящем ничегонеделании и при выполнении конкретной задачи, существенно разнятся.

Представьте себя в ПЭТ-сканере. Предположим, вам велели выполнять простейшую когнитивную задачу и определять, одинаковые буквы появляются на экране или разные. Через минуту вместо мелькания разрозненных букв вы видите слово «отдых» и понимаете, что начался минутный перерыв перед следующей скучной задачей. Экспериментатор при этом понятия не имеет, что вы делаете, однако ваш мозг точно не отдыхает.

Только попробуйте закрыть глаза и ни о чем не думать тридцать секунд. Вряд ли это выйдет – мозг, скорее всего, начнет перебирать мысли, чувства, образы. Как бы вы ни старались расслабиться, разум не отдыхает, а активно работает. Обычно люди думают о других людях, о себе или о том и другом сразу. Психологи называют это «социальным познанием». Иначе говоря, «свободные мысли» – это мысли о других людях, о себе или о взаимоотношениях с окружающими. Второкурсник, участвующий в эксперименте, чтобы заработать и пригласить девушку на свидание, в перерыве сразу начнет думать о ней, о встрече и о том, нравится ли он ей.

Не исключено, что сеть пассивного режима, активная в промежутках между задачами, участвует в социальном познании – способности думать о других людях и о себе.

Данное предположение подтвердилось не сразу: поначалу социальные нейробиологи не занимались исследованиями сети. На первый взгляд, деятельность мозга в покое – совсем не та тема, которая могла бы заинтересовать ученых. Но, как оказалось, сеть пассивного режима активна в процессе социального познания – понимания окружающих и себя[14 - На самом деле все не однозначно. В сети пассивного режима есть маленькая подсеть, которая обычно не активируется в исследованиях социального познания, но большая часть обеих сетей пересекается.].

Базовое социальное познание

Вы, наверное, удивляетесь: «Разве не естественно, что люди, когда не заняты, думают о других людях – что тут такого?» Вот и я так решил, впервые заметив пересечение сетей пассивного режима и социального познания. Но отсюда следует одно: поскольку для человека типична высокая заинтересованность в социуме, он размышляет о нем в свободное время.

Сейчас мне ясно, что в этих рассуждениях перепутались причина и следствие. В данном случае очень важно, что происходит сначала, а что потом. Изначально я думал, что в свободное время мы запускаем сеть пассивного режима, потому что нам интересна социальная сфера. Это так, но обратное утверждение точнее и гораздо содержательнее: мы интересуемся социумом потому, что запрограммированы включать сеть пассивного режима в свободное время. Иначе говоря, работая как рефлекс, сеть направляет наше внимание на социум.

Других людей мы расцениваем не просто как окружающие объекты – мы рассуждаем о том, кто они, что думают, чувствуют, к чему стремятся. С учетом того, что философ Дэниел Деннет назвал «интенциональной установкой» [15 - То есть принятой установкой на интерпретацию действий другого.], мы развиваем в себе эмпатию и отзывчивость, способность к сотрудничеству и заботе. Похоже, эволюция, фигурально выражаясь, не сомневалась в значимости социального интеллекта для нашего вида, раз заставила мозг посвящать его развитию все свободное время.

Я год отдал писательству, а эволюция делала нас социальными созданиями миллионы лет.

Но с какой стати принимать на веру, что активность сети пассивного режима – это причина, а не следствие интереса к социуму? Где доказательства, что она предшествует социальному мышлению, а не запускается им? Ряд открытий наталкивает на мысль, что активность сети пассивного режима свидетельствует о естественно развившейся предрасположенности думать о социуме в свободное время, то есть это не наш выбор.

На одно из примечательных открытий навели новорожденные. У младенцев сеть пассивного режима активируется практически с рождения. В другом исследовании ученые наблюдали, какие участки мозга работают во время

требующих координации действий у двухнедельных детей[16 - Gao, W., Zhu, H., Giovanello, K. S., Smith, J. K., Shen, D., Gilmore, J. H., & Lin, W. (2009). Evidence on the emergence of the brain's default network from 2-week-old to 2-year-old healthy pediatric subjects. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(16), 6790–6795; Smyser, C. D., Inder, T. E., Shimony, J. S., Hill, J. E., Degnan, A. J., Snyder, A. Z., & Neil, J. J. (2010). Longitudinal analysis of neural network development in preterm infants. *Cerebral Cortex*, 20(12), 2852–2862.]. Обнаружилось, что их сеть пассивного режима трудится так же усердно, как и у взрослых. Еще одна группа экспериментаторов зафиксировала активность сети пассивного режима у двухдневных малышей. Стоит заметить: у недоношенных детей сети не нашли – видимо, потому, что она настроена запускаться в назначенный срок прихода в социальный мир.

Что подтверждает активность сети пассивного режима работы мозга у младенцев? У них, безусловно, еще нет исследовательского интереса к окружающим людям, предметам и вообще к чему-либо. У двухдневного ребенка даже взгляд еще не фокусируется. Таким образом, активность сети пассивного режима предшествует любой сознательной тяге к социуму, что позволяет предположить: именно она и пробуждает эту тягу.

