

Содержание

Предисловие	7
1. Что такое память?	
Эволюция памяти	15
Просто слюнки текут	17
Что пьет корова?	20
Память моллюсков	21
«Я же это знал!»	24
Ультракороткая память	26
Кратковременная память	27
Долговременная память	33
«Должно быть, это находится у меня в другой памяти»	36
Декларативная память: «Это я знаю!»	37
Процедурная память: «Это я могу!»	39
Автобиографическая память: воспоминания о жизни	41
Перспективная память: напоминать себе	45

2. Есть ли в мозге «жесткий диск»?

Ваш мозг у вас с собой?	49
Нейроны	55
Синапсы	58
В поисках следов памяти	63
Особые клетки головного мозга	64
Где находится «жесткий диск» головного мозга?	71
Может быть, в гиппокампе?..	72
...или все же во фронтальной коре?	76
Везде или нигде?	79
Каждый человек обладает супермозгом	83
В трубе магнитно-резонансного томографа	85
Мозг спортсменов-мнемонистов	91
Добротность сети	96
Нейронные сети	101
С проблемой надо переспать	109
Консолидация памяти	109
Хороший сон укрепляет память	117
Изменения в течение жизни	119
До появления на свет	119
Детство	121
Пубертат	124
Зрелость	126
Пожилой возраст	130
Заболевания головного мозга	137
Деменция и болезнь Альцгеймера	137
Амнезии	142
Обратный кадр: взгляд в прошлое	148

3. Обучение, запоминание и забывание

Обучение	150
Порядок — добрая половина дела	152
Хотим мы этого или нет	157

Надо быть экспертом	159
«Послушай, мозг, я это все еще знаю?»	165
Люди, образы, эмоции	168
Интеллект	169
Внимание	171
Мотивация	175
Эмоции	178
Все тот же злосчастный стресс	184
Что для этого нужно мозгу?	187
Школа, образование, просвещение — становятся ли они лучше?	191
Припоминание	195
Вызов из памяти	195
Это вертится у меня на языке	198
Создание структур припоминания	199
«Я на сто процентов в этом уверен!» — ложные воспоминания	201
Свидетельства очевидцев	206
Забывание	209
4. Тренировка памяти	
«Use it or lose it»	215
Можно ли поумнеть с помощью мозговой разминки?	218
Мнемонические приемы и техники	225
Мыслить образами	225
Метод ключевого слова	229
Запоминание имен	232
Сюжетный метод	237
Метод обхода мест	239
Запоминание чисел	251
Запоминание игральные карт	254
Запомнить всё	256

Для этого у меня есть смартфон	257
Все ли, однако, возможно?	262
Спортивные состязания по памяти	262
Все на свете имеет свои границы	268
Благодарности	274
Важнейшие источники	276
Видео, которое стоит посмотреть	276
Литература	276
Примечания	285

Предисловие

Память. Она способна творить истинные чудеса, но порой совершает диковинные ошибки. Мы не имеем понятия о том, что такое память, но рассчитываем на ее добротную работу и сильно раздражаемся, когда она нас подводит. Но стойте: ведь наш автомобиль работает не лучше, несмотря на то что автомобилю мы уделяем куда больше внимания, чем памяти, да и ухаживаем за ним не в пример тщательнее. Если нам в голову приходит сногшибательная идея, то это «наша» идея, а если мы что-то забыли, то в этом конечно же виновата какая-то «память». Многие замечают, насколько хороша их память, только после того, как тщетно стараются что-то забыть. И вот здесь-то и начинаются все проблемы. Что вообще такое «память»? Сколько у нас видов памяти? Нельзя ли где-нибудь купить новый накопитель и в чем заключается суть дела?

Вы держите в руках книгу о памяти, на страницах которой она рассматривается под новым углом зрения. Естественно, что эта книга, кроме всего прочего, и о мозге. Сегодня мы

знаем, что память и мозг неотделимы друг от друга. Наши воспоминания, или, иными словами, содержание памяти, каким-то образом «сохраняются» внутри мозга. Вы узнаете о том, как мозг создает память, о нервных клетках, хранящих симпатию к Дженнифер Энистон, а также о системах памяти, существование которых ограничивается лишь долями секунды. Вы узнаете, как именно мозг помогает нам что-то припомнить и действительно ли мы никогда и ничего не забываем. О мозге ходит масса самых бессмысленных слухов — о креативных полушариях, или о дремлющих 90 % мозга, которые только и ждут, когда же их наконец разбудят. Естественно, если выпить какой-нибудь чудодейственный напиток, заняться креативной техникой или приклеить на голову соответствующий аппарат, то этот спящий мозг немедленно проснется и явит миру невиданное чудо.

