

Кира Грин
Джиллиан Мерфи

ЛАБИРИНТЫ ПАМЯТИ

Идеальное
несовершенство наших
воспоминаний



18+



Джиллиан Мерфи
Кира Грин
Лабиринты памяти.
Идеальное несовершенство
наших воспоминаний

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=74374041
ISBN 978-5-908058-40-7

Аннотация

Кира Грин – доцент психологии Университетского колледжа Дублина (крупнейшего государственного исследовательского университета Ирландии), руководит Лабораторией внимания и памяти.

Джиллиан Мерфи – старший преподаватель прикладной психологии в Университетском колледже Корка и руководитель The Everyday Cognition Lab.

Мы привыкли воспринимать память как архив, где в неизменном виде хранится наше прошлое. На самом деле мы заново создаем свои воспоминания каждый раз, когда обращаемся к ним.

Опираясь на современные исследования, Кира Грин и Джиллиан Мерфи рассказывают, как работает наша память: она защищает нас от стресса, помогает строить отношения с другими

людьми и рисует перед нами картину нашего будущего. Но эта же гибкость делает память уязвимой: в показаниях очевидцев появляются ошибки, мы верим фейкам и попадаем в различные когнитивные ловушки. Авторы подчеркивают: несовершенная память – не сбой в эволюции, а естественный результат того, как наш мозг учится решать сложные задачи.

В ваших руках одно из самых увлекательных исследований памяти и мозга за последнее время. Осторожно: после прочтения этой книги вы не сможете доверять своим воспоминаниям.

Содержание

Благодарности	7
Глава 1	8
Глава 2	23
Конец ознакомительного фрагмента.	41

**Кира Грин,
Джиллиан Мерфи
Лабиринты памяти:
идеальное несовершенство
наших воспоминаний**

Copyright © 2025 by Princeton University Press

© Перевод, издание на русском языке, оформление. Нова
Криэйтив Групп, 2026

Перевод с английского Ирины Линевой

Издание носит исключительно информационный характер. Упоминаемые в тексте религиозные, философские и иные учения, а также организации и практики приводятся в целях анализа и не являются пропагандой, оправданием или рекомендацией к участию.

* * *

Посвящается моей семье, благодаря которой каждое мое путешествие в лабиринты памяти приносит мне огромное наслаждение.

К. Г.

*Посвящается Эйдену, Теду и Нине, создавшим все мои
лучшие воспоминания.*

Дж. М.

Благодарности

Мы хотели бы выразить сердечную благодарность всем нашим замечательным коллегам, которые так много сделали для проведения описанных в этой книге экспериментов. Имен слишком много, чтобы перечислить здесь поименно, но в их число входят невероятно талантливые и упорные студенты, с которыми нам посчастливилось работать на протяжении многих дней. Современная наука создается в команде, и мы благодарны нашим поистине выдающимся коллегам.

Мы также хотели бы искренне поблагодарить всех тех, кто принял участие в наших исследованиях: они стали возможны благодаря тысячам испытуемых, которые пожертвовали свое время, силы и – что самое важное – воспоминания на благо науки. Спасибо вам: всем и каждому.

Глава 1

О чем эта книга?

Попросту говоря, это книга о памяти – хорошей, плохой, иногда прекрасной. Мы, исследователи памяти, считаем ее одним из самых невероятных порождений эволюции – не менее чарующей и поразительной, чем пестрый окрас павлина. Даже сейчас, после стольких лет исследований, мы не устали восхищаться мощью и гибкостью человеческой памяти – даже если иногда побочные эффекты ее работы здорово нас раздражают. Возможно, в повседневной жизни вы даже не задумываетесь о своей памяти: вы же не заостряете внимание на том, как у вас растут ногти или как вы контролируете температуру тела? Пожалуй, мы замечаем память только тогда, когда она нас подводит: когда мы не можем вспомнить имя человека, который с таким теплом нас встречает, или пропускаем важную встречу. Этой книгой мы надеемся убедить вас, что память составляет важнейшую часть вашей личности: она влияет на то, что и как вы говорите, делаете или думаете. Мы считаем, что память несовершенна – но она *идеально несовершенна*. Ее «изъяны» – это и есть самое в ней интересное: они помогают нам понять, как устроена наша память и почему она устроена именно так, а не иначе.

Ключевая идея нашей книги состоит в том, что наши вос-

воспоминания постоянно меняются и уточняются по мере того, как мы переосмысливаем прожитый опыт или воспринимаем новую информацию. Если представить себе, что ваша память – это огромный лабиринт, то каждое воспоминание – это не конкретный зал, коридор или переход, который остается неизменным с момента постройки; нет, в лабиринте постоянно кипит работа, и отдельные камеры, переходы и стены в нем то возникают, то перестраиваются, то разрушаются. Наша цель – объяснить, как постоянная перестройка памяти помогает нам решать повседневные задачи и поддерживает жизнь в наших воспоминаниях, чтобы они не превращались в безупречные, но мертвые памятники прошлого.