Вы наверняка слышали про «теорию 10 тысяч часов»[17 - Малкольм Г. Гении и аутсайдеры. Почему одним все, а другим ничего? (<https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/paperbook/story-succes/>) М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.] – именно столько времени нужно практиковаться, чтобы стать специалистом в любой сфере[18 - Gladwell, M. (2008). *Outliers: The Story of Success*. New York: Little, Brown; Anders Ericsson, K. (2008). Deliberate practice and acquisition of expert performance: A general overview. *Academic Emergency Medicine*, 15(11), 988–994.]. Люди занимаются по 10 тысяч часов, чтобы научиться быть скрипачами, профессиональными спортсменами или чемпионами по видеоиграм, а мозг вкалывает во много раз больше, чтобы мы стали социальными экспертами. В одном исследовании установили: 70 % любого разговора посвящены социуму в любом его проявлении[19 - Dunbar, R. I., Marriott, A., & Duncan, N. D. (1997). Human conversational behavior. *Human Nature*, 8(3), 231–246.].

Пусть мы 20 % времени размышляем о других и о себе. Тогда сеть пассивного режима будет активна по меньшей мере три часа в сутки. Таким образом, искомые 10 тысяч часов мозг успевает вложить в это занятие еще до достижения 10-летнего возраста. Но в 10 лет мозг эту деятельность не прекращает – всю жизнь возвращаясь в режим социального познания, он

помогает нам ориентироваться в невероятно сложном устройстве социума.

Имеется еще один повод полагать, что сеть пассивного режима – причина, а не следствие внимания к социальной стороне жизни. Чаще всего при исследовании сети наблюдают за активностью мозга в период отдыха продолжительностью от тридцати секунд до нескольких минут. Нетрудно догадаться: в это время люди сознательно думают о важном для себя. А если бы отдых был короче и длился бы не полминуты, а всего несколько секунд? Представьте, что вы решаете математические задачи с двухсекундным перерывом. Вряд ли в столь краткий промежуток до следующей задачи люди будут о чем-то думать.

И тем не менее, когда я вместе с Робертом Спантом и Меган Мейер давал испытуемым между задачами паузу всего в несколько секунд, у подопытных активировалась та же сеть, что и во время более долгих перерывов, причем она включалась в момент завершения последнего действия[20 - Spunt, R. P., Meyer, M. L., & Lieberman, M. D. (under review). *Social by default: Brain activity at rest facilitates social cognition*; Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., & Schacter, D. L. (2008). *The brain's default network*. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124(1), 1-38.]. Из этого следует, что сеть пассивного режима и вправду запускается рефлексивно. То есть для мозга это предпочтительное состояние, и он возвращается к нему при любой возможности.

В психологии процесс, когда вид чего-то или мысль о чем-то помогает эффективнее выполнить последующую задачу, называют праймингом. Давайте рассмотрим это на примере. Предположим, вы прочитали слово «лицо»[21 - Rubin, E. (1915/1958). *Figure and ground*. In D. C. Beardslee & M. Wertheimer (Eds.). *Readings in Perception*. Princeton: NJ: Van Nostrand, pp. 194-203.]. Теперь посмотрите на рис. 2.2. Что вы видите? С большой долей вероятности вы увидите лица[22 - Agafonov, A. I. (2010). *Priming effect as a result of the nonconscious activity of consciousness*. *Journal of Russian and East European Psychology*, 48(3), 17-32.], а не вазу, потому что слово подготовило вас к этому. Ваш мозг настроился увидеть лицо. Как я расскажу в главе 5, есть основания предполагать, что регулярный и быстрый возврат мозга к пассивному режиму подготавливает нас к эффективному социальному мышлению.

Рис. 2.2. Иллюзия Рубина

Источник: Rubin, E. (1915/1958). Figure and ground. In D. C. Beardslee & M. Wertheimer (Eds.). Readings in Perception. Princeton, NJ: Van Nostrand, pp. 194–203

Сеть пассивного режима успокаивается в процессе выполнения конкретных задач – математических расчетов, изучения древнегреческой вазописи. А по окончании всех дел мозг возвращается в старый добрый пассивный режим и посвящает все свободное время социальному мышлению. Осознаём мы это или нет, он обрабатывает (и, скорее всего, неоднократно) социальную информацию, осуществляя своего рода прайминг – готовит нас к социальной жизни. Вероятно, он пополняет объем имеющихся знаний о людях и их взаимоотношениях. Или извлекает данные из недавнего общения, обновляя общие правила восприятия мыслей окружающих. Эта нейронная привычка дает о себе знать и у двухдневных малышей, и у взрослых, когда они заканчивают что-то делать. По сути, мозг запрограммирован мыслить о социуме и нашем месте в нем.

То, что мозг практикует социальное мышление всю жизнь с рождения, наводит на мысль: эволюция намеренно развивала нас как социальных существ и готовила к тому, чтобы в любой момент думать и вести себя в соответствии с ситуацией. Однако постоянная практика не всегда ведет к совершенству, и в области существования в социуме никто не идеален. Но только представьте, насколько хуже обстояло бы дело, не практикуйся мы совсем!

Есть множество вещей, которым мозг мог бы посвящать свободное время: расчеты в уме, развитие логики, классификация известных предметов... Все это, безусловно, ценно с точки зрения адаптивности. Однако эволюция почему-то предпочла отдать незанятое время мозга социальному мышлению.

Случайна ли социальность?

