



КНИГИ ПОЛИТЕХА

ЧЕЛОВЕК И ЖИЗНЬ

michael gazzaniga

**tales
from both
sides
of the brain**

a life in neuroscience

майкл газзанига

**истории
от разных
полушарий
мозга**

жизнь в нейронауке

*Перевод с английского
Юлии Плискиной
и Светланы Ястребовой*



Издательство АСТ

Москва

УДК 612.82

ББК28.707

Г13

Книга издана при поддержке Политехнического музея
и Фонда развития Политехнического музея

Оформление серии Андрея Бондаренко и Дмитрия Черногаева

Газзанига, Майкл

Г13 Истории от разных полушарий мозга. Жизнь в нейронауке / Майкл Газзанига; пер. с англ. Ю. Плискиной, С. Ястребовой. — Москва : Издательство АСТ : CORPUS, 2021. — 416 с. (Книги Политеха).

ISBN 978-5-17-116834-6

Майкл Газзанига, один из самых авторитетных нейробиологов XX века, рассказывает о своей фундаментальной работе по изучению невероятной пары — правого и левого полушарий. Один из отцов когнитивной нейронауки описывает, как зародилась революционная теория расщепленного мозга, когда правая и левая его половины после разъединения начинают функционировать независимо друг от друга и проявляют совершенно разные умения. Газзанига убежден, что популярное представление, будто наука делается гениями-одиночками, неверно. Его истории показывают человеческое лицо науки: ею движет дружба, она результат многочисленных социальных взаимодействий между самыми разными людьми, зачастую происходящих вне стен лабораторий и кабинетов.

УДК 612.82

ББК 28.707

ISBN 978-5-17-116834-6

© Michael S. Gazzaniga, 2015

© Ю. Плискина (главы 4, 6, 8, 9, эпилог, благодарности, приложения),
С. Ястребова, перевод на русский язык, 2021

© А. Бондаренко, Д. Черногаев, художественное оформление серии, 2021

© ООО "Издательство АСТ", 2021

Издательство CORPUS®

К

“КНИГИ ПОЛИТЕХА” — партнерский проект ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО МУЗЕЯ, издательств CORPUS, “АЛЬПИНА НОН-ФИКШН” и “БОМБОРА”.

В серии выходят лучшие современные и классические книги о науке и технологиях — все они отобраны и проверены учеными и отраслевыми специалистами.

Серия “Книги Политеха” — это пять коллекций, связанных с темами постоянной экспозиции Политехнического музея:

“Человек и жизнь” — мир живого, от устройства мозга до биотехнологий.

“Цифры и алгоритмы” — математика, искусственный интеллект и цифровые технологии.

“Земля и Вселенная” — происхождение мира, небесные тела, освоение космоса, науки о Земле.

“Материя и материалы” — устройство мира с точки зрения физики и химии.

“Идеи и технологии” — наука и технологии, их прошлое и будущее.



ПОЛИТЕХ

Политехнический музей представляет новый взгляд на экспозицию, посвященную науке и технологиям. Спустя столетие для музея вновь становятся важными мысль и идея, а не предмет, ими созданный.

Научная часть постоянной экспозиции впервые визуализирует устройство мира с точки зрения современной науки — от орбиталей электрона до черной дыры, от структуры ДНК до нейронных сетей.

Историческая часть постоянной экспозиции рассказывает о достижениях российских инженеров и изобретателей как части мировой технологической культуры — от самоходного судна Ивана Кулибина до экспериментов по термоядерному синтезу и компьютера на основе троичной логики.

Политех делает все, чтобы встреча человека и науки состоялась. Чтобы наука осталась в жизни человека навсегда. Чтобы просвещение стало нашим общим будущим.

Подробнее о Политехе и его проектах — на polytech.one

Вступление Стивена Пинкера	9
Предисловие	13

Часть 1 **Познавая мозг**

Глава 1 Погружение в науку	17
Глава 2 Открытие расщепленного разума	48
Глава 3 В поисках азбуки Морзе для мозга	93

Часть 2 **Два полушария вместе и порознь**

Глава 4 Изучаем новые модули	131
Глава 5 Снимки мозга подтверждают результаты операций по его расщеплению	174
Глава 6 И все-таки он расщепленный	220

Часть 3 **Эволюция и интеграция**

Глава 7 Правому полушарию есть что рассказать	271
Глава 8 Красивая жизнь и призыв на службу	305

Часть 4 **Уровни мозга**

Глава 9 Уровни и динамика: в поиске новых перспектив	349
Эпилог	377
Благодарности	381
Приложение I	383
Приложение II	390
Список литературы	401
Описания к видео	411

