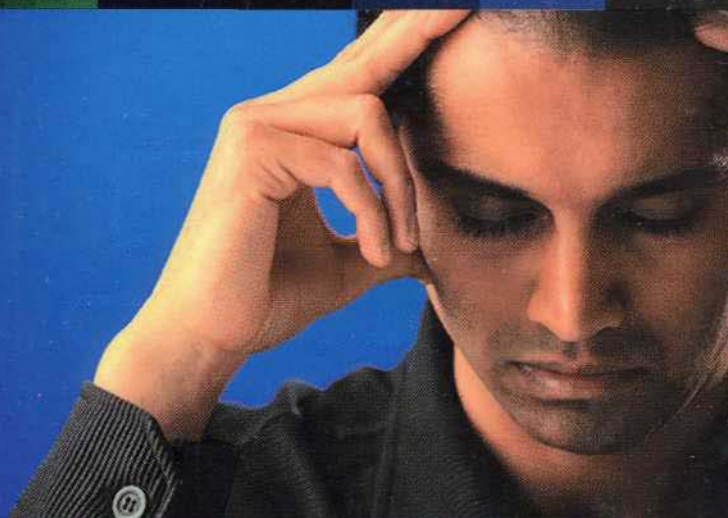


ВАША ПАМЯТЬ

РУКОВОДСТВО ПО ТРЕНИРОВКЕ И РАЗВИТИЮ

Алан Бэддели



ЭКсмо

Alan Baddeley

YOUR MEMORY

A User's Guide

Prion

Алан Бэддели

ВАША ПАМЯТЬ

**РУКОВОДСТВО
ПО ТРЕНИРОВКЕ
И РАЗВИТИЮ**

**ЭКМО-ПРЕСС
2001**

ББК88.5
Б
97

Alan BADDELEY YOUR MEMORY. A
USER'S GUIDE

Перевод с английского *С. Могилевского*

Научный редактор *Р. Римская*

Серийное оформление художника *Е. Савченко*

Серия основана в 2001 году

Бэддели А.

Б 97 Ваша память. Руководство по тренировке и развитию / Пер. с англ. С. Л. Могилевского. — М.: Изд-во ЭКСМО-ПРЕСС, 2001. — 320 с. (Серия «Мир психологии/Мир человека»).

ISBN 5-04-008446-3

Путеводитель по стране памяти, в котором описан как ее общий ландшафт, так и отдельные, наиболее яркие достопримечательности и даже малодоступные, малоизученные экзотические уголки.

В этой книге, написанной известнейшим экспертом с мировым именем, вы найдете последние научные данные, практические тесты и профессиональные советы по улучшению и развитию памяти.

Для студентов и преподавателей, всех интересующихся проблемами психологии человека.

ББК88.5

© 1993, 1982 Alan Baddeley
© 1993 Multimedia Books Limited
© Перевод. С. Л. Могилевский, 2001
© Оригинал-макет, оформление.
ISBN 5-04-008446-3

ЗАО «Издательство «ЭКСМО-Пресс», 2001

Содержание

	Предисловие	
1	Что такое память?	9
2	Кратковременная память	29
3	Рабочая память	51
4	Научение	77
5	Структурирование и запоминание	101
6	Забывание	113
7	Вытеснение	135
8	Семантическая память	149
9	Воспроизведение	171
1	Свидетельские показания	199
1	Амнезия	219
12	Память в детском возрасте	237
13	Память и старение	253
14	Как улучшить память	281
	Библиография	306
	Предметный указатель	315

Предисловие

Второе издание книги «Ваша память» обязано своим выходом в свет Лену Берковицу, социальному психологу из Университета штата Висконсин. Во время своего визита в Кембридж он посетовал на то, что первое издание книги в Соединенных Штатах уже невозможно достать, и убедил меня переиздать книгу. Сначала я не имел намерения переписать книгу, но при более подробном рассмотрении стало ясно, что в течение десяти лет, прошедших после публикации первого издания, произошел значительный сдвиг как в области исследований памяти, так и в сфере моих собственных интересов. Издательство «Мультимедиа», которое выпустило в свет первое издание книги, заинтересовалось идеей ее переиздания, в результате чего и появилось настоящее второе издание книги.

Книга «Ваша память» — это путеводитель по огромной стране человеческой памяти, где описывается как обций ее ландшафт, так и отдельные, наиболее яркие ее достопримечательности. В нем также описаны малоизученные и экзотические уголки этой обширной области знания. Мы все обладаем воспоминаниями, и понять их возможно, лишь оперируя ими в контролируемых условиях. Как и в первом издании, сюда включен ряд примеров, которые, как я надеюсь, послужат читателю отправной точкой для оценки более формальных экспериментов, составляющих суть книги.

Как и в любом другом путеводителе, прежде всего возникает вопрос, откуда начинать. Историк науки начал бы с описания долговременного научения, первого научно изучавшегося аспекта памяти, поместив описание более поздних и сложных областей — кратковременной и рабочей памяти — в заключительные разделы книги. Однако логичнее было бы описывать устройство системы памяти, начиная с кратковременной и рабочей памяти, двигаясь затем к долговременному научению и забыванию. Подобного подхода я и придерживался, рискуя с самого начала столкнуть читателя с более сложными и недавно освоенными аспектами науки. Однако, если вы предпочитаете более плавное знакомство с данным предметом, я предлагаю вам на время отложить чтение 2 и 3 глав, вначале ознакомившись с главами, касающимися долговременной памяти.

Наиболее значительным сдвигом в исследовании человеческой памяти за последние десять лет явился определенный отход от лабораторных исследований в сторону

реальной жизни. Десять лет назад мне с трудом удавалось находить хорошие примеры из реальной жизни для иллюстрации принципов, открытых в лаборатории. Теперь у меня появился обширный выбор новых интересных исследований, в том числе несколько тем, предложенных Стефеном Чечи из Корнелльского университета.

Изменились также социальные предпосылки. Работа со свидетельскими показаниями, десять лет назад сосредоточенная в основном на лабораторных исследованиях, начала оказывать влияние на правовую систему; в настоящее время в этой сфере занято большое количество психологов. Результатом их деятельности явилось развитие новых методик интервьюирования свидетелей и обвиняемых. В последние годы перед обществом встала также проблема насилия над детьми. Как показано в 7 главе, извлечение «реальных» воспоминаний об инцидентах насилия весьма затруднительно как у детей, так и у взрослых, чему немало способствуют также и сами психологи.