Популярная психологическая теория прошлого века предполагает, что мы являемся неким гибридом рептилии, движимой исключительно инстинктами, и разумного существа, наделенного высшими аналитическими способностями. Наши мотивационные тенденции сформировались в мозге ящерицы миллиарды

лет назад и построены на четырех Б: бить, бежать, брюхо набивать и баловаться. Интеллектуальные же способности – сравнительно недавнее приобретение. Именно они делают нас уникальными.

Приматов от других животных, а человека от приматов выгодно отличает размер мозга, а точнее, его префронтальной коры – переднего участка, находящегося непосредственно за глазами. Большой мозг человека позволяет осуществлять ему любую интеллектуальную деятельность. Но это не значит, что мозг развивался именно ради этого. Никакие животные, кроме людей, не умеют играть в шахматы, но странно было бы утверждать, что префронтальная кора нужна нам специально для этого. Ее обычно считают универсальным компьютером, в который можно загрузить любую программу – то есть человек способен научиться чему угодно. Поэтому кажется, что префронтальная кора предназначена для решения сложных современных задач, а одной из них является игра в шахматы.

С этой точки зрения в нашей способности и склонности размышлять о социуме ничего особенного нет. Окружающих можно считать всего лишь еще одной задачей, которую нужно решить, потому что они стоят между нами и нашими рептилианскими желаниями.

Если следовать этой логике, с помощью префронтальной коры мы можем научиться играть не только в обычные, но и в «социальные шахматы»: вычислить и запомнить допустимые и выигрышные ходы в социальной жизни. Следовательно, интеллект универсален и применим везде: и в социуме, и в шахматах, и в подготовке к экзаменам. Социальный интеллект определяют как «обычный интеллект в применении к социальным ситуациям»[23 - Wechsler, David (1958). *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence*, 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, p. 75.]. Под этим подразумевается, что в социальном интеллекте нет ничего примечательного, и наш интерес к социуму – всего лишь случайность, следствие необходимости решать определенные задачи.

Насколько некая характеристика случайна, подскажет ее универсальность. Скажем, в бейсбол играет менее 10 % мирового населения, так что характеристика «игрок в бейсбол» скорее редкая. Научиться игре может любой, но делают это немногие. Зато стоять прямо умеют все. Изучение иностранных языков тоже доступно почти всем. Как и относительно хорошее зрение. Исследование 13 тысяч человек показало[24 - Vitale, S., Cotch, M. F., & Sperduto, R. D. (2006). *Prevalence of visual impairment in the United States*. JAMA: Journal of the

American Medical Association, 295(18), 2158–2163.]: хорошо видят 93 %. В приблизительных расчетах это высокий показатель, позволяющий утверждать, что характеристика настолько значима сама по себе, что превратилась в эволюционное приспособление.

Следует ли делать вывод, что социальность случайна, если у 95 % людей, по их словам, есть друзья[25 - Stravynski, A., & Boyer, R. (2001). Loneliness in relation to suicide ideation and parasuicide: A population-wide study. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 31(1), 32–40.]? Дружба, если задуматься, довольно странное явление. Каждый наш друг когда-то был для нас незнакомцем – даже не дальним родственником – и вполне мог бы оказаться опасным. Несмотря на это, мы теперь почему-то раскрываем ему свои самые личные секреты и слабости и доверяем больше, чем кому-либо. Дружить способны лишь несколько видов живых существ[26 - Silk, J. B. (2002). Using the “F”-word in primatology. *Behaviour*, 421–446.], но среди людей почти у всех есть друзья. Вероятно, изначально вместе с приобретением друга можно было заполучить больше ресурсов (в самом широком смысле) или друзья служили средством достижения цели. Если предположение верно, то во всех отношениях, которые мы считаем дружескими, надо следить за тем, сколько даешь и сколько получаешь, чтобы не проиграть (а лучше выиграть).

Чем крепче дружба, тем меньше люди думают о том, кто в ней кому больше должен[27 - Fiske, A. P. (1991). *Structures of Social Life: The Four Elementary Forms of Human Relations: Communal Sharing, Authority Ranking, Equality Matching, Market Pricing*. New York: Free Press.]. Основным преимуществом наличия друзей иногда бывает комфорт просто от осознания этого. Какой бы ни была потенциальная выгода, сам факт дружбы имеет собственную ценность, порой очень большую.

Возьмем, к примеру, Facebook. Там зарегистрированы более двух миллиардов человек. Это самый посещаемый сайт в мире, он опережает Google, Yahoo! eBay и Craigslist. Интернет занимает в нашей жизни больше места, чем любые предшествующие технологии. Чаше других сайтов мы заходим на Facebook. Потому что там есть... Да ничего там нет! Если бы Facebook был религией, то оказался бы между христианством (2,3 миллиарда человек) и исламом (1,8 миллиарда человек). В месяц американцы тратят 84 миллиарда минут на участие в религиозной деятельности и 56 миллиардов минут – на Facebook[28 - Bureau of Labor Statistics: <http://www.bls.gov/home.htm> (<http://www.bls.gov/home.htm>).].

Популярность Facebook объясняется тем, что он предлагает простой и эффективный способ оставаться на связи. Можно общаться с теми, с кем редко видишься, найти кого-нибудь из старинных знакомых или обсудить вчерашнее веселье со всеми его участниками. Совпадение ли, что самый посещаемый ресурс в интернете и вообще в мире полностью посвящен социальному общению?

