

# ГЛАВА 2

## ПАМЯТЬ И ЧУВСТВО СОБСТВЕННОГО «Я»

МИФ О СЛАБЕЮЩЕЙ ПАМЯТИ

Я застыл перед шкафом в прихожей. Накануне я складывал чемодан в спальню и сейчас пришел сюда, чтобы что-то найти, но никак не могу вспомнить, что именно. В голове пусто. Я иду на кухню, полагая, что мог случайно остановиться перед шкафом в прихожей по пути туда, в надежде, что обнаружу там лежащий на видном месте предмет, который напомнит мне, почему я здесь. Затем я возвращаюсь в спальню, смотрю на чемодан и гору одежды, но и здесь не нахожу подсказки.

Подобное происходит не впервые. И в этом нет ничего нового: случалось со мной такое и в 30 лет, но тогда мне казалось, что я просто на что-то отвлекся. Если бы я не был нейробиологом, то сейчас, в 60 с небольшим, беспокоился бы о том, что это верный признак деградации мозга и что впереди маячит перспектива оказаться в пансионате для проживания с уходом, где кто-то будет кормить меня обедом из гороховой каши и перетертой моркови. Однако научная литература обнадеживает: провалы в памяти — это естественная часть старения, которая не всегда указывает на приближение мрачной, зловещей болезни. В некоторой степени они объясняются общим неврологическим уходом в себя: после 40 лет каждое десятилетие мозг тратит все больше времени на созерцание собственных мыслей, вместо того чтобы воспринимать информацию извне. Поэтому-то мы и обнаруживаем себя стоящими перед открытым

## ГЛАВА 2. ПАМЯТЬ И ЧУВСТВО СОБСТВЕННОГО «Я»

шкафом, совершенно забывшими, зачем к нему подошли. Это часть нормального процесса в развитии стареющего мозга, которая не всегда говорит о приближении чего-то ужасного.

Паника, испытываемая из-за забывчивости, наступает инстинктивно, вызывая тревогу, особенно когда мы стареем. Это подчеркивает, насколько важную, основополагающую роль играет память — не только в плане способности что-то делать, но и с точки зрения глубинного чувства собственного «я». В моменты конфликта или сомнений воспоминания подсказывают нам, кто мы. Хорошие воспоминания успокаивают. Плохие преследуют. А пробуждаемые ими чувства сугубо личные и сокровенные.

Философы и писатели давно поняли, что без воспоминаний нет идентичности. Ярким примером тому служит сюжет фильма Кристофера Нолана *Memento* («Помни»), а также сериала его брата Джонатана *Westworld* («Мир Дикого Запада»). (Разве это не аргумент в пользу генетической основы таланта? Или все же в пользу влияния домашней среды? Разумеется, здесь имеет место сочетание двух факторов.) Само понимание себя и того, кто мы, зависит от непрерывного потока, умственного представления о происходивших с нами событиях, а также о людях, с которыми мы встречались. Без воспоминаний вы не знаете, любите ли шоколад; забавляют ли вас клоуны или, наоборот, приводят в ужас; кто ваши друзья и способны ли вы приготовить шоколадное суфле в чашечках на десять гостей, которые придут к вам через час.

Но если это так важно, то почему память так ненадежна? Можно предположить, что эоны эволюции должны были усовершенствовать ее, но история развития памяти имеет свои тонкости и парадоксальные особенности. Начнем с того, что воспоминания представляют собой скорее пазл, чем видеозапись хронологии событий. Этот простой факт лежит в основе многих анекдотов о возрастной потере памяти. Вот один из них:

Два пожилых джентльмена сидят рядом на званом обеде.

— На прошлой неделе мы с женой ужинали в новом ресторане, — говорит один из мужчин.

— О, а как он называется? — спрашивает другой.

— Мм-м... Я... Я не могу вспомнить. (Размышляет, потирая подбородок.) Хм... Как называется тот цветок, который покупают по романтическому поводу? Ну, знаете, его обычно продают дюжинами, он бывает разных цветов, а на стебле у него колючки?

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

- Вы имеете в виду розу?
- Да, именно так! (Наклоняется через стол к жене.) Роза, как называется тот ресторан, в который мы ходили на прошлой неделе?