Но столь же важно понимать, о чем мы *не* расскажем в этой книге. Мы сосредоточили все внимание на достоинствах и недостатках здоровой памяти: изучая то, как в повседневной жизни память иногда нас подводит, мы пытаемся восстановить историю ее эволюции. Мы не рассматриваем возрастное ухудшение памяти или деменцию: это очень важная тема, но нас интересует не патология, а здоровая память. Проблемы с памятью, о которых мы говорим в этой книге, знакомы каждому из нас, и все мы – совершенно здоровые люди – сталкиваемся с ними едва ли не каждый день. В нашей книге мы не расскажем и о том, как улучшить или «исправить» вашу память: это не книга по саморазвитию. Мы расскажем о самых важных научных исследованиях памяти – и о классических работах, и о современных передо-

вых экспериментах. Вы поймете, как работает ваша память и как вы запоминаете (порой неправильно) происходящие с вами события; вы узнаете, можно ли доверять вашим воспоминаниям, получится ли из вас хороший свидетель и может ли быть так, что некоторые события, которые хранятся в вашей памяти, на самом деле выдуманы вами от начала и до конца. Это будет не первая книга, посвященная изъянам человеческой памяти, но в ней мы надеемся немного сгладить пессимизм, с которым иногда о них говорят, и понять, почему эволюция выбрала для нас именно такой способ работы с воспоминаниями.

Память можно изучать на нескольких уровнях. На самом фундаментальном уровне работают молекулярные биологи, которых интересуют химические свойства нейромедиаторов вроде дофамина и серотонина и то, как они влияют на работу мозга: на этом уровне мы можем рассматривать роль отдельных клеток в формировании воспоминаний, происходящие внутри клеток химические процессы и их электрическую активность. На следующем уровне работают нейробиологи, которые изучают активность целого ряда клеток и то, как они согласуют свою работу между собой: например, многие исследователи опираются на данные электроэнцефалографии (ЭЭГ) для измерения электрических сигналов, связанных с выполнением тех или иных заданий, или используют функциональную магнитно-резонансную томографию (фМРТ), чтобы измерить приток крови к тем или

инным участкам мозга, что служит косвенным индикатором их электрической активности. Если подняться на еще один уровень, мы будем рассматривать деятельность организма в целом – то есть поведение человека.

Исследования на каждом из этих уровней могут дать нам важные знания, но нам как психологам интереснее всего самый широкий подход – то есть то, как мы воспринимаем наши воспоминания и как они влияют на наше поведение. В частности, нас интересует то, как память работает в реальных жизненных ситуациях – как она позволяет нам принимать бытовые решения, формирует нашу личностную идентичность и определяет взаимоотношения с другими людьми. Больше десяти лет мы проводили совместные исследования в области прикладной когнитивной психологии, и по итогам наших экспериментов мы опубликовали десятки статей о работе внимания, памяти и научения в реальных условиях. Мы уже много лет работаем в этой сфере – у нас обеих есть степень PhD в области когнитивной психологии, мы проводим исследования, мы обучаем студентов – но все же мы по-прежнему зачарованы работой человеческой памяти. Возможно, до сегодняшнего дня вы о ней даже не задумывались, но мы надеемся, что к концу этой книги вы начнете разделять наш энтузиазм.

Чтобы понять, почему мы выбрали исследования именно на поведенческом уровне, давайте представим себе такой сценарий:

Тед подозревается в краже сумочки у одной женщины. Нина, свидетельница кражи, при опознании указала на Теда как на вора, но на суде Тед заявляет о своей невиновности и утверждает, что все обвинения в его адрес несправедливы.

Допустим, с нами связалась сторона защиты: они попросили нас выступить на суде в качестве экспертов, чтобы оценить надежность показаний Нины. Конечно, мы не можем сказать, насколько точны воспоминания каждого конкретного свидетеля в каждом конкретном деле. Без дополнительной информации невозможно установить, насколько воспоминания человека соответствуют произошедшему в действительности. В телесериалах нам часто показывают безупречные детекторы лжи или людей с удивительным талантом замечать обман по мимике и языку тела, но на самом деле не существует надежных инструментов, которые позволили бы нам понять, говорит ли человек правду. Но мы можем рассказать об особенностях свидетельской памяти: поработав в этой области многие годы, мы можем опереться на обширные научные данные, включая наши собственные работы и исследования наших коллег. Итак, какие же факты могут быть наиболее полезны суду присяжных?

С одной стороны, мы могли бы рассказать о гипотетическом исследовании, в котором исследователи при помощи фМРТ идентифицировали усредненные паттерны моз-

говой активности, связанные с верным узнаванием незнакомых лиц (и сравнивали бы их с паттернами, которые соответствуют ошибкам в узнавании). Мы не будем приводить здесь подробное описание техники нейровизуализации, но обычно в таких исследованиях нужно сконструировать ряд стимулов, которые потом предъявляют пациенту, пока он лежит в сканере МРТ. Например, если бы вы участвовали в таком исследовании, вам могли бы показать несколько фотографий – как на левой стороне рисунка 1.1. Потом вам могли бы показать второй набор фотографий, и о каждом из этих людей (как на правой стороне рисунка 1.1) вас бы спросили, видели ли вы его лицо раньше.



Рисунок 1.1. Пример задания из эксперимента по распознаванию лиц, который может быть проведен с использованием сканера фМРТ

Такое исследование может показать нам, какие нейронные сети в мозге отвечают за распознавание лиц, но оно вряд

ли поможет нам понять, как этот навык используется в реальной жизни, – например, при опознании преступника в нашем воображаемом сценарии. Более того, если мы хотим использовать этот метод для изучения памяти, нам придется упростить память до самых базовых ее проявлений, и в результате между лабораторным исследованием и реальным использованием памяти проляжет глубокая пропасть.

С другой стороны, мы могли бы рассказать присяжным об исследовании, в котором мы попросили испытуемых посмотреть инсценировку преступления, а затем опознать преступника. Мы часто проводим такие исследования, чтобы понять, насколько надежны показания среднестатистического свидетеля и какие факторы могут повлиять на точность его воспоминаний. Для этого мы просим испытуемых посмотреть видео или серию фотографий, на которых воспроизводится преступление – как на рисунке 1.2.



