

ТАМ, ГДЕ РОЖДАЕТСЯ ЛЮБОВЬ

СТЕФАНИ КАЧИОППО



Нейронаука о том, как мы
выбираем и не выбираем
друг друга

МИО∞

МИФ Психология

Стефани Качиоппо

**Там, где рождается
любовь. Нейронаука о
том, как мы выбираем и
не выбираем друг друга**

«Манн, Иванов и Фербер (МИФ)»

2022

УДК 177.6:612.43
ББК 87.525.2:56.13

Качиоппо С.

Там, где рождается любовь. Нейронаука о том, как мы выбираем и не выбираем друг друга / С. Качиоппо — «Манн, Иванов и Фербер (МИФ)», 2022 — (МИФ Психология)

ISBN 978-5-00-195530-6

Выдающийся нейробиолог и психиатр Стефани Качиоппо рассказывает о том, как любовь влияет на нас, и доказывает, что именно способность любить делает нас людьми. Любовь обладает великой силой – не просто соединяет нас эмоционально, но и помогает лучше думать, быстрее восстанавливаться после болезни и в конечном счете способствует более продуктивной и долгой жизни. И все это не красивые слова, а доказанные научные факты. Стефани многие годы посвятила исследованиям любви и с помощью современных методов визуализации выясняла, как поиск партнера, романтические отношения и развитие вместе с партнером меняют наш мозг. Изучая любовь под микроскопом, она задавала вопросы, которые волнуют каждого, и находила на них ответы: – Можно ли любить одного партнера вечно? – Является ли моногамия продуктом общества или биологии человека? – Есть ли научное обоснование сказки о долгой и счастливой любви? – Есть ли родственные души и любовь с первого взгляда? – Можем ли мы распутать сложные отношения между любовью и желанием? – Почему найти любовь так трудно? В своей нежной и одновременно научно обоснованной книге Стефани объясняет, как и почему мы влюбляемся, что делает любовь вечной и как пережить утраченную любовь – все это основано на передовых открытиях в области химии мозга и поведенческих наук, а также на ее опыте. Объяснения и советы переплетаются с трогательной личной историей: от знакомства с мужем, известным ученым Джоном Качиоппо, и неразрывной связи с ним до переживания горя в связи с уходом супруга от онкологии и исцеления. Опыт автора и ее работа обогащают друг друга, создавая уникальное сочетание науки и лирики. Для кого эта книга: Для читателей

бестселлеров «Любовь на всю жизнь» и «Обними меня крепче». На русском языке публикуется впервые.

УДК 177.6:612.43

ББК 87.525.2:56.13

ISBN 978-5-00-195530-6

© Качиоппо С., 2022

© Манн, Иванов и Фербер
(МИФ), 2022

Содержание

Введение	7
Глава 1. Социальный мозг	13
Конец ознакомительного фрагмента.	20

Стефани Качиоппо
Там, где рождается любовь.
Нейронаука о том, как мы
выбираем и не выбираем друг друга

Научный редактор Дмитрий Ковпак

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

Copyright © 2022 by Stephanie Cascioppo

© Издание на русском языке, перевод, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер»,
2023

* * *

Тебе

Введение

*Нельзя обвинять гравитацию в том, что люди влюбляются.
Альберт Эйнштейн*

Поль Дирак не был прекрасным принцем. Зато он был гением. После Эйнштейна Дирак, вероятно, самый выдающийся физик-теоретик XX века. Он стал одним из создателей квантовой механики и предсказал существование антиматерии. В 1933 году, когда ему было всего лишь тридцать один год, он получил Нобелевскую премию. В то же время социальная сторона жизни известного физика напоминала черную дыру. Коллеги считали его неестественно замкнутым и в шутку придумали единицу измерения его разговорчивости – «дирак», который равнялся одному слову в час. В Бристольском университете и в аспирантуре в Кембридже Дирак ни с кем не завязал даже близкой дружбы, не то что романтических отношений. Его интересовала только работа и изумляло, что другие физики тратят драгоценное время на чтение поэзии, которую он считал несовместимой с наукой. Однажды Дирак со своим коллегой-физиком Вернером Гейзенбергом оказался на танцах. Он смотрел на раскачивающихся из стороны в сторону людей и не мог понять смысла этого странного ритуала.

– Для чего ты танцуешь? – спросил Дирак коллегу.

– Приятно потанцевать со славной девушкой, – ответил тот.

Дирак долгое время обдумывал этот ответ, а затем задал еще один вопрос:

– Вернер, как ты *заранее* определяешь, что девушка славная?¹

В 1934 году Дирака познакомили с венгеркой средних лет по имени Маргит Вигнер. Все звали ее Манси. Она во многом была полной противоположностью Дираку: открытой, *веселой* и плохо разбиралась в науке. Однако у нее возник необычайный интерес к этому замкнутому физика. Она разглядела в нем то, чего он сам в себе не замечал. Манси писала ему любовные письма, а он в ответ пожимал плечами, исправлял ее английский и критиковал ее внешность. Манси говорила, что он заслуживает еще одной Нобелевской премии за жестокость, но не отвернулась от него. Она убеждала Дирака проводить с ней время, делиться мечтами, признаваться в своих страхах... Постепенно ученый начал оттаивать. Однажды, когда они расстались после длительной встречи, он с удивлением отметил абсолютно новое ощущение. «Я скучаю по тебе, – сказал он. – Я не понимаю, почему это происходит. Обычно я не скучаю, когда расстаюсь с кем-либо».

В итоге Дирак и Манси поженились и прожили полвека душа в душу. В одном из писем к жене Дирак отмечал, что она научила его тому, чего при всей своей гениальности он никогда не смог бы понять сам. «Моя дорогая Манси... Ты привнесла в мою жизнь удивительную перемену. Ты сделала меня человеком»².

ОДИНОКИЕ ЛЮДИ

История Дирака показывает, как сила любви помогает нам реализовать врожденный человеческий потенциал. Понимание этой силы, причин ее зарождения, способов функционирования и вариантов использования для укрепления тела и раскрытия разума – основная тема

¹ Farmelo G. The Strangest Man: The Hidden Life of Paul Dirac, Mystic of the Atom. New York: Basic Books, 2011. P. 187. См. также: Gunderman R. The Life-Changing Love of One of the 20th Century's Greatest Physicists // The Conversation. 2015. December 9. URL: <https://theconversation.com/the-life-changing-love-of-one-of-the-20th-century-greatest-physicists-51229> (accessed: 01.07.2021).