Как дипломированный психолог, я прекрасно понимаю, почему эти соблазнительные картины так сильно действуют на публику, но, будучи одновременно нейрофизиологом, я также понимаю, что многие из этих представлений — сущий вздор. Я называю себя нейрофизиологом, хотя годится и «исследователь мозга». Тем не менее корень «нейро-» является здесь главным. Как лектору и рассказчику по вопросам памяти — я выступаю также и в этом качестве — мне, кроме всего прочего, хочется еще и развлечь почтенную публику. Для этого еще не придумано ничего лучше упрощений и забавных примеров. Их вы тоже найдете в книге — в качестве объяснений, когда это уместно или когда предмет представляется очень сложным. Мы с вами отправимся на поиски «жесткого диска» головного мозга, узнаем, когда забывание является нормой и когда оно перестает ею быть. Вы узнаете, что такое обучение, и познакомитесь с методиками, позволяющими значительно улучшить способность к запоминанию.

Однако не в этом заключается главная цель книги — это не сборник упражнений для тренинга и полезных советов,

которые, как известно, либо работают, либо нет. Вместо этого вы узнаете многое о головном мозге — о том, как он функционирует и что собой представляет. В результате вы сами научитесь оценивать состояние своей памяти и поймете, что надо делать, чтобы ее улучшить, и самое главное — когда стоит это делать. Кто захочет, тот сможет сотворить из своего мыслительного органа «супермозг». Собственно, он уже и так у вас есть — вы беспечно носите его с самого рождения надежно упакованным в черепной коробке. Наш мозг попадает в мир в момент нашего рождения, а затем постепенно вбирает этот мир в себя и делает понятным. С рождения мозг способен выучить любой язык и обучиться любому виду деятельности. Несмотря на это, мозг индийского врача разительно отличается от мозга датского рыбака. Оба они потратили на усовершенствование мозга всю жизнь и обучились великому множеству вещей, но каждый своим. Иногда, конечно, мы забываем номер телефона или имя человека, но в целом мозг редко подводит нас. Конечно, тот, кто считает такое содержание памяти главным, может позлословить по этому поводу, но и мы посмотрим на такого человека критически.

Я знаю, о чем говорю, потому что между делом позволяю себе выступать в телевизионных шоу и со сцены в качестве мнемониста. Надо сказать, что среди мнемонистов тоже идет нешуточное соперничество за звание человека с самой емкой памятью. Правда, критерии оценок сильно разнятся между собой. Эти соревнования носят скорее развлекательный характер и в целом достаточно маргинальны. В связи с выступлениями многие спрашивают меня: «Что это вообще такое — чемпионат мира по памяти? Нечто вроде Олимпийских игр, только мускулатура не в счет? Существует ли допинговый контроль и проверка крови на глюкозу? Не слишком ли тихо ведет себя публика — ведь надо все время концентрировать внимание?» Некоторые ожидают многого от конкурсов

«ботаников», и эти конкурсы обрели неплохой вид с появлением шоу «Теория Большого взрыва». Фактически на турниры мировых чемпионатов по памяти собираются люди разных возрастов, чтобы посоревноваться в запоминании чисел, имен и телефонных номеров. Для этого требуется изрядная тренировка, и я участвую в этих шоу ради спортивного удовольствия, не задумываясь о престиже!

По-другому эти вещи оцениваются в Азии. Там наш вид спорта за последние годы разительно изменился. На чемпионате мира 2013 года в Лондоне монгольская команда заняла третье место. По возвращении домой в аэропорту их встречал глава монгольского правительства, капитан команды стал спортсменом года и руководителем отборочного жюри, своего рода Дитером Боленом Улан-Батора. Филиппинцы заняли второе место. Команду показали по национальному телевидению — как у нас показывают победивших футболистов, потом их чествовали в парламенте, а некоторым участникам выделили государственную поддержку, чтобы они могли заниматься любимым спортом профессионально. Мы, немцы, заняли на том чемпионате первое место! Мы сумели отстоять почетный титул. Меня, победителя, встречала в аэропорту одна только мама. Местная газета посвятила моей победе три строчки и при этом умудрилась перевернуть мою фамилию.