Настоящее издание книги дало мне также возможность сделать обзор развития памяти в детском возрасте и ее изменений, связанных с процессами старения, в том числе сравнить ослабление памяти при нормальном старении и процесс разрушения памяти, наблюдаемый при болезни Альцгеймера.

Основная сфера моих интересов, рабочая память, достаточно интенсивно развивалась на протяжении последних десяти лет. Мы теперь имеем гораздо более полное представление о роли рабочей памяти в процессе освоения речи ребенком и выучивания второго языка взрослым человеком. Пониманию этих механизмов способствовали, в частности, исследования нарушений памяти при мозговых поражениях — механизмы нормальной памяти часто можно лучше понять, изучая механизм патологии.

При подготовке второго издания неоценимую помощь мне оказала Джулия Дарлинг, мой секретарь. Я благодарен также Лорану Дики («Мультимедиа») за помощь на первых этапах переиздания книги, а также Энн Коуп за помощь при окончательном редактировании и издательстве книги.

Алан Бэддели
Кембридж, май 1993



1. Что такое память?

«У меня ужасная память». Часто ли вы слышите такую фразу? Лично я, упомянув в случайном разговоре с кем-нибудь о том, что провожу исследование памяти, чаще всего слышу такую реакцию: «Вам надо поработать со мной — у меня ужасная память!» Так же, как и у меня: как-то раз я даже забыл о том, что должен выступать в радиопередаче, посвященной памяти. Вспомнил об этом упущении я только в тот момент, когда читал программу радиопередач в газете. В студию я опоздал настолько, что ведущий попросил меня дать несколько рекомендаций по улучшению моей собственной памяти.

При этом я думаю, что у меня хорошая память, и, несмотря на то, что она частенько меня подводит, могу поспорить, что и моя, и ваша память превосходит самый лучший компьютер по объему, гибкости и долговечности. Я надеюсь, что эта книга убедит вас разделить мое восхищение человеческой памятью.

Для того, чтобы лучше понять, насколько важна для нас память, попытаемся представить, на что была бы похожа наша жизнь без нее или, точнее, без них, поскольку память — это не отдельный орган, как сердце или печень, а объединение совместно функционирующих систем, позволяющих нам учиться на прошлом опыте и делать прогнозы на будущее.

Большое количество полезной информации было почерпнуто из исследований расстройств памяти при поражениях головного мозга. Почти любое мозговое поражение приводит к снижению темпа обучения и скорости воспоминания. При этом определенные участки мозга связаны с памятью в большей степени. Серьезное поражение таких участков часто приводит к устойчивой амнезии, которая может стать причиной инвалидности.

Рассмотрим случай Клайва Уиринга, талантливого музыканта и эксперта в области старинной музыки, заболевшего в результате вирусной инфекции. Вирус герпеса (*Herpes simplex*) переносится значительным процентом населения, не вызывая обычно более серьезных последствий, чем периодически возникающее кожное раздражение под воздействием холода. Однако в очень редких случаях вирусу удается преодолеть защитный мозговой барьер и вызвать воспалительное заболевание, известное под названием энцефалит. Это заболевание может привести к обширному мозговому поражению, и до недавнего времени такие случаи ча-

■ «След памяти», акварель работы Эли Абрахам. Художник изобразил комнату, загроможденную странными вещами, ограниченную пустым пространством сверху и герметичным отсеком снизу.

сто заканчивались летальным исходом. И хотя теперь болезнь излечима, обширное мозговое поражение, которое достаточно часто остается у этих больных, может, в свою очередь, вести к нарушениям памяти.

Клайв Уиринг представляет собой особенно впечатляющий пример ужасающих последствий энцефалита. У него настолько слабая память, что он не может вспомнить о том, что происходило более чем минуту назад. Поэтому в каждый момент времени он убежден в том, что только сейчас обрел сознание. Он ведет дневник, отражающий это навязчивое убеждение; в нем страница за страницей идут записи, указывающие дату, время и тот факт, что сознание только что вернулось. Когда же его ставят перед очевидным фактом наличия у него ясного сознания в более ранний период, например, когда ему показывают в видеозаписи, это вызывает у него потрясение и он отрицает очевидное даже много лет спустя после пребывания в этом состоянии. Таким образом он, оказавшись лицом к лицу с ужасной реальностью жизни, ограниченной для его сознания несколькими секундами, держится за то, что к нему только что вернулось сознание, ожидая, что в будущем все будет хорошо.



Уровни памяти, задействованные при игре на музыкальном инструменте, — необходимая моторная координация, слуховая и проприоцептивная обратная связь, долговременная память на ритм, высоту звука, мелодию и гармонию, — могут быть совершенно не затронуты при потере памяти в других сферах.

Мир Клайва хорошо изображен в телевизионной программе Джонатана Миллера «Узник сознания». При появлении жены Клайв радостно приветствует ее, подобно человеку, который не видел свою любимую много месяцев. Она выходит из комнаты на две-три минуты и возвращается, при этом радостная встреча повторяется с тем же накалом эмоций, причем каждый раз сходным образом. Клайв живет в перманентном настоящем и не способен заметить изменения или использовать прошлый опыт для предвосхищения будущего. Он сам однажды так описал эту ситуацию: «Это ад на земле. Как будто ты мертв — все время!»

Долговременная память Клайва пострадала не так заметно, как его кратковременная память. Тем не менее она серьезно ослаблена — он знает, кто он такой,

и может в общих чертах описать свою прошлую жизнь, но почти не упоминая подробностей. К примеру, он не уверен в том, что он состоит в браке со своей нынешней второй женой. Он мог вспомнить, при соответствующих подсказках, некоторые факты из своей жизни, например то, как он пел перед Папой Римским во время папского визита в Лондон или дирижировал оркестром во время первого исполнения «Мессии» в Лондоне с аутентичными инструментами и декорациями. Он написал книгу про композитора Лассо, но фактически ничего не мог о нем вспомнить. Его зрительная память также пострадала — он провел четыре года в Кембридже, но не смог узнать на фотографии здание университета. Его общая эрудиция также существенно снизилась — он понятия не имел, к примеру, кто автор «Ромео и Джульетты».