² Farmelo G. The Strangest Man... P. 284, 295–320.

этой книги. В последние годы эта тема становится все сложнее. Мы живем в такое время, когда условия, необходимые для сохранения любви, подвергаются новым проверкам на прочность. Количество заключаемых браков упало до исторического минимума. Сегодня половина взрослого населения США не состоит в отношениях (по сравнению с 22 % в 1950 году)³. И хотя эти люди не обязательно одиноки (как вы узнаете позже, есть большая разница между отсутствием партнера и одиночеством), все же те, у кого нет пары не по сознательному выбору, а в силу обстоятельств, чаще чувствуют себя одинокими. К их числу относятся многие родители-одиночки. Согласно результатам национального репрезентативного опроса, прошедшего в 2020 году⁴, в семьях с одним родителем уровень одиночества выше, а опрос, проведенный в Шотландии в 2018 году⁵, показал, что каждый третий родитель-одиночка часто чувствует себя одиноким, а каждый второй – иногда. Одиночество стало настолько распространенным и разрушительным, что многие эксперты в области общественного здравоохранения называют его полномасштабной эпидемией, которая затрагивает не только людей без партнера, но и несчастливые пары.

Тоска по человеческому общению объясняет, почему онлайн-знакомства распространяются такими колоссальными темпами. С 2015 по 2020 год доходы приложений для знакомств увеличились с 1,69 до 3,08 миллиарда долларов США⁶; по прогнозам, к 2025 году они снова почти удвоятся. Согласно данным онлайн-опроса, проведенного в последнем квартале 2020 года, почти 39 % одиноких, овдовевших или разведенных интернет-пользователей сообщили, что в предыдущем месяце посещали платформы для онлайн-знакомств⁷.

В то же время, несмотря на новые изощренные алгоритмы для поиска идеального партнера и некоторые обнадеживающие данные⁸ об успешности долгосрочных отношений, завязавшихся в интернете, многие отмечают, что в последнее десятилетие знакомиться стало сложнее. Пока одни встречают любовь, другие продолжают поиск «того самого» человека, думая, что их идеальный партнер где-то рядом, но непонятно, как его найти.

Устанавливаем ли мы в любви более высокую планку, чем раньше? Есть ли принципиальное различие между знакомствами в цифровом пространстве и в реальной жизни? Кажется ли вам этот омут слишком мелким? Или, наоборот, кандидатов пруд пруди? Чем чаще вы закидываете удочку, тем больше беспокоитесь, что со снастью что-то не так. Хотя принято считать, что чем больше выбор, тем лучше, исследователи опровергли эту гипотезу и доказали, что люди предпочитают ограниченный набор вариантов – в среднем от восьми до пятнадцати⁹. Более пятнадцати уже ощущается как перебор. Психологи называют эту проблему *избытком выбора*. Я предпочитаю термин **FOBO** – «страх лучшего варианта» (от *англ.* fear of a better option).

Неважно, как это называть, но перебирание вариантов выматывает настолько, что для многих одиноких людей, ищущих пару, пандемия COVID-19 стала долгожданным поводом, чтобы закрыть лавочку и уйти в безопасную гавань безбрачия. Когда пандемия начала

³ Daly N. Single? So Are the Majority of U. S. Adults // pbs.org. 2014. September 11. URL: <https://www.pbs.org/newshour/nation/single-youre-not-alone> (accessed: 01.07.2021).

⁴ Center for Translational Neuroscience. Home Alone: The Pandemic Is Overloading Single-Parent Families // Medium. 2020. November 11. URL: <https://medium.com/rapid-ec-project/home-alone-the-pandemic-is-overloading-single-parent-families-c13d48d86f9e> (accessed: 28.09.2021).

⁵ McKendrick J. H., Campbell L. A., Hesketh W. Social Isolation, Loneliness and Single Parents in Scotland // opfs.org. 2018. September. URL: https://opfs.org.uk/wp-content/uploads/2020/02/1.-Briefing-One-180904_FINAL.pdf (accessed: 28.09.2021).

⁶ Curry D. Dating App Revenue and Usage Statistics (2021) // BusinessOfApps.com. 2021. March 10. URL: <https://www.businessofapps.com/data/dating-app-market> (accessed: 01.07.2021).

⁷ Morris T. Dating in 2021: Swiping Left on COVID-19 // Gwi.com. 2021. March 2. URL: <https://blog.gwi.com/chart-of-the-week/online-dating/> (accessed: 01.07.2021).

⁸ Marital Satisfaction and Break-ups Differ Across On-line and Off-line Meeting Venues / J. T. Cacioppo et al. // Proceedings of the National Academy of Sciences. 2013. Vol. 110, № 25. P. 10135–10140.

⁹ Choice Overload Reduces Neural Signatures of Choice Set Value in Dorsal Striatum and Anterior Cingulate Cortex / E. Reutskaia et al. // Nature Human Behaviour. 2018. № 2. P. 925–935.

затухать, некоторые одинокие люди стали испытывать страх перед возобновлением встреч – FODA (от *англ.* fear of dating again). Возможно, они были травмированы изоляцией, возникшей, когда их самооценку превратили в товар и упаковали для потребления на цифровом рынке. Вероятно, их слишком часто *игнорировали*. А может, они устали от тщетных поисков любви.

Безусловно, это не про всех. Хотя некоторые отложили свои романтические планы на время пандемии, в целом популярность приложений для знакомств возросла, поскольку люди принялись искать общения в интернете. И если одни после окончания карантина не хотят опять ходить на свидания, то другие почувствовали прилив энергии и в надежде наконец найти свою судьбу в корне сменили стратегию поиска: кто-то обратился к *кастингу по типуажу* (стал встречаться только с теми потенциальными партнерами, которые соответствуют ему по всем параметрам), а кто-то предпринял *экстренное погружение в отношения* (словно каждые новые отношения последние).

Пандемия стала огромным испытанием не только для одиноких людей, которым пришлось бороться с последствиями социальной изоляции, но и для тех, кто состоял в отношениях и теперь был вынужден проводить с партнером больше времени, чем когда-либо прежде. Как и во время других глобальных кризисов (Великая депрессия, Вторая мировая война), количество заключенных браков упало ниже допандемийного минимума. Поставив всю остальную жизнь на паузу, партнеры замедлялись и ближе узнавали друг друга, что не всегда было к лучшему. Доктор математических наук из Кембриджа подсчитал, что период карантина, если брать во внимание среднестатистические отношения, был эквивалентен четырем годам¹⁰. Некоторые захотели уйти от партнера; обозреватели предполагали, что отношения, находящиеся на грани разрыва, не выдержат стресса изоляции; в прессе сообщали, что на адвокатов по разводам обрушился шквал звонков. Однако в ходе опроса, проведенного через несколько месяцев после начала пандемии, половина американских пар заявили, что опыт изоляции укрепил их отношения, и только у 1 % респондентов отношения ухудшились¹¹.