Будь социальность случайностью, всего лишь способом для нашего большого мозга манипулировать другими в эгоистичных целях, разве стали бы мы бескорыстно помогать нуждающимся, которых даже никогда не увидим? Мы делимся с окружающими по многим причинам, но в первую очередь потому, что обладаем врожденной эмпатией и состраданием к чужим тяготам. Глядя на попавших в беду, мы почти всегда думаем, что надо что-то сделать. И такие мысли далеко не редкость: в США на благотворительные нужды поступает в среднем 300 миллиардов долларов в год[29 - "U.S. charitable giving approaches \$300 billion in 2011": <http://www.reuters.com/article/2012/06/19/us-usa-charity-idUSBRE85I05T20120619> (<http://www.reuters.com/article/2012/06/19/us-usa-charity-idUSBRE85I05T20120619>).]. Многовато для случайности!

Если бы социальный интеллект был только частным проявлением общего интеллекта, за оба отвечали бы одни и те же участки мозга.

И было бы не о чем спорить. Но участки мозга, отвечающие за общий интеллект и связанные с ним когнитивные функции, такие как кратковременная память и логика, расположены на внешней (латеральной) поверхности мозга (рис. 2.3), тогда как размышления о себе и окружающих в основном задействуют медиальные области (рис. 2.1 (#Ris2-1))[30 - Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C., & Raichle, M. E. (2005). The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(27), 9673-9678.].

Рис. 2.3. Области мозга, связанные с кратковременной памятью, расположенные в латеральных зонах теменной и лобной коры

Нейронные сети социального и несоциального мышления обычно работают поочередно – как своего рода нейронные качели-балансир. Если взглянуть на мозг ничем не занятого человека, мы увидим: сеть социального познания включена. И, как правило, она тем активнее, чем спокойнее сеть общего мышления – несоциальная[31 - Van Overwalle, F. (2011). A dissociation between social mentalizing and general reasoning. *NeuroImage*, 54(2), 1589–1599.]. Аналогичным образом у погруженного в несоциальное мышление человека активна соответствующая сеть – а сеть социального познания отключена. (Я использую термины «включиться» и «отключиться» условно. Участки мозга никогда не отключаются, просто в одних условиях они активнее, а в других – спокойнее.) Активная сеть социального познания во время несоциального мышления мешает выполнению задач[32 - Anticevic, A., Repovs, G., Shulman, G. L., & Barch, D. M. (2010). When less is more: TPJ and default network deactivation during encoding predicts working memory performance. *NeuroImage*, 49(3), 2638–2648; Li, C. S. R., Yan, P., Bergquist, K. L., & Sinha, R. (2007). Greater activation of the “default” brain regions predicts stop signal errors. *NeuroImage*, 38(3), 640–648.].

Данное положение не согласуется с представлением о префронтальной коре как об универсальном компьютере, использующем одни и те же чипы оперативной памяти для размышления об офисной политике, игры в шахматы и налоговых подсчетов.

В то, что социальное и несоциальное мышление задействуют разные нейронные системы, трудно поверить отчасти потому, что мы этой разницы не ощущаем. По крайней мере, не в той степени, как при переходе с родного языка на иностранный или представлении себя летящим по воздуху суперменом сразу после выполнения математических расчетов. При таких контрастных переходах разница для мозга очевидна и чувствительна. Но переключение с социального мышления на несоциальное ощущается лишь как смена темы, а не образа мышления. Однако это не значит, что разницы нет – мы ее всего лишь не осознаём.

Есть как минимум один способ интуитивно отличить социальное мышление от несоциального. Большинство подпишется под утверждением о том, что книжная ученость и социальный интеллект не всегда идут рука об руку. Они как будто бы опираются каждый на свои способности, и мозг поэтому назначил для каждого из них свою сеть. Результаты недавнего исследования детей с синдромом Аспергера расставили все по местам.

Синдром Аспергера считается легким проявлением аутизма, но с теми же особенностями социального познания и поведения. Группа детей с синдромом Аспергера по результатам теста на абстрактное мышление превзошла здоровых ровесников[33 - Hayashi, M., Kato, M., Igarashi, K., & Kashima, H. (2008). Superior fluid intelligence in children with Asperger's disorder. *Brain and Cognition*, 66(3), 306–310.]. Но если социальный и несоциальный интеллект конкурируют друг с другом, как два конца качелей-балансира, логично предположить, что недостаток способностей в одном компенсируется их избытком в другом.

Большой мозг

Нас учили, что большой мозг нам нужен для абстрактного мышления, чтобы уметь заниматься сельским хозяйством, математикой и проектированием с целью выживания. Но стремительно увеличивающийся объем информации доказывает: одна из главных причин увеличения физического размера мозга – это развитие социальных когнитивных навыков, то есть способности взаимодействовать с людьми и налаживать отношения друг с другом. Мы всегда предполагали, что у самых умных аналитические навыки развиты лучше, чем у всех остальных. Однако с эволюционной точки зрения самый умный тот, кто превосходит окружение в социальных навыках.

Чтобы перейти к обсуждению причин увеличения размера человеческого мозга, надо убедиться, что у остальных видов он меньше. Мозг сравнивают по разным параметрам: суммарному объему, массе, количеству нейронов, числу кортикальных извилин, общему объему серого вещества и общему объему белого вещества. И это только верхушка айсберга.