При этом одна сфера осталась в значительной степени сохранной, а именно — его музыкальные навыки. Как-то раз его жена вернулась домой и обнаружила, что у него в гостях весь его бывший хор и он дирижировал им так же, как и в прежние времена. Он мог читать ноты с листа, аккомпанировать себе на клавишине, играя достаточно сложную музыку, и петь с большим умением и чувством. Увы, переход от музыки обратно в безнадежное состояние амнезии особенно его угнетает, в результате чего музыка не дает ему того утешения, на которое можно было бы надеяться.

Клайв пребывает в таком состоянии с 1985 года. Он все еще убежден, что только что проснулся. Он до сих пор живет в безнадежном вечном настоящем. Он не может читать книги, поскольку не способен следить за развитием сюжета; его также не интересуют текущие дела, они для него бессмысленны, поскольку он не помнит их контекста. Выходя на улицу, он тут же теряется. Он действительно узник, прикованный к маленькому островку сознания в океане амнезии.

Трагический случай Клайва Уиринга показывает нам, насколько память важна, но что же такое память?

Физическое основание памяти

Часто предполагается — обычно непсихологами, но иногда и некоторыми психологами, — что психологические теории должны иметь конечной целью физиологическое обоснование психологических фактов. Такой подход, называемый иногда редуccionистским, подразумевает продолжительную цепь объяснений, простирающуюся от психологии к физиологии, биохимии и биофизике, и так далее, вплоть до субатомных частиц, изучаемых физиками.

Допустим, я был бы архитектором и хотел бы узнать получше о соборе Святого Павла в Лондоне. Я мог бы собирать сведения на самых разных уровнях. Например, я мог бы сосредоточиться на истории здания и обстоятельствах его постройки после Великого пожара, а мог бы заняться изучением стиля собора и проследить влияние классической архитектуры на его строителя, сэра Кристофера Рена. Я мог бы также исследовать его функцию, а также детали материала, составляющего его конструкцию. Точка зрения, что изучение памяти должно начинаться с биохимического уровня, в чем-то аналогична тому, что человек, желающий изучать собор Святого Павла, должен начать с исследования атомной

структуры кирпича и камня. Подобное исследование было бы безусловно актуальным — в самом деле, если бы атомная структура кирпичей была неподходящей, собор никогда не был бы построен. Однако можно все знать об атомной структуре кирпичей и камня и не знать решительно ничего о самом соборе. С другой стороны, можно знать много интересного о соборе, не имея ни малейшего понятия о физико-химических свойствах кирпичей и камня.

Структура материалов, конечно, в каком-то отношении ограничивает архитектора и безусловно имеет важное значение для постройки здания. Таким же образом, в принципе, различные аспекты человеческой памяти могут существенно зависеть от достижений физиологии и биохимии. Однако многие из требований к пониманию молекулярной основы памяти, выдвинутые несколько лет назад, сейчас воспринимаются как преждевременные. Нейрохимия памяти оказывается гораздо более сложной, чем это предполагалось раньше. Нет сомнения, что прогресс в этой важной области продолжается и что в какой-то момент может оказаться очень плодотворным сотрудничество экспериментальной психологии и нейрохимии. В настоящее время, однако, область совпадения интересов этих двух наук крайне мала, так что я приведу очень краткое описание работ, касающихся нейрофизиологии научения и памяти.

Нейрофизиология научения и памяти

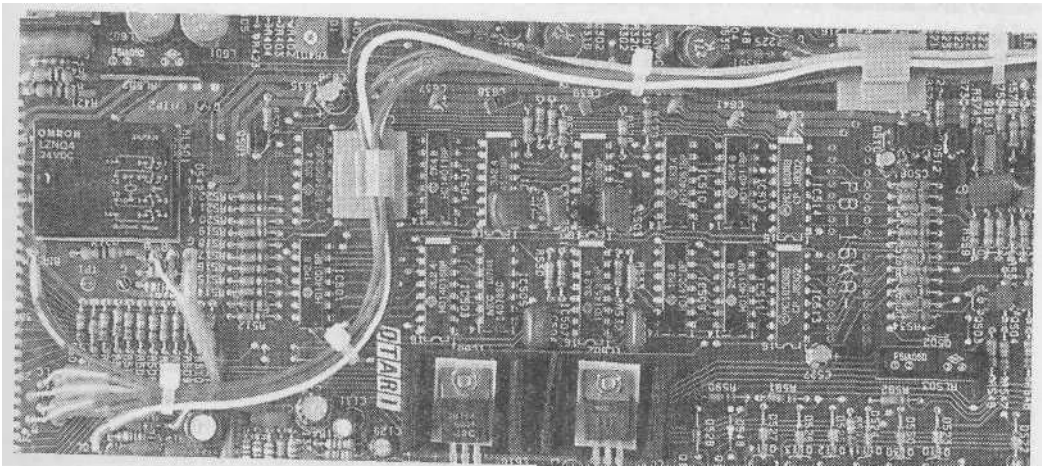
Научение практически всегда включает цепь электрофизиологических и нейрохимических изменений мозга. Такие изменения пока что очень сложно исследовать на мозге человека, но уже достигнут значительный прогресс в понимании процессов, образующих научение в менее сложных организмах. К примеру, Кандел проводил свои исследования на морских зайцах, или аплизиях (*Aplysia*), у которых простота нейронной организации сочетается со способностью к простому научению. На них, в частности, оказалось возможным продемонстрировать феномен *привыкания*. Суть этого феномена в том, что стимул первоначально вызывает реакцию, но при повторении стимула и отсутствии какого-либо положительного или отрицательного результата сила реакции на этот стимул начинает постепенно уменьшаться вплоть до полного игнорирования стимула. Если стимулировать сифон у аплизий, то сначала отдергиваются и сифон, и жабры; после повторной стимуляции реакция отдергивания прекращается, эффект может длиться от двух-трех минут до нескольких недель. Реакция отдергивания заключается в передаче электрических импульсов через синапсы — области соединения нейронов (нервных клеток). Передача импульса через синапс происходит благодаря нейротрансмиттерам, химическим почтальонам, которые позволяют одному нейрону взаимодействовать с другим. Они же в свою очередь зависят от освобождения ионов кальция. Процесс повторной стимуляции постепенно снижает активность каналов, освобождающих ионы кальция, уменьшая тем самым вероятность того, что будет освобождено достаточно ионов кальция для возникновения потенциала действия, необходимого для дальнейшей передачи нервного импульса.