Память действительно может напоминать пазл со множеством отсутствующих деталей. Мы редко извлекаем все фрагменты, а мозг восполняет недостающую информацию с помощью креативных догадок, опираясь на опыт и распознавание паттернов. Это влечет за собой много досадных ошибочных воспоминаний, которые нередко сопровождаются упрямой убежденностью в том, что мы помним все абсолютно точно. Мы цепляемся за ложные воспоминания, по ошибке сохраненные в памяти, а затем извлекаем их все в той же некорректной форме с еще более сильной (безосновательной) уверенностью в том, что они верны. Продюсер Beatles Джордж Мартин так описал свой опыт ложных воспоминаний:

Есть замечательный человек по имени Марк Льюисон. Мы привлекли его в качестве консультанта во время съемок фильма *The Making of Sergeant Pepper* («Создание альбома “Сержант Пеппер”»). Я пригласил также Джорджа, Пола и Ринго, чтобы взять у них интервью о создании альбома. Интересно, что все вспоминали какие-то моменты по-разному. Когда я беседовал с Полом, он рассказывал о чем-то, что не соответствовало действительности. И мне приходилось постоянно просить Марка, чтобы тот не исправлял Пола, поскольку, если бы Льюисон сказал: «Это неверно. Согласно вот этим документам и этим записям, все было вот так»... для Пола это было бы несколько унизительно. Так что Пол рассказывал свою историю так, как он ее помнил. Что касается записей Льюисона, они заставляют меня осознать, что мои воспоминания тоже ошибочны. Мы с Полом вспоминали что-то каждый по-своему, а документы доказывали, что все происходило иначе, третьим способом<sup>58</sup>.

Почему это происходит?

## КАК УСТРОЕНА ПАМЯТЬ

Память — это не одна система, а совокупность различных систем и процессов, для описания которых мы обычно используем общий термин. Мы говорим, что запоминаем телефонные номера, вспоминаем

## ГЛАВА 2. ПАМЯТЬ И ЧУВСТВО СОБСТВЕННОГО «Я»

определенный запах, помним лучший маршрут к месту учебы или работы, знаем столицу Калифорнии и значение слова «флеботомист». Мы помним, что у нас аллергия на амброзию или что три недели назад сделали стрижку. Смартфоны «запоминают» для нас телефонные номера, а умные термостаты знают, что, когда мы будем дома, необходимо повысить температуру воздуха до 21 градуса. Как и в случае многих других концепций, у нас есть интуитивное представление о том, что такое память, но оно часто оказывается ошибочным.

Подобно другим системам головного мозга, память не была спроектирована, а развивалась постепенно для решения задач адаптации во внешней среде. То, что мы считаем памятью, — это системы, отличающиеся друг от друга в биологическом и когнитивном плане. В памяти хранится лишь часть того, что с вами происходит, потому что одна из ее эволюционных функций — выделять существующие в мире закономерности, обобщать. Такое обобщение (генерализация) позволяет нам использовать различные предметы, например унитазы или ручки. Вы можете пользоваться новым унитазом или новой ручкой без специальной подготовки, поскольку с функциональной точки зрения они аналогичны тем, которые были у вас в прошлом. Почему и каким образом происходит обучение посредством генерализации — одна из старейших тем экспериментальной психологии, которой более 50 лет занимался научный руководитель моей кандидатской диссертации Роджер Шепард. (В свои 90 лет Роджер все еще активен, работает над двумя разными книгами и вместе со мной пишет научную статью. Мне стыдно признаться, что именно я, а не он, стал тормозящим фактором в работе над ней.)

Пожалуй, самый простой пример генерализации — это представление о продуктах питания. В детстве вы узнали, что «куриные пальчики», которые вы едите сегодня, не идентичны по размеру и форме тем, что вы ели вчера, но такие же съедобные и практических того же вкуса. Если вам нужен нож, чтобы нарезать продукты, вы идете к ящику со столовыми приборами и берете из него любой нож — с функциональной точки зрения все они одинаковы. К памяти это имеет отношение в том смысле, что представление о «куриных пальчиках» или кухонном ноже в вашей памяти — это несколько обобщенный отпечаток, а не ментальная фотография конкретного блюда или ножа.