Стоит знать, что объем мозга достаточно точно прогнозируется по размеру тела: основная часть мозга поддерживает и отслеживает функции тела, поэтому чем оно крупнее, тем больше требуется мозговой ткани. Таким образом, у крупных животных и мозг соответствующий. Однако если рассматривать массу мозга, то человек окажется далеко не на первом месте. Наш мозг весит около 1300 граммов[34 - Roth, G., & Dicke, U. (2005). Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 250–257.], что сравнимо с весом мозга дельфина-афалины. Мозг африканского слона весит много больше – от 4200 до 5400 граммов, а у некоторых китов достигает 9000 граммов. Человек

выигрывает у животных по количеству нейронов. У нас их около 11,5 миллиарда – максимальное известное в животном царстве число, но все равно мы лидируем с незначительным отрывом. У косаток – 11 миллиардов нейронов. Если бы интеллект зависел только от числа нейронов, мы строили бы 80-этажные небоскребы, а косатки – 75-этажные.

Связь между физическими размерами тела и мозга несомненна, но у некоторых животных мозг больше, чем требуется для поддержания и отслеживания функций их тела. Отклонение реального объема мозга от прогнозируемого исходя из размера тела называется энцефализацией. Считается, что ее наличие свидетельствует о способностях мозга, превышающих минимум, необходимый для контроля функций тела, например о потенциале развития интеллекта. По этому параметру человек положит на лопатки любого представителя животного царства. Энцефализация человека на 50 % больше, чем у обладателя мозга примерно такого же объема – афалины, и почти в два раза больше, чем у любого нечеловекообразного примата (рис. 2.4). У новых частей мозга, таких как префронтальная кора, энцефализация тоже предсказуемо выше [35 - Schoenemann, P. T. (2006). Evolution of the size and functional areas of the human brain. *Annual Review of Anthropology*, 35, 379–406.].

Рис. 2.4. Энцефализация у разных видов. Стрелка указывает на человека

Источник: Roth, G., & Dicke, U. (2005). Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 250–257

Больше Макгайверов?

Большой мозг дорого обходится организму. Без преувеличения: всю жизнь мы кормим свой мозг. У взрослого человека его вес составляет около 2 % общей массы тела, а потребляет он (то есть метаболизирует) 20 % получаемой энергии [36 - Aiello, L. C., Bates, N., & Joffe, T. (2001). In defense of the expensive tissue hypothesis. *Evolutionary Anatomy of the Primate Cerebral Cortex*. Cambridge:

Cambridge University Press, pp. 57–78; Leonard, W. R., & Robertson, M. L. (1992). Nutritional requirements and human evolution: A bioenergetics model. *American Journal of Human Biology*, 4(2), 179–195.]. На мозг плода в утробе приходится 60 % от общего метаболизма – этот показатель сохраняется до годовалого возраста и только потом постепенно, на протяжении всего детства, снижается до 20 %. Почему же по энцефализации человек превосходит остальных животных?

Мозг потребляет несоизмеримое со своим объемом количество энергии. Эволюция могла допустить это только в одном случае: если мозг помогает приматам выживать и размножаться. Ведь для обеспечения этих процессов надо искать и добывать пищу (более калорийные по сравнению с травой фрукты и мясо), скрываться от хищников, защищать потомство. Чем же таким одарен увеличенный мозг приматов, что умудряется со всем этим справиться? На этот счет есть три гипотезы.

До первой большинство додумается самостоятельно: индивидуальная изобретательность. Типичный образец такого рода интеллекта – главный герой американского приключенческого телесериала «Секретный агент МакГайвер» (MacGyver, с 1985), вечно попадающий в переделки. Ему всегда удается с честью выйти из сложного положения, смастерив из подручных средств остроумное приспособление: так, в одной серии он с помощью леденца и фантика от конфеты остановил опасную протечку серной кислоты.

Пусть в нашей жизни чрезвычайных ситуаций меньше, но каждый из нас в какой-то степени МакГайвер и должен непрерывно разрешать разнообразные вопросы: от приготовления ужина из того, что есть в холодильнике, до составления сложной таблицы в excel. Так или иначе, все приматы умеют решать различные задачи. Нам кажется, большой мозг делает нас умнее и находчивее. Данный вывод очевиден, не исключено, что его преподавали в школе, но он неверен. Способность вида к изобретательству мало что говорит о размере мозга.

Вторая гипотеза касается социальных навыков. Каждый представитель нашего вида прекрасно умеет решать задачи, однако в одиночку это у нас получается хуже. Мой сын Ян в четыре года любил играть в видеоигру «Отряд супергероев». Без нас, родителей, он не справлялся, и нам приходилось играть вместе с ним. По ходу игры полагалось разгадывать загадки, а Ян был еще маловат – хорошо, если из пяти ему удавалось отгадать одну. Они были действительно сложными – мы с женой из тех же пяти разгадывали две-три. И мы решили, что Ян мал, а мы – староваты. И пошли искать подмогу на YouTube – там один маленький

мальчик, который уже прошел игру, подробно объяснял, что надо делать.

Иначе говоря, наш вид господствует не потому, что мы все изобретатели. Чаще один или несколько человек (в нашем примере – юный специалист по видеоиграм) находят решение общей задачи, а остальные только пользуются им, повторяя действия или следуя инструкциям. Может быть, большой мозг нужен для имитации или социального обучения? Есть социально обучающиеся виды с большим мозгом, но и этого параметра недостаточно, чтобы прогнозировать размер мозга.