Правда, надо сказать, что меня это не сильно огорчает, потому что публичные выступления — это всего лишь повод поговорить на мою любимую тему. Меня часто спрашивают: «Скажите, господин Конрад, когда вы заметили, что можете делать такие вещи?» По тону вопроса понятно: спрашивающий ждет, что я скажу, будто мне открылся талант, проявились какие-то невероятные, почти сверхъестественные способности. Иногда я отвечаю: «Все очень просто. Дело было на занятиях по физике. В лаборатории меня укусил радиоактивный паук, с этого все и началось». Ну, это, конечно, шутка. На самом деле занятия физикой были здесь ни при чем.

Как и в случае любого успеха, хорошую память я выработал благодаря упорным тренировкам.

Незадолго до окончания средней школы я посмотрел одно телевизионное шоу, где Верона Поот (тогда ее еще звали Фельдбуш) рассказывала, как один мнемонист дал ей несколько полезных советов, и она, воспользовавшись ими, невероятно развила свою память. Желаемый эффект — «если смогла она, то смогу и я» — был достигнут, и я с головой углубился в эту тему. Методы улучшения памяти очень сильно помогли мне в учебе. Я всегда был хорошим, но отнюдь не выдающимся учеником, однако, став студентом, я смог одновременно проходить курсы по двум специальностям, получая высшие баллы, и при этом имел свободное время на любимое хобби — соревнования по памяти. Консультанты по улучшению и развитию памяти, книги которых я читал, не могли объяснить мне, как работает память и почему она не развита у нас от природы. Как можно с помощью особых техник так улучшить память и почему никто не говорил мне об этом раньше, когда я учился в школе?

Работая над дипломом, я вдруг понял, что вместо чтения работ по физике и информатике я все время искал доступы к базам статей об обучении и памяти. Мне хотелось как можно больше узнать об этих предметах. Понятно, что одновременно мною двигала надежда найти еще несколько полезных советов по улучшению запоминания. Поначалу мне очень не хватало специальных знаний, но сам процесс поиска просто завораживал! Так я пришел к решению использовать выпавший мне шанс и по окончании курса обучения сменить специальность и получить ученую степень по психологии. Я продолжил учебу в Мюнхене, где в процессе работы над докторской диссертацией получил уникальную возможность изучать особенности мозга лучших в мире мнемонистов. Не ужасайтесь — я обошелся без скальпеля, и все они до сих пор живы и здравствуют.

На семинарах и конференциях специалистов по памяти я теперь и сам выступаю как ученый и каждый раз задаю себе один и тот же вопрос: почему мои коллеги не делятся с обществом своими обширными познаниями в этой области? Именно поэтому я теперь участвую в телевизионных шоу и читаю популярные лекции, и именно поэтому я написал эту книгу. Мне очень хотелось, чтобы все люди получили шанс узнать, какое чудо наша память, понять, как она работает и почему иногда она нам отказывает, а также узнать о том, какие полезные знания, важные для обучения и повседневной жизни, добыты современной наукой.

Для того чтобы облегчить чтение, я до минимума сократил число ссылок. Список опубликованных научных статей на эту тему (большинство из которых написаны по-английски) приведен в конце книги. Кроме того, представлен список видеоматериалов, которые воспринимаются широкой публикой легче, чем научные публикации в специальных журналах. Эти видеокурсы наилучшим образом дополняют мою книгу. Иллюстрации тоже служат, с одной стороны, приятным развлечением, а с другой — полезным дополнением и средством самоконтроля: что вы можете сказать о каждой иллюстрации после прочтения соответствующей главы? Если вы хотите лучше усвоить прочитанное, то всякий раз, закрывая книгу и откладывая ее на время в сторону, подумайте и оцените то, что вы прочитали и что нового вы при этом узнали. Я с удовольствием отвечу на ваши вопросы, приму комментарии, похвалу и критику по адресу: info@boriskonrad.de.