Два других моих преподавателя, Майкл Познер и Стив Кил, обнаружили первое и самое интересное доказательство этого еще в 1960-х годах. Они хотели найти способ определения того, какие именно элементы

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

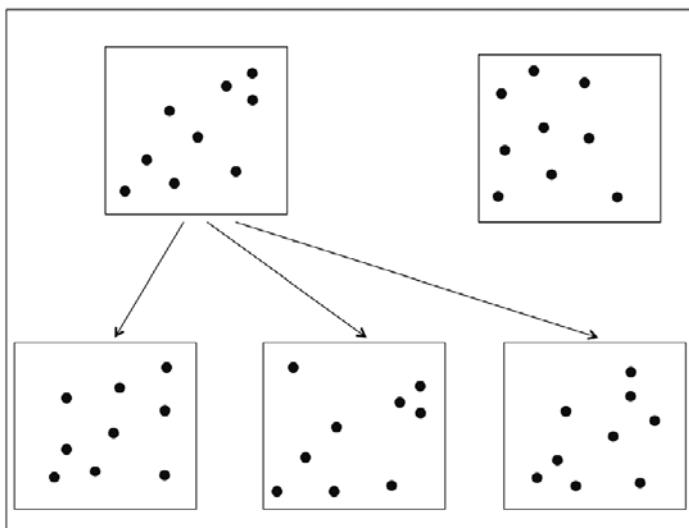
совокупности подобных объектов сохраняются в системе памяти головного мозга — уникальные характеристики конкретного объекта или обобщенные характеристики усредненного? Это можно представить себе как фамильное сходство: как правило, у родственников определенный тип волос, форма носа или подбородка. Такие черты есть не у всех членов семьи, а волосы, нос и подбородок имеют особенности у каждого из них, но все же... есть нечто такое, что связывает всех членов семьи. Такую абстрактную генерализацию и хотели исследовать Познер и Кил.



Фамильное сходство подразумевает наличие изменчивости по отношению к прототипу; на этом рисунке прототип (или глава рода) расположен в центре

Как и все когнитивные психологи, Познер и Кил начали с очень простых объектов, гораздо менее сложных по сравнению с человеческим лицом. Они представили сгенерированные с помощью компьютера рисунки, состоящие из точек. Познер и Кил создали эти рисунки, начав с исходной точки, или прототипа, и смещали некоторые из них примерно на один миллиметр в произвольном направлении. В итоге получились рисунки, имеющие фамильное сходство с оригиналом — примерно такое же, как лица

родителей и детей. Ниже представлен пример рисунка, с которого Познер и Кил начали свой опыт (прототип расположен в верхнем левом углу), а также несколько видоизмененных рисунков (на них указывают стрелки). В правом верхнем углу находится рисунок, не связанный с оригиналом. Он использовался в эксперименте в качестве контрольного.



Присмотревшись, можно заметить своего рода фамильное сходство между четырьмя родственными квадратами. В нижнем левом углу каждого из них есть треугольник из трех точек, хотя они и расположены на разном расстоянии друг от друга. Во всех четырех квадратах заметна также диагональ из трех точек, которая проходит через центр примерно из верхнего левого угла в нижний правый. Но все диагонали отличаются расстоянием между точками, а также местоположением первой точки.

Во время эксперимента людям показывали один квадрат за другим, каждый раз с новым рисунком из точек. Участникам не сообщили, каким образом создавались рисунки. А вот самое интересное: Познер и Кил показали людям «потомков» (подобных рисункам, расположенным в нижнем ряду), но не показывали «родителей» (соответствующих исходному рисунку в верхнем левом углу). Через неделю тем же участникам эксперимента показали ряд точечных рисунков — и старых, и новых. Необходимо было всего лишь определить, какие из них они еще не видели.

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

Хотя участники об этом не знали, некоторые «новые» рисунки на самом деле были «родителями», то есть прототипами, на основе которых были созданы другие рисунки из точек. Если бы люди сохранили в памяти детали рисунков — иными словами, если бы их воспоминания были подобны видеозаписи, — задача оказалась бы легкой. Впрочем, если в нашей памяти сохраняется абстрактная, обобщенная версия объектов, то участники эксперимента должны были бы вспомнить, что видели «родителя», даже если этого не было, поскольку в этом и состоит суть абстрактной генерализации «детей», образованных от этого «родителя». Именно это и было установлено в ходе эксперимента.