Хотя пандемия показала, насколько крепкими могут быть отношения, пары по-прежнему сталкиваются со множеством проблем. При всех социальных преимуществах и растущей популярности цифровых технологий их польза для отношений неоднозначна. Все зависит от того, как использовать эти возможности. С одной стороны, они позволяют оставаться на связи, даже когда люди разделены расстоянием. С другой стороны, устройства, с помощью которых мы общаемся, порой мешают нам контактировать с близким человеком, даже если он находится рядом. Две трети людей в возрасте от 30 до 49 лет отмечают, что их партнер во время разговора периодически отвлекается на телефон, а 34 % состоящих в отношениях людей в возрасте от 18 до 29 лет утверждают, что испытывали ревность или сомневались в отношениях из-за того, что партнер использовал социальные сети¹².

К этим новым проблемам добавляются все классические препятствия, с которыми сталкиваются пары, такие как борьба за власть, отсутствие любви, недостаток общения и нереалистичные ожидания, являющиеся, по мнению психотерапевтов, главными причинами расставаний¹³.

¹⁰ Lockdown Love: Pandemic Has Aged the Average Relationship Four Years // Business Wire. 2021. February 10. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20210210005650/en/Lockdown-Love-Pandemic-Has-Aged-the-Average-Relationship-Four-Years> (accessed: 01.07.2021).

¹¹ Bonos L. Our Romantic Relationships Are Actually Doing Well During the Pandemic, Study Finds // Washington Post. 2020. May 22. URL: <https://www.washingtonpost.com/lifestyle/2020/05/22/marriage-relationships-coronavirus-arguments-sex-couples> (accessed: 01.07.2021).

¹² Pew Research Center. Dating and Relationships in the Digital Age. URL: <https://www.pewresearch.org/internet/2020/05/08/dating-and-relationships-in-the-digital-age> (accessed: 01.07.2021).

¹³ Ellen S. Berscheid and Pamela // C. Regan. The Psychology of Interpersonal Relationships. New York: Routledge, 2016. P. 429.

Все эти трудности вынудили многих людей отказаться от любви. По данным исследовательского центра Пью, половина одиноких взрослых американцев (большинство из которых женщины) отмечают, что даже не ищут знакомств¹⁴. По всему миру, согласно результатам исследований ООН, люди с трудом создают пару; число одиноких растет. Япония – особенно яркий пример¹⁵: около половины желающих вступить в брак заявляют, что не могут найти себе супруга.

Многие из этих тенденций в отношениях прежде всего проявляются у миллениалов. В Америке 61 % из них в настоящее время живет без супруга или партнера¹⁶. И если часть миллениалов испытывают трудности при поисках любви, то отдельные представители более молодых поколений, которые могли бы быть в активном поиске, избегают его. Клинический психолог, преподающая в Северо-Западном университете популярный курс под названием «Брак-101», рассказала журналу Atlantic, что многие ее студенты вообще избегают романтических отношений: «Мои студенты постоянно говорят мне, что изо всех сил стараются не влюбиться во время учебы в колледже, думая, что это нарушит их планы»¹⁷.

ТО, ЧТО ЗОВЕТСЯ ЛЮБОВЬЮ

Я не только нейробиолог любви, но и безнадежный романтик. Я хочу донести до своих читателей мысль, что в наше время социальных перемен, когда все больше людей предпочитают жить в одиночестве и поддаются соблазну отказаться от романтических отношений, мы не должны падать духом. Бесспорно, мир меняется, но и любовь будет трансформироваться вместе с ним. Она будет эволюционировать. Адаптируемость – одна из лучших черт любви. Однако хотя любовь и можно приспособить под свои потребности, это не расходный материал и не дополнительное преимущество. Это биологическая потребность, которую мы не можем игнорировать.

Проведенные научные исследования мозга убедили меня в том, что здоровые интимные отношения так же необходимы для благополучия человека, как полноценное питание, физические упражнения и чистая вода. Эволюция создала наш мозг и тело так, чтобы выстраивать прочные романтические связи и извлекать из них пользу. Ослабление или разрыв этих связей приводит к разрушительным последствиям для психического и физического здоровья. Мои исследования показали, что мы не только созданы для любви, но и, подобно Дираку, не можем полностью реализовать свой человеческий потенциал без нее. Каким бы ни было будущее нашей социальной жизни, во главе угла должна стоять любовь. Хотя я наблюдала все это в лаборатории, где провела сотни часов за сканированием мозга влюбленных (и убитых горем из-за несчастной любви) и анализом результатов, но я не до конца понимала важность и истинную красоту любви, пока не нашла, не потеряла и вновь не обрела ее в своей жизни.

В этой книге, я надеюсь, мы вместе раскроем тайны любви, но, прежде чем начать, давайте все же определимся, о чем идет речь, когда мы произносим это слово из шести букв. Хотя в этой книге я буду рассуждать и о других видах любви (материнской, безусловной,

¹⁴ Nearly Half of U. S. Adults Say Dating Has Gotten Harder for Most People in the Last 10 Years // Pew Research Center. 2020. August. URL: <https://www.pewresearch.org/social-trends/2020/08/20/nearly-half-of-u-s-adults-say-dating-has-gotten-harder-for-most-people-in-the-last-10-years> (accessed: 01.07.2021).

¹⁵ Duncan C. Nearly Half of Japanese People Who Want to Get Married «Unable to Find Suitable Partner» // The Independent. 2019. June 19. URL: <https://www.independent.co.uk/news/world/asia/japan-birth-rate-marriage-partner-cabinet-survey-a8966291.html> (accessed: 01.07.2021).

¹⁶ Fry R. The Share of Americans Living Without a Partner Has Increased, Especially Among Young Adults // Pew Research Center. 2017. October 11. URL: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2017/10/11/the-share-of-americans-living-without-a-partner-has-increased-especially-among-young-adults/> (accessed: 01.07.2021).

¹⁷ Julian K. The Sex Recession // Atlantic. 2018. December. URL: <https://www.theatlantic.com/magazine/archive/2018/12/the-sex-recession/573949/> (accessed: 01.07.2021).