Могу твердо обещать одно: прочтя эту книгу, вы начнете по-другому относиться к своей памяти — хотя бы потому, что ваш мозг начнет работать по-другому. Желаю вам и вашему мозгу новых знаний и большой радости и удовольствия в процессе их усвоения!

1

Что такое память?

Память — это всё. Без нее мы ничто.
Эрик Кандел

Кто из вас считает, что у него хорошая память? Когда на своих популярных лекциях я задаю этот вопрос, на него почти никто не отвечает утвердительно. Действительно, в этом отношении все мы имеем печальный опыт: мы часто стараемся что-то запомнить или заучить, а потом, когда пытаемся вспомнить, память нам отказывает; оказывается, мы все забыли. Сразу возникает скорбная мысль: «Да, память-то у меня не так хороша, как я думал...» С возрастом все становится еще хуже, и вот уже мужу приходится татуировать на руке имя жены. Думаю, на такое можно решиться только от великой любви, или я не прав?

Собственно, это всего лишь искаженное восприятие. Мы сильно раздражаемся, когда — в который уже раз! — не можем найти ключ в том месте, куда мы его якобы положили, но редко можно услышать такое, например, восклицание: «Ого, вот и ключик нашелся! Подумать только, пятый раз подряд! Это же чудо, что я его нашел!» Чудо между тем — это то, на что реально способна наша память. Что она для нас

значит, мы замечаем только тогда, когда она начинает нам изменять. Люди, страдающие болезнью Альцгеймера, теряют не только свои воспоминания — они в конечном счете утрачивают и свою личность. Без памяти мы ничто, как красиво выразился один из самых выдающихся исследователей памяти Эрик Кандел. Все, что нам известно, все, что мы знаем, все, что мы помним, основано на нашей способности регистрировать информацию в памяти.

Можем ли мы, немного видоизменив утверждение Кандела «Память — это всё», утверждать: «Мозг — это всё»? Вопрос сугубо философский. Как нейрофизиологу мне здесь очень легко впасть в преувеличение. Но, думается, привычка философов с порога отметать все, что исходит от нейрофизиологии, приносит мало пользы. Сегодня мы знаем, что наш мозг кодирует информацию в нервных клетках и проводящих путях и хранит ее там десятки лет, все время что-то в ней меняя. Однако, несмотря на это знание, мы и сегодня не в состоянии точно объяснить, как это работает. Правда, кое-что мы все-таки знаем на основании данных классической психологии и физиологии мозга.

На первый взгляд, идеальным хранилищем информации является жесткий диск компьютера, откуда можно по первому требованию извлечь нужные в данный момент сведения. В сравнении с таким совершенством наш мозг выглядит довольно забывчивым. Но в этом-то и заключается сильная сторона человеческого мозга. Именно эта способность позволяет нам создавать новые интерпретации и ассоциации, приспосабливаясь к изменениям внешнего мира. Эта особенность придает нам те гениальные способности, которых лишено компьютер. То, что мы иногда забываем класть ключ на место, — ничтожная плата за такие выдающиеся способности.

Память определяют как способность живого существа записывать информацию в нервной системе, а затем снова извлекать оттуда. При этом очень интересна фаза

промежуточной консолидации памяти. Мы мало знаем об этой фазе; известно, что она протекает во сне и составляет тем не менее существенный аспект запоминания. Все это представляется очень увлекательным, если, например, задуматься о том, какой короткой подчас может оказаться наша память. Как человек, выступающий в соревнованиях по запоминанию, я потратил много труда на то, чтобы улучшить работу моей долговременной памяти. В то же время как ученого меня интересуют и последние достижения в этой области. Однако прежде всего меня — как наверняка и каждого из вас — зачаровывает вопрос о том, что же такое память как таковая. Краткого и исчерпывающего ответа на этот вопрос пока не существует, но кое-какие знания на эту тему наука уже накопила, и я с удовольствием поделюсь ими с вами!