Рисунок 1.2. Симуляция ограбления из эксперимента по оценке качества воспоминаний свидетеля. По сценарию, мужчина обращается к женщине с вопросом: пока ее внимание отвлечено, он крадет ее сумочку. После непродолжительной борьбы он убегает, а она пытается его догнать

Представьте себе, что вы участвуете в таком исследовании. Можете ли вы узнать на рисунке 1.3 настоящего преступника, не возвращаясь к фотографиям с рисунка 1.2?



Рисунок 1.3. Оpozнание подозреваемого. Сможете ли вы узнать грабителя?¹

Если вы не очень внимательно рассматривали лица актеров, узнать преступника для вас будет трудно – потому что от вас требовалось запомнить лицо незнакомого человека. Наша память предпочитает не тратить ресурсы на то, чтобы запоминать лица тех людей, которых мы никогда не видели (и, скорее всего, никогда больше не увидим), а вместо этого сосредотачивается на тех, кто входит в наш круг общения и кого нам действительно нужно помнить.

Попробуем копнуть чуть глубже. Как много деталей вы запомнили в этой сценке? Сможете ли вы описать одежду грабителя и жертвы? А как насчет самой кражи – какой рукой преступник взял сумочку, левой или правой? Он что-нибудь толкнул со стола, пока они боролись? Он ударил жертву в лицо или плечо? Насколько вы уверены в своих ответах? Более того, насколько вы уверены, что ваши воспоминания не

¹ Ответ: D.

изменяться и что спустя несколько недель или месяцев вы ответите то же самое? Возможно, сейчас вы уверены в своих ответах, поскольку вы буквально только что видели оригинальные снимки и наверняка рассматривали их довольно подробно. Однако многие десятилетия исследований показали, что наши воспоминания о таких событиях вовсе не так надежны, как нам кажется. Результаты подобных экспериментов помогают нам найти ответы на вопросы о том, насколько точны свидетельские показания и как часто меняются наши воспоминания. Мы также можем оценить, какие факторы – например, особенности места происшествя, характер свидетеля или полученная позднее ложная информация о преступлении – могут повлиять на вероятность ошибки. Такая информация будет полезнее для наших гипотетических присяжных в оценке того, насколько стоит доверять показаниям Нины.

Мы утверждаем, что лучший способ понять, как память работает в повседневной жизни, – это использовать методы, которые максимально приближены к реальным контекстам. В нашей работе – как и в нашей книге – мы сосредоточились на поведенческих исследованиях памяти в прикладных контекстах не потому, что исследования на нейронном уровне бесполезны, но потому, что поведенческий уровень лучше всего подходит для ответов на интересующие нас вопросы. В течение многих лет мы исследовали уязвимость механизмов памяти с помощью самых разных подходов – и сделали

несколько важных выводов. В этой книге мы расскажем о том, какие дефекты составляют неотъемлемую часть нашей памяти и почему многим из самых дорогих нашему сердцу воспоминаний нельзя доверять – но что самое важное, мы можем объяснить, как и почему наш мозг потребовал в своем развитии именно такой системы. Мы опишем свои исследования и исследования наших коллег, где будут рассмотрены самые разные методы искажения памяти и внедрения ложных воспоминаний. Наша работа рассматривает феномен памяти с самых разных сторон: в одних экспериментах мы пытаемся внедрить в память испытуемых ложные воспоминания, в других рассматриваем влияние фейковых новостей и других методов дезинформации, в третьих – работаем с автомобильными симуляторами, чтобы реалистично воспроизвести условия, в которых водитель может стать очевидцем аварии. Все эти методы объединяет одно: стремление изучить формирование воспоминаний в реальных условиях, при которых на работу нашей памяти влияет множество взаимосвязанных факторов и где крайне важна роль социального контекста.

Исследования ясно показали, что наша память не записывает всю нашу жизнь как на видеокамеру. На первый взгляд это может показаться ужасным: к чему тогда память, если она не в состоянии четко зафиксировать все, что мы видим и делаем? Но если мы задумаемся не только о том, *что такое* память, но и *для чего* она нужна, мы увидим ее совсем

в другом свете. Не забывайте: наше сознание и мозг — как и весь остальной наш организм — формировались на протяжении сотен тысяч лет. Теория эволюции гласит, что признаки, пережившие тысячи лет естественного отбора, скорее всего, тем или иным образом помогают приспособиться к окружающей среде — то есть чем-то полезны для выживания или размножения. В этом контексте совершенно не очевидно, что эволюция должна дать нам безупречную память: способность во всех деталях запоминать всю поступающую информацию звучит заманчиво, но на практике она перегрузила бы наши ограниченные когнитивные ресурсы. Нет; наша память эволюционировала так, чтобы запоминать ту информацию, которая наверняка нам будет полезна в будущем, и забывать все остальное. Наша память — это не компьютер, который безупречно фиксирует прошлое: мы *реконструируем* наши воспоминания каждый раз, когда обращаемся к ним. Ключевая мысль нашей книги состоит в том, что это не случайность и не ошибка эволюции: наша память делает ровно то, что нам от нее нужно.