а также о любви к друзьям, домашним животным, работе, спорту, цели в жизни), больше всего меня интересует *романтическая* любовь – невидимые узы, которые крепко связывают двух людей только по их собственному выбору, учащают пульс, наполняют паруса тысяч кораблей, создают семьи и разбивают сердца (почти буквально, как вы узнаете позже).

В моей дисциплине – социальной нейронауке – любовь рассматривается целостно. Заглянув в глубокие структуры мозга влюбленных людей, мы обнаружили, что это сложное нейробиологическое явление активирует не только центры удовольствия, но и когнитивную систему – наиболее развитые, «интеллектуальные» участки мозга, которые мы используем для приобретения знаний и осмысления окружающего мира.

Люди редко прибегают к нейронауке, чтобы постичь нечто величественное, таинственное, глубокое – такое как любовь. Чаще мы обращаемся к поэзии. Кто-то вроде Элизабет Барретт Браунинг¹⁸ может всего лишь одной строкой выразить необъяснимое чувство, которое называется любовью: «Я люблю тебя дыханием, улыбками, слезами, всей своей жизнью». Вариаций не счесть. Майя Энджелу¹⁹ изящно описывает всех нас, ищущих любовь, как «изгнанников восторга», «свернувшихся в скорлупе одиночества» и ожидающих любви, которая «выпустит нас в жизнь».

Однако в определении любви поэты бывают слишком поэтичны. Возьмем, к примеру, французского поэта и романиста Виктора Гюго. Вместо того чтобы дать прямой ответ на вопрос «Что такое любовь?», он прибегает к литературным изыскам: «Однажды я встретил на улице влюбленного нищего. На нем была старая шляпа, пальто протерлось на локтях, башмаки его протекали, а в душе сияли звезды»²⁰. А как насчет этого великолепия из романа Джеймса Джойса «Улисс»: «Любовь любит любить любовь»²¹

Как изречения эти высказывания интригуют. Как определения – в лучшем случае неполны. В работе ученых нужна почти хирургическая точность. Чтобы изучить любовь, мы должны препарировать ее. Нам нужно определить не только то, чем *является* любовь, но и то, чем она *не является*. *Это эмоция или рассудочное действие? Первобытный порыв или социальная концепция? Природный кайф или опасный наркотик?* Иногда, как вы узнаете позже, и то и другое, а иногда – ничего из перечисленного. Когда невозможно дать четкие определения, хорошие ученые просто копают глубже.

Ученый должен не только выбрать терминологию, но и установить краевые условия – обстоятельства, в рамках которых его определение любви применимо. *Остается ли любовь любовью, если она не взаимна? Остается ли любовь любовью при отсутствии возжеления? Можно ли по-настоящему любить двух людей одновременно?* Когда у нас есть четкие границы для определения любви, мы можем изучить, как она действует, и даже научно обосновать некоторые наиболее древние представления о любви: *правда ли, что любовь слепа? можно ли влюбиться с первого взгляда? действительно ли лучше любить и потерять, чем никогда не любить?*

Положив любовь под микроскоп, мы начинаем задавать новые вопросы, которые не пришли бы раньше в голову, и получать на них ответы. *Почему у влюбленных более высокий болевой порог? Почему они легче восстанавливаются после болезней? Почему они более творчески подходят к решению определенных задач? Почему они лучше читают язык тела или предугадывают действия окружающих?* Помимо преимуществ любви, мы также можем изучить риски и опасности, которые она несет. *Почему люди перестают любить? Почему так больно терять любовь? Как склеить разбитое сердце?*

¹⁸ Элизабет Барретт Браунинг (1806–1861) – английская поэтесса Викторианской эпохи. *Прим. ред.*

¹⁹ Майя Энджелу (1928–2014) – всемирно известная американская писательница и поэтесса, активный борец за гражданские права. *Прим. ред.*

²⁰ Hugo V. Les Misérables. New York: Athenaeum Society, 1897. P. 312–313.

²¹ Joyce J. Ulysses. Oxford: Oxford University Press, 1998. P. 319.

В этой книге, используя свои собственные исследования и исследования моих коллег в разных областях, от социологии и антропологии до экономики, я расскажу о взглядах современной науки на одно из древнейших чувств. Я раскрою дела сердечные, заглядывая глубоко в мозг. Я также поделюсь несколькими историями моих пациентов, родственников и знакомых пар, которые служат примером мощной силы любви.

Но главный пример в этой книге – мой собственный. Делиться этой историей в какой-то степени противоречит моей природе. Я застенчивый и закрытый человек. Некоторые факты, приведенные в этой книге, возможно, станут новостью даже для моих самых близких друзей. Долгое время моей единственной настоящей любовью была наука, и я полагала, что никогда не окунусь в романтику вне лаборатории. Как и Дирак, я встретила любовь неожиданно. Сначала она сбивала меня с толку, но потом я не могла без нее жить.

Когда мне было тридцать семь, я нашла любовь всей моей жизни. Мы встречались на расстоянии, живя по разные стороны океана, поженились в Париже и стали как два голубя-неразлучника. Мы вместе путешествовали, вместе работали, вместе бегали, даже обувь покупали вместе. Если перевести наши семь лет брака на часы обычных пар, которые проводят вместе около шести часов бодрствования в сутки, то длительность нашего союза будет эквивалентна двадцати одному году. Мы наслаждались каждым мгновением. Мы были слишком счастливы вместе и не ощущали ход времени, пока часы не остановились.

Раньше я смотрела на любовь только через призму науки, но мой муж научил меня видеть ее и через призму человечности. После этого моя жизнь и мои исследования изменились навсегда. Поэтому в данной книге я попыталась рассказать как историю моей науки, так и науку, стоящую за моей историей, в надежде, что она поможет вам не только начать ценить природу связи между людьми, но и вдохновит на то, чтобы найти и сохранить любовь в вашей жизни.

Глава 1. Социальный мозг

*Это было написано на небесах.
То, что увидишь лишь сердцем, а не глазами.*

Слова из песни Эллы Фицджеральд

Что, если переписать обычную свадебную клятву с учетом научных данных? «Дорогая, с этого дня я обещаю любить тебя *всем мозгом*». Сделав эти слова анатомически верными, мы лишаем их романтики. Романтическая версия обещания, которое дают друг другу новобрачные, держась за руки, – «Я обещаю любить тебя *всем сердцем*».