Процессом, противоположным привыканию, является *сенсibilизация*, когда независимый стимул увеличивает вероятность реакции. Звук выстрела, к

примеру, может настолько вас напугать, что впоследствии вы будете вздрагивать от звука хлопнувшей дверцы машины. У аплизий неприятный стимул в области хвоста усиливает реакцию отдергивания, возникающую при раздражении сифона. Это происходит в результате возрастания количества выделяемого нейротрансмиттерного вещества, как следствие усиленного выброса ионов кальция.

Аплизиям доступна также такая форма научения, которая называется *классическое обусловливание*. Лучшим примером классического обусловливания могут служить эксперименты с собаками русского физиолога Павлова, который показал что когда предьявление еды систематически ассоциировалось со звонком, в конце концов один только звук звонка вызывал повышенное слюноотделение. У аплизий в качестве эквивалента еды выступает сильная стимуляция в области хвоста, вызывающая автоматическую реакцию отдергивания жабр и сифона. Эквивалентом звонка является слабое прикосновение к сифону, которое само по себе не ведет к отдергиванию. Однако, когда легкое прикосновение постоянно следует за сильной хвостовой стимуляцией, это в конце концов приводит к отдергиванию жабр и сифона в отсутствие хвостовой стимуляции. Данный простой аналог научения может сохраняться в течение нескольких дней. Кандел предполагает, что лежащий здесь в основе механизм имеет сходство с механизмом сенсibilизации: легкое прикосновение к сифону в конце концов приводит, через ассоциацию с более сильной хвостовой стимуляцией, к увеличению потока ионов кальция через окончание, вызывая возникновение потенциала действия и передачу нервного импульса через

Основной механизм более сложных аспектов научения и памяти остается под вопросом. Однако существует один возможный механизм, подсказанный эффектом под названием *долговременная потенциация* (ДП), который был впервые обнаружен Блиссом и Ломо в 70-х годах. Ставя эксперименты на гиппокампе кролика (часть мозга, которая, по-видимому, активно задействована в процессах научения и памяти), они обнаружили, что при интенсивной электрической сти-



Печатная плата. Выглядит сложной? Около 11 миллионов нервных клеток (нейронов) в человеческом мозге и связи между ними можно представить себе как трехмерную печатную плату гораздо большей сложности.



Дональд Хебб, канадский психолог, чьи идеи относительно основ научения, предложенные в 1949 году, до сих пор имеют огромное значение.

муляции областей мозга, связанных с клетками гиппокампа, в этих зонах возникает более сильная реакция на стимул, чем раньше. Эта гипертрофированная реакция могла длиться дни, недели и даже дольше, намекая на возможную связь с механизмом долговременного научения.

Последующий анализ показал, что ДП обусловлена активностью рецепторов по обеим сторонам синапса. Когда пресинаптический нейрон получает высокочастотную стимуляцию, то выделяется нейротрансмиттер глутамат. При этом для осуществления ДП постсинаптический, или получающий, нейрон должен быть приведен в рабочее состояние на таком же частотном уровне.

Соответствующие постсинаптические рецепторы обладают чувствительностью к веществу, известному под аббревиатурой NMDA (N-Метил-D-Аспаргат), и разряд зависит от наличия точного баланса ионов в рецепторном

канале. Когда пре- и постсинаптические условия оказываются правильными, природа синапса изменяется таким образом, что в будущем более слабый пресинаптический стимул будет вызывать разряд постсинаптического нейрона.

Известно, что клетки, связанные с ДП, особенно многочисленны в гиппокампе, который решающим образом задействован в процессах научения и памяти, и это укрепляет нашу убежденность в том, что этот механизм и в самом деле может быть основным механизмом научения. В классической работе, опубликованной в 1949 году, канадский психолог Дональд Хебб предполагает, что механизм, подобный этому, может лежать в основе процессов научения. С тех пор было разработано множество компьютеризированных моделей научения, использующих идеи Хебба.

Как психологи изучают память

Хотя некоторые психологи и пытаются понять физиологический субстрат памяти, однако такой подход нельзя отнести к числу наиболее общепринятых, и он займет скромное место в оставшейся части данного обзора памяти человека. Но если психологи не исследуют память путем изучения ее физических и биохимических характеристик, то на основании чего они делают свои выводы? Не спрашивают же они просто людей, как те запоминают что-либо? В общем-то нет. Хотя замечания людей о том, как они обучаются или запоминают, игнорировать неразумно, опыт показал, что подобные данные являются недостоверным источником информации.

Рассмотрим, к примеру, проблему зрительных образов. В девятнадцатом столетии Фрэнсис Гальтон провел классическое исследование, разослав большому количеству высокопоставленных лиц письма, которые содержали в себе

своеобразную просьбу. Им предлагалось постараться вызвать в своем воображении образ своего стола во время завтрака тем утром, когда они получили это необычное послание. Им было предложено подробно описать богатство, степень подробности и яркость созданного ими образа. Был получен крайне широкий диапазон индивидуальных различий. Некоторые респонденты сообщали, что образ стола с завтраком, который они запомнили, был почти настолько же ярким, как и их непосредственное восприятие этого образа. У других же образ не возник вообще. Последующая работа подтвердила, что люди чрезвычайно различаются по описываемой ими яркости своих образов. Тем не менее попытки связать это свойство с возможностями их памяти оказались совершенно неудачными. К примеру, Фредерик Бартлетт просил своих испытуемых воспроизводить рассказы и отмечал, что хотя те из них, кто имел яркие зрительные образы, были в целом более уверенными в силе своей памяти, все же они были ничуть не более точными в своем пересказе, чем испытуемые, не имевшие ярких образов. В более позднем исследовании три американских исследователя — Ди Веста, Ингерсолл и Саншайн — пытались проследить взаимосвязь между установленной яркостью образов и содержанием других критериев. Связи между работой памяти и яркостью образов не было обнаружено, и единственным критерием, для которого была выявлена взаимосвязь с образностью, был критерий «социальной желательности», отражающий то, до какой степени испытуемые берутся быть обязательными и давать социально приемлемые ответы! Следовательно, несмотря на существование значительных различий в использовании зрительных образов, они вряд ли смогут много рассказать нам о том, как работает человеческая память. Другие же методы, ориентирующиеся больше на выполнение, чем на самоотчет, оказались, как мы увидим, весьма плодотворными.

