

МИРОВОЙ БЕСТСЕЛЛЕР

Книга
переведена
на 14
языков

ПРУСТ и КАЛЬМАР

НЕЙРО БИОЛОГИЯ ЧТЕНИЯ

Мы — это то,
что мы читаем



Марианна Вулф

Марианна Вулф

**Пруст и кальмар.
Нейробиология чтения**

«Азбука-Аттикус»

2007

УДК 003 + 372.41 + 376 + 612.82
ББК 28.706 + 78.303 + 81

Вулф М.

Пруст и кальмар. Нейробиология чтения / М. Вулф — «Азбука-Аттикус», 2007

ISBN 978-5-389-18966-9

Как мы учимся читать? Мозг каждого нового читателя – ребенка, который только приступил к наработке этого навыка, – обладает необычайным свойством выходить за пределы своих первоначальных способностей, чтобы понимать письменные символы. В течение тысячелетий с того момента, как человек научился читать, произошла настоящая интеллектуальная эволюция всего нашего вида. Мозг у того, кто разбирает клинопись шумеров на глиняных табличках, функционирует иначе, чем у того, кто читает алфавиты, и уж тем более чем у того, кто знаком с новейшими технологиями. Здесь налицо как прогресс, так и повод для беспокойства: письменность уменьшила потребность в тренировке памяти, а усиленные информационные потоки и особенности современной цифровой культуры могут иметь глубокие последствия для нашего мозга в будущем. В этой книге, мгновенно завоевавшей мировую известность, видный американский нейробиолог Марианна Вулф исследует, как «открытая архитектура», пластичность нашего мозга помогает и мешает людям в их попытках научиться читать и обрабатывать письменный язык. Читателю предстоит увлекательное путешествие по временам и эпохам, знакомство с разнообразными иллюстрациями развития отдельного человека – от младенца, который слушает колыбельную, до настоящего эксперта – читателя произведений Пруста. Разобравшись, как эволюция и развитие чтения изменили само устройство человеческого мозга и суть нашей интеллектуальной жизни, мы поймем, что мы – это действительно то, что мы читаем. В формате PDF A4 сохранён издательский дизайн.

УДК 003 + 372.41 + 376 + 612.82

ББК 28.706 + 78.303 + 81

ISBN 978-5-389-18966-9

© Вулф М., 2007

© Азбука-Аттикус, 2007

Содержание

Предисловие	9
Часть I. Как мозг научился читать	11
1. Уроки чтения от Пруста и кальмара	11
2. Как мозг приспособился к чтению: первые системы письма	25
Конец ознакомительного фрагмента.	29

Марианна Вулф

Пруст и кальмар. Нейробиология чтения

Maryanne Wolf

Proust and the Squid. The Story and Science of the Reading Brain

© Maryanne Wolf, 2007

© Catherine Stoodley, illustrations

© Мягкова Е. Ю., перевод на русский язык, 2020

© Издание на русском языке, оформление. ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус», 2020

КоЛибри®

* * *

Мы не были рождены, чтобы читать. Люди изобрели чтение всего несколько тысячелетий назад. Но с этим изобретением мы преобразовали саму организацию своего мозга, что, в свою очередь, расширило возможности нашего мышления, а это изменило интеллектуальную эволюцию человеческого вида. Чтение – одно из немногих самых замечательных «изобретений» в истории.

Марианна Вулф

Своевременное и воодушевляющее размышление о чуде чтения. Здесь есть место просвещению, разумной провокации, успокоению и духовному возрождению.

Гиш Чжэнь, автор книги «Мона в Земле Обетованной»

Великолепная и мудрая книга, поражающая эрудицией автора в области нейробиологии и других наук, а также глубоким пониманием истории человеческого языка.

Дэвид К. Урион, адъюнкт-профессор неврологии в Медицинской школе Гарвардского университета, директор Программы помощи детям с проблемами обучаемости в Детской больнице Бостона

Интерес автора к тому, как мозг выполняет функцию чтения и как чтение фактически изменяет мозг, исходит из опыта работы над проблемами дислексии, представляющей собой расстройство, при котором мозг испытывает затруднения в чтении. В детальном исследовании переплетаются литература, лингвистика, психология и нейробиология, а также анализ наследия таких великих людей, как Гомер, Платон и Сократ. Мы – это то, что мы читаем.

HistoryWire.com

Хвалебная песнь всему, что посредством грамотности было и будет достигнуто для каждого человека и для человечества в целом. В этом великолепном произведении прослеживается история культуры чтения и объясняется неврологическая трансформация, необходимая для того, чтобы слова стали мыслями. Автор не только выступает в защиту чтения, но и возносит ему хвалу. Где-то на горизонте маячит призрак стремительных возможностей обработки информации в интернете, который, вероятно, сделает книжное обучение (как особый культурный аспект грамотности) анахроничной интеллектуальной практикой.

Evening Standard

Нас, книготорговцев, не нужно убеждать в важности чтения, но эта мудрая книга выходит далеко за рамки данного утверждения. Здесь содержится не только обсуждение культурного значения чтения, но и убедительно доказывается, что это действие радикально изменило сам человеческий мозг.

Barnes and Noble

Исследование, возрождающее благоговение перед человеческим мозгом, перед его способностью к адаптации, творческим потенциалом и умением передавать и получать знания при помощи вереницы символов или букв.

San Francisco Chronicle

Захватывающее сочетание лингвистической истории, социологии, психологии и нейробиологии. Иллюстрации и цитаты из произведений художественной литературы обогащают прекрасно написанный текст. Рекомендуем.

Library Journal

Самые ценные открытия автора касаются того, что происходит, если обучение чтению сбивается с курса. Деликатно, и в то же время здраво показывается, отчего происходят расстройства чтения и как поступать в таких случаях, чтобы помочь ребенку. Отличный пример ценного сочетания достоинств точных и гуманитарных наук в оригинальном подходе к исследованию.

Bookforum

Автор заражает своим глубочайшим уважением к красоте и силе умеющего читать мозга, а также проявляет живейший интерес по отношению к «цифровому» мозгу, который вскоре может прийти ему на смену.

Boston Globe

Очень умная и изобилующая деталями книга. Легкий слог, заставляющие задуматься комментарии и понимание проблемы, основанное на многолетней работе с детьми, пытающимися преодолеть дислексию, – все это создает плавность и яркие краски повествования.

Minneapolis Star Tribune

Кальмар в названии книги олицетворяет нейробиологический подход к изучению чтения, который показывает, что не нужно впадать в панику от мысли об упадке чтения. Содержащийся здесь прогноз обнадеживает.

New Yorker

Автор размышляет о влиянии компьютерной культуры на умеющий читать мозг. Все специальные термины объясняются подробно и понятно.

Washington Post Book World

Увлекательно, подробно и научно. Здесь много сложного материала, но озарения стоят всех усилий. Необходимый выбор для людей, интересующихся языком и обучением чтению.

Sunday Telegraph

Прекрасный образец научно-популярной литературы.

Independent

Книга о чтении как о высшем достижении, слишком часто принимаемом как должное.
Literary Review

Полезное исследование творческих взаимовлияний между письмом, чтением и мышлением, включая важнейшие главы о дислексии.

Times

*Посвящаю эту книгу всем членам моей семьи – нынешним,
ушедшим и будущим*

Предисловие

Всю свою жизнь я провожу в служении словам: пытаюсь обнаружить, где они скрываются в запутанных потаенных извилинах мозга, изучаю слои их значений и форм и раскрываю их секреты молодому поколению. На этих страницах я приглашаю вас поразмышлять о творческом процессе, лежащем в основе умения читать слова. Именно это свойство нашего интеллектуального развития нельзя принимать как само собой разумеющееся на данном этапе развития истории, когда она ускоряется благодаря переходу к цифровой культуре.

Сейчас понимать это особенно важно потому, что до сих пор непростая красота процесса чтения не раскрывалась с такой ясностью, а наука лишь сейчас начала лучше понимать ценность и значимость вклада этого процесса в развитие человека, но все эти достижения оказались под угрозой замены новыми формами коммуникации. Лейтмотивом этой книги является исследование того, чем мы обладаем, и размышления о том, что мы хотим сохранить.

Истинное понимание того, что происходит в нашей голове, когда мы читаем, стало бы, как замечательно сказал ученый конца XIX века сэр Эдмунд Хьюи, «наивысшей точкой достижений психолога, потому что это означало бы описать очень многие из самых сложных процессов человеческого мозга, а также раскрыть запутанную историю самого поразительного и особенного вида деятельности, которым на протяжении истории овладело человечество» [1]. Наши современные знания об умеющем читать мозге, почерпнутые из таких разнообразных областей, как история эволюции и когнитивная нейробиология, поразили бы Хьюи. Мы знаем, что каждая новая система письма развивалась в течение тысячелетий человеческой истории и потребовала необходимых ей, своеобразных адаптаций мозга человека; мы знаем, что многогранное развитие чтения начинается с младенчества и продолжается, не прерываясь, в постоянно углубляющихся уровнях компетенции; мы знаем также, что в необычном сочетании сложностей и одаренности, которое обнаруживается у людей с дислексией, чей мозг пытается научиться читать, таятся секреты, разгадка которых изменит наше понимание чтения. Все вместе эти области демонстрируют практически сверхъестественную способность мозга реорганизовываться, чтобы научиться читать, а в процессе научения формировать новые мысли.