Когда мы говорим о любви, речь идет именно о сердце, а *не* о мозге. Поменять эти слова местами – значит заменить язык любви («ты украл мое сердце») чем-то абсурдным и нелепым («ты украл мой мозг»). Сегодня мы знаем, что за эмоции, познания, способность влюбляться и оставаться влюбленным отвечает мозг. Тогда почему язык все еще не отражает эту действительность? Почему мы относим романтику и страсть к *делам сердечным*?

Я считаю, что, для того чтобы по-настоящему понять любовь, сначала нужно изгнать ее оттуда, где она обитала на протяжении большей части истории человечества. Другими словами, требуется разорвать древнюю связь между любовью и сердцем.

Однако это не так просто. В толковых словарях статьи, объясняющие понятие «сердце», содержат многочисленные примеры, как это слово используется для описания любви и других видов эмоций, чувств и мыслительных процессов. Потерять любимого человека – значит остаться с *разбитым сердцем*. Мы можем пересмотреть важное решение, если *сердце требует перемен*. Когда нас охватывает страх, *сердце уходит в пятки*. Быть добрым – значит *иметь доброе сердце*. Признаюсь, несмотря на свою профессию, я тоже использую многие из этих выражений. Может, *в глубине сердца я поэт*?

Подобные фразеологизмы существуют практически во всех языках. Они появились как минимум в XXIV веке до нашей эры, когда на египетской пирамиде было высечено выражение, означающее «раскрыть свое сердце в радости»²². Подобные выражения встречаются в «Эпосе о Гильгамеше» (около 1800 года до нашей эры) и в конфуцианских текстах (около 450 года до нашей эры). Едва ли в поэзии Древнего мира можно найти аналогичные упоминания о мозге.

Большинство людей, однако, не осознают, что это не просто метафоры. Эти выражения – артефакты того времени, когда все люди на земле, начиная с самого Аристотеля, искренне верили, что чувства зарождаются не в голове, а в сердце. У историков есть модное название этого убеждения: *кардиоцентрическая гипотеза*. По своей сути она схожа с гелиоцентрической гипотезой – ныне развенчанной идеей о том, что Земля находится в центре Вселенной, а Солнце и другие планеты вращаются вокруг нее. Теперь, когда у нас есть телескопы и ракеты, такой взгляд на вещи может показаться глупым, но в древние времена люди именно так воспринимали свою повседневную реальность: с их точки зрения, Солнце перемещалось по небу, а Земля оставалась неподвижной.

Следуя той же логике, люди верили, что разум находится в груди. Просто вспомните, что вы ощущаете в моменты радостного возбуждения. Сердце стучит быстрее. Дыхание учащается. Желудок сжимается. А что делает мозг? По нашим *ощущениям*, он просто продолжает существовать – тихо и безмолвно.

²² Sheridan D. The Heart, a Constant and Universal Metaphor // European Heart Journal. 2018. Vol. 39, № 37. P. 3407–3409.

В поисках местоположения разума Аристотель заметил, что прекращение сердцебиения часто сопровождается околосмертными переживаниями. Поэтому он придавал такое важное значение сердцу, крови и кровеносным сосудам. Согласно его кардицентрической концепции, именно сердце отвечает за мысли и чувства. Также он заметил, что мозг, в отличие от других внутренних органов, относительно прохладный на ощупь. Так он пришел к выводу, что мозг служит не более чем физиологическим кондиционером, который остужает «жар и кипение сердца»²³ – истинного источника всех чувств.

(Интересно, что, согласно недавним исследованиям, Аристотель в чем-то все же был прав²⁴. Ученые обнаружили, что, хотя сердце не может управлять мозгом, все органы постоянно взаимодействуют друг с другом посредством гормонов, электромагнитных полей и даже волн давления²⁵.)

Хотя в Древнем мире преобладала кардицентрическая гипотеза Аристотеля, в его время и в последующие века были и другие философы, такие как Эразистрат, Герофил и Гален, которые считали, что базовые эмоции, рациональное мышление, сознание и даже столь загадочные явления, как любовь, зарождаются не в сердце, а в голове. Однако вопрос о том, какую именно роль играет мозг в анатомии человека, оставался открытым вплоть до эпохи Возрождения. Как сказал Шекспир в пьесе «Венецианский купец»: «Скажи мне, где любви начало? Ум, сердце ль жизнь ей даровало?»^{26, 27}

Леонардо да Винчи тоже пытался постичь тайны мозга. По словам Джонатана Певзнера (бывшего профессора психиатрии в Школе медицины Университета Джонса Хопкинса), который опубликовал несколько работ о вкладе Леонардо в нейронауки, гений Ренессанса рассматривал мозг как средоточие разума и центр всех наших чувств²⁸, своеобразный «черный ящик»²⁹, который получает, обрабатывает и преобразует информацию. Около 1494 года Леонардо сделал три наброска, иллюстрирующих его гипотезу о слиянии чувств – или то, что он называл *sensu comune* (от итал. «здоровый смысл»), – в желудочках мозга. Желудочки – это соединенные друг с другом бассейны, заполненные спинномозговой жидкостью, которая защищает мозг от физических повреждений, распределяет питательные вещества и выводит продукты метаболизма. В своем стремлении к знаниям Леонардо достиг идеального баланса искусства и науки, и его концепция работы мозга тому пример. Он считал, что визуальная информация, то есть то, что мы видим, «обрабатывается в главном желудочке, таким образом мы познаем мир». Леонардо исследовал и другие особенности строения мозга, от системы кровоснабжения до черепных нервов. Хотя позже нейроученые обнаружили, что за умственную деятельность отвечают не желудочки, а мозговое вещество, выдающиеся интуитивные догадки Леонардо позволили расширить представление о мозге.

Со временем трактовка Леонардо была усовершенствована множеством исследователей-новаторов, которые сформировали современное представление о мозге. Их имена запечат-

²³ Smith C. U. M. *Cardiocentric Neurophysiology: The Persistence of a Delusion* // *Journal of the History of the Neurosciences*. 2013. Vol. 22, № 1. P. 6–13.

²⁴ Gillispie C. C. *Dictionary of Scientific Biography*. New York: Charles Scribner's Sons, 1970. Vol. 1.

²⁵ Lacey B. C., Lacey J. I. *Two-Way Communication Between the Heart and the Brain: Significance of Time Within the Cardiac Cycle* // *American Psychologist*. 1978. Vol. 33, № 2. P. 99. См. также: *The Coherent Heart: Heart-Brain Interactions, Psychophysiological Coherence, and the Emergence of System-Wide Order* / R. McCraty et al. // *Integral Review*. 2009. № 5. P. 10–115; *BOLD Signal in Insula Is Differentially Related to Cardiac Function During Compassion Meditation in Experts vs. Novices* / A. Lutz et al. // *Neuroimage*. 2009. Vol. 47, № 3. P. 1038–1046.