В ходе эволюции наша память приобрела несколько особенностей, включая склонность брать информацию из окружающей среды и встраивать ее в наши воспоминания. В частности, на нас могут повлиять даже словесные описания событий: к примеру, попробуйте сейчас вспомнить инсценировку преступления, которую мы привели несколькими страницами ранее. Если вы внимательно читали наш список

вопросов к ней, вполне возможно, вам теперь помнится, что грабитель ударил или толкнул жертву. Почему? Потому что мы вставили в этот список вопрос «Он ударил жертву в лицо или плечо?», который подразумевает, что на снимках была изображена физическая драка – хотя на самом деле никакого физического контакта между грабителем и жертвой не было. Позднее мы поговорим об этом феномене – «эффекте дезинформации»² – и о том, какие последствия он может иметь в зале суда. Мы также расскажем, как люди иногда формируют полностью ложные воспоминания – память о событиях, которых вообще никогда не происходило. Мы бы хотели, чтобы во время чтения нашей книги вы бы обращали внимание не только на то, что такие искажения *могут* возникать, но и на то, *как* и *почему* конструкция нашей памяти способна вводить нас в заблуждение.

Но мы хотим сразу подчеркнуть одну важную мысль. Разговор о памяти и ее несовершенстве (особенно когда речь заходит о ненадежности воспоминаний очевидцев) иногда приводит к мысли о том, что рассказам жертв преступления

² Буквальный перевод термина звучит как «эффект мисинформации», в русскоязычной же среде принято писать «эффект дезинформации». Эффект дезинформации звучит чуть естественнее для русского языка, но есть нюанс: «дезинформация» предполагает, что человека намеренно вводят в заблуждение, тогда как мисинформация этим не ограничивается – человека могут натолкнуть на мысль по ошибке, ненамеренно и т. п. То есть точнее было бы перевести термин дословно как «эффект мисинформации», но было принято решение оставить по всему тексту более естественное (и более принятое, но менее точное) «дезинформация». (Прим. пер.)

нельзя верить и что их версия событий по определению недостоверна. Мы считаем, что это не так – по нескольким причинам. Во-первых, несмотря на то, что память любого человека может быть искажена, большую часть времени наши воспоминания вполне надежны и мы можем довольно точно описать свой опыт. Во-вторых, жертвы преступлений страдают от ошибок памяти ничуть не чаще, чем все остальные люди – включая обвиняемых в этих преступлениях. Чуть позже мы обсудим работы, которые напрямую исследуют этот вопрос. Разумеется, мы всегда должны относиться к своим – и чужим – воспоминаниям со здоровым скептицизмом, но это не значит, что наука требует бездумно отмахиваться от всех людей, которые заявляют о преступлениях. Все это делает ошибки памяти очень деликатным предметом исследований. В последующих главах мы поговорим об этических вопросах, связанных с недоверием к памяти и с управлением воспоминаниями.

Ключевой принцип работы нашей памяти – реконструирование воспоминаний – может создать для нас массу проблем, но у него есть и множество достоинств: он позволяет нам поддерживать личностную идентичность, укреплять социальные связи и живо представлять себе возможные сценарии будущего. Мыслительные способности, лежащие в основе этих процессов, появились у человека в далеком прошлом – но они позволяют нам адаптироваться к совершенно новым обстоятельствам. В последующих главах мы погово-

рим о том, как наша память реагирует на появление новых технологий – например, на нагрудные мини-камеры, фейковые новости или дипфейки. Мы также посмотрим, как искажение воспоминаний в таких ситуациях влияет на наше поведение. Мы надеемся, что наша книга поможет вам понять, как реконструктивная природа нашей памяти меняет нашу жизнь в современном мире – как к лучшему, так и к худшему.

Глава 2

Что такое память?

Если мы попросим сотню человек придумать метафору для описания памяти, что они нам скажут? Многим придет на ум образ видеокамеры: память – это непрерывная цепочка событий, записанных в хронологическом порядке, и, если мы хотим что-то вспомнить, нам нужно отмотать видео к нужной нам точке и пересмотреть записанные кадры. Другие могут сказать, что память похожа на коробку, которая лежит у вас на чердаке и из которой можно что-то доставать по необходимости, или на жесткий диск компьютера, где хранятся миллионы доступных вам в любой момент файлов. Все эти метафоры предполагают, что воспоминание целостно и неделимо: оно может храниться в неизменном виде годами, а если оно понадобится – его можно легко извлечь из памяти.

Но ученые, которые занимаются изучением памяти, дадут на наш вопрос совсем другие ответы – и их взгляд на память будет зависеть от их специальности. Например, поведенческий психолог может описать память как обучение, «сравнительно постоянное изменение поведения, являющееся результатом опыта». Нейробиолог, скорее всего, будет описывать память с точки зрения того, как она представлена в мозге, – например, как «изменение в силе синаптических свя-

зей». И, скорее всего, ни одно из этих определений не соответствует вашему пониманию того, что такое память.

МЕТАФОРЫ СОЗНАНИЯ

На протяжении всей истории психологии исследователи и теоретики пытались понять работу сознания через призму новых технологических разработок. Развитие физики и инженерного дела в XIX веке подарило миру паровой двигатель и первые гидроэлектростанции, использовавшие энергию пара и гидроэнергию: эти технологические прорывы вдохновили Зигмунда Фрейда на создание его теории личности. Он утверждал, что наши инстинктивные стремления – например, к сексу или агрессивному поведению – генерируют психическую энергию, которую можно сохранять или перенаправлять на реализацию различных функций сознания. Отсюда он вывел идею о том, что выработанная этими базовыми инстинктами энергия должна найти какой-то выход; если закупорить ее или направить в неверное русло, накопленное давление бесконтрольно прорывается наружу, причем последствия такого прорыва для психики могут быть самыми плачевными. Этот подход к работе психики – «психодинамическая» модель, по ассоциации с гидродинамикой – был чрезвычайно популярен в конце XIX – начале XX века и не потерял своего влияния и позднее.