Гипотеза социального мозга

Третья гипотеза объясняет размер нашего мозга необходимостью общаться и кооперироваться с сородичами. Получится ли у вас в одиночку построить себе дом? Или хотя бы избушку? Пилить и таскать бревна в две пары рук гораздо проще. В каком-то смысле наше общество базируется на договоре: если ты поможешь мне построить мой дом, я помогу тебе построить твой. У каждого будет хороший дом, и все окажутся в выигрыше. Нечеловекообразные приматы не строят себе избушки, но они во многом преуспели, так как тоже умеют решать задачи сообща, действуя слаженной группой.

В начале 1990-х эволюционный антрополог Робин Данбар выдвинул смелое предположение: неокортекс увеличился для того, чтобы приматы могли жить большими группами и вести активную социальную жизнь[37 - Dunbar, R. I. M. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6, 178–190.]. Появился даже коэффициент энцефализации (EQ) – цифра, получаемая соотношением размера неокортекса с остальным объемом мозга[38 - «Неокортекс» буквально означает «новая кора»; по структуре эта часть у приматов и других млекопитающих различается сильнее по сравнению с другими частями.]. Доводы Данбара и его сподвижников впечатляют.

Если относительный размер неокортекса зависит от трех потенциальных факторов, влияющих на объем мозга, – изобретательности индивидуумов, социального обучения и численности группы, – то по последнему можно довольно точно его прогнозировать[39 - Dunbar, R. I. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6), 469–493;

Sawaguchi, T. (1988). Correlations of cerebral indices for “extra” cortical parts and ecological variables in primates. *Brain, Behavior and Evolution*, 32(3), 129–140.]. В первом исследовании Данбар обнаружил: хотя численность группы и индикаторы несоциальных типов интеллекта привязаны к коэффициенту неокортекса, по численности прогноз выходит точнее. Последующие исследования установили, что сильнее всего этот эффект проявляется в лобной доле[40 - Schoenemann, P. T. (2006). Evolution of the size and functional areas of the human brain. *Annual Review of Anthropology*, 35, 379–406.].

Подставив в полученные в ходе исследований уравнения коэффициент энцефализации, Данбар смог приблизительно подсчитать максимальную численность продуктивной и сплоченной социальной группы для каждого вида приматов. Согласно его данным, максимальная численность человеческой группы – 150 особей. Это больше, чем для прочих приматов. Теперь это называется «числом Данбара»[41 - Dunbar, R. I. (2008). Why humans aren't just Great Apes. *Issues in Ethnology and Anthropology*, 3, 15–33.], и вряд ли стоит считать совпадением, что подавляющее число организаций функционируют приблизительно в таком составе. Скажем, размер деревни, хоть в 6000 году до н. э., хоть в 1700-х годах, колебался вокруг отметки 150 жителей[42 - Dunbar, R. I. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(4), 681–693.]. Древние и современные армии также делятся на подразделения, основное из которых – рота – включает в себя в среднем 150 человек.

Получается, человеческий мозг увеличился не для того, чтобы мы все стали Макгайверами, а для того, чтобы мы захотели обсудить его приключения в компании. Наша социальность – это не побочный эффект большого мозга, напротив, своим размером мозг обязан нашей развитой социальности.

Создание группы стоит затраченных усилий

В чем плюс жизни в большой группе? Зачем эволюция содействовала расширению групп, увеличивая размер мозга? Очевидная выгода больших групп – возможность стратегически избегать или побеждать хищников[43 - Hill, R. A., & Dunbar, R. I. M. (1998). An evaluation of the roles of predation rate and predation risk as selective pressures on primate grouping behaviour. *Behaviour*,

411–430.]. В одиночку трудно и опасно сосредоточиваться на поиске еды – в любую минуту кто-нибудь может тебя самого превратить в еду. А в группе можно по очереди искать еду и охранять товарищей.

Недостаток больших групп – в конкуренции за пищу и брачных партнеров. Если вы живете сами по себе, то вся найденная еда ваша. В группе же кто-нибудь непременно попытается ее отобрать. Приматы с развитыми социальными навыками нейтрализуют этот минус дружбой[44 - Silk, J. B. (2002). Using the “F”-word in primatology. *Behaviour*, 421–446.].

Рассмотрим пример шимпанзе. У Джонсона низкий ранг в стае, и Смит его регулярно задирает. Но ранг Брауна выше ранга Смита, и Джонсон может подружиться с Брауном. Эта дружба защитит Джонсона, потому что Смит побоится связываться с высокоранговым Брауном. Брауну тоже выгодно дружить с Джонсоном – тот готов в ответ на покровительство оказывать разные любезности (например, выкусывать блох), а Смит для Брауна не опасен.

Даже у шимпанзе, как мы увидели, непростая социальная динамика. Чтобы жить в мире, Смицу, Джонсону и Брауну приходится обрабатывать колоссальный объем социальной информации: учитывать ранг всех соплеменников относительно своего и всех остальных. В группе из пяти шимпанзе каждый помнит десять парных связей – так называемых диад. А в группе из 15 их уже сотня. В группе из 45 – втрое большей – целая 1000 диад. В группе из 150 шимпанзе, достигшей числа Данбара, количество диад превышает[45 - Число возможных диад рассчитывается по формуле $[N(N-1)]/2$.] 10 тысяч. Теперь понятно, чем удобен большой мозг. В принадлежности к группе есть огромные преимущества, но их можно получить только в том случае, если понимаете расклад и умеете правильно выбирать друзей. Только так удастся избежать воздействия минусов группы. И для маневра требуются развитые социальные навыки.