В этой книге я надеюсь подтолкнуть вас к пересмотру многого из того, что до сих пор вы принимали как должное. Например, спросите себя, насколько естественно для ребенка научиться читать. В рамках эволюции способности нашего мозга к научению сам акт чтения не является естественным, что имеет и поразительные, и трагические последствия для многих людей, особенно детей.

Чтобы написать эту книгу, мне потребовалось много лет для ознакомления с целым рядом научных подходов. Я преподаватель (читаю лекции по психологии развития и когнитивной нейробиологии), исследователь языка, чтения и дислексии; кроме того, у меня есть дети, о которых вы узнаете, а еще я апологет письменного языка. Я руковожу Центром исследований чтения и языка на факультете детского развития им. А. Элиот и Э. Пирсон в Университете Тафтса в Бостоне, где вместе с коллегами веду научную работу, наблюдая читателей всех возрастов, особенно читателей с дислексией. Все вместе мы стараемся понять, что значит быть человеком с дислексией для носителей разных языков мира, как имеющих общее происхождение с английским (например, немецкого, испанского, греческого и голландского), так и менее родственных (например, иврита, японского и китайского). Мы знаем, чего стоит для ребенка (носителя любого языка) не научиться читать, и это не зависит от того, где живет ребенок – в неблагополучном филиппинском поселении, в индейской резервации или в богатом пригороде Бостона.

Все эти данные, количество проведенных исследований и понимание того, что общество переходит на новые модели коммуникации, побудили меня написать первую книгу для широ-

кой аудитории. Нужно сказать, что я все еще привыкаю к такому стилю, где нет непосредственных ссылок на работы множества ученых, исследования которых лежат в основе значительной части содержания этой книги. Я искренне надеюсь, что читатель воспользуется обширными комментариями и ссылками, которыми сопровождается каждая глава и которые даны в разделе примечаний.

Я начну эту книгу с воспевания красоты, разнообразия и трансформационных возможностей происхождения письма. Затем я предложу читателю рассмотреть волнующие новые горизонты развития мозга и его разнообразные пути к овладению даром чтения. В конце поставлю сложные вопросы относительно преимуществ и опасностей того, что ждет нас впереди.

Странно, но предисловия к книгам часто содержат то, что автор хотел бы сказать читателю, когда тот перевернет последнюю страницу. Эта книга – не исключение, но мне хотелось бы привести слова доброго священника из книги Мэрилин Робинсон «Галаад», сказанные им, когда он передавал свои записи маленькому сыну: «И почти все я написал с глубочайшей надеждой и твердой верой. Тщательно отсеивая мысли и подбирая слова. Пытаясь сказать истину. И, буду с тобой честен, это было прекрасно» ¹ [2].

¹ Перевод Е. Филиппова. – *Здесь и далее, если не указано иное, прим. ред.*

Часть I. Как мозг научился читать

Слова и музыка – два пути, которыми шла эволюция человека [1].
Джон С. Данн

Часто знание того, как нечто возникло, является лучшим ключом к тому, как это работает [2].
Терренс Дикон

1. Уроки чтения от Пруста и кальмара

Я полагаю, что чтение, по своей первоначальной сути, есть благодатное чудо общения в тишине уединения² [1].
Марсель Пруст

Обучение включает в себя воспитание характера [2].
Джозеф Леду

Мы не были рождены, чтобы читать. Люди изобрели чтение всего несколько тысячелетий назад. Но с этим изобретением мы преобразовали саму организацию своего мозга, что, в свою очередь, расширило возможности нашего мышления, а это изменило интеллектуальную эволюцию человеческого вида. Чтение – одно из немногих самых замечательных изобретений в истории: одним из его следствий стала способность фиксировать историю. Это изобретение наших предков могло возникнуть только благодаря выдающейся способности мозга устанавливать новые связи между уже существующими структурами, процесса, который стал возможным в силу того, что мозг способен формироваться посредством опыта. Пластичность, лежащая в основе устройства мозга, создает основу того, кто мы есть и кем мы можем стать [3].

В этой книге история умеющего читать мозга рассказывается в контексте нашей постоянно продолжающейся интеллектуальной эволюции. А история меняется прямо у нас на глазах – и на кончиках наших пальцев. Последующие несколько десятилетий станут временем изменений способности людей общаться, по мере того как мозг задействует новые связи, которые по-иному и по-разному стимулируют интеллектуальное развитие. Знание того, чего чтение требует от нашего мозга, и того, как это способствует возможности думать, чувствовать, делать выводы и понимать других людей, особенно важно в дни, когда происходит переход от читающего мозга к цифровому. Начиная понимать, как исторически развивалось чтение, как оно осваивается конкретным ребенком и как оно реструктурировало собственные биологические основания в мозге, мы можем пролить новый свет на нашу удивительную сложность: мы – биологический вид, умеющий читать. Это отчетливо показывает, что может произойти в эволюции человеческого интеллекта в будущем и с какими альтернативами мы можем столкнуться в формировании этого будущего.

Книга охватывает три области знания: древнюю историю того, как наш биологический вид научился читать, со времени шумеров до античной эпохи Сократа; цикл развития отдельного человека, по мере того как с течением времени он учится читать все более сложными способами; а также историю и научные основания того, что происходит, когда мозг не может научиться читать. Все вместе это совокупное знание о чтении, с одной стороны, подчерки-

² М. Вулф приводит текст М. Пруста с изменениями. – Прим. пер.

вает необозримость достижений человека как вида, который умеет читать, а с другой стороны, направляет наше внимание на то, что крайне важно сохранить.

В этом историческом и эволюционном подходе есть и нечто значительно менее очевидное. Он определяет и очень старый, и самый новый подход к тому, *как* мы обучаем существенным аспектам процесса чтения. И это касается как тех, чей мозг готов освоить чтение, так и тех, чей мозг обладает системами, организованными по-другому, например в случае расстройства чтения, известного как дислексия. Понимание таких уникальных, не поддающихся коррекции систем (которые программируются генами еще до рождения) движет наши знания вперед самыми неожиданными путями, и последствия этого движения мы еще только начинаем изучать.

Во всех трех частях книги прослеживается одна конкретная теория того, как мозг научается чему-то новому. Акт чтения – это, пожалуй, самое мощное «зеркало», в котором отражается поразительная способность человеческого мозга реорганизовываться с целью освоения новой интеллектуальной функции. В основе способности мозга научиться читать лежат его многогранные возможности создавать новые связи между нейронными структурами и цепочками, первоначально предназначенными для других, базовых процессов, которые существовали в эволюции человека значительно дольше (зрение и разговорный язык). Сегодня мы знаем, что группы нейронов создают новые связи и пути каждый раз, когда мы формируем новый навык ³. Для описания системы, которая достаточно универсальна, чтобы измениться (или перестроиться), для того, чтобы приспособиться к изменяющимся требованиям, специалисты по вычислительной технике используют термин «открытая архитектура». С учетом ограничений генетического наследия наш мозг представляет собой прекрасный пример открытой архитектуры. Благодаря такому устройству мы приходим в этот мир с заложенной программой возможности изменить то, что дано нам природой, и выйти за пределы данного. Может показаться, что с самого начала мы генетически настроены на прорывы.

Таким образом, умеющий читать мозг – это часть весьма успешной двухсторонней динамики. Читать можно научиться только благодаря пластическому устройству мозга, а когда человек начинает читать, его мозг меняется постоянно, как физиологически, так и интеллектуально. Например, на нейронном уровне человек, который учится читать на китайском языке, использует совершенно определенный набор нейронных связей. И эти связи значительно отличаются от тех, которые использует человек, читающий по-английски. Сначала, когда читатели-китайцы начинают читать по-английски, их мозг пытается использовать нейронные связи, свойственные китайскому языку [4]. Сам процесс научения чтению по-китайски буквально сформировал китайский читающий мозг. Подобным образом многое из того, как и о чем мы думаем, основано на новых знаниях и ассоциациях, возникших под влиянием того, что мы читаем. Джозеф Эпштейн сформулировал это так: «Биография любого образованного человека должна включать очень подробное описание, что он прочитал и когда, поскольку, в каком-то смысле, *мы есть то, что мы читаем*» [5].

Эти два направления развития и эволюции человеческого мозга (личностно-интеллектуальное и биологическое) редко описываются вместе, но, если это сделать, можно извлечь важные и поразительные уроки. В этой книге я использую известного французского романиста Марселя Пруста в качестве метафоры, а значительно недооцененного кальмара – как аналогию для двух весьма различающихся аспектов чтения. Пруст расценивал чтение как некоторый вид интеллектуального «святилища», где люди имеют доступ к тысячам различных реальностей, которых в ином случае они никогда не увидели бы и не поняли [6]. Каждая из этих новых реальностей способна изменить интеллектуальную жизнь читателя, даже не вынуждая его покинуть удобное кресло.