В начале XX века доминирующим подходом в психоло-

гии стал бихевиоризм, в рамках которого изучалась возможность формирования нужных реакций на определенный стимул: самый известный пример работы в этой области – это эксперименты Ивана Петровича Павлова, в ходе которых у собак удавалось вызывать слюноотделение при предъявлении нейтрального стимула – звонка. Здесь особой популярностью пользовалась метафора телефонного коммутатора: в 1910-х и 1920-х годах телефонные звонки поступали на центральную станцию, а затем телефонист переводил звонок на нужного абонента, физически переставляя штепсель в нужное гнездо. Бихевиористы вроде Эдварда Торндайка и Джона Уотсона представляли себе работу сознания похожим образом: по их мнению, мозг работает как примитивное реле, установленное между входящими стимулами и соответствующими поведенческими ответами.

В 1960-х годах технологический прогресс подарил нам новую метафору для описания сознания: теперь мозг начали сравнивать с компьютером, который принимает на вход полученные от сенсорных систем данные, каким-то образом обрабатывает их и выдает на выход определенное поведение. По мере развития компьютерных технологий эта метафора усложнялась, и сегодня когнитивные психологи часто рассматривают сознание как «софт», работающий на «железе» мозга. Этот образ лег в основу всей когнитивной психологии и в целом был очень полезен исследователям – однако он положил начало совершенно нереалистичным представ-

лениям о том, что может и что должна уметь наша память. Из-за аналогии с компьютером у многих людей сложилось впечатление, что память — это файловая система, где в целости и сохранности хранятся все наши воспоминания, и единственная наша проблема — получить к ним доступ. Но, как мы обсудим немного ниже, эта модель не соответствует тому, как на самом деле работает человеческая память.

Психологи различают целый ряд процессов и типов хранения информации, которые вместе составляют феномен памяти. В следующем разделе мы немного поговорим о том, как современная наука понимает память, выделим разные типы памяти и объясним, как в мозге формируются воспоминания. Однако в разговоре о том, *что такое* память, нужно также задуматься и о том, *для чего* она существует. Какие функции выполняют системы памяти? Почему именно такая форма памяти успешно прошла через горнило естественного отбора? На протяжении всей нашей книги мы будем искать ответы на эти вопросы.

КРАТКАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ВИДОВ ПАМЯТИ

На рисунке 2.1 представлена схема устройства памяти и ее ключевых отделов. Деление памяти на кратковременную и долговременную, пожалуй, самое простое и интуитивно понятное. Под кратковременной памятью обычно понимают

удержание информации на несколько секунд – например, если вы посмотрели в браузере чей-то номер, а потом набрали его на телефоне. Если эта информация вам больше ни для чего не нужна, скорее всего, она быстро исчезнет из вашей памяти. Кратковременная память в таком описании звучит как простой ящик для временного хранения информации, но реальность немного сложнее.

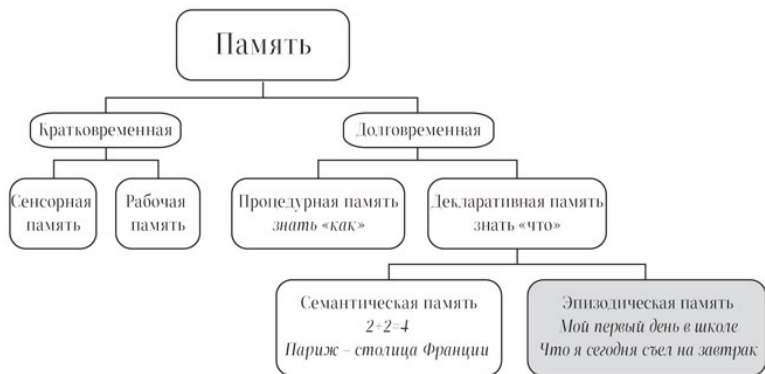


Рисунок 2.1. Структура памяти. В этой книге мы в основном сосредотачиваемся на эпизодической памяти (выделена серым)

Исследователи выделили несколько разных процессов и подсистем, в которых информация удерживается на короткий срок. Во-первых, мы обладаем мощной сенсорной памятью, которая может ненадолго удерживать большие объемы

информации, полученной от каждой из наших сенсорных систем. Отведите взгляд от нашей книги и посмотрите на что-нибудь интересное – например, на вид за окном. Теперь закройте глаза и попробуйте как можно ярче представить себе то, что вы только что увидели: скорее всего, поначалу вы сможете удерживать перед мысленным взором довольно яркую картинку, но спустя несколько секунд конкретные детали начнут тускнеть и размываться. Сколько планок было на том заборе? Какого оттенка были листья на втором кусте справа? Вы также можете послушать незнакомую музыкальную композицию или отрывок из фильма, который вы никогда не видели раньше: в течение нескольких секунд вы еще будете способны проиграть в памяти услышанные звуки во всех подробностях, но дальше детали начнут тускнеть.

Объем внимания и объем восприятия мозга ограничены: мы располагаем сравнительно небольшим ресурсом для обработки огромного количества информации, которую мы получаем из внешнего мира, поэтому большая часть хранящихся в сенсорной памяти данных быстро утрачивается. Однако детали, на которые мы обращаем внимание, переходят в *рабочую память*³. Рабочая память представляет собой временное хранилище, в котором можно ненадолго удерживать несколько единиц информации и – что важно – производить умственные операции. Например, просмотрите приве-

³ Baddeley, A.D. and Hitch, G.J. (1974). *Working Memory*. In *The Psychology of Learning and Motivation*, ed. G. A. Bower, p. 47–89. Academic Press.