Если описания людьми своей памяти ненадежно, то как же тогда исследовать память? Ответ таков: предъявляя испытуемым различные задания, связанные с памятью, и оценивая, насколько хорошо или плохо они с ними справляются. Иногда в экспериментах используют различия мнестических способностей участников, но чаще всего используются возникающие у людей трудности и ошибки, которые они делают при запоминании определенного типа материала. Если бы я предъявлял вам ряд согласных, произнося: «л р н ф к х», и просил вас их повторить, вы, вероятно, повторили бы большинство букв правильно, но при этом могли проявиться время от времени возникающие у вас ошибки; например, если вы склонны заменять *б* на *п* или *с* на *з*, ошибаясь по звуковому сходству букв. На этом основании я сделал бы вывод, подобно Конраду и Халлу, что вы в большей степени пользуетесь вербальной или акустической памятью для запоминания букв, нежели зрительной.

Другим способом исследования человеческой памяти является метод «избирательной интерференции». Допустим, я хочу проверить идею о том, что люди запоминают адреса или номера телефонов, проговаривая их шепотом. Я препятствую такому проговариванию и смотрю, сказывается ли это негативно на процессе воспроизведения. Попросите кого-нибудь отчетливо произносить какое-либо нейтральное слово, например слово «так», пока он будет записывать или повторять в уме телефонный номер, и его мнестическая деятельность будет эффективным образом нарушена.

В последующих главах человеческая память рассматривается в самых разных аспектах, но вы безусловно отметите, что преобладающее большинство исследований памяти выполнено на вербальном материале. Тому есть две причины. Во-первых, словесное кодирование, бесспорно, играет исключительно важную роль в человеческой памяти. Даже при запоминании зрительно предъявляемых заданий или при воспроизведении действий или событий имеется сильная тенденция к вербальному дополнению остальных аспектов памяти, превращение изначально чисто зрительного задания в комбинацию зрительного и словесного. Вторая причина преобладания вербального материала более практическая. В целом гораздо проще отбирать и контролировать вербальный материал, чем манипулировать зрительными, тактильными и слуховыми стимулами. Предположим, например, что мы хотим изучать влияние хорошего знания используемого нами материала. Существует информация о частоте встречаемости любого употребляемого в английском языке слова, что позволяет нам с легкостью произвести количественную оценку переменной «хорошее знание материала». Точно так же существуют данные относительно возраста, в котором люди впервые встречают определенные слова, относительно тенденции слова вызывать зрительный образ и так далее, что делает вербальный материал гораздо более простым для использования в экспериментальных ситуациях.

Другое преимущество использования слов и букв в качестве тестовых материалов в том, что они могут предъявляться на слух или же в написанном виде, равно как и воспроизводиться и тем, и другим образом. С визуальным материалом, однако, мы ограничены одной модальностью предъявления и обычно проверяем узнавание, так как испытуемым сложно продемонстрировать зрительное воспроизведение кроме как с помощью рисования, которое ограничивает возможности человека, если он не является талантливым художником.

Как будет ясно из последующих глав, психологи исследуют память в значительной степени с позиции человека, который пытается понять, как работает машина, но не может заглянуть внутрь и посмотреть. И следовательно, им остается манипулировать заданиями, которые машина должна выполнять, и внимательно наблюдать за ее поведением в различных условиях. Такой подход требует значительного терпения и изобретательности, но он (с чем, как я надеюсь, вы будете согласны, дочитав эту книгу) может быть источником важных открытий.

Природа человеческой памяти

Хотя плачевное состояние памяти Клайва Уиринга хорошо показывает нам всю важность этого феномена, но оно ничего нам не дает для более полного понимания природы тех систем, которые лежат в основе памяти человека. Предположим, мы хотели бы устранить его нарушение. Какими свойствами должен был бы обладать протез для памяти?

Можно тот же вопрос задать по-другому, если сформулировать его с эволюционной точки зрения и поразмыслить, какие функции памяти могли стать по-

лезными для организма, развивающегося в сложном и изменяющемся, но тем не менее структурированном мире. Допустим, у организма есть несколько сенсорных каналов — зрение, слух, осязание и обоняние, к примеру. Информация с этих различных каналов, в принципе, должна быть взаимосвязанной; такой объект, как дерево, можно увидеть и потрогать, а также услышать, как ветер шелестит в его кроне. Различение этой информации и создание некоего образа объекта, по-видимому, требует памяти, хотя бы временного типа, кратковременной или рабочей памяти, которая позволила бы организму брать информацию сразу из нескольких источников и объединять ее в единую связную картину окружающего мира.

Было бы также полезно со временем выстроить некую систему знаний о мире. Известно, что мир по крайней мере отчасти предсказуем: полезно, к примеру, выучить, какая пища пригодна для употребления, а какая — нет. Короче говоря, без каких-то форм долговременной памяти также нельзя бы обойтись. Такое долговременное научение может быть нескольких различных типов, и каждый из них, по-видимому, подчиняется различным правилам. У Клайва Уиринга сохраняются его музыкальные навыки исполнителя, но его способность к воспроизведению фактов прошлого (подробности о его музыкальных достижениях, имена великих композиторов) серьезно нарушена.

Ключи к разгадке структуры сложного альянса систем, который мы называем человеческой памятью, можно обнаружить у других людей с менее выраженными проблемами памяти и, конечно, при изучении процессов памяти у нормальных людей, как будет ясно из дальнейших глав. Однако на данном этапе мог бы быть полезен сжатый обзор предполагаемой психологической структуры человеческой памяти, с тем чтобы задать общую схему, в рамках которой можно раскрыть замысел всей книги.