²⁶ Пер. Т. Л. Щепкиной-Куперник. *Прим. ред.*

²⁷ Shakespeare W. *The Merchant of Venice* // Shakespeare Navigators website. 3.2.63–3.2.64.

²⁸ Pevsner J. *Leonardo da Vinci's Contributions to Neuroscience* // *Trends in Neurosciences*. 2002. Vol. 25, № 4. P. 217–220. См. также: Pevsner J. *Leonardo da Vinci's Studies of the Brain* // *The Lancet*. 2019. № 393. P. 1465–1472.

²⁹ Fessl S. *The Hidden Neuroscience of Leonardo da Vinci* // Dana Foundation. 2019. September 23. URL: <https://dana.org/article/the-hidden-neuroscience-of-leonardo-da-vinci> (accessed: 01.07.2021).

лены в истории нейронауки: Андреас Везалий³⁰, Луиджи Гальвани³¹, Поль Брока³², Сантьяго Рамон-и-Кахаль³³ и другие. Одни препарировали мозг, чтобы понять, из чего он состоит. Другие вводили чернила в кровеносные сосуды, чтобы выявить взаимосвязь между мозгом и телом. Третьи делали выводы о функционировании различных отделов мозга после обследования пациентов, получивших локальные повреждения головного мозга. Эти врачи-новаторы были предшественниками современных нейрочеловеков, таких как я.

ВОЛШЕБНАЯ КАПУСТА

На занятиях по нейронаукам в Чикагском университете я иногда вношу в аудиторию стеклянную банку с человеческим мозгом, плавающим в формальдегиде. Я беру его на кафедре нейробиологии, где за многие годы собрано множество образцов мозга, пожертвованных университету щедрыми донорами, увлеченными наукой. Благодаря им я даю студентам уникальную возможность увидеть вблизи («в реале», как они бы сказали) орган, который они так подробно изучают по учебникам. Я раздаю резиновые перчатки и спрашиваю: «Кто хочет потрогать мозг?»

Девяносто процентов студентов поднимают руки. Остальные просто наблюдают. Часть заранее договорилась со мной о пропуске лекции. Большинство студентов поражает возможность прикоснуться к мозгу, представить внутри собственной головы этот скользкий орган, управляющий их телом и разумом загадочным образом, который ученые вроде меня только начинают постигать.

Однако не все одинаково впечатлены.

«И это всё?» – спросила одна девушка, когда я протянула ей мозг. Улыбка на моем лице стала смущенной, как у официанта в мишленовском ресторане, только что театрально поднявшего крышку с блюда, на котором лежит крошечный помидор. «Я думала, он будет... не знаю... немного более впечатляющим», – добавила она.

В какой-то степени я понимаю ее разочарование. Я учила ее тому, что мозг – это самый мощный и сложный орган во Вселенной, а теперь показываю нечто, что, откровенно говоря, выглядит жалко. Это клубок мясистых розово-серых складок диаметром около шести дюймов (около 15 см) и весом около трех фунтов (около 1,4 кг), который после консервирования в формальдегиде напоминает вареную капусту. Но давайте разделим эту штуку пополам, разъединив левое полушарие и правое. Что там внутри? Под морщинистой поверхностью скрывается слой гладкой серой ткани. Известная как *серое вещество*, эта ткань богата нейронами – нервными клетками, которые являются строительными блоками мозга и отвечают за все – от обработки информации до движения и запоминания.

В мозге огромное количество нейронов – восемьдесят шесть миллиардов³⁴, но не их количество определяет большую часть того, что мы называем интеллектом. Как отмечает выдающийся нейрочеловек Майкл Газзанига, большинство нейронов в мозге (около шестидесяти девяти миллиардов) находится в мозжечке – небольшой области в основании мозга, которая

³⁰ Андреас Везалий (1514–1564) – ученый-анатом, врач, основоположник научной анатомии. Одним из первых на практике путем вскрытий изучал человеческий организм. *Прим. ред.*

³¹ Луиджи Гальвани (1737–1798) – итальянский врач, анатом, физиолог и физик, один из основателей электрофизиологии и учения об электричестве, основоположник экспериментальной электрофизиологии. *Прим. ред.*

³² Поль Пьер Брока (1824–1880) – французский хирург, этнограф, анатом. Фактически является основоположником современной антропологии. *Прим. ред.*

³³ Сантьяго Рамон-и-Кахаль (1852–1934) – испанский врач и гистолог, один из основоположников современной нейробиологии. Лауреат Нобелевской премии по физиологии и медицине за 1906 год. *Прим. ред.*

³⁴ Equal Numbers of Neuronal and Nonneuronal Cells Make the Human Brain an Isometrically Scaled-Up Primate Brain / F. A. C. Azevedo et al. // *Journal of Comparative Neurology*. 2009. Vol. 513, № 5. P. 532–541.

отвечает за равновесие и координацию движений. Вся кора головного мозга, то есть та его часть, которая отвечает за комплексное мышление и другие аспекты человеческой природы, содержит «всего» семнадцать миллиардов нейронов³⁵.

Куда важнее общего количества нейронов связи между различными отделами мозга. Связи создаются нейрофиламентами – толстыми нитевидными образованиями нейронов, расположенными глубоко внутри нашего мозга, под покровом серого вещества. Это *белое вещество*, информационная магистраль мозга, которая связывает различные области в мощные мозговые сети, формирующие наш сознательный и бессознательный опыт. В последние годы мои коллеги-нейрочеловеки вычленили сети мозга, отвечающие за самые разные вещи, от двигательных навыков до зрительного восприятия и языка, и точно установили их расположение. Я тоже приложила руку к открытию сети мозга, отвечающей за присущее только человеку переживание романтической любви. Именно объем и качество этих соединительных нервных волокон, а не размер мозга определяют уникальные способности человечества как вида. И у нас нет недостатка в нервных волокнах. Если распутать все белое вещество мозга среднестатистического двадцатилетнего человека, то общая длина этих микроскопических «проводов» составит более 100 000 миль (около 160 000 км)³⁶, то есть примерно в четыре раза превысит окружность Земли. Прямо сейчас одни из лучших ученых-информатиков в мире изучают, как функционирует эта плотно упакованная и крайне экономная биологическая система, чтобы разработать искусственные нейронные сети, которые многие считают будущим вычислительной техники. Эти ученые восхищаются мощностью и низким энергопотреблением мозга: природа создала устройство, способное хранить эквивалент одного миллиона гигабайт информации³⁷ (что соответствует 4,7 миллиарда книг³⁸ или 3 миллионам часов ваших любимых телепередач) и при этом потреблять столько же энергии, сколько одна лампочка мощностью 12 Вт³⁹.