денную ниже последовательность чисел, а затем прикройте ее ладонью или листом бумаги.

1 8 5 2 7 9

Эта информация удерживается в вашей рабочей памяти, и вы можете ее использовать – например, попробуйте по памяти повторить приведенные числа сначала по порядку, а затем в обратном порядке. Теперь – немного устного счета: можете ли вы по памяти сложить первое, третье и пятое число?

Мы используем рабочую память каждый раз, когда нам нужно ненадолго запомнить какую-то информацию. Иногда мы сами это осознаем – например, когда идем по супермаркету и повторяем себе, что нужно не забыть купить хлеб или бананы, – но рабочая память незаметно поддерживает всю нашу жизнь и обеспечивает нашу функциональность. Именно она позволяет связывать последовательные моменты времени и обращаться к информации, которая непосредственно в данный момент нам недоступна: прямо сейчас вы удерживаете в своей рабочей памяти только что прочитанные слова, чтобы понять смысл составленного из них предложения. Без рабочей памяти повседневная жизнь была бы невозможна: мы бы не могли следить за нитью разговора или читать книги, а заходя в комнату, мы не могли бы вспомнить, зачем мы сюда пришли.

Обработанная в рабочей памяти информация иногда пе-

редается в долговременную память. Когда мы говорим о памяти в бытовой речи, мы чаще всего имеем в виду именно долговременную память, а не эфемерную сенсорную или рабочую. Долговременную память также можно разделить на несколько подсистем. Во-первых, это процедурная и декларативная память: знать «как» и знать «что».

Процедурная память (знать «как») описывает навыки, которые когда-то требовали от нас упорного труда и практики, но теперь работают на автопилоте – например, умение ходить, ездить на велосипеде или завязывать шнурки. Процедурные воспоминания чаще всего сложно осознать и вербализовать. К примеру, взгляните на клавиатуру на рисунке 2.2.

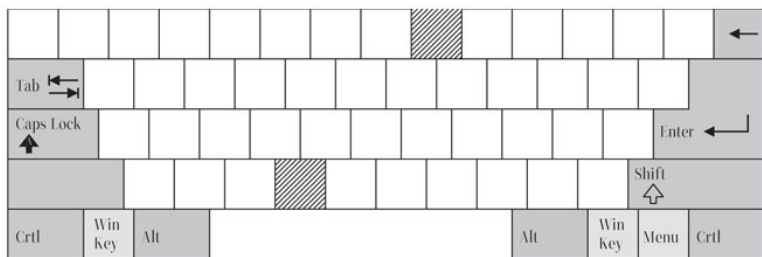


Рисунок 2.2. Пустые клавиши клавиатуры. Попробуйте вспомнить, какие символы расположены на выделенных клавишах⁴. Адаптированный материал. Источник: Deadcode, Wikimedia Commons (GNU)

⁴ Ответ: С и 7, хотя на разных клавиатурах символы могут отличаться.

Какие символы расположены на выделенных клавишах? Где расположены буквы «Ш» и «И»? Возможно, вам будет сложно ответить на эти вопросы – но теперь закройте глаза и представьте, что вы печатаете в воздухе или на крышке стола свое имя. Вам может показаться, что ваши пальцы как будто живут своей жизнью, – они прекрасно знают, где расположены нужные буквы и в каком порядке их нужно набрать, даже если вы не можете объяснить этого словами. Это срабатывает, только если вы много печатаете на компьютере, но вы можете провести аналогичный эксперимент с любым другим моторным навыком, которым вы владеете в совершенстве. Процедурная память *имплицитна*: хранящиеся в ней навыки настолько автоматизированы, что их сложно описать, а если вы начнете сознательно контролировать хорошо освоенный навык, вы можете даже его ухудшить. Например, если вы в молодости научились водить машину, вполне возможно, что сейчас вы доезжаете от работы до дома, совершенно не задумываясь о технике управления автомобилем. Если же вы начнете думать о том, как именно нужно ехать, – насколько сильно нажимать на педали, когда именно крутить руль, чтобы вписаться в поворот – вы можете начать совершать такие ошибки, которых у вас уже давно не было.

В отличие от процедурной памяти, декларативная память (знать «что») – это форма эксплицитной памяти, которая содержит всю информацию, которую мы когда-либо выучили и

можем вербализовать – от детских воспоминаний до знания о том, что у собак четыре лапы. Это очень просто запомнить: информацию, хранящуюся в *декларативной* памяти, можно *декларировать* – объявить.

Важно различать два типа декларативной памяти. Знание информации в отрыве от контекста – это семантическая память: вы *знаете*, что два плюс два равно четыре, и, чтобы сложить два и два, вам не нужно вспоминать, как выглядел школьный класс, в котором вы учились арифметике. Точно так же вы знаете, что Париж – это столица Франции, что вода обозначается как H_2O и что предмет, которым вы подносите суп ко рту, называется ложкой. А вот возможность вспомнить, что вы вчера ели на ужин, в каком костюме ваш друг пришел на Хэллоуин в 2012 году или что происходило в том или ином сериале, – все это примеры эпизодической памяти, то есть воспоминаний о событиях (или «эпизодах»), чаще всего – событиях нашей собственной жизни. Самое важное свойство эпизодической памяти состоит в том, что мы вспоминаем информацию вместе с контекстом: если кто-то попросит вас вспомнить, что вы вчера ели на ужин, вы, скорее всего, вспомните не только суть («спагетти болоньезе»), но и массу сопутствующих деталей: где и с кем вы были; готовили ли вы сами, делали заказ или пошли в ресторан; было ли вкусно; были ли вы голодны; и так далее, и вся эта информация собирается в единое воспоминание. Именно на этом типе памяти мы сосредоточимся в нашей книге.