Понимание того, что память может быть разложена на составляющие части, не ново; оно было предложено в 1890-х годах великим американским психологом Уильямом Джеймсом, а затем Дональдом Хеббом в 1949 году. Экспериментальные доказательства разделения человеческой памяти развивались главным образом в течение последних 30 лет. До 1960-х годов многие психологи не ощущали необходимости вводить более чем один вид памяти, но с начала 1970-х было широко воспринято некое различие между долговременной и кратковременной памятью. В конце десятилетия и кратковременная, и долговременная память стали претерпевать дальнейшее дробление.

Хотя и не все согласны с той структурой, которую я собираюсь здесь изложить, теперь уже большинство признают, что подобное разделение весьма полезно. Я хотел бы, вероятно, сосредоточиться на делении на *системы* и *подсистемы*, тогда как другие теоретики скорее предпочли бы выделить различные *процессы*, составляющие запоминание, а не основные структуры, в пределах которых эти процессы действуют. В принципе, у нас нет особых разногласий по поводу той информации о человеческой памяти, которую я собираюсь представить в этой книге. В случае же наличия таковых они скорее будут касаться тех областей, в которых мы имеем слишком скудный фактический материал. Это дает нам выбор между несколькими правдоподобными альтернативами.

Возьмем, например, неспособность Клайва Уиринга запомнить, что он ел на завтрак. Каковы возможные причины этого? Первая: переживание процесса завтрака никогда не регистрируется его мозгом; другими словами, след памяти не создается. Вторая: след создается, но очень быстро угасает. Третья возможность: след памяти есть, но он не воспроизводится или же недоступен. След памяти можно сравнить с книгой в библиотеке без каталога. Как мы увидим позже, крайне сложно решить, какой из этих сценариев несет ответственность за описываемое здесь нарушение памяти. Тем не менее важно и в перспективе полезно иметь в виду, что любая адекватная система памяти должна быть способна регистрировать предъявляемую информацию, сохранять эту информацию с течением времени и воспроизводить ее при необходимости.

Сколько же всего видов памяти?

Активная дискуссия в 1960-х годах привела к созданию целого ряда моделей памяти упрощенного типа. Они, как правило, допускали три формы памяти — сенсорную, кратковременную и долговременную. В обобщенном виде они могут быть описаны моделью, которую предложили Ричард Аткинсон и Ричард Шиффрин. Будучи типичной и при этом широко распространенной, эта модель получила название «модальная модель». Эта модель предполагает, что информация поступает из окружающей среды через параллельные ряды регистров кратковременной сенсорной памяти, а затем переходит в общее кратковременное хранилище. Считается, что эта система, действуя подобно рабочей памяти, способна оперировать информацией и переносить ее в долговременное храни-



Поток информации в системе памяти, модель Аткинсона и Шиффрина.

лице. Действительно, кратковременное хранилище образует главное звено в этой модели; без него невозможно ни усвоение нового материала, ни воспроизведение старой информации. Мы рассмотрим отдельно каждую из этих составных частей.

Сенсорная память

Когда вы сидите в кино, вы видите совершенно нормальное изображение непрерывно двигающихся людей. В действительности же вашему глазу предьявляется последовательный ряд статичных образов, разделяемых короткими промежутками отсутствия изображения. Чтобы увидеть непрерывно движущееся изображение, зрительная система мозга должна сохранять информацию от одного кадра до появления следующего. Хранилище зрительной информации отвечает за эту систему сенсорной памяти, тесно связанную с нашим восприятием окружающего мира.

Даже в зрительной памяти, по всей видимости, много компонентов, способных сохранять зрительную информацию в течение короткого промежутка времени. Если вы будете размахивать зажженной сигаретой в темной комнате, вы обнаружите, что за ней остается след — вы можете таким образом написать какую-нибудь букву, и другой человек сможет ее «увидеть». Этот эффект использовался для измерения продолжительности следа зрительной сенсорной памяти давным-давно, в 1740 году, шведским исследователем Сегнером. Он прикреплял раскаленную головню к вращающемуся колесу, и когда оно вращалось быстро, можно было увидеть полную окружность, так как след, оставляемый от головни в начале ее кругового движения, был все еще ярк в момент возвращения ее обратно в начальную точку. Если колесо вращалось медленно, можно было увидеть только часть окружности, так как след от первой ее части угасал за то время, что головня возвращалась в свою начальную точку. Вращая колесо с такой скоростью, при которой только-только появлялось видимое изображение окружности, и измеряя время одного оборота колеса, Сегнер сумел оценить продолжительность хранения информации в сенсорном хранилище памяти. У него получилась величина порядка одной десятой доли секунды.

Этот феномен, который называется «стойкость зрительного ощущения», можно продемонстрировать и более простым способом. Для этого нужно, разведя на руке пальцы, размахивать ею перед глазами. Сначала

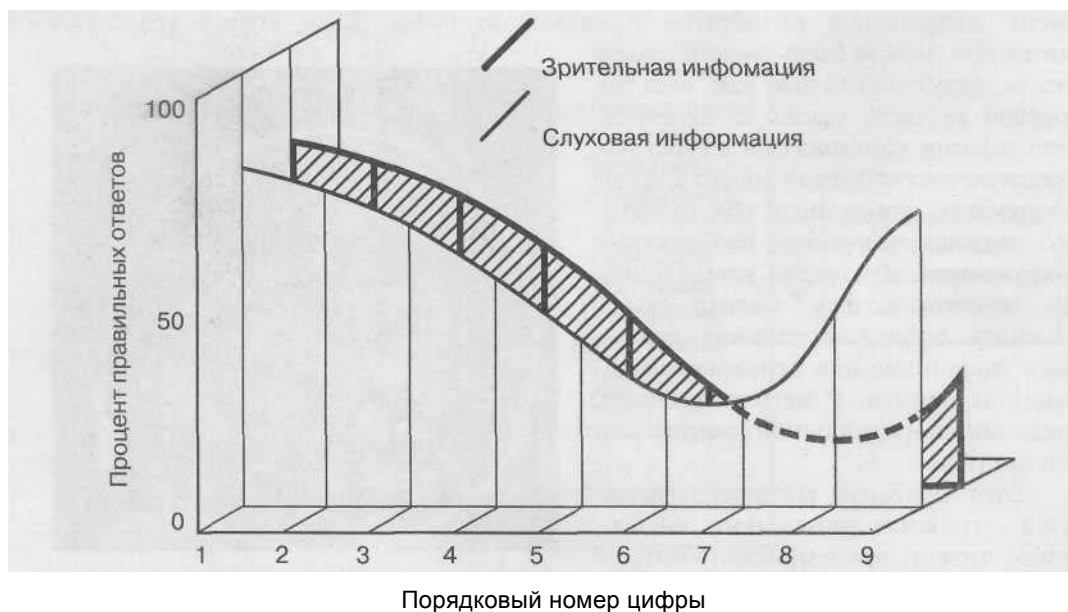


Глаз «запоминает». Хотя светящийся объект движется, его образ несколько долей секунды сохраняется на сетчатке, благодаря чему точечный источник света можно воспринять как окружность.