По мере старения наш мозг становится все более эффективным в распознавании паттернов и абстрагировании. На первый взгляд, состоящие из точек рисунки не имеют практической ценности, однако эксперимент доказывает, что абстрагирование происходит за пределами осознанного восприятия. Этим объясняется одно из наиболее распространенных качеств, свойственных представителям старшего поколения, — мудрость. С точки зрения нейрокогнитивистики, мудрость — это способность видеть закономерности там, где их не видят другие, выделять генерализованные (общие) элементы из предшествующего опыта и использовать их для прогнозирования будущего. Возможно, пожилые люди не так быстро вычисляют в уме и вспоминают имена, но они гораздо лучше и быстрее видят общую картину, что происходит благодаря десяткам лет генерализации и абстрагирования.

Вы можете возразить, заявив, что совершенно точно помните конкретные предметы. Вы непременно заметили бы, если бы кто-то подменил обручальное кольцо на вашем пальце. Вы знаете, какие ощущения вызывает любимая пара обуви. Если вам подарили дорогую ручку, было бы жаль ее потерять. Однако, потеряв копеечную ручку Bic, вы, вероятнее всего, просто откроете ящик стола и достанете новую, поскольку они взаимозаменяемы, — это еще один способ описания генерализации. Если вы когда-либо пытались забрать у маленького ребенка его любимое пушистое одеяло, заменив претерпевшую, изношенную и порванную вещь совершенно новой, то знаете, что малыш расстроится: для него одеяло — это не просто одеяло, и он ничего не обобщает. Этот предмет имеет для него особое значение.

В большинстве случаев генерализации дело не в том, что мы не можем *заметить* разницу между ручками, если нас попросят изучить их, и не в том, что мы не способны запомнить различия, — нам просто не нужно этого

## ГЛАВА 2. ПАМЯТЬ И ЧУВСТВО СОБСТВЕННОГО «Я»

делать. Система памяти стремится быть эффективной и не загромождать разум неважными деталями.

Вместе с тем существуют различия между способами генерализации. Для Льюиса Голдберга автомобиль — это автомобиль и не более того. Единственная его ценность — в способности перевозить человека из одного места в другое. Лью не понимает тех, кто коллекционирует машины или владеет несколькими. «Зачем вам два автомобиля? — часто спрашивал он. — Это все равно что иметь две посудомоечные машины». Лью воспринимает мир вещей с утилитарной точки зрения, без излишней сентиментальности или интереса к различиям между ними. Создается впечатление, что он не видит иронии в том, что человек, дело жизни которого — изучение индивидуальных различий между людьми, проявляет так мало интереса к индивидуальным различиям между созданными людьми предметами. Лью приходит в восторг от индивидуальных различий, обнаруживаемых в природе, — между деревьями, горами, озерами, скалами и закатами солнца. Просто он не любитель предметов, изготовленных промышленным способом.

Некоторые люди одержимы вещами. У них может быть любимая пара обуви, которую они еще долго носят после того, как пришло время ее заменить, или любимый диван, давно нуждающийся в ремонте. В таких случаях дело не в том, что им не удается выполнить генерализацию, а в том, что эти предметы приобрели для них особое, личное значение, выходящее за пределы практической ценности. И эти предметы активировали в памяти особую цепь.

Генерализация обеспечивает экономию когнитивных ресурсов, что позволяет нам не фокусировать внимание на деталях, не имеющих значения. Великий русский нейропсихолог Александр Лурия изучал своего пациента Соломона Шерешевского с нарушением памяти, противоположным тому, о котором мы чаще всего слышим. У Соломона не было амнезии, то есть потери памяти; у него было то, что Лурия называл гипермнезией, — можно сказать, что его сверхспособностью была исключительная память. Чрезвычайно обостренная память Шерешевского позволяла ему делать поразительные вещи — например, слово в слово повторять речи, слышанные им только один раз, или воспроизводить сложные математические формулы и длинные последовательности чисел, а также читать стихотворения, написанные на языках, которых он не знал. Прежде чем вы придете к выводу, что было бы замечательно иметь такую