Вступление Стивена Пинкера

Вскоре после поступления в аспирантуру я стал раздумывать, а подходит ли мне жизнь в науке. У меня не возникало вопроса, подходит ли мне сама наука, мои сомнения касались именно научной жизни. Будучи студентом Университета Макгилла, я проводил исследование слухового восприятия с Алом Брегманом, связавшим эту работу с фундаментальными вопросами сознания и эпистемологии, и логичным продолжением для меня стал бы переход в прославленную лабораторию психофизики в Гарварде. Но когда я узнал эту лабораторию изнутри, то ощутил, как жажда жизни покидает меня. Большая освещенная флуоресцентными лампами комната была забита пыльным аудиооборудованием и устаревающими мини-компьютерами, которые, как мне сказали, нужно было программировать на низкоуровневом языке, потому что готовые пакеты программ — для слабаков. Сотрудники лаборатории были сплошь астеники с бледными лицами, в одежде в клеточку, некоторые женатые и с детьми, которых они, впрочем, редко видели, и ни у кого не наблюдалось и следа чувства юмора. Главное их развлечение состояло в том, чтобы насмеяться над отсутствием математической строгости у других психологов, хотя одну поблажку они себе делали — собирались перед черно-белым телевизором по воскресным вечерам и смотрели “МЭШ” под пиццу.

Первый лабораторный семинар и мое знакомство с проводившими его угрюмыми профессорами не добавили энтузиазма.

Один из них предложил обсудить последние работы, посвященные закону Вебера, функции из области психофизики, связывающей различимые, воспринятые изменения интенсивности стимула с абсолютной величиной его интенсивности. А я-то думал, эту задачу решили еще сто лет назад. О ней Уильям Джеймс написал: “Исследования в области психофизики доказывают: нет ничего, что могло бы вогнать немца в скуку”.

К счастью, я выстоял, поскольку моя вера в ценность научной жизни возродилась несколькими годами позже. Когда я был простым постдоком, меня в последнюю минуту бросили на замену заболевшего профессора представлять Массачусетский технологический институт на частной конференции в Санта-Барбаре в Калифорнии, где светила психологии Джордж Миллер и Майкл Газзанига собирались анонсировать свои планы по изучению новой области, которую они окрестили “когнитивной нейронаукой”. Встречу открыли под красное вино и антипасто на изысканном патио, с которого открывался захватывающий вид на отель с говорящим названием *El Encanto**. Вступительный доклад Газзаниги периодически прерывался подколами и смехом его коллабораторов, а еще чаще — подколами и еще более душевным смехом самого докладчика. В течение следующего дня обсуждение касалось различных тем, начиная с поражающих воображение открытий Газзаниги о двух разумах, заключенных в расщепленном мозге, и заканчивая рассуждениями о том, как в свете новой науки будут выглядеть вечные философские вопросы. В конце дня мы отправились в красивый дом, который Газзанига построил своими руками, с видом на Тихий океан, и там было еще больше еды, вина и смеха и, если память мне не изменяет, дочь Газзаниги, увенчанная азиями, весело водила со своими друзьями хоровод. Возвращаясь мысленно в тот день, я также вижу лазурных птиц и радугу, но подозреваю, что их “прифотошопило” к моему воспоминанию общим ощущением теплоты, живости и широты интересов нашего радужного хозяина.

* “Очарование” (ит.). — Прим. перев.

Майкл Газзанига известен своими фундаментальными открытиями и тем, что способствовал зарождению когнитивной нейронауки, а еще его пример явил миру, что наука совместима со всем, что помимо нее есть в жизни хорошего. Конечно, наука — это изнурительный труд и вечный бой, но Майк показал, что ей можно заниматься с юмором, в дружеской атмосфере, с детским любопытством и удовольствием. Его тематические конференции, проводимые в таких местах, как Лиссабон, Венеция и Напа, когда за двухчасовым докладом следуют четырехчасовые разговоры за едой и вином, — завидная альтернатива обычной череде десятиминутных презентаций, сделанных в *PowerPoint*, или рядом постеров и стоящих около них “продажников”. Притом не нужно быть убежденным сединой, чтобы извлекать пользу из взглядов Майка на приносящую удовольствие науку. Его Летние институты когнитивной нейронауки (участники называют их *Brain Camp*) ввели несколько поколений студентов в курс дел в этой области и одновременно представили более старшим коллегам новые идеи.