делайте это медленно, и вы заметите, что картина окружающего мира перед вашими глазами становится зыбкой и неустойчивой. Теперь машите рукой как можно быстрее. Вы увидите, что окружающий мир выглядит нормальным, хотя, возможно, слегка затуманенным. При быстром движении руки видимость прерывается на очень короткие промежутки времени, благодаря чему отпечатывающаяся на сетчатке информация возобновляется прежде, чем она успевает угаснуть.

Есть по крайней мере два (а возможно, и больше) компонента сенсорной зрительной, или *иконической*, памяти, как ее иногда называют. Один из них, по всей видимости, обуславливается сетчаткой глаза; в первую очередь на него влияет яркость предъявляемого стимула. Второй компонент подключается в тот момент, когда мозгом получена и объединена информация с обеих сетчаток. Этот компонент иконической памяти обладает гораздо большей восприимчивостью к структуре, нежели к яркости, и представляет собой систему распознавания формы.

Аналогичным образом построена сенсорная слуховая память. Если бы я произвел очень короткий щелчок в одном из углов комнаты, для вас не составило бы большого труда определить, с какой стороны раздался звук. Для этого вам необходимо было бы воспользоваться крошечной разницей во времени между тем моментом, когда звук достигает одного уха, и тем мгновением, когда звук добирается до второго уха. Выполнение такого задания аналогично использованию локатора для определения местонахождения корабля. Однако, для того чтобы использовать эту разницу во времени, необходимо иметь такую систему, которая будет сохранять звук первого щелчка до получения второго, позволяя таким образом предельно точно оценить этот временной интервал.



Слуховая информация дольше задерживается в сенсорной памяти, чем зрительная. Это объясняет, почему последние слова в серии слов лучше запоминаются, будучи услышанными, нежели прочитанными.

Хотя никто не назовет ее системой памяти в обычном смысле, но это, конечно же, система хранения и воспроизведения информации, и в качестве таковой имеет полное право быть описанной как очень сжатая сенсорная система памяти.

Далее будет продемонстрировано существование более долговременной слуховой системы памяти. Предположим, я зачитаю вам ряд девятизначных телефонных номеров. Скорее всего, вы правильно запомните большинство цифр каждого номера, но будете делать ошибки. Если я затем включу систему, визуализирующую эти номера по одной цифре, вы обнаружите, что вы стали делать гораздо больше ошибок, особенно к концу ряда. На диаграмме на стр. 20 показано типичное распределение ошибок в сериях из девятизначных чисел при зрительном и слуховом предъявлении.

Удивительную особенность отражает диаграмма на стр. 20, а именно: колоссальное различие между двумя модальностями при предъявлении последней цифры. Когда она произносится, ее почти всегда воспроизводят правильно, если же ее предъявляют зрительно, ошибки весьма многочисленны. Причина этого, по-видимому, в том, что, когда числовой ряд проговаривается, последний элемент ряда может быть извлечен из кратковременной слуховой памяти. Кратковременную слуховую память называют также *эхоической*, поскольку она имеет сходство с эхом, звучащим еще какое-то время после произнесения звукового стимула. Эхоическая память ограничена примерно одним или двумя элементами. Следовательно, ее можно заполнить ненужной информацией, дополняя предъявление задания не относящимся к нему элементом. В таком случае в эхоической памяти остается нерелевантный стимул вместо последней цифры. Следовательно, если я буду произносить вам последовательность цифр, а затем дам



Умелое использование стетоскопа зависит от хорошего запоминания звуков дыхания и сердечных ритмов.



Они прислушиваются к периодически возникающим звукам неполадок в моторе. Для того, чтобы обнаружить какое-либо нарушение правильного ритма хорошо налаженной машины, нужна слуховая память.

речевую инструкцию «Повторите», то «эхо» последней цифры исчезнет. Эхоическая память такого типа особенно тесно связана с речью. Так, например, простая, но бессмысленная речевая конструкция (например, «бух») мешает выполнению задания, тогда как чистый звук такой же громкости и продолжительности не оказывает никакого влияния. Последовательность произносимых цифр запоминается лучше, чем последовательность цифр, предъявляемых визуально, поскольку слуховая сенсорная память имеет более продолжительное действие, чем

Слуховая сенсорная память не ограничивается звуками речи. Представьте, что вы не уверены в правильной работе двигателя вашего автомобиля и всю дорогу прислушиваетесь к нему. Вы будете пытаться ощутить повторяющийся звук, врезающийся в относительно беспорядочный шум мотора. Для того, чтобы ощутить повторение этого звука, вы должны быть способны сохранить в памяти достаточно большой «кусочек» шума, чтобы суметь обнаружить характерную повторяющуюся особенность звука. Этот эффект используется для исследования слуховой памяти. Испытуемому предъявляется магнитофонная запись, на которой циклическим образом записан образец флуктуирующего шума; затем длительность этого шумового образца систематически изменяется. Если длительность образца составляет полсекунды, испытуемому требуется воспринимать те характерные особенности, которые повторяются каждые полсекунды. Для того, чтобы это было возможно, ему нужна система слуховой памяти, сохраняющая звук длительностью по крайней мере полсекунды. Если длительность образца составляет целую секунду, то для обнаружения ритмической флуктуации потребуется больший резерв памяти. Сталкивающиеся с этим заданием испытуемые несколько различаются по своим способностям, но в среднем могут обнаружить повторения раз-

несенные на время до трех секунд, демонстрируя слуховую память соответствующей длительности. Хотя мы только вкратце затронули сенсорную память, мы не будем к ней возвращаться. Она является важным компонентом



Чтобы учиться говорить, вам надо слышать звуки, которые вы произносите. Обратная связь — важная составная часть процесса обучения.