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

фантастическую память, вспомните, что все имеет свою цену: Соломон был не в состоянии формировать абстракции, поскольку помнил каждую деталь в отдельности. Особенно трудно ему было распознавать лица. С нейрокогнитивной точки зрения каждый раз, когда вы видите чье-то лицо, оно выглядит несколько иначе по сравнению с прошлым разом, поскольку вы смотрите на него под другим углом и с другого расстояния и видите на нем другое выражение. Даже за время разговора лицо человека меняется много раз. Но вы воспринимаете все формы этого лица как принадлежащие одному человеку, поскольку мозг выполняет генерализацию. Соломон не мог этого делать. Он объяснил Лурии, что для него почти невозможно узнавать своих друзей и коллег, поскольку «у каждого человека так много лиц».

### СИСТЕМЫ ПАМЯТИ

Понимание того, что память — это не одна, а много разных систем и процессов, стало одним из важнейших открытий в области нейронауки<sup>2</sup>. Каждая такая система зависит от различных переменных, функционирует в соответствии с разными принципами, хранит разные виды информации и поддерживается разными нейронными сетями. Кроме того, некоторые из этих систем более устойчивы, что позволяет нам сохранять точные воспоминания на всю жизнь, тогда как другие более изменчивы, подвержены влиянию эмоций и непостоянны.

Не забывайте, что эволюция происходит скачками; она не начинается с определенного плана или цели. До сих пор, после сотен тысяч лет развития человеческого мозга, мы не имеем безупречной системы, которая была бы у нас, будь все спроектировано с самого начала. По всей вероятности, различные системы памяти современного человека шли разными эволюционными путями, решая разнообразные адаптационные задачи. Таким образом, в настоящее время одна система памяти отслеживает ваше местоположение в мире (пространственная память), другая следит за тем, каким образом вы включаете и выключаете водопроводный кран (процедурная память), а третья фиксирует, о чем вы размышляли всего 30 секунд назад (краткосрочная память). Возрастные провалы в памяти начинают обретать смысл, когда мы понимаем, что они обычно затрагивают одну систему памяти, но не другую.

## ГЛАВА 2. ПАМЯТЬ И ЧУВСТВО СОБСТВЕННОГО «Я»

Системы памяти образуют иерархию. На самом высоком уровне находятся эксплицитная и имплицитная память. Два этих вида памяти содержат то, на что указывают их названия: эксплицитная память хранит воспоминания о событиях и фактах; имплицитная память содержит то, что вы знаете, даже не осознавая этого. Например, благодаря имплицитной памяти вы знаете, как выполнять сложные последовательности действий, скажем печатать вслепую или исполнять известную вам песню на фортепиано. В большинстве случаев мы не можем разделить эти действия на составляющие, такие как осознанные движения каждого пальца; в наших воспоминаниях они связаны в единую последовательность. Еще более имплицитным действием является условный рефлекс, как в случае, когда у вас выделяется слюна после открытия банки маринованных огурцов или когда вы испытываете отвращение от запаха пищи, которой когда-то отравились. Вы можете этого не осознавать, но тело все помнит.

Существует два широких типа эксплицитной памяти, представляющих собой две разные неврологические системы. Первый — общие знания, или воспоминания о фактах, и определения слов. Второй — эпизодические знания, то есть воспоминания о конкретных эпизодах жизни, во многих случаях автобиографического характера. Ученые называют память об общих знаниях *семантической памятью*, а память о конкретных эпизодах — *эпизодической памятью*. (На мой взгляд, второй термин выбран правильно, а термин «семантическая память» всегда вызывал у меня сомнения, поскольку, как мне кажется, он в меньшей степени описывает суть происходящего. Я предпочитаю рассматривать этот тип как генерализованную память, но этот термин прижился, поэтому мы будем использовать именно его.)

Семантическая память, в которой хранятся общие знания, представляет собой все, что вы знаете, хоть и не помните, в какой момент это стало вам известно. Речь идет о таких вещах, как знание названия столицы Калифорнии, даты рождения и даже таблицы умножения ( $3 \times 1 = 3$ ;  $3 \times 2 = 6$ ;  $3 \times 3 = 9$  и так далее).