Эволюция памяти

Когда возник и сколько времени существует феномен памяти? Подобно всем другим живым существам, мы, современные люди, являемся продуктом эволюции. Наш вид мы гордо называем *Homo sapiens* (человек разумный), и это единственный на Земле биологический вид, обладающий культурой, историей и языком. Благодаря высочайшей производительности мозга наш выдающийся интеллект дал возможность выжить единственному в своем роде виду человека. Но и эволюции требуется время. Понадобилось около 650 миллионов лет для того, чтобы из первых нервных клеток беспозвоночных животных сформировался человеческий мозг. Современный человек существует около 200 тысяч лет. Вероятно, столько же лет и способности к членораздельной речи. Согласно другим гипотезам, первым попыткам связанной речи не больше 100 тысяч лет, а первые языки появились не раньше чем 35 тысяч лет назад.

Всего несколько тысяч лет назад наши предки вели хотя и не очень простую, но куда более предсказуемую жизнь, чем

мы. Социальные группы состояли из нескольких десятков человек, и люди должны были лишь понимать, кто друг, а кто враг. Не надо было запоминать имена соплеменников, фамилии работодателей и номера мобильных телефонов. При средней продолжительности жизни меньше 30 лет старческая деменция не представляла собой общественной проблемы. К оседлому образу жизни человек перешел не ранее чем 10 тысяч лет назад, во времена неолита. С появлением сельского хозяйства началась неолитическая революция, и численность социальных групп стала расти. Письменный язык, возникший из символов, появился всего несколько тысяч лет назад. И вот теперь, в XXI веке от Рождества Христова, мы уже озабочены тем, что творит с нами современная техника и как влияют на наш мозг и память компьютеры и мониторы. «Новая среда вызывает зависимость. Она оказывает долгосрочное вредное воздействие на организм и прежде всего на дух. <...> Если мы не будем нагружать работой мозг, то ослабеет и наша память», — писал в 2012 году Манфред Шпитцер в книге «Цифровое слабоумие» (*Digitale Demenz*)*.

Вот другая мысль: «Новая среда опасна и вредоносна, потому что ее потребитель перестает пользоваться памятью... и воображением в попытке что-либо понять, несмотря на то, что он ничего не понял». Это цитата из Шпитцера? Ничуть не бывало, это вольный перевод высказывания Платона из воображаемого диалога между Сократом и Федром («Федр», 274b, 275). Такими словами великий философ критиковал в V веке до н. э. изобретение письменности.

Эволюция между тем продолжается. 35 тысяч лет назад мозг человека каменного века был немного больше мозга современного человека. Однако за 10 тысяч лет, прошедших с возникновения обществ, и за те 2,5 тысячи лет, что

* На рус. яз. выходила под названием: Антимозг: цифровые технологии и мозг. М.: АСТ, 2014.

разделяют цитаты Платона и Шпитцера, эволюция не смогла сколь бы то ни было значимо изменить наш мозг. Того, что эволюция сделала с мозгом за предыдущие тысячелетия, вполне хватает на то, чтобы справляться с вызовами современного мира. Уровень развития человечества поражает, несмотря на то что наша память не приспособлена ни к современным информационным потокам, ни к письменности. Этот факт надо учитывать при изучении памяти и пользоваться им для того, чтобы улучшить способности к запоминанию!

Просто слюнки текут

Русский ученый Иван Павлов (1849–1936) проделал со своими подопытными собаками знаменитый эксперимент. После того как собаки Павлова некоторое время слышали звонок перед кормлением, сам звук звонка вызывал у них повышенное слюноотделение. То, что такое поведение характерно и для людей, подтверждается практикой многих пивных, где незадолго перед закрытием звенит звонок, вызывающий у последних, самых стойких посетителей приступ неукротимой жажды.

Фактически здесь речь идет о способностях памяти. То, что собака пускает слюни при виде корма, является безусловным врожденным рефлексом, который не требует обучения. В норме звон колокольчика не приводит к усилению слюноотделения. Только при условии сочетания этих двух раздражителей происходит возникновение, становление и усвоение классического условного рефлекса. Точно так же можно и отучить от какого-то поведения. Если, например, собака после усвоения условного рефлекса часто слышит звонок, но не получает после этого корм, то отделение слюны на звонок вскоре прекращается. Собака забывает эту связь? Совершенно не обязательно. Если звонок снова подкрепляется кормом, то отделение слюны на звонок очень быстро восстанавливается.