³ Это и есть ограничение пластичности. – Прим. науч. ред.

В 1950-е годы ученые использовали длинный центральный аксон пугливого, но хитрого кальмара ⁴, чтобы понять, как нейроны выстреливают и передают друг другу информацию, а в некоторых случаях – чтобы увидеть, как нейроны активируются и как компенсируют изменения, если что-то пошло не так [7]. На другом уровне исследования современные когнитивные нейробиологи изучают, как осуществляются различные когнитивные, или ментальные, процессы в мозге. В контексте такого исследования процесс чтения представляет собой отличный пример недавно приобретенного культурного достижения, требующего чего-то нового от уже существующих в мозге структур. Исследование того, что человеческому мозгу приходится делать, чтобы читать, и изучение его умных способов адаптации, когда что-то происходит не так, аналогично изучению кальмара на ранних стадиях развития нейробиологии.

«Святылище» Пруста и кальмар ученого представляют собой взаимодополняющие способы понимания различных аспектов процесса чтения. Позвольте мне более полно представить вам подход, реализуемый в этой книге: я попрошу вас как можно быстрее прочитать отрывок из эссе Пруста «О чтении».

Нет, быть может, дней в нашем детстве, прожитых с такой полнотой, как те, когда мы словно бы и не жили, – это дни, проведенные с любимой книгой. Все, чем, казалось, они были заполнены для других и что мы отвергали как низменную помеху *божественной усадле*: игра, ради которой тревожил нас на самом интересном месте друг, пчела или луч солнца, досаждавшие нам, заставляя отрываться от страницы или пересаживаться, полдник, который нас принуждали взять с собой и который мы оставляли нетронутым возле себя на скамейке, в то время как солнце над нами грело все слабее в синем небе, обед, из-за которого приходилось вернуться домой и за которым мы только и думали, как бы он поскорей окончился, чтобы подняться к себе и дочитать прерванную главу, – все то, в чем чтение словно бы должно было помешать нам ощутить что-либо, кроме доуки, оно в нас, напротив, запечатлевалось как воспоминание, настолько сладостное (насколько более драгоценное в нашем сегодняшнем понимании, чем то, что мы тогда читали с такой любовью), что, если нам случается еще сейчас перелистывать те давнишние книги, они для нас только календари, которые мы сохранили от минувших дней, и мы ищем на их страницах отражения домов и прудов, не существующих ныне ⁵ [8].

Сначала вспомните, о чем вы думали, когда читали этот отрывок, а затем попытайтесь точно проанализировать, что вы делали, когда его читали, включая и то, как вы начали связывать текст Пруста с другими мыслями. Если вы действовали, как это делаю я, Пруст оживил ваши давно хранимые воспоминания о книгах: секретные места, в которых вы укрывались, чтобы читать, куда не могли вторгнуться братья, сестры и друзья; захватывающие чувства, возбуждаемые Джейн Остин, Шарлоттой Бронте и Марком Твенном; замаскированный под одеялом луч фонарика, который, как вы надеялись, родители не заметят. Это «святылище» Пруста, но оно и наше тоже. Именно там мы научились без усталости странствовать по Средиземью, Лилипутии и Нарнии. Именно там мы впервые примерили на себя жизни тех, кого никогда не встретили бы: принцев и нищих, драконов и придворных дам, мастеров кунг-фу и немецкой девочки-еврейки, скрывающейся от нацистских солдат на чердаке в Голландии.

Говорят, что Макиавелли иногда готовился к чтению, одеваясь в костюм того периода, в котором жил автор выбранной им книги, и накрывая стол для себя и для него. Это был его

⁴ Современные нейробиологи исследуют не только кальмара. В наши дни ученые используют морского моллюска аплизия, дрозифилу, крошечного червя *C. Elegans* и других полезных существ, чтобы узнать, как нервные клетки и гены приспособляются к процессу научения. Адаптации таких процессов научения происходят и в нашем мозге. – Прим. автора.

⁵ Перевод Н. Новосельской.

знак уважения к дару писателя [9] и понимание смысла общения с книгой, о котором писал Пруст [10]. Читая, мы можем, образно говоря, покинуть собственное сознание и переместиться в сознание другого человека, попасть в другую эпоху и другую культуру. «Переход» (термин теолога Джона Данна [11]) – процесс, посредством которого чтение дает нам возможность примерить на себя другого человека, идентифицировать себя с ним и в конце концов на короткое время войти в его совершенно иную проекцию сознания. После того как мы прочувствуем, как думает рыцарь, как ощущает себя раб, как ведет себя героиня и как злодей сожалеет о содеянном или отрицает его, мы уже не будем прежними: иногда это нас вдохновляет, иногда печалит, но всегда обогащает. Пережив такие ощущения, мы узнаем как общность, так и уникальность наших мыслей – понимаем, что мы индивидуумы, но не одиноки.

В тот момент, когда это происходит, мы больше не ограничены пределами собственного мышления. Какими бы ни были его прежние границы, они оспариваются, ставятся под сомнение и постепенно заменяются новыми. Развивающееся чувство «другого» изменяет то, какими мы были и, что важнее всего для детей, какими, как мы себе представляем, мы могли бы быть.

Давайте вернемся к тому, что вы делали, когда я попросила вас переключить внимание с этой книги на отрывок из текста Пруста и прочитать его как можно быстрее, не упуская вложенный в него автором смысл. В ответ на эту просьбу вы задействовали множество ментальных, или когнитивных, процессов: внимание, память, зрительные, слуховые и языковые процессы. Сразу же системы внимания и управляющие системы начали планировать, как прочитать Пруста быстро и в то же время понять его. Затем начала действовать зрительная система, взгляд быстро пробежал по странице, а сведения о форме букв, формах слов и общих фразах были направлены языковым системам, ожидающим информации. Эти системы очень быстро связали тонко дифференцированные визуальные символы со значимой информацией о звуках, которые есть в словах. При полном отсутствии осознанного контроля вы применили автоматические правила, касающиеся звуков, передаваемых буквами, в системе письма и, чтобы сделать это, использовали огромное множество языковых процессов. В этом и состоит так называемый принцип алфавита, и все это зависит от сверхъестественной способности мозга научиться мгновенно связывать и интегрировать все, что он видит и слышит, с тем, что он знает.

В процессе применения этих правил к находящемуся перед глазами печатному тексту мы активировали комплекс важных языковых процессов и процессов понимания, причем со скоростью, до сих пор поражающей ученых. Возьмем один только пример из области языка. Пока вы читали отрывок из эссе Пруста, ваши семантические системы перебрали все возможные значения каждого из прочитанных слов и выбрали единственное правильное для каждого слова в данном контексте. Это значительно более сложный и захватывающий процесс, чем можно себе представить. Много лет назад ученый-когнитивист Дэвид Свинни помог обнаружить, что, когда мы читаем простое слово, например *bug* («жучок»), мы активируем не только самое общее значение («насекомое»), но и менее частые ассоциации – «скрытый микрофон», «автомобиль» и «программный сбой» [12]. Свинни обнаружил, что мозг не просто находит для слова одно элементарное значение, на самом деле он активирует настоящую сокровищницу знаний об этом слове и еще о многих связанных с ним словах. Богатство семантического аспекта чтения зависит от уже накопленных нами представлений, и этот факт имеет важные, но иногда и разрушительные последствия для развития детей. Дети, имеющие богатый словарный запас и связанные со словами ассоциации, будут воспринимать любой текст и любую беседу совершенно не так, как дети, которые не знакомы с теми же словами и понятиями.

Подумайте о том, что означают находки Свинни для таких простых текстов, как «Места, куда ты пойдешь» Доктора Сьюза, или таких сложных, как «Улисс» Джеймса Джойса. Дети, которые так и не вышли за узкие рамки своего квартала (в прямом и переносном смысле), смогут понять текст совершенно не так, как другие дети. Что бы мы ни читали, мы вносим туда все богатство значений – или не вносим. Если применить это открытие к отрывку из

эссе Пруста, который вы прочитали, это означает, что управляющая система планирования направила огромное количество активных действий на обеспечение понимания содержания текста, а также на поиск всех ваших личных ассоциаций. Грамматической системе пришлось работать сверхурочно, чтобы не споткнуться на непривычной структуре предложений, которую использует Пруст, например на длинных придаточных предложениях, следующих друг за другом. Чтобы вы добрались до конца и не забыли то, что уже прочитали, ваши семантические и грамматические системы должны функционировать в тесной связке с рабочей памятью [13]. Этот тип памяти можно представить в виде своего рода «когнитивной классной доски», на которой временно записывается информация, предназначенная для использования в ближайшее время. Оформленная прустовскими необычно выстроенными предложениями, грамматическая информация должна быть связана со значениями отдельных слов, и при этом нужно не потерять общую логику высказываний и контекст отрывка.