Напротив, эпизодическая память — это ваши воспоминания об определенном событии или эпизоде, например о первом поцелуе, вечеринке по случаю двадцать четвертого дня рождения или о том, когда вы проснулись сегодня утром. Все эти события произошли с вами, и вы помните как их, так и *себя* в них. Вот что отличает такие воспоминания

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

от семантической памяти: в них есть автобиографическая составляющая. Помните ли вы, в какой день узнали, что  $4 + 3 = 7$ , или когда узнали дату своего рождения? По всей вероятности, нет. Вы *просто знаете* такие вещи, поэтому они относятся к семантической памяти.

Безусловно, бывают вариации и исключения. В прошлом году я обсуждал различные виды памяти со своим другом Феликсом, которому было тогда 9 лет. В порядке демонстрации я поинтересовался, знает ли он столицу Калифорнии. Он сказал: «Да, это Сакраменто». Затем я спросил, помнит ли он, когда об этом узнал. Феликс ответил: «Да». Я воспринял это несколько скептически и переспросил, помнит ли он день, когда об этом узнал, предположив, что он имеет в виду прошлый год в школе или другой период. Феликс сказал, что помнит этот день. Тогда я спросил, что это за день. Он ответил: «Сегодня». Следовательно, для Феликса знание столицы Калифорнии было связано с эпизодической памятью, а не с семантической. Возможно, у него эти воспоминания в таком виде и останутся, поскольку все присутствующие (мы с женой, Феликс и его родители) рассмеялись оттого, что девятилетний мальчик превзошел профессора. Деталь, которая при обычных обстоятельствах затерялась бы в глубинах мозга Феликса, могла получить особый статус, поскольку с ней были связаны эмоции. Этот принцип работы памяти общеизвестен: лучше всего мы запоминаем эпизодическую составляющую тех событий и фактов, которые были восприняты эмоционально (положительно или отрицательно), независимо от того, каким стал бы факт получения знаний при обычных обстоятельствах — *семантическим* или *эпизодическим*.

У большинства людей эпизодические воспоминания, подразумевающие информационную грамотность и общие знания, со временем становятся семантическими, а момент получения знаний забывается.

Подумайте, насколько обременительно было бы запоминать не только значение каждого слова, но и всю сокровищницу базовых знаний о мире (на каком континенте находится Португалия? Кто родился раньше — Бетховен или Моцарт? Кто написал роман «Война и мир»?), а также когда и как вы все это узнали. В ходе эволюции мозг выработал механизмы повышения эффективности, позволяющие избавляться от, как правило, ненужной контекстной информации и выборочно сохранять знания, которые могут оказаться наиболее полезными, то есть факты. Однако некоторые люди, в том числе с расстройствами аутического спектра, не выбрасывают из памяти ненужную информацию и сохраняют все

## ГЛАВА 2. ПАМЯТЬ И ЧУВСТВО СОБСТВЕННОГО «Я»

детали, что может стать для них как источником утешения и успеха, так и причиной раздражения и истощения.

В памяти существуют «серые зоны». Воспоминания о таких вещах, как аллергия на амброзию или любимая мясная вырезка, могут быть семантическими (тем, что вам известно) и при этом также и эпизодическими в том смысле, что вы можете вспомнить случай, время и место произошедшего, воскресив все это в памяти, — например, тот момент, когда вы, распухший от аллергической реакции, словно рыба иглобрюх, осознаете, что вам нельзя прикасаться к амброзии во время турпохода. Биологическое различие состоит в том, что семантические и эпизодические воспоминания хранятся в разных участках мозга, и это важнейший шаг к пониманию того, почему отказ памяти обычно происходит в одной системе, а не во всей памяти: причина в том, что память — это не одна, а несколько систем<sup>3</sup>.