ОСНОВА ОСНОВ: НЕЙРОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ ПАМЯТИ

В начале этой главы мы писали, что нейробиолог может определить память как «изменение в силе синаптических связей». Может показаться, что это определение упрощает память до примитивного, но на самом деле все, что мы знаем и умеем, – от умения завязывать шнурки до знания о том, что небо (иногда) голубое или способности узнавать друзей в толпе, – действительно основано именно на этом физиологическом процессе. Поэтому будет нелишним уделить немного внимания тому, что происходит в мозге, когда мы учимся чему-то новому.

Ключевая функциональная и структурная единица мозга – это нейрон. Вы наверняка знаете, что наш организм состоит из клеток и что нейроны – это клетки особого типа, которые можно найти в нашей нервной системе. Каждый нейрон в среднем связан с десятью тысячами других нейронов, каждый из которых в свою очередь также связан с тысячами других нейронов: так складывается огромная сеть клеток. Нейроны не соприкасаются друг с другом: между ними всегда остается небольшой промежуток, и это место контакта между двумя нейронами называется синапсом. Поскольку все клетки в сети связаны между собой, активация одного нейрона вызывает определенный ответ во всех остальных

ных связанных с ним нейронах: таким ответом может быть либо возбуждение, либо торможение. Так активация одной клетки распространяется по разным веткам нейронной сети: это похоже на эффект домино, только костяшки падают одновременно по многим направлениям. Со временем связь между отдельными нейронами в сети может усилиться, так что активность Нейрона А с еще большей вероятностью вызовет активность Нейрона В. Именно этот процесс и обеспечивает формирование наших воспоминаний. Когда мы узнаем новую информацию, она кодируется в форме синаптических связей в гиппокампе – особой парной структуре, расположенной в височных долях полушарий головного мозга. Когда срабатывают связанные между собой нейроны гиппокампа, они порождают определенное психическое переживание – эмоции, зрительные образы, тактильные ощущения, репрезентации звуков: все то, что психологи называют *феноменологией* памяти.

Представьте себе, что вы впервые в жизни попробовали совершенно новое для себя блюдо. Вы оцениваете его вкус и запах и формируете первое впечатление (вкусно!). У вас сформировалась слабая связь между тремя ощущениями: вкусом блюда, его запахом и вашим впечатлением от него. Если вы будете пробовать это блюдо снова и снова, связи между этими ощущениями будут укрепляться и одно из них (например, запах) начнет вызывать в вашем сознании остальные два, поскольку отвечающие за них нейроны об-

разовали более тесные связи. Теперь, если вы войдете в ресторан и почувствуете доносящийся из кухни запах, вы сразу поймете, что это за блюдо (жареный халуми!), какой у него вкус (соленый!) и насколько оно вам нравится (вкусно!). Этот запах может также вызвать в вашей памяти другие связанные с ним воспоминания: например, вы можете задуматься, когда вы в последний раз ели халуми, или вспомнить друга, который очень его любит, или найти в памяти другое, очень похожее на халуми блюдо.

Синаптические связи в мозге постоянно меняются, кодируя все новую информацию и позволяя нам реорганизовать хранение старой. Эта изменчивость называется нейропластичностью – «пластичность» происходит от латинского слова *plasticus*, «меняющий форму». Уровень нейропластичности меняется с возрастом: например, нейронные сети, отвечающие за усвоение языка, очень пластичны в раннем детстве, но позднее становятся более прочными, и поэтому дети легко учат языки, тогда как взрослым это дается труднее. Нейропластичность никогда не исчезает полностью: взрослые все равно могут выучить новые языки и новые слова, но обычно им для этого придется прилагать больше усилий и тратить на это больше времени, чем ребенку. Следовательно, когда мы говорим об обучении, лучше избегать выражений вроде «вбить намертво» или «прошить», ведь это противоречит действительности: на самом деле наш мозг постоянно меняется.

Мы не только усваиваем новую информацию, но также можем изменять и уточнять нашу реакцию на уже знакомые нам вещи, если обстоятельства изменились. Допустим, вы всю жизнь обожали молочные коктейли с бананом, но недавно вам попался коктейль на испорченном молоке, и вы получили серьезное отравление. Если раньше запах банана вызывал у вас одно ощущение («ура, бананы!»), то теперь он вызывает у вас другое – тошноту и абсолютное отвращение ко всему, что с ним связано («фу, бананы!»). Этот переход от «ура» к «фу» может показаться простой бытовой мелочью, но он иллюстрирует нашу способность обновлять старые воспоминания и формировать новые. Без этой способности наша повседневная жизнь была бы невозможна: утратив ее, мы бы не могли взаимодействовать с окружающим миром. Чтобы понять, насколько катастрофичной может быть такая утрата, давайте обратимся к одному из самых важных случаев в истории изучения памяти.