Связав всю эту языковую и концептуальную информацию, вы создали собственные умозаключения и гипотезы, основанные на своих фоновых знаниях и роде занятий. Если эта совокупная информация все же не имеет для вас смысла, возможно, вам придется перечитать некоторые части, чтобы убедиться, что они соответствуют данному контексту. Затем, после того как вы соединили всю зрительную, концептуальную и языковую информацию со своими фоновыми знаниями и умозаключениями, вы пришли к пониманию того, что описал Пруст: восхитительный день из детства, который остался с вами навсегда благодаря божественному наслаждению – чтению!

Некоторые из вас, закончив читать отрывок из эссе Пруста, начали размышлять о чем-то, лежащем за пределами содержания текста. Но, прежде чем обратиться к этому философскому вопросу, давайте вернемся к биологическому аспекту и глубже рассмотрим поведенческий акт чтения. Все виды человеческого поведения состоят из множества расположенных один над другим слоев многообразной скрытой активности. Я попросила нейробиолога и художницу Кэтрин Студли из Оксфорда нарисовать пирамиду для иллюстрации, как эти различные уровни работают вместе, когда мы читаем отдельное слово (см. рис. 1.1). В верхнем слое пирамиды поверхностной деятельностью является чтение слова (скажем, *bear* – «медведь»); ниже располагается когнитивный уровень, составленный из всех упомянутых базовых процессов внимания, восприятия, концептуализации, языка и моторики, которые вы задействовали для чтения. Другими словами, все виды человеческого *поведения* основаны на разнообразных *когнитивных процессах*, базирующихся на стремительной интеграции информации от очень специфических *нейронных структур*, которые зависят от миллиардов *нейронов*, способных установить триллионы возможных связей, в значительной степени программируемых *генами*. Чтобы научиться работать согласованно с целью выполнения основных функций, нейронам нужны инструкции от генов относительно того, как формировать эффективные *цепи*, или *пути*, между нейронными структурами.

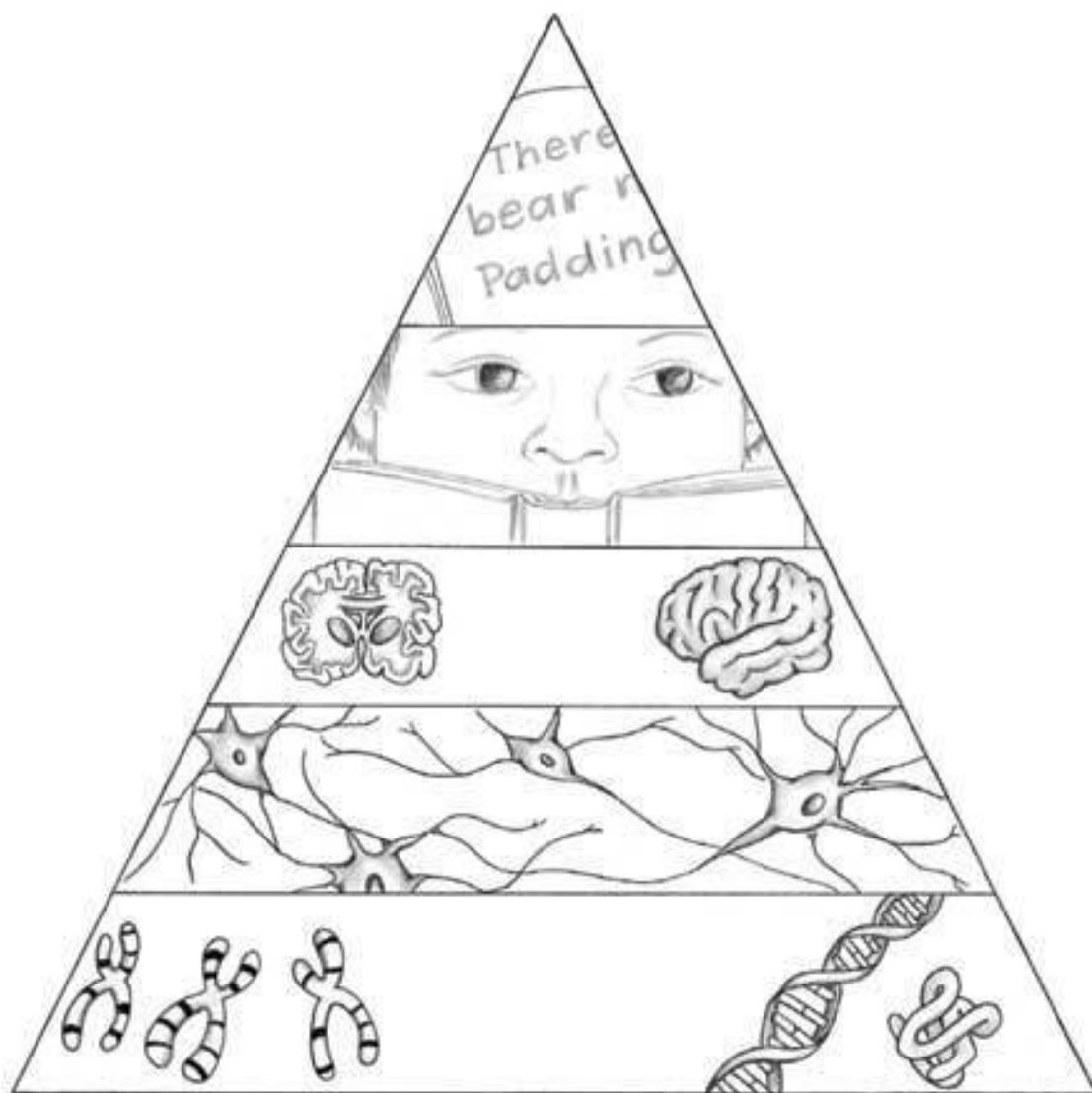


Рис. 1.1. Пирамида чтения

Эта пирамида работает как трехмерная карта для понимания, как осуществляется любая генетически запрограммированная способность, например зрение. Она тем не менее не объясняет, как можно применить все это к схеме (цепочке) чтения, потому что в нижнем слое нет генов, специфичных только для чтения. В отличие от своих составляющих, таких как зрение и речь, которые *действительно* генетически организованы, чтение не имеет непосредственной генетической программы, передающейся следующим поколениям. Таким образом, задействованные в этом процессе следующие четыре уровня должны учиться тому, как заново формировать необходимые пути каждый раз, когда чтением овладевает конкретный мозг. Это отчасти отличает чтение – и любое иное культурное изобретение – от других процессов, и объясняет, почему оно не приходит к детям так же естественно, как зрение или речь, которые запрограммированы заранее.

Тогда как же все это случилось в первый раз? Французский нейробиолог Станислас Деан рассказывает, что первые люди, которые изобрели письмо и работу с числами, могли делать это посредством того, что он назвал «нейронной переработкой» [14]. Например, в своей работе с приматами Деан показывает, что, если перед обезьяной поставить две тарелки бананов (на одной – два банана, а на другой – четыре), в задней коре мозга животного активируется некоторая область как раз перед тем, как обезьяна осознает разницу между тарелками и понимает,

что в одной из них больше фруктов. Эта общая область мозга – один из отделов, который мы, люди, теперь используем для некоторых математических операций [15]. В том же ключе Деан и его коллеги доказывают, что способность узнавать слова при чтении использует эволюционно более древние цепочки (схемы), которые специализируются на опознании объектов [16]. Более того, точно так же, как способность наших предков с первого взгляда различать хищника и добычу превратилась во врожденную способность зрительной специализации, наше умение опознавать буквы и слова, возможно, включает в себя более глубоко встроенную способность, которая обеспечивает «специализацию внутри специализации» [17].

Если пойти дальше по пути Деана, может оказаться весьма вероятным, что умеющий читать мозг задействовал прежние нейронные пути, первоначально предназначенные не только для зрения, но и для связи зрения с концептуальными и языковыми функциями. Например, они могут обеспечивать связывание быстрого опознания формы с мгновенным выводом о том, что данный след означает опасность, а затем связать опознанный след хищника или врага с поиском слова. Следовательно, когда перед нашим мозгом стоит задача изобретения функций, подобных грамотности и умению считать, у него в распоряжении есть три оригинальных принципа действия: способность устанавливать новые связи между старыми структурами, способность формировать области поразительно точной специализации для узнавания моделей в массивах информации, а также способность учиться автоматически выбирать и связывать информацию из этих областей. Так или иначе, эти три принципа организации мозга – основание для всей эволюции и развития чтения, а также его расстройств.