С возрастом, а также по мере развития болезни Альцгеймера, деградируют и уменьшаются в объеме два отдела мозга, крайне важные для некоторых видов памяти: гиппокамп (что в переводе с греческого означает «морской конек», поскольку его изогнутая форма напоминает это существо) и медиальная височная доля (термин из неврологии для описания средней части структуры мозга, расположенной позади и немного выше ушей). Эти области играют важную роль в формировании некоторых видов эксплицитной памяти и не участвуют в формировании имплицитной памяти. По этой причине тетушка Мардж 88 лет, которая потерялась в тумане дезориентации, вызванной амнезией, не может вспомнить, кто вы такой, где она находится или какой сейчас год, но все еще знает, как пользоваться вилкой, настроить телеканал и читать, а также приходит в возбуждение при виде аппетитной пищи — так работает имплицитная память. Повреждение структур мозга затрагивает в этом случае эксплицитную, но не имплицитную память.

Гиппокамп также участвует в хранении информации о перемещении в пространстве и воспоминаний о различных местах. Повреждение этой области и связанных с ней височных долей, что часто бывает с возрастом, может повлечь за собой дезориентацию и неспособность определить свое местоположение. В большинстве случаев гиппокамп усыхает или деградирует постепенно, поэтому у пациентов остаются фрагментарные пространственные воспоминания и они блуждают, отмечая некоторые ориентиры и знакомые виды, но не могут составить из них осмысленную ментальную карту.

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

Все, о чем я говорил до этого момента, касается долгосрочной памяти — более-менее долговечного хранилища воспоминаний, которое функционирует в принципе на протяжении всей жизни. Краткосрочная память — это совсем другое дело. В ней хранится содержимое ваших текущих мыслей, того, о чем вы думаете в течение нескольких секунд. Если вы подсчитываете что-то в уме; обдумываете, что сказать во время беседы; идете к шкафу в прихожей за парой перчаток, — задействуется краткосрочная память.

Работу всех этих систем памяти (даже здоровых) легко вывести из равновесия или нарушить. Если проанализировать этот список в обратном порядке, то получится, что краткосрочная память зависит от активного сосредоточения внимания на следующем действии. Вы выполняете действие, думая о нем, повторяя в уме снова и снова или выстраивая мысленный образ: «Я иду к шкафу, чтобы взять пару перчаток...» или «Пора принять сердечные таблетки; они лежат на кухонном столе возле телефона». Однако неустойчивость этого процесса становится очевидной, если, пусть даже на мгновение, вы переключитесь на что-то другое, например: «Интересно, как дела у моих внуков в новой школе? Так зачем же я пришел на кухню?» Любой отвлекающий фактор (новая мысль, чей-то вопрос, звонок телефона) может нарушить краткосрочную память, а после 30 лет наша способность восстанавливать ее содержимое постепенно ослабевает каждое десятилетие.

Провалы в краткосрочной памяти у 70-летних и 20-летних людей различаются не тем, о чем вы думаете. На протяжении всей своей профессиональной жизни я обучал 20-летних студентов и могу подтвердить, что они тоже допускают *всевозможные ошибки*, связанные с краткосрочной памятью: идут не в ту аудиторию, приходят на экзамен без ручки, забывают то, что я объяснял две минуты назад. Бывали даже случаи, когда студенты, подняв руку, смущенно признавались, что забыли, о чем хотели сказать, за то короткое время, пока я их вызывал. Подобные вещи происходят и с 70-летними. Разница в том, как мы описываем такие события, в историях, которые рассказываем себе. Студент не думает: «Боже мой, должно быть, это раннее проявление болезни Альцгеймера!» Он думает: «У меня куча дел» или «Пожалуй, мне нужно спать больше четырех часов в сутки». Когда такие события анализирует пожилой человек, он начинает беспокоиться о здоровье мозга. Сказанное выше вовсе не означает, что нарушения памяти в результате болезни Альцгеймера

и деменции — это вымысел (они вполне реальны и весьма трагичны для всех, кого касаются), но каждый небольшой эпизод забывчивости необязательно указывает на болезнь.