Г. М. И ЕГО ГИППОКАМП

Процесс кодирования новой информации и уточнения старой связан с гиппокампом, расположенном в медиальных височных отделах полушарий головного мозга. Гиппокамп играет критически важную роль в формировании воспоминаний, но ученые поняли это только в 1950-х годах при работе с Генри Молисоном, который больше известен в меди-

цинской литературе по его инициалам – Г. М. В детстве у Г. М. развилась эпилепсия – заболевание, при котором нейроны в височных долях хаотично и бесконтрольно возбуждаются, в результате чего часто случаются припадки. Когда Г. М. было восемь лет, его сбили с велосипеда и он ударился головой: врачи предполагали, что это могло спровоцировать развитие эпилепсии. С возрастом его припадки становились все чаще и чаще, и в результате он больше не мог ни работать, ни вести нормальную жизнь в целом. Наконец в 1953 году, когда Г. М. было 27 лет, нейрохирург Уильям Сквилл предложил экспериментальную операцию, которая в теории могла избавить Г. М. от его припадков, которые к тому моменту случались с ним по несколько раз в день. Г. М. согласился на эту операцию, подразумевавшую удаление значительной части медиальных височных отделов обоих полушарий (см. рисунок 2.3), поскольку его припадки были связаны именно с этой областью. Однако в этой же зоне сосредоточен ряд важных мозговых структур, и в том числе – гиппокамп.

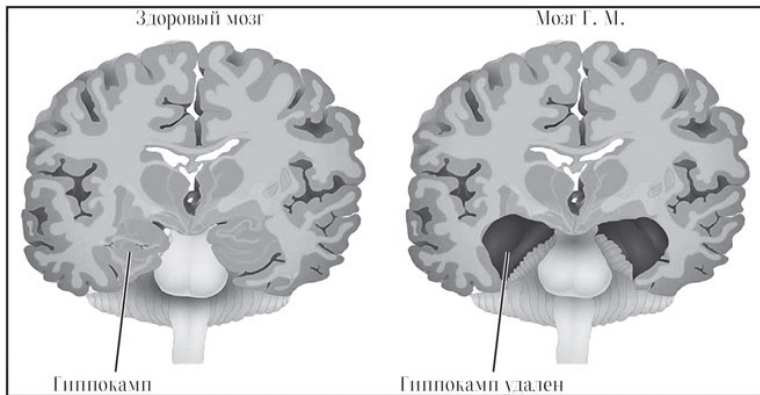


Рисунок 2.3. Изображение здорового мозга и репрезентация мозга Г. М. после операции. Была удалена значительная часть медиальной височной коры головного мозга Г. М., включая примерно две трети гиппокампа в обоих полушариях. Адаптированный материал. Источник: Rochelle Schwartz Bloom, *The Incredible Story of H.M.*, Duke University (Alcohol Pharmacology Education Partnership)

Операция прошла успешно – в том плане, что эпилепсию Г. М. удалось взять под контроль и он больше не страдал от чудовищных припадков. Но у операции был один непредвиденный побочный эффект: Г. М. больше не мог формировать новые воспоминания. Старые воспоминания вплоть до дня операции у него в основном сохранились – он забыл только несколько событий, произошедших за некоторое время до операции, – но всего, что случилось с ним после,

для него не существовало. Он не мог запомнить своих врачей, которые постоянно с ним работали, или вспомнить, что он пообедал всего полчаса назад. Спустя несколько лет Г. М. и его семья переехали в другой дом, и он не мог запомнить свой новый адрес или самостоятельно добраться домой. Описывая свое состояние, он говорил, что это похоже на то, «как просыпаешься ото сна... каждый день как будто существует сам по себе». Г. М. умер в 2008 году в возрасте 82 лет, так и не восстановив возможность формировать новые воспоминания. На протяжении всей своей жизни он работал со многими психологами, в частности – с Брендой Милнер и Сьюзан Коркин, которые с его помощью сделали несколько очень важных открытий о принципах работы человеческой памяти⁵.

В случае Г. М. важно не только то, что он утратил, – но и то, какие аспекты памяти у него сохранились. Чуть выше в этой главе мы говорили о различии между декларативной и процедурной памятью. Это различие провели благодаря Бренде Милнер: она заметила, что, несмотря на значительные повреждения декларативной памяти Г. М., его процедурная память осталась здоровой. Он больше не мог формировать новые эпизодические воспоминания (например, куда он вчера ходил) и с трудом усваивал новую семантическую

⁵ Milner B., Corkin S., Teuber H.-L. Further analysis of the hippocampal amnesic syndrome: 14-year follow-up study of H.M. // *Neuropsychologia*. – 1968. – Vol. 6, № 3. – P. 215–234; Squire L. R. The legacy of patient H.M. for neuroscience // *Neuron*. – 2009. – Vol. 61, № 1. – P. 6–9.

информацию (например, кто сейчас президент), но все его моторные навыки, приобретенные до операции, – умение говорить, писать, ездить на велосипеде – сохранились. Он мог даже освоить новые процедурные навыки, хотя это занимало у него больше времени, чем обычно, поскольку он не мог удерживать в памяти, чему именно он пытается научиться, или оценить свой прогресс. Задумайтесь на минуту: представьте, что вы пытаетесь освоить сложный новый навык – например, складывать кубик Рубика или жонглировать. Со временем у вас сформируется «мышечная память» (которая хранится в мозге, а не в мышцах!), и задача начнет вам казаться более легкой, а ваши действия – более автоматическими. А теперь представьте, насколько усложнилась бы ваша задача, если бы вам каждый день приходилось учиться заново, поскольку вы бы не помнили, что было на вчерашней тренировке и как она прошла. Эти особенности памяти Г. М. свидетельствуют о том, что различия между разными подотделами памяти – это не просто теоретическая модель, но отражение действительности.

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.