И все же я считаю, что нейронная сеть – это лишь один из факторов, обусловивших развитие таких возможностей мозга. Помимо жизненно важных связей внутри мозга, существуют и невидимые связи между мозгом разных людей. Под этим я подразумеваю нашу социальную жизнь и взаимодействие не только с друзьями и любимыми, но и с незнакомцами, критиками и конкурентами. Эта социальная активность больше, чем что-либо другое, сформировала строение и функции мозга.

И, подобно многим другим историям в этой книге, извилистый, загадочный и прекрасный процесс сотворения мозга под влиянием социальных взаимодействий по своей сути является историей любви.

ЛЮБОВЬ СОТВОРИЛА МОЗГ

Эта история началась миллионы лет назад в Африке с двух наших самых древних предков-приматов⁴⁰. Назовем их Итан и Грейс. Их роман был вызван биологической потребностью.

³⁵ Gazzaniga M. S. Who Is in Charge? // BioScience. 2011. Vol. 61, № 12. P. 937–938.

³⁶ Marked Loss of Myelinated Nerve Fibers in the Human Brain with Age / L. Marner et al. // Journal of Comparative Neurology. 2003. Vol. 462, № 2. P. 144–152. URL: <https://doi.org/10.1002/cne.10714>.

³⁷ Reber P. What Is the Memory Capacity of the Human Brain? // Scientific American Mind. 2010. May 1. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/what-is-the-memory-capacity/> (accessed: 01.07.2021). См. также: Nanoscale Variability of Synaptic Plasticity / T. Jr. Bartol et al. // eLife. 2015. № 4. URL: <https://elifesciences.org/articles/10778>.

³⁸ Human Brain Can Store 4,7 Billion Books – Ten Times More Than Originally Thought // Telegraph. 2016. January 21. URL: <https://www.telegraph.co.uk/news/science/science-news/12114150/Human-brain-can-store-4.7-billion-books-ten-times-more-than-originally-thought.html> (accessed: 01.07.2021).

³⁹ Aamodt S., Wang S. Welcome to Your Brain: Why You Lose Your Car Keys but Never Forget How to Drive and Other Puzzles of Everyday Behavior. New York: Bloomsbury, 2009. P. 102. См. также: Jabr F. Does Thinking Really Hard Burn More Calories? // Scientific American. 2012. July 18. URL: <https://www.scientificamerican.com/article/thinking-hard-calories/> (accessed: 01.07.2021).

⁴⁰ Fisher H. Anatomy of Love: A Natural History of Mating, Marriage, and Why We Stray. New York: W. W. Norton, 2017. P. 281.

Однако после консумации отношений Итан и Грейс решили остаться вместе. Грейс родила детей, которые по сравнению с детенышами других млекопитающих были необычайно беспомощны в первые несколько лет жизни. Партнерам пришлось не только придумывать, как защитить потомство, но и часами добывать еду, чтобы прокормить малышей. А затем, чтобы переварить сырую пищу и накопить достаточно энергии, которая позволит прожить еще один день, им нужно было каждую ночь спать по несколько часов. Решение всех этих задач одновременно требовало социальной координации. Итан больше не мог думать только о себе – он должен был смотреть на мир глазами Грейс, чтобы предугадать, что ей нужно.

Итан и Грейс испытывали сильную привязанность друг к другу – такие отношения биологи называют *парной связью*. Однако в какой-то момент эволюции их потомки – наши человеческие предки – совершили гигантский скачок в социальном развитии. Они адаптировали навыки, которые использовали для построения отношений (умение смотреть в будущее, планирование, сотрудничество), и сделали их более универсальными. Так они начали формировать связи с другими приматами, которые не были ни их репродуктивными партнерами, ни их потомством. Иными словами, они завели друзей.

Древним людям нужны были друзья, потому что их положение в пищевой цепи было уязвимым. Они не умели летать. У них не было ни защитной окраски, ни брони. Они уступали другим животным в силе, скорости и маскировке. Большую часть времени они добывали пищу и спасались от хищников. Все, что у них было, – это необычная способность формировать связи между особями, особое умение ориентироваться в самой сложной природной среде – социальном мире.

Это была настоящая суперсила, и в последующие эоны, в процессе эволюции человекообразных обезьян, она оказалась более значимой, чем противостоящие большие пальцы, умение делать орудия труда или прямохождение. По мере того как природные катаклизмы и изменения климата усложняли условия жизни на Земле, некоторые виды проигрывали в конкурентной борьбе, но древним людям эти трудности позволили прокачать свои сильные стороны.

Благодаря социальным навыкам люди объединялись в группы и целые общества, основанные на взаимопомощи. Они научились отличать друзей от врагов, скрываться от хищников, предугадывать действия соседей, ставить на первое место долгосрочные интересы, а не сиюминутные желания, использовать язык для общения и выстраивать брачные отношения, которые определялись не только овуляторным циклом самки, но и другими факторами, такими как привязанность и сочувствие. В итоге они научились доверять и признаваться в любви.

Согласно гипотезе социального мозга, предложенной британским антропологом Робинотом Данбаром в 1990-х годах⁴¹, все эти социальные сложности привели к эволюционным изменениям в мозге и сделали нас умнее. Хотя изначально мозг человека был чуть больше мозга шимпанзе, параллельно с развитием социальных навыков наш неокортекс стал расти. Появились области, отвечающие за речь и абстрактное мышление. Эти зоны высшего порядка не только увеличились в размерах, но и усилили свои связи с другими частями мозга. Результат этих изменений можно увидеть, сравнив количество складок (нейроученые называют их *извилинами*) в мозге человека и в мозге менее развитых приматов, например бабуинов: у последних мозг более гладкий и имеет меньше извилин.

Около семидесяти тысяч лет назад далекие потомки Итана и Грейс – представители вида *Homo sapiens* – переселились из Восточной Африки на Аравийский полуостров и в Евразию⁴². Там они встретили других гоминидов, известных под названием неандертальцев, они составили для наших предков серьезную конкуренцию: были крупнее, сильнее, имели более хоро-

⁴¹ Dunbar R. The Social Brain Hypothesis // *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*. 1998. Vol. 6, № 5. P. 178–190.