Все это верно и в отношении людей. Ежегодно в США тысячи студентов подают заявки в престижные программы аспирантуры. Заметно больше шансы тех, кто представит положительные рекомендации. Однако оценки в них всегда завышенные, описание кандидата варьируется от «это лучший студент» до «это наилучший студент». Беря в руки рекомендации, я обычно смотрю только на подпись. Если в похвалах рассыпался социальный нейробиолог, да еще мой знакомый, – значит, написанному можно верить: он знает, что при следующей нашей встрече на конференции ему придется отвечать за свои слова. А вот

профессор, к примеру, антропологии волен не сдерживать себя в комплиментах при наличии у кандидата любых недостатков – мы с ним вряд ли увидимся, и я не смогу призвать его к ответу.

Вот почему рекомендации антрополога для меня не имеют веса. Так что я советую первокурсникам при выборе учебной лаборатории учитывать, кто из будущих наставников через несколько лет станет котироваться среди профессуры в той аспирантуре, куда они захотят поступать. А это весьма сложный аспект социального познания.

У большей части важнейших изобретений человечества – парового двигателя, электрической лампочки, рентгена – имеется сразу несколько авторов. И они поделились своим детищем со всем миром. Большинство людей ничего подобного не изобрели бы даже за сотню жизней – персональный вклад в развитие цивилизации вносят очень немногие. Но каждому приходится ориентироваться в сложно устроенном социуме ради успеха в личной и профессиональной жизни. Мозг приматов увеличился, чтобы больше материи могло заняться решением социальных задач, а мы обрели бы возможность завладеть преимуществами принадлежности к группе с минимальными затратами.

Часть вторая. Связи

Глава 3. Разбитые сердца и сломанные ноги

Конец ознакомительного фрагмента.

notes

Примечания

1

Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Williams, K. D. (2003). Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science*, 302, 290–292.

2

В августе 1994 года, через 10 лет, у Рональда Рейгана была официально диагностирована болезнь Альцгеймера. Здесь и далее прим. ред.

3

Banville, Lee. (2002). "Former Vice President Walter Mondale (Democrat)." Online NewsHour. PBS. Retrieved March 26, 2011.

4

Fein, S., Goethals, G. R., & Kugler, M. B. (2007). Social influence on political judgments: The case of presidential debates. *Political Psychology*, 28(2), 165–192.

5

Pronin, E., Lin, D. Y., & Ross, L. (2002). The bias blind spot: Perceptions of bias in self versus others. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(3), 369–381.

6

Dunbar, R. I. M. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6, 178–190.

7

Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C., & Raichle, M. E. (2005). The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(27), 9673–9678.

8

Новые области коры головного мозга, составляющие у человека (в отличие от животных) ее основную часть. Неокортекс отвечает за высшие нервные функции – сенсорное восприятие, выполнение моторных команд, осознанное мышление, речь.

9

Herrmann, E., Call, J., Hernandez-Lloreda, M. V., Hare, B., & Tomasello, M. (2007). Humans have evolved specialized skills of social cognition: The cultural intelligence hypothesis. *Science*, 317(5843), 1360–1366.

10

Costanzo, P. R., & Shaw, M. E. (1966). Conformity as a function of age level. *Child Development*, 967-975.

11

Shulman, G. L., Corbetta, M., Buckner, R. L., Fiez, J. A., Miezin, F. M., Raichle, M. E., & Petersen, S. E. (1997). Common blood flow changes across visual tasks: I. Increases in subcortical structures and cerebellum but not in nonvisual cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 624-647; Shulman, G. L., Fiez, J. A., Corbetta, M., Buckner, R. L., Miezin, F. M., Raichle, M. E., & Petersen, S. E. (1997). Common blood flow changes across visual tasks: II. Decreases in cerebral cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 648-663.

12

Mckiernan, K. A., Kaufman, J. N., Kucera-Thompson, J., & Binder, J. R. (2003). A parametric manipulation of factors affecting task-induced deactivation in functional neuroimaging. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 15(3), 394-408.

13

Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 676-682.

14

На самом деле все не однозначно. В сети пассивного режима есть маленькая подсеть, которая обычно не активируется в исследованиях социального познания, но большая часть обеих сетей пересекается.

15

То есть принятой установкой на интерпретацию действий другого.

16

Gao, W., Zhu, H., Giovanello, K. S., Smith, J. K., Shen, D., Gilmore, J. H., & Lin, W. (2009). Evidence on the emergence of the brain's default network from 2-week-old to 2-year-old healthy pediatric subjects. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(16), 6790–6795; Smyser, C. D., Inder, T. E., Shimony, J. S., Hill, J. E., Degnan, A. J., Snyder, A. Z., & Neil, J. J. (2010). Longitudinal analysis of neural network development in preterm infants. *Cerebral Cortex*, 20(12), 2852–2862.

17

Малкольм Г. Гении и аутсайдеры. Почему одним все, а другим ничего? (<https://www.mann-ivanov-ferber.ru/books/paperbook/story-succes/>) М.: Манн, Иванов и Фербер, 2019.