Хитро организованные свойства зрительной системы – отличный пример того, как переработка уже существующих зрительных схем сделала возможным развитие чтения. Зрительные клетки обладают способностью становиться узкоспециальными и очень специфичными, а также создавать новые цепи между уже существующими структурами. Именно поэтому младенец появляется на свет с глазами, которые уже почти готовы функционировать и которые можно назвать исключительными образцами дизайна и точности. Вскоре после рождения ребенка каждый нейрон сетчатки глаза начинает соотноситься со специфическим набором клеток в затылочных долях мозга [18]. Из-за этой особенности строения нашей зрительной системы (она называется «ретинотопическая организация») каждая линия, диагональ, круг или арка, пойманные сетчаткой глаза, в мгновение ока активируют специфическую, специализированную локацию в затылочных долях (см. рис. 1.2).

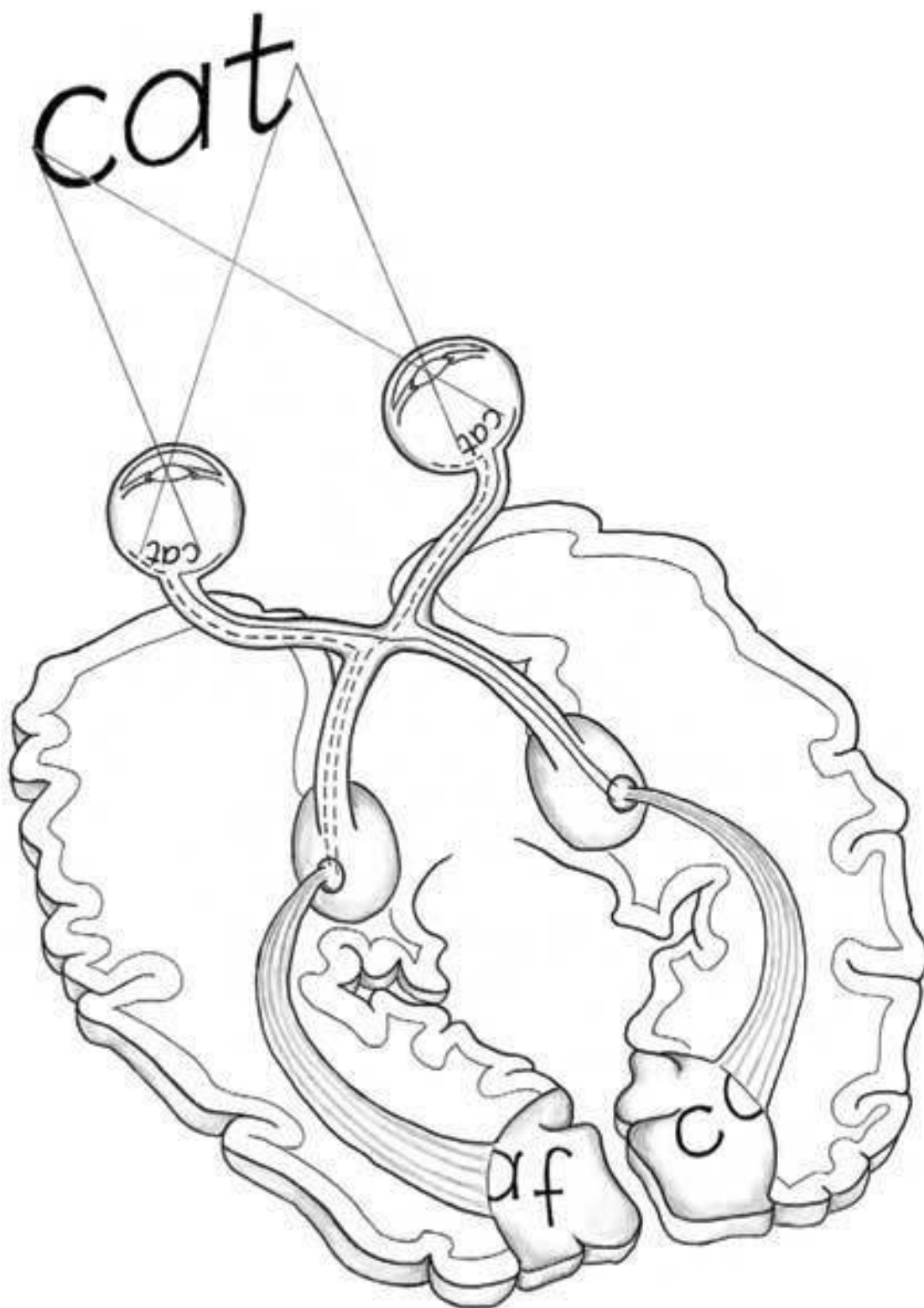


Рис. 1.2. Зрительные системы

Это качество зрительной системы несколько отличается от того, почему наши крома-
ньонские предки могли идентифицировать животных на дальнем горизонте, почему многие
из нас могут определить модель машины за четверть километра и почему многие наблюда-
тели за птицами могут заметить крачку, которую другие просто не увидят. Деан предполагает,
что зрительные области в мозге наших предков, ответственные за распознавание объектов,
использовались для дешифровки первых символов и букв письменного языка, приспособлявая

свои встроенные системы распознавания. Критически важно, что сочетание нескольких врожденных способностей – адаптации, специализации и установления новых связей – позволило нашему мозгу проложить новые пути между зрительными областями и теми, которые обслуживают когнитивные и языковые процессы, необходимые для письменного языка.

Третий из используемых чтением принципов, способность нейронных цепочек становится практически автоматическими [19], включает в себе две другие. Именно это позволило вам пробежать глазами отрывок из текста Пруста и понять, что именно вы прочитали. Автоматизация происходит не мгновенно и не характерна для новичка – наблюдателя за птицами или читателя. Эти цепочки и пути создаются за счет сотен или, в случае некоторых детей с проблемами чтения, например с дислексией, тысяч соприкосновений с буквами и словами. Нейронные пути для распознавания букв, образцов букв и слов становятся автоматическими благодаря ретинотопической организации – способности узнавания объектов – и другому крайне важному свойству организации мозга: способности *репрезентировать* хорошо изученные модели информации в специализированных отделах. Когда цепочки клеток, ответственных за узнавание букв и образцов букв, начинают запускаться одновременно, они создают репрезентации зрительной информации, а такие репрезентации отыскиваются значительно быстрее [20].

Удивительно, что цепочки клеток, которые за долгий период времени научились работать вместе, создают репрезентации зрительной информации, даже если эта информация не находится у нас перед глазами [21]. В объяснившем многое эксперименте когнитивного психолога из Гарварда Стивена Косслина [22] взрослых читателей (в ходе исследования с помощью томографа) попросили закрыть глаза и представить себе конкретные буквы. Когда нужно было представить заглавные буквы, в мозге испытуемых реагировали дискретные области, ответственные за одну часть зрительного поля в зрительной коре, а строчные буквы активировали другие дискретные области. Таким образом, простое представление букв в уме приводит к активации конкретных нейронов в зрительной коре. В мозге опытного читателя, когда информация поступает через сетчатку, все физические свойства букв обрабатываются массивом специализированных нейронов, которые автоматически загружают информацию все глубже и глубже в другие области обработки в зрительной коре. Они представляют собой неотъемлемую часть автоматичности умеющего читать мозга, в котором все его репрезентации и фактически все его отдельные процессы (а не только зрительные) становятся молниеносными и не требующими усилий.

Ученым очень важно понять то, что происходит между первым знакомством с буквами и умелым чтением, поскольку это дает уникальную возможность наблюдать упорядоченное развитие одного из когнитивных процессов. Различные особенности, которые характеризуют зрительную систему (способность задействовать более старые генетически запрограммированные структуры, распознавание моделей, создание дискретных рабочих групп специализированных нейронов для конкретных репрезентаций и связей цепочек, обладающих большой многофункциональностью, а также достижение беглости посредством практики), одинаковы во всех остальных главных когнитивных и языковых системах, задействованных в чтении. Я остановлюсь на этом подробно далее, но сначала мне хотелось бы объяснить поразительную (и едва ли случайную) аналогию между тем, что происходит в мозге, и тем, что происходит в сокровенных мыслях каждого читателя.

Во многом подобно тому, как чтение отражает способность мозга выходить за рамки первоначального предназначения своих структур, оно также отражает способность читателя выходить за рамки того, что заложено в тексте автором. Когда системы мозга интегрировали всю зрительную, слуховую, семантическую, синтаксическую и выведенную путем умозаключений информацию из фрагмента эссе Пруста об одном дне в детстве, проведенном с любимой книгой, вы, читатель, автоматически начали связывать то, о чем писал Пруст, с собственным мышлением и собственным внутренним миром.

Конечно, я не могу описать, куда были направлены ваши мысли, но могу рассказать о своих. Поскольку я недавно побывала на выставке Моне и импрессионистов в Музее изящных искусств Бостона, я вдруг поняла, что сравниваю то, как Пруст написал об одном дне своего детства, с тем, как Моне создал «Впечатление. Восход солнца» [23]. И Пруст, и Моне использовали отдельные фрагменты информации, чтобы передать сложную композицию, которая производит гораздо более живое впечатление, чем совершенная копия. В этом отношении и художник, и писатель демонстрируют пример исполнения сокровенного наказа поэтессы Эмили Дикинсон: «Скажи всю правду, но не сразу. / Разумней путь избрать кружной» ⁶ [24].