Отвлекающие факторы нарушают и процедурную память (разновидность имплицитной памяти). В ее случае вы на протяжении какого-то периода постепенно отрабатываете совокупность движений, для того чтобы создать своего рода представление. Если вы когда-либо учились водить автомобиль с ручным переключением (с механической коробкой передач), то помните, что первые попытки вождения сопровождались рывками и скрежетом; возможно, несколько раз у вас глох двигатель. У меня все было именно так. Я учился на крутых склонах Сан-Франциско, где мой автомобиль довольно часто откатывался назад и врезался в ехавшую позади машину, пока я ждал, что включится сцепление. Координация сцепления, тормоза и газа с учетом наклона и инерции — это сложная совокупность действий, которые необходимо синхронизировать, не говоря уже о необходимости включить правильную передачу (я не раз пытался трогаться на светофоре с третьей передачи или вообще задним ходом). Однако по мере накопления опыта все каким-то образом начинает работать слаженно, и вам больше нет нужды об этом думать.

Печатать вслепую, играть на музыкальном инструменте, вести мяч и бросать его в корзину, танцевать, вязать и тасовать карты — поначалу все эти действия даются с трудом. Но если вы хорошо их освоили, на каком-то этапе вам больше не приходится думать. В таком случае мы говорим, что действие стало автоматическим. Его выполнение больше не требует осознанных усилий и активного контроля. Краткосрочная память больше не нужна. Действие сохраняется в мозге в неизменном виде как отдельная единица, последовательность знаний. Однако ее легко разрушить, если вы попытаетесь в середине процесса повернуть время вспять и снова проанализировать свои движения. Проще всего нарушить автоматическую мышечную память (заглушить двигатель, упасть с велосипеда или забыть, как играть Шопена), если попытаться воссоздать первичные, неинтегрированные фрагменты усвоенной последовательности. Когда вы пробуете научить кого-нибудь выполнять подобные действия шаг за шагом, вы осознаете, что у вас больше нет фрагментированных воспоминаний, есть только целостные, самостоятельные воспоминания о том, как это делается.

Долгосрочную память тоже легко расстроить, и, когда такое происходит, ваше постоянное хранилище информации может быть стерто, или, что

## ЧАСТЬ I. НЕПРЕРЫВНОЕ РАЗВИТИЕ МОЗГА

бывает чаще, переписано, вследствие чего вы верите в то, чего не было — именно это состояние описал продюсер Beatles Джордж Мартин (см. выше). Предположим, у вас в компьютере есть документ Microsoft Word, Pages или любой другой текстовый документ, созданный вами 10 лет назад после возвращения домой с очень интересного приема. В нем содержатся воспоминания о происходивших там событиях. Скорее всего, документ неполон по некоторым причинам. Во-первых, вы описали не все, что происходило, потому что не знали обо всем. Вы ведь не могли слышать все без исключения разговоры, или не заметили, во что был одет Карлос, или не знали о «драме», разыгравшейся на кухне в последнюю минуту, когда целое блюдо сырных шариков упало на пол. Во-вторых, вы описали не все, о чем знали, потому что выбрали только важные и интересные для себя события — иначе говоря, то, что хотели запомнить. В-третьих, воспоминания могут быть искажены вашей субъективной точкой зрения. В-четвертых, они попросту могут быть ошибочными, поскольку вы что-то неправильно рассыпали, запомнили или истолковали — например, подумали, что Джон сказал: «Ванная справа», тогда как он сказал: «Она права».

Кроме того, этот документ можно редактировать, открыв через несколько лет. Вы можете изменить то, что написали тогда, даже неумышленно. Например, вы оставили его открытым и ушли пить кофе, а ваша кошка прогулялась по клавиатуре, заменив часть текста бессмыслицей. Кто-нибудь может открыть и отредактировать документ. Сбой компьютера приведет к повреждению файла, сотрет или изменит часть информации. В таком случае вы (или ваша кошка) нажимаете кнопку «Сохранить» или компьютер автоматически сохраняет файл — и в итоге вы получаете измененный документ, который занимает место прежнего и становится новой реальностью событий на приеме.

Если правки незначительные или после создания документа прошло довольно много времени, вы можете ничего не заметить. Если вы забыли о самом событии, а документ — единственное его свидетельство, он *становится* вашей реальностью, даже если был изменен.

Точно так же работает память в головном мозге: после извлечения тех или иных воспоминаний они становятся редактируемыми, словно текстовый документ, переходят в неустойчивое состояние и могут быть переписаны без вашего намерения, согласия или знания. Во многих случаях они дополняются новой информацией, которая приобретает определенный оттенок во время одного восстановления в памяти,