Владельцы собак, использующие при дрессировке кликеры, пошли еще дальше. Кликер — это приблизительно то же

самое, что известно детям под названием квакающей лягушки. Конечно, современные дети этого уже не знают, так как у них вместо лягушек множество других развлечений. Короче, кликер — это маленький прибор, производящий короткие акустические сигналы при нажатии кнопки. Владелец собаки вполне осмысленно использует кликер в самом начале обучения — всякий раз, когда пес получает лакомство. Это ведет к выработке классического условного рефлекса. В ответ на акустический сигнал у собаки начинается усиленное слюноотделение.

Но пускание слюней — это отнюдь не то поведение, какого добивается владелец собаки. Теперь кликер используют в моменты, когда собака хорошо себя ведет. Животное усваивает, что за хорошим поведением последует сигнал, а за сигналом — лакомство. Таким образом, собака легче и быстрее обучается приемлемому поведению. Всё вместе это называют выработкой оперантного (инструментального) условного рефлекса. Тот, кто сейчас спросит: «Что, и у людей все происходит так же?», надеюсь, не подумал о собственном ребенке. Хотя, конечно, набрав в Гугле «Кликер в обучении ребенка», вы получите великое множество ответов.



Разумеется, условные рефлексы вырабатываются и у людей, причем во всех формах; вообще, выработка условного рефлекса — это важнейшая форма обучения. Например, в одном эксперименте испытуемые получали удар током при рассматривании определенных геометрических фигур. Спустя недолгое время у испытуемых появлялась сильная потливость и другие признаки страха даже в тех случаях, когда показ геометрической фигуры не сопровождался ударом электрического тока. Это пример классического условного рефлекса. И наконец, после того как вслед за демонстрацией геометрической фигуры испытуемые получали вознаграждение, они переставали бояться удара током и с нетерпением ждали следующей фигуры. Это выработка оперантного условного рефлекса.

Все эти феномены находят осмысленное применение в поведенческой психотерапии. Страхи — это зачастую временные неправильные связи, возникшие в головном мозге, и если, например, человеку, страдающему арахнофобией (страхом перед пауками) многократно предъявлять изображение паука, вслед за чем не происходит ничего страшного, то фобия постепенно проходит (по крайней мере, в части случаев). В психотерапии методом положительной обратной связи пользуются как наиболее простым методом обучения.

Этот феномен хорошо известен нам по эффекту плацебо, выявленному еще Павловым в его опытах на собаках. Подопытное животное долгое время получало лекарство, вызывающее рвоту. После этого собаку начинало рвать после инъекции совершенно безвредного, нейтрального вещества. Может возникнуть и обратная ситуация, когда мы приучаемся к тому, что прием лекарства внутрь или его инъекция приводят к улучшению. В таких случаях прием плацебо или введение нейтрального солевого раствора в вену может вызвать улучшение самочувствия.

Научно-популярное издание

Конрад Борис Николай

КАК ЗАПОМНИТЬ ВСЁ!

Секреты чемпиона мира по мнемотехнике

Ответственный редактор Н. Галактионова

Художественный редактор М. Левыкин

Технический редактор Л. Синицына

Корректоры О. Левина, Н. Соколова, Т. Дмитриева

Верстка А. Тарасова

В оформлении обложки использовано фото:

© Olaf Kosinsky

ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» —
обладатель товарного знака «Азбука Бизнес»
115093, Москва, вн. тер. г. муниципальный округ Даниловский,
пер. Партийный, д. 1, к. 25
Тел. (495) 933-76-01, факс (495) 933-76-19
E-mail: sales@atticus-group.ru

Филиал ООО «Издательская Группа «Азбука-Аттикус» в г. Санкт-Петербурге
191123, Санкт-Петербург, Воскресенская набережная, д. 12, лит. А

Тел. (812) 327-04-55
E-mail: trade@azbooka.spb.ru

www.azbooka.ru; www.atticus-group.ru

Знак информационной продукции (Федеральный закон № 436-ФЗ от 29.12.2010 г.) **16+**

Подписано в печать 20.03.2023. Формат 60×88/16.
Бумага офсетная. Гарнитура «OriginalGaramond».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 17,64.
Тираж 2000 экз. В-РВJ-31571-01-Р. Заказ №