Когда Эмили Дикинсон писала эти строки, она не рисовала в своем воображении нейронные схемы, а оказалась столь же проникательной психологически, сколь и поэтически. Используя «обходные пути», Пруст и Моне побуждают своих читателей и зрителей активно содействовать в конструировании образа и переживать его более непосредственно. Чтение в нейронном и интеллектуальном плане в равной степени обогащается непредсказуемыми обходными путями выводов и мыслей читателя и прямыми указаниями со стороны текста.

Это уникальное свойство чтения стало меня волновать, поскольку я задумываюсь о Google-вселенной моих детей. Начнет ли конструктивный компонент, лежащий в основе чтения, меняться и не грозит ли ему потенциальная атрофия по мере того, как мы переходим на электронное представление огромных массивов информации? Другими словами, когда на первый взгляд полная зрительная информация подается практически одновременно, как это происходит во множестве цифровых презентаций, достаточно ли остается времени и мотивации для ее дедуктивной, аналитической и критической обработки? Насколько отличается в таких условиях акт чтения? Возможно, базовые зрительные и языковые процессы идентичны, но будут ли сокращаться требующие времени, доказательные, аналитические и творческие аспекты восприятия, или информация с добавленным потенциалом из текста с гиперссылками будет способствовать развитию мышления детей? Сможем ли мы сохранить у детей конструктивный аспект чтения наряду с их все возрастающими способностями выполнять многочисленные задачи и интегрировать все увеличивающиеся массивы информации? Стоит ли нам начать разрабатывать специальные методики чтения текстов, представленных в разных модальностях [25], для того, чтобы дети гарантированно научились разным способам обработки информации?

Этими вопросами я отвлекаюсь от темы. Но ведь мы часто отвлекаемся, когда читаем. Ассоциативный аспект вовсе не плох, он – часть творческого свойства, лежащего в основе чтения. Сто пятьдесят лет назад Чарльз Дарвин увидел в созидании подобный принцип, в соответствии с которым «бесконечные» формы возникают из конечного количества правил: «Из такого простого начала развилось и продолжает развиваться бесконечное число самых прекрасных и самых изумительных форм» ⁷ [26]. Так же и с письменным языком. Биологически и интеллектуально чтение позволяет человеческому виду выйти «за рамки данной информации», чтобы создать бесконечное количество мыслей, самых прекрасных и самых изумительных [27]. Мы не должны утратить это важнейшее качество в настоящее время исторического перехода к новым формам овладения, обработки и осмысления информации.

Нет сомнения в том, что взаимоотношения между читателями и текстом различаются от культуры к культуре и в разные периоды истории. Тысячи жизней изменили свой ход или прервались из-за того, как именно читались священные тексты, например Библия, воспринимались они буквально или иносказательно на основе разных толкований. Сделанный Мартином Лютером перевод Библии с латыни на немецкий язык позволил обычным людям самостоятельно читать и интерпретировать эту книгу и значительно повлиял на историю религии.

⁶ Перевод А. Кудрявицкого.

⁷ Цит. по: Дарвин Ч. Происхождение видов. М.: Наука, 1991.

Некоторые историки считают, что на самом деле изменение взаимоотношений читателя с текстом с течением времени можно считать одним из признаков развития мышления [28].

Главной темой данной книги тем не менее будет скорее биологический и когнитивный, а не культурно-исторический подход [29]. В таком контексте творческие способности чтения сравнимы с фундаментальной пластичностью нейронных систем нашего мозга: и первое, и второе позволяет нам выходить за рамки конкретных условий изначально данного. Богатые ассоциации, выводы и озарения, возникающие в результате обладания этой способностью, позволяют нам (и даже поощряют нас!) выбираться за пределы конкретного содержания прочитанного и формировать новые мысли. В этом смысле чтение как отражает, так и вводит в действие способность мозга к когнитивному развитию.

В убедительном описании способности чтения возбуждать мышление Пруст выразил большую часть сказанного выше, правда, косвенным образом.

Мы очень хорошо чувствуем, что наша мудрость начинается там, где она кончается у автора, и хотели бы, чтобы он дал нам ответы, тогда как он только и может возбудить в нас желания. И эти желания он может пробудить в нас, только заставляя нас созерцать высшую красоту, которой он смог достичь предельным усилием своего искусства. Но по... закону... (который, возможно, означает, что мы ни от кого не можем получить истину и должны творить ее сами) то, что является последним словом их мудрости, предстает нам только как начало нашей собственной [30].

Понимание Прустом творческой природы чтения содержит в себе парадокс: цель чтения состоит в выходе за рамки идей автора в область мыслей все в большей мере автономных, трансформирующихся и в конечном итоге независимых от написанного текста. С первых, неуверенных попыток ребенка расшифровать буквы опыт чтения ценен не столько сам по себе, сколько в качестве лучшего средства к изменению сознания, а также – и буквально, и в переносном смысле – к измененному мозгу.

И наконец, биологические и интеллектуальные изменения, вызванные чтением, обеспечивают удивительно благодатную почву для исследования того, как мы думаем. Такое исследование требует множества научных подходов – с точки зрения лингвистики древних и современных языков, археологии, истории, литературы, образования, психологии и нейробиологии. Цель этой книги состоит в том, чтобы интегрировать перечисленные дисциплины для описания нового взгляда на три аспекта письменного языка: эволюцию читающего мозга (как человеческий мозг научился читать); его развитие (как юный мозг овладевает чтением и как чтение изменяет нас) и возможные варианты, когда мозг не может научиться читать.

Как мозг научился читать

Мы начнем наше путешествие в Шумере, Египте и на Крите, где в шумерской клинописи, египетских иероглифах и некоторых недавно обнаруженных протоалфавитных записях можно обнаружить все еще нераскрытые начала письменного языка. Каждый основной тип письма, изобретенный нашими предками, требовал от мозга чего-то нового, и этим можно объяснить, почему между самыми ранними известными системами письма и замечательным, практически совершенным алфавитом, созданным древними греками, прошло более 2000 лет. В основе алфавитного принципа лежит реализация глубокого понимания, что каждое слово устного языка состоит из конечной группы отдельных звуков, которые можно представить конечной группой отдельных букв. Когда со временем возник этот на первый взгляд бесхитростный принцип, он оказался революционным, так как создал возможность передать на письме каждое произносимое слово в каждом языке.

Одним из великих, в значительной степени сохранных в тайне преданий в истории чтения является рассказ о том, почему Сократ направил все свои легендарные риторические навыки против греческого алфавита и овладения грамотностью. Верными и на сегодняшний день пророческими словами Сократ описал, *что* люди утратят из-за перехода от устной к письменной культуре. Протесты Сократа (и молчаливое возмущение Платона, когда он записывал каждое его слово) сегодня имеют особое значение, поскольку мы преодолеваем собственный переход от письменной культуры к культуре, которая все больше управляется зрительными образами и огромными потоками цифровой информации.

Как юный мозг учится читать и как мы меняемся на протяжении жизни

Несколько наводящих на размышления связей объединяют историю письма у человеческого вида и развитие чтения у ребенка. Первое: нам потребовалось примерно 2000 лет для осуществления когнитивного прорыва, необходимого, чтобы научиться читать с использованием алфавита, а сегодня детям приходится затратить примерно 2000 дней на то, чтобы проникнуть в суть печатного слова. Второе касается эволюционных и образовательных последствий того, что для овладения чтением приходится «реорганизовать» мозг. Если не существует особых генов, ответственных только за чтение, и нашему мозгу приходится связывать уже имеющиеся структуры зрения и языка для овладения новым навыком, то каждый ребенок в каждом поколении вынужден проделывать огромную работу. Когнитивный психолог Стивен Пинкер выразительно сказал об этом: «Наши дети оснащены проводкой для звуков, а буквы – это дополнительный аксессуар, который приходится навинчивать с усилием» [31]. Для овладения этим «неестественным» процессом детям нужна образовательная среда. Такая образовательная среда должна поддерживать отдельные части нейронных систем, которые необходимо соединить, чтобы мозг смог читать. Такой подход не согласуется с используемыми в настоящее время методами обучения, которые сосредотачиваются лишь на одном или двух основных компонентах чтения.

Понимание того, что развитие охватывает период с младенчества до ранней взрослости, влечет за собой необходимость знания всего многообразия составляющих частей нейронных систем в умеющем читать мозге и их становления. Собственно, образно говоря, это история двух детей – обоим из них предстоит овладеть многими сотнями слов, тысячами понятий и десятками тысяч слуховых и зрительных ощущений. Все это – исходный материал для развития основных компонентов чтения. Однако, в значительной степени из-за условий среды, один ребенок овладеет этими необходимыми элементами, а другой – нет. Потребности тысяч детей каждый день остаются неудовлетворенными, но в этом нет их вины.