Восхитительные мемуары, которые вы держите в руках, рассказывают историю когнитивной нейронауки глазами одного из ее основателей и наиболее именитых практиков. Знающие Майка лично услышат его голос в каждом предложении. Незнакомые с ним узнают об идеях, открытиях, значимых персонажах и политических последствиях — и научных, и общественных — этой потрясающей области знания. Обе категории читателей восхитятся изобретательными демонстрациями ключевых открытий, записанными в реальном времени на видео, — это очень в духе Майка: ниспровергать стереотипный образ чурящегося технологий старикана и пробовать новые способы донесения информации, характерные для XXI века.

Узнавая о ярких людях, появлявшихся в жизни Майка и исчезающих из нее, удивляешься, как один человек может быть постоянно окружен таким количеством настолько умных, добрых и веселых, как он их описывает, людей. Пусть читатель решает, притягивает ли Майк таких людей, описывает ли столь великодушно своих коллег или выявляет в них самое лучшее.

С того чудесного дня в Санта-Барбаре Майк уж точно выявил лучшее во мне, обучая меня, ставя передо мной сложные задачи, консультируя меня, развлекая меня и, что, вероятно, важнее всего, показывая мне, что можно быть одновременно и ученым, и достойным человеком. Так что для меня было честью написать по просьбе Американской психологической ассоциации формулировку для его награждения в 2008 году за выдающийся вклад в науку:

За инновационные исследования пациентов с расщепленным мозгом, пролившие свет на функции полушарий мозга. Его открытие, что правое полушарие может работать без ведома левого, которое затем выдумывает историю о том, что делал “весь” человек, стало классикой психологии и позволило существенно пересмотреть взгляды на понятия сознания, свободы воли и личности. Он создал область когнитивной нейронауки, и благодаря его трудам, написанным доступным языком, она стала предметом общественной дискуссии. Его остроумие и жизнелюбие открыли нескольким поколениям студентов и коллег-ученых человеческое лицо науки.


Предисловие

Более пятидесяти лет назад я оказался причастен к одному из наиболее потрясающих наблюдений во всей нейронауке: после разъединения левого и правого полушарий в одной голове появляются два независимых разума. Даже я, молодой неофит, понимал, что эти уникальные пациенты изменят область исследований мозга. В итоге они изменили еще и мою собственную жизнь — настолько, что с тех самых пор я продолжаю раскрывать их секреты. Размышляя, как рассказать об исследованиях расщепленного мозга и об истории их развития, я осознал, в какой большой степени на мой собственный жизненный путь влияли другие и что на самом деле мы, ученые, все являем собой сплав научного и ненаучного опыта. Разобрать, какие события, относящиеся к какому опыту, к чему привели, невозможно. Гораздо лучше рассказать все так, как оно действительно происходило.

Большинство попыток запечатлеть хронику научной мысли описывают внешне упорядоченное и логичное развитие конкретных идей. Пишущие о науке обычно не пытаются дополнить сюжет сторонними реалиями повседневной жизни, например рассказами о людях, окружавших авторов в разное время. В конце концов, научное знание, а не ученые — вот что действительно важно. Хотя я прекрасно понимаю эту точку зрения, сейчас я осознаю, что такой подход редко показывает, каково это — заниматься наукой или быть ученым. Сырые данные измерений — это одно. Но вот их интерпретация представляет чи-

тателю самого ученого и все влияния и предубеждения, оказывающие воздействие на его разум. Проследившая эволюцию своих идей, я четко вижу, насколько сильно повлияли на меня другие люди.

Итак, реальное положение дел в науке может заметно отличаться от идеализированного представления о нем. Между научными экспериментами происходит множество событий, ведь жизнь идет своим чередом. Наука — это результат многочисленных социальных взаимодействий. Популярное представление, будто наука делается гениями-одиночками, всегда трудящимися изолированно и не обязанными никому и ничем, попросту неверно. Также неправильно транслировать начинающему ученому, или тому, кто финансирует исследования, или обществу неверное представление о том, как делается наука. В этой книге я хочу показать иную картину: наукой движет дружба, а открытия совершаются благодаря социальным взаимодействиям людей из всех слоев общества. Это чудесный способ жить — проводить годы с умными людьми, раздумывая над загадками и сюрпризами природы. Мою жизнь осветило немало невероятных личностей; некоторые из них были знаменитостями, многие — замечательными учеными, а кое-кто — занятыми пациентами с расщепленным мозгом. Все они сыграли определенную роль в развитии моего понимания самого главного вопроса: каким же образом мозг порождает разум?

Часть первая 
Познавая мозг