⁴² Обзор того, как эволюционировали люди (и их мозг), см.: Harari Y. N. *Sapiens: A Brief History of Humankind*. New York: Random House, 2014.

шее зрение, а мозг, возможно, был даже немного больше, чем у людей. Однако между неандертальцами и *Homo sapiens* были важные различия в архитектуре нейронов. У неандертальцев были лучше развиты области, отвечающие за зрение и двигательные навыки, поэтому по физическим параметрам они были идеальными воинами. Однако *Homo sapiens* выигрывали в социальном плане: они предугадывали намерения других особей, могли сделать выбор, рассмотреть проблему с двух сторон, и быстро учились на своих ошибках. Все это позволило нашим предкам компенсировать недостаток физической силы. Поэтому в легендарном эволюционном противостоянии между неандертальцами и *Homo sapiens* их силы даже приблизительно не были равными. К 11-му тысячелетию до нашей эры наш вид оказался единственным видом людей. Другими словами, именно необходимость взаимодействовать – сначала с близкими, потом с друзьями, затем с обществами и цивилизациями, которые мы создали, – сделала нас теми, кем мы являемся сегодня. А начался этот процесс с зарождения любви между такими, как Итан и Грейс.

НЕЙРОНАУКА ДЛЯ СОЦИАЛЬНЫХ ВИДОВ

Социальные связи не только сформировали мозг человека в ходе эволюции, но и продолжают совершенствовать его на протяжении всей жизни каждого человека. Этот факт стоит повторить, потому что он совсем не очевиден. В конце концов, многие ли в юности думали, что общение улучшает мыслительные способности? Мы скорее считали его бесполезным времяпрепровождением в перерывах между учебой или творческими занятиями, чем-то не таким уж важным для интеллектуального развития.

Представьте, насколько изменились бы наши подростковые споры с родителями, если бы мы были вооружены последними знаниями из развивающейся социальной нейронауки. «Вообще-то, мам, мне не надо вылезать из телефона. Исследования показывают, что, создавая и поддерживая полезные социальные связи, я *в буквальном смысле* развиваю свой мозг и смогу лучше концентрироваться на сложных когнитивных задачах, например на школьных уроках. Так что, мам, пли-и-и-из, не мешай!»

Хотя это звучит надуманно, такой аргумент вполне обоснован. Исследования методами нейровизуализации показывают, что размеры основных отделов мозга, таких как миндалевидное тело, лобная и височные доли, коррелируют с количеством наших социальных связей⁴³. В ходе исследований социальных видов животного мира ученые также приходили к аналогичным выводам, подтверждающим ценность социального взаимодействия. Если в вашем аквариуме живет только одна рыбка, клетки ее мозга будут менее развитыми, чем у рыб того же вида, выросших в коллективе. Мозг пустынной саранчи, примкнувшей к стае, увеличивается на 30 %⁴⁴. Предполагается, что мозг растет для того, чтобы удовлетворить возросшую потребность в обработке информации в более сложной социальной среде. Шимпанзе в группе выучиваются использовать новые предметы гораздо быстрее, нежели в изоляции. Однако сфера моих научных интересов высвечивает не только преимущества, но и опасности социальной жизни. Например, социальная, или сердечная, боль (которая на самом деле не в сердце, а в мозге!) от расставания активизирует ряд областей мозга⁴⁵, в частности переднюю поясную кору⁴⁶, которые реагируют на физическую боль. Было доказано, что у людей, испытывающих чувство соци-

⁴³ Von Der Heide R., Vyas G., Olson I. R. The Social Network-Network: Size Is Predicted by Brain Structure and Function in the Amygdala and Paralimbic Regions // *Social Cognitive and Affective Neuroscience*. 2014. Vol. 9, № 12 P. 1962–1972.

⁴⁴ Cacioppo S., Cacioppo J. T. Introduction to Social Neuroscience. Princeton, NJ: Princeton University Press, 2020. P. 77–83.

⁴⁵ A Quantitative Meta-analysis of Functional Imaging Studies of Social Rejection / S. Cacioppo et al. // *Scientific Reports*. 2013. Vol. 3, № 1. P. 1–3.

⁴⁶ A Quantitative Meta-analysis of Functional Imaging Studies of Social Rejection / S. Cacioppo et al. // *Scientific Reports*. 2013. Vol. 3, № 1. P. 206.

альной изоляции (то самое, которое обычно называют одиночеством), меньше серого и белого вещества в основных «социальных» областях мозга⁴⁷. В одиночестве мы подвержены ряду неврологических изменений, которые отражаются на всем организме и приводят к такому ущербу для здоровья, что некоторые эксперты в области общественного здравоохранения сегодня считают длительное одиночество серьезным риском для здоровья наравне с курением.

Это лишь малая часть открытий социальной нейронауки, которая изучает, как связи между мозгом разных людей (то есть наша социальная жизнь) изменяют процессы в нашей голове и во всем организме. Эта научная дисциплина зародилась в 1990-х годах как плод союза гуманитарной и точной наук: социальной психологии, в которой исследователь должен полагаться на наблюдения за поведением испытуемых и на их по большей части субъективные отчеты, и нейронауки, в которой используют высокотехнологичные сканеры, чтобы заглянуть внутрь мозга и точно отобразить детали этого механизма.

Раньше нейрочеловеки изучали мозг изолированно, считая его обособленной вычислительной машиной. Тенденция сравнивать мозг с механическим устройством уходит корнями в XVII век. Французский философ и ученый Рене Декарт, увидев водные автоматические системы в Королевском саду в пригороде Парижа, подумал, что человеческое тело подобно этим устройствам и, по сути, является сложным биологическим механизмом⁴⁸. А датский анатом Нильс Стенсен пошел еще дальше, заявив, что «мозг – это машина», как часы или ветряная мельница, и что лучший способ понять его – разобрать на части и посмотреть, «на что они способны по отдельности и вместе»⁴⁹

⁴⁷ Cacioppo S., Cacioppo J. T. Introduction to Social Neuroscience. P. 31–52.

⁴⁸ Gazzaniga M. S. The Consciousness Instinct: Unraveling the Mystery of How the Brain Makes the Mind. New York: Farrar, Straus and Giroux, 2018. P. 26–27.

⁴⁹ Cobb M. The Idea of the Brain. New York: Basic Books, 2020. P. 1–2.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.