Овладение умением читать начинается с того момента, когда ребенка в первый раз берут на руки и рассказывают ему историю. Оказывается, один из лучших показателей будущего умения читать – то, насколько часто ребенку рассказывали истории или читали книги в первые пять лет детства [32]. Классовая система, о которой теперь мало говорят, незримо разделяет наше общество. При этом те семьи, которые обеспечивают детям богатые возможности для развития устного и письменного языка, постепенно отделяются от тех, которые этого не делают или не могут делать. В одном известном исследовании было обнаружено, что ко времени детского сада некоторых детей из бедных в языковом плане семей от их более развитых в этом отношении сверстников уже отделяет пропасть в 32 миллиона слов [33]. Другими словами, в определенных условиях к пятилетнему возрасту ребенок из среднего класса слышит на 32 миллиона больше произнесенных слов, чем ребенок из более бедных слоев общества.

Дети, которые к моменту прихода в детский сад уже слышали и использовали тысячи слов, значение которых они уже поняли, классифицировали и сохранили в своем юном мозге, имеют преимущества в сфере образования. Дети, которым никогда не читали историй, которые

никогда не слышали, как рифмуются слова, никогда не представляли себе битвы с драконами или королевские свадьбы, имеют не так много шансов в свою пользу [34].

Знание того, что предшествует чтению, может помочь изменить эту ситуацию. Благодаря замечательным новым технологиям теперь мы можем видеть, что происходит, если в ходе овладения чтением все идет как надо: ребенок переходит от декодирования слова, например *cat* («кошка»), к быстрому, внешне не требующему усилий постижению значения «животное из семейства кошачьих по имени Мефистофель». Мы различаем ряд предсказуемых фаз, которые человек проходит на жизненном пути, что показывает, насколько нейронные схемы и запросы мозга различаются у начинающего и опытного читателя, который ориентируется в сложных мирах «Моби Дика», «Войны и мира» и текстов по экономике. Наши растущие знания о том, как мозг с течением времени учится читать, могут помочь предсказать, исправить или предотвратить некоторые формы нежелательных расстройств чтения. Сегодня мы обладаем уже достаточными знаниями о компонентах чтения, поэтому еще в детском саду можем не только диагностировать почти каждого ребенка, у которого есть риск проявления проблем с обучением, но и научить большинство детей читать. Эти знания дают нам представление о том, какие достижения читающего мозга мы не хотим потерять как раз в тот момент, когда начинается цифровая эпоха, предъявляющая к нему новые и качественно иные требования.

Когда мозг не может научиться читать

Знания о нарушениях чтения придают этой осведомленности другой ракурс, и любой, кто заглянет в эту область, будет удивлен. С точки зрения науки знакомство с чтением ребенка с дислексией чем-то похоже на изучение молодого кальмара, который не может плавать быстро. Необычная организация мозга такого кальмара может рассказать нам многое о необходимых для плавания условиях и об уникальных качествах, которыми должен обладать этот кальмар, чтобы выжить, не умея плавать так, как это делают все остальные. Мы с коллегами используем множество инструментов, от называния букв до томографии, чтобы понять, почему так много детей с дислексией (включая моего старшего сына) испытывают трудности не только с чтением, но и с внешне простыми лингвистическими задачами, например не могут различить отдельные звуки или фонемы в словах или быстро вспомнить название цвета. Отслеживая активность мозга в тот момент, когда он производит подобные действия при нормальном развитии и при дислексии, мы создаем живые карты неврологического пейзажа.

На этом пейзаже ежедневно возникают сюрпризы. Последние достижения в исследованиях с помощью томографии начинают рисовать иную картину мозга человека с дислексией, и это может иметь значительные результаты для последующих исследований, особенно для поиска путей решения проблемы. Понимание таких возможностей может помочь нам осознать разницу между наличием большого количества будущих граждан, имеющих шанс внести свой вклад в общество, и большого количества тех, кто не сможет дать того, что могли бы в ином случае. Сопоставление того, что мы знаем о типичном развитии ребенка, с тем, что мы знаем о препятствиях в овладении чтением, способно содействовать восстановлению утраченного потенциала миллионов детей, многие из которых обладают преимуществами, способными изменить нашу жизнь.

Кроме того, мы находимся на удивительно ранних стадиях понимания малоизученных преимуществ, которые сопровождают развитие мозга у некоторых людей с дислексией. Теперь уже нельзя списать на совпадение то, что так много изобретателей, художников, архитекторов, разработчиков вычислительных машин, радиологов и финансистов в детстве испытывали трудности с чтением. Изобретатели Томас Эдисон и Александр Грейам Белл, предприниматели Чарльз Шваб и Дэвид Нилман, художники Леонардо да Винчи и Огюст Роден, а также ученый, лауреат Нобелевской премии Барух Бенасерраф – необычайно успешные люди, имею-

щие историю дислексии или родственных расстройств чтения. Что есть в дислексичном мозге такого, что, по-видимому, связано у некоторых людей с несравненными творческими способностями в их профессиях, часто включающих проектирование, пространственные навыки и распознавание моделей? Был ли по-иному организованный мозг человека с дислексией лучше приспособлен к запросам добуквенного прошлого, в котором главное место занимали строительство и исследование мира? Будут ли люди с дислексией лучше приспособлены к визуальному будущему, в котором доминирующую позицию займут технологии? Последние исследования в области визуализации и генетики дают нам очертания очень необычной организации мозга некоторых людей с дислексией, что, возможно, в конце концов позволит объяснить как то, чего они были лишены, так и наше постоянно растущее понимание их преимуществ.

Вопросы устройства мозга человека с дислексией побудили нас обратиться как к эволюционному прошлому, так и к будущему нашего развития, увидеть, что утрачено и что приобретено множеством молодых людей, в значительной степени заменивших книги многомерной, требующей «постоянного частичного внимания» культурой интернета [35]. Каковы последствия внешне безграничной информации для эволюции читающего мозга и для человека как биологического вида? Угрожает ли быстрая, почти мгновенная презентация обширной информации формированию глубинных знаний, требующему больших затрат времени? Недавно Эдвард Теннер, пишущий о технологиях, задал вопрос, способствует ли Google чему-то вроде информационной неграмотности и возможны ли непреднамеренные негативные последствия такого способа обучения: «Будет позором, если блестящая технология закончится угрозой тому интеллекту, который, собственно, и произвел ее на свет» [36].

Размышление над такими вопросами подчеркивает ценность интеллектуальных навыков, развитию которых способствовала грамотность и которые мы не хотим потерять, как раз когда мы, по-видимому, готовы заменить их другими навыками. На две трети эта книга основана на научных данных, а на одну треть – на личных наблюдениях и всей достоверной информации, которую мне удалось отыскать, о том, насколько упорно мы как общество должны работать, чтобы сохранить развитие конкретных аспектов чтения, как для этого поколения, так и для будущих. Я докажу, что, в отличие от Платона, который со своей двойственностью не мог выбрать между устным языком и грамотностью, нам не нужно выбирать между двумя моделями коммуникации. Вместо этого мы должны быть начеку, чтобы не утратить важнейших творческих возможностей умеющего читать мозга, когда добавляем к своему интеллектуальному репертуару новые возможности.

Однако, подобно Прусту, я могу повести читателя только до определенных пределов в области приобретенных или данных изначально знаний. Последняя глава моей книги выходит за рамки информации, которая нам доступна, в те области, где пока нами руководят интуиция и экстраполяция. К концу этого исследования умеющего читать мозга то, что нам известно о величайшем когнитивном чуде, происходящем каждый раз, когда человеческое существо начинает учиться читать, будет в распоряжении каждого читателя, который сможет сохранить это знание и развить его.

2. Как мозг приспособился к чтению: первые системы письма

И вот я самонадеянно перехожу от истории себя как читателя к истории самого процесса чтения. Или скорее к истории о чтении – состоящей из разных личных обстоятельств, – наверняка это будет всего лишь одна из возможных историй, какой бы отстраненной она ни была. Возможно, в конце концов, история чтения – это история читателей⁸ [1].

Альберто Мангуэль

Изобретение письма, которое происходило автономно в самых отдаленных частях света и в разное время, иногда даже в Новое время, должно рассматриваться как одно из высших интеллектуальных достижений человечества. Без письма человеческую культуру в том виде, в каком она нам известна, просто невозможно себе представить [2].

О. Тзен и В. Ван

Маленькие токены⁹ в контейнерах из обожженной глины, замысловатые разноцветные узелки на бечевке в индейском *кипу* (см. рис. 2.1), изящные рисунки, нацарапанные на черепаших панцирях: за последние 10 000 лет первые системы письма принимали удивительно различные виды и формы в разных местах Земли. Недавно в толще земли в пещере Бломбос в Южной Африке были найдены нарисованные на камнях перекрещенные линии, которым, по мнению ученых, 77 000 лет. Может оказаться, что это еще более ранние свидетельства первых попыток человека «читать» [3].

⁸ Здесь и далее «История чтения» Альберто Мангуэля (так в русском издании «Истории чтения» – Екатеринбург: У-Фактория, 2008; чаще – Мангель) цит. в пер. М. Юнгер.