18

Gladwell, M. (2008). *Outliers: The Story of Success*. New York: Little, Brown; Anders Ericsson, K. (2008). Deliberate practice and acquisition of expert performance: A general overview. *Academic Emergency Medicine*, 15(11), 988-994.

19

Dunbar, R. I., Marriott, A., & Duncan, N. D. (1997). Human conversational behavior. *Human Nature*, 8(3), 231-246.

20

Spunt, R. P., Meyer, M. L., & Lieberman, M. D. (under review). Social by default: Brain activity at rest facilitates social cognition; Buckner, R. L., Andrews-Hanna, J. R., & Schacter, D. L. (2008). The brain's default network. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1124(1), 1-38.

21

Rubin, E. (1915/1958). Figure and ground. In D. C. Beardslee & M. Wertheimer (Eds.). *Readings in Perception*. Princeton: NJ: Van Nostrand, pp. 194-203.

22

Agafonov, A. I. (2010). Priming effect as a result of the nonconscious activity of consciousness. *Journal of Russian and East European Psychology*, 48(3), 17-32.

23

Wechsler, David (1958). *The Measurement and Appraisal of Adult Intelligence*, 4th ed. Baltimore: Williams & Wilkins, p. 75.

24

Vitale, S., Cotch, M. F., & Sperduto, R. D. (2006). Prevalence of visual impairment in the United States. *JAMA: Journal of the American Medical Association*, 295(18), 2158-2163.

25

Stravynski, A., & Boyer, R. (2001). Loneliness in relation to suicide ideation and parasuicide: A population-wide study. *Suicide and Life-Threatening Behavior*, 31(1), 32-40.

26

Silk, J. B. (2002). Using the "F"-word in primatology. *Behaviour*, 421-446.

27

Fiske, A. P. (1991). *Structures of Social Life: The Four Elementary Forms of Human Relations: Communal Sharing, Authority Ranking, Equality Matching, Market Pricing*. New York: Free Press.

28

Bureau of Labor Statistics: <http://www.bls.gov/home.htm>
(<http://www.bls.gov/home.htm>).

29

“U.S. charitable giving approaches \$300 billion in 2011”:
<http://www.reuters.com/article/2012/06/19/us-usa-charity-idUSBRE85I05T20120619>
(<http://www.reuters.com/article/2012/06/19/us-usa-charity-idUSBRE85I05T20120619>).

30

Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C., & Raichle, M. E. (2005). The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(27), 9673–9678.

31

Van Overwalle, F. (2011). A dissociation between social mentalizing and general reasoning. *NeuroImage*, 54(2), 1589–1599.

32

Anticevic, A., Repovs, G., Shulman, G. L., & Barch, D. M. (2010). When less is more: TPJ and default network deactivation during encoding predicts working memory performance. *NeuroImage*, 49(3), 2638–2648; Li, C. S. R., Yan, P., Bergquist, K. L., & Sinha, R. (2007). Greater activation of the “default” brain regions predicts stop signal errors. *NeuroImage*, 38(3), 640–648.

33

Hayashi, M., Kato, M., Igarashi, K., & Kashima, H. (2008). Superior fluid intelligence in children with Asperger’s disorder. *Brain and Cognition*, 66(3), 306–310.

34

Roth, G., & Dicke, U. (2005). Evolution of the brain and intelligence. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(5), 250–257.

35

Schoenemann, P. T. (2006). Evolution of the size and functional areas of the human brain. *Annual Review of Anthropology*, 35, 379–406.

36

Aiello, L. C., Bates, N., & Joffe, T. (2001). In defense of the expensive tissue hypothesis. *Evolutionary Anatomy of the Primate Cerebral Cortex*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 57–78; Leonard, W. R., & Robertson, M. L. (1992). Nutritional requirements and human evolution: A bioenergetics model. *American Journal of*

Human Biology, 4(2), 179–195.

37

Dunbar, R. I. M. (1998). The social brain hypothesis. *Evolutionary Anthropology*, 6, 178–190.

38

«Неокортекс» буквально означает «новая кора»; по структуре эта часть у приматов и других млекопитающих различается сильнее по сравнению с другими частями.

39

Dunbar, R. I. (1992). Neocortex size as a constraint on group size in primates. *Journal of Human Evolution*, 22(6), 469–493; Sawaguchi, T. (1988). Correlations of cerebral indices for “extra” cortical parts and ecological variables in primates. *Brain, Behavior and Evolution*, 32(3), 129–140.

40

Schoenemann, P. T. (2006). Evolution of the size and functional areas of the human brain. *Annual Review of Anthropology*, 35, 379–406.

41

Dunbar, R. I. (2008). Why humans aren't just Great Apes. *Issues in Ethnology and Anthropology*, 3, 15-33.

42

Dunbar, R. I. (1993). Coevolution of neocortical size, group size and language in humans. *Behavioral and Brain Sciences*, 16(4), 681-693.

43

Hill, R. A., & Dunbar, R. I. M. (1998). An evaluation of the roles of predation rate and predation risk as selective pressures on primate grouping behaviour. *Behaviour*, 411-430.

44

Silk, J. B. (2002). Using the "F"-word in primatology. *Behaviour*, 421-446.

45

Число возможных диад рассчитывается по формуле $[N(N-1)]/2$.

Купити: https://tn.knigapoisk.com/liberman_mett-yu/social-nyy-vid

надано

Прочитайте цю книгу цілком, купивши повну легальну версію: [Купити](#)