⁹ Токены – глиняные фишки разных форм и размеров, которые использовались в древних системах счета, например шумерской. – *Прим. пер.*

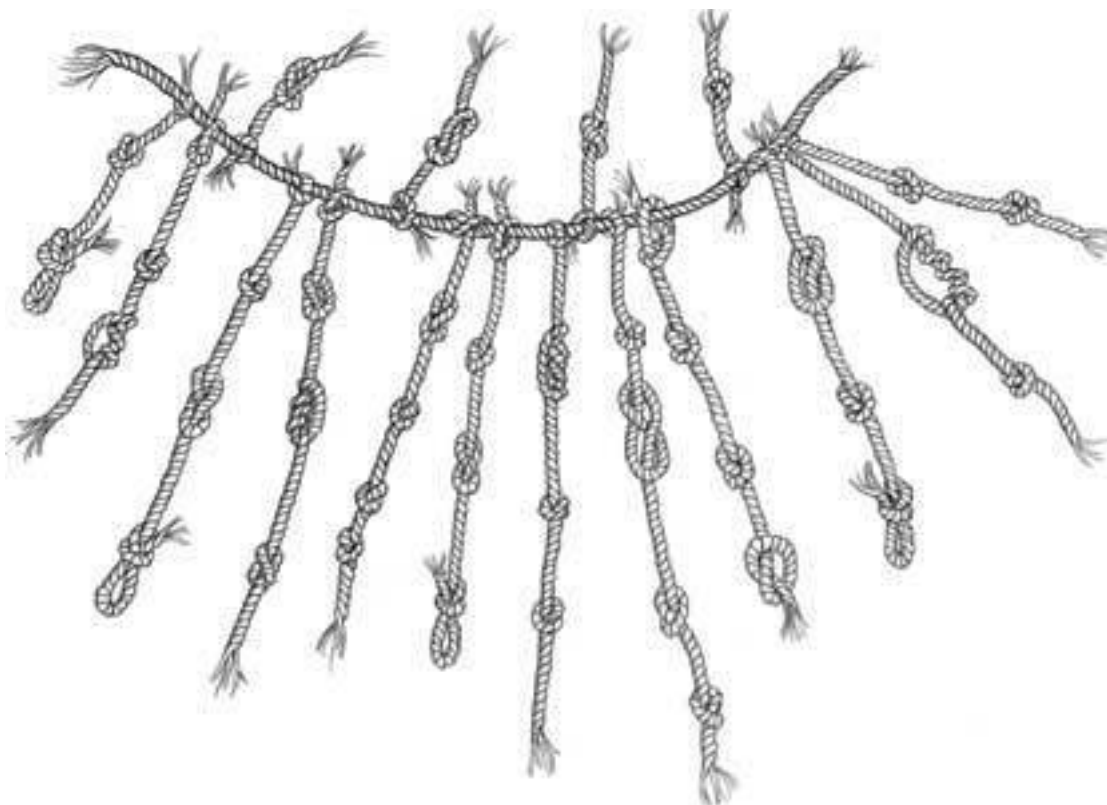


Рис. 2.1. Пример индейского кипу

Когда бы и как это ни произошло, чтение, несомненно, не просто «случилось». В истории чтения отражается совокупность целого ряда скачков когнитивного и языкового развития, происходивших параллельно с мощными культурными изменениями. Красочная, скачкообразная история письма помогает понять, чему пришлось научиться нашему мозгу, раз за разом продвигаясь вперед на один новый процесс и новое знание. Это история того, как мы учились читать и как различные формы письма вызывали различные адаптации первоначальных структур мозга, а в ходе этих адаптаций помогли изменить наш способ мышления. С точки зрения современных изменений в способах коммуникации история письма предлагает уникальное свидетельство, как каждая система письма вносила что-то особенное в интеллектуальное развитие нашего биологического вида.

В каждой из известных систем письмо начиналось с двух или более прозрений. Сначала возникала новая форма *символической репрезентации*, на один уровень абстракции выше, чем более ранние рисунки: потрясающее открытие, что простые, нарисованные на глиняных табличках, камнях или черепашьих панцирях линии могут обозначать либо что-то конкретное в окружающем мире, например овцу, либо что-то абстрактное, например число или ответ оракула. Со вторым прорывом приходило осознание того, что систему символов можно использовать для общения, преодолевающего время и пространство, сохраняя слова и мысли конкретного человека или целой культуры. Третье прозрение, с лингвистической точки зрения самое абстрактное, произошло не везде: *звуко-символьное соответствие* отображает ошеломляющее понимание, что все слова на самом деле состоят из маленьких отдельных звуков и что символы могут физически обозначать каждый из этих звуков для каждого слова. Исследование того, как некоторые наши предки совершали эти скачки к раннему письму, служит нам уникальным объективом, через который можно рассмотреть себя. Понимание истоков нового процесса помогает нам, по выражению Терри Дикона, увидеть, «как это работает» [4]. Понимание того, как это работает, в свою очередь, поможет нам осознать, чем мы обладаем и что нам необходимо сохранить.

Сначала несколько слов о «первых»

Можно обнаружить не менее трех зафиксированных примеров усилий нескольких властителей обнаружить, какой язык был первым на Земле. Геродот рассказывает, что египетский царь Псамметих I (664–610 до нашей эры) приказал изолировать двух новорожденных младенцев в хижине пастуха, чтобы они не могли ни контактировать с людьми (кроме пастуха, который ежедневно приносил им молоко и пищу), ни слышать человеческую речь [5]. Псамметих полагал, что первые слова, произнесенные этими детьми, будут словами первого языка человечества – умное предположение, хотя и ложное. Со временем один из младенцев выкрикнул слово *bekos*, которое на фригийском языке означает «хлеб». Это единственное слово легло в основу существовавшего длительное время убеждения, что фригийский язык, на котором говорили в Северо-Западной Анатолии, был праязыком человечества.

Спустя столетия король Шотландии Яков IV провел подобный эксперимент, но с другими, очень интересными результатами: младенцы заговорили «на очень хорошем иврите». На европейском континенте Фридрих II Штауфен провел еще один, к сожалению, более жестокий эксперимент с двумя детьми: оба ребенка умерли, так и не заговорив.

Возможно, мы никогда точно не узнаем, какой из устных языков был первым, и еще больше вопросов возникает по поводу того, какой письменный язык был первым. Проще, однако, ответить на вопросы, было ли письмо изобретено лишь однажды или это случалось несколько раз [6]. В этой главе мы проследим развитие нескольких систем письма и узнаем, как люди научились читать все подряд, начиная с маленьких токенов до «костей дракона»¹⁰, за период с 6-го тысячелетия до 1-го тысячелетия до нашей эры. В основе этой любопытной истории лежит менее очевидная история адаптации и изменений мозга. С появлением каждой новой системы письма со своими характерными и все более сложными запросами нейронная сеть мозга преобразовывалась, вызывая увеличение репертуара интеллектуальных способностей человека и огромные, поразительные прорывы мышления.

Первая «эврика» письма: символическая репрезентация

Просто взглянув на таблички, мы продлили память о начале времен, сохранили мысль, автора которой давно нет, и стали участниками акта творения, которому не будет конца, пока то, что написано, будут видеть, расшифровывать, читать [7].

Альберто Мангуэль

Случайное открытие маленьких, не больше двухрублевой монеты, кусочков глины отмечает рождение современных попыток узнать историю письма. Некоторые из этих кусочков, называемых токенами, были сложены в глиняные контейнеры (см. рис. 2.2), на которых было изображено то, что находится внутри. Теперь мы знаем, что эти маленькие фишки датируются периодом между 8000 и 4000 годами до нашей эры и что они образовывали нечто вроде системы учета, которая использовалась во многих частях Древнего мира. Сначала токены регистрировали количество проданных или купленных товаров, например овец, коз и сосудов вина. Замечательная ирония когнитивного роста нашего биологического вида состоит в том, что мир букв, возможно, начинался как способ отображения мира чисел [8].

Развитие чисел и букв способствовало одновременному развитию древнего хозяйства и интеллектуальных навыков наших предков. Впервые стало возможным сосчитать

¹⁰ «Кости дракона» – древнекитайские «гадательные» кости с вырезанными на них знаками. – Прим. пер.

«запасы» (овец, коз, сосуды с вином), не обязательно имея их перед глазами. Появились долговременные записи (предшественники хранимых данных), и это сопровождалось развитием новых когнитивных способностей. Например, наряду с наскальными рисунками (такими как во Франции и Испании) токены отражали появление новой человеческой способности: некоторой формы символической репрезентации, в которой объекты могли символизироваться метками для глаз. Чтобы «прочитать» символ, требовалось задействовать два набора новых связей: когнитивно-лингвистический и церебральный (мозговой). Между уже установившимися нейронными схемами, обслуживающими зрение, язык и концептуализацию, появились новые связи, а новые ретинотопические пути – между глазами и специализированными зрительными областями – закреплялись за метками маленьких токенов.

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.