нашей памяти, но ее, по всей ви-

димости, лучше рассматривать как часть процесса восприятия. Для дальнейшего ее исследования потребовался бы более детальный анализ восприятия, чем это возможно в пределах данной книги.

Кратковременная память

Чтобы понять эту фразу, вы должны помнить ее начало до тех пор, пока вы не доберетесь до ее конца. Ее невозможно понять, если не запоминать составляющие ее слова и то, в каком порядке они расположены.

Предположим, я прошу вас умножить 23 на 7 в уме. Попробуйте отвести взгляд от страницы и сделать это. Во-первых, вам нужно вспомнить, какие числа участвуют в этой операции. Затем вы, вероятно, умножите 7 на 3 и запомните, что получилось 21. Затем вы отделяете 1, а 2 берете в остаток. Затем вы умножаете 7 на 2 и добавляете 2 из остатка, так что получается 16. Затем вы подставляете полученное вначале 1 и получаете в ответе 161. Все эти операции занимают большую часть места, отведенного для временного хранения в памяти чисел, которые должны быть затем правильно и своевременно воспроизведены. После получения полной суммы отпадает дальнейшая необходимость вспоминать, к примеру, какое число было в остатке, и после нескольких подобных операций вы уже вряд ли сможете вспомнить эту информацию.

Поэтому при выполнении речевых и арифметических операций имеется необходимость во временном хранилище информации для выполнения различных функций дополнительно к пониманию или вычислению. После того как задание выполнено, дополнительная информация уже больше не требуется. Этой системе, или даже скорее целому ряду систем, было дано название кратковременной, или рабочей, памяти. Там содержится информация, крайне необходимая в течение короткого периода времени, которая затем становится малозначимой.

В какой степени кратковременная память отличается от долговременной? На эту тему в последние годы снова ведется обширная дискуссия. Согласно одной из точек зрения, кратковременная память представляет собой то же, что долговременная, но используется в более специальных условиях, что приводит к очень слабому долговременному сохранению информации в памяти. Другая точка зрения, которую разделяю и я, состоит в том, что в долговременной и в кратковременной памяти задействованы различные системы, хотя они и очень тесно связаны в своей деятельности.



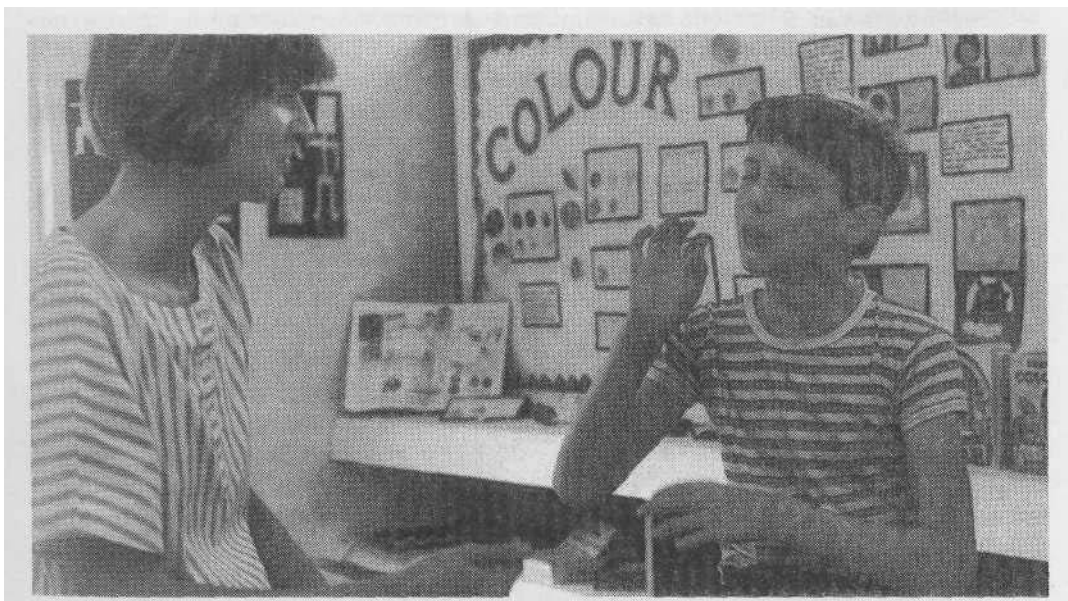
И я еще удивляюсь, почему он так пошел? Оценка альтернативных стратегий в играх типа шахмат решающим образом зависит от рабочей памяти.

В дальнейшем изложении я буду придерживаться той точки зрения, что кратковременная память представляет собой комплексное сочетание взаимодействующих между собой подсистем, а именно *рабочую память*.

Долговременная память

Среди трех форм памяти — сенсорной, рабочей и долговременной — только последняя ближе всего к представлению дилетанта о памяти. Долговременная память содержит информацию, которая хранится в течение длительного периода времени. В самом деле, как мы увидим далее, некоторые теоретики утверждают, что информация из памяти никогда не исчезает, а просто становится все менее и менее доступной. Вспоминание собственного имени, того, как изъясняться, того, где вы жили, будучи ребенком, или где вы были прошлым летом или даже пять минут назад, — все это обусловлено долговременной памятью. Такая память прежде всего занята хранением информации, в отличие от сенсорной или кратковременной памяти, где хранение — это всего лишь одно из несущественных качеств других аспектов системы.

Для психолога-экспериментатора фраза «долговременная память» относится к информации, которая хранится достаточно долго для того, чтобы процесс доступа к ней занимал по меньшей мере несколько секунд. Причина этого в том, что в целом проверка памяти, производимая спустя одну или две минуты, выявляет практически ту же самую картину, что и тестирование по истечении одного или двух дней или года. Это, однако, как мы увидим в свое время, не касается памяти, проверяемой через одну или две секунды или даже миллисекунды. Является



Глухой ребенок, изучающий язык жестов, не использует в разговоре вербальное или слуховое кодирование. Существуют ли другие способы кодирования информации, кроме зрения, слуха, осязания, вкуса и т. д. ?

ли долговременная память единой системой? Это пока что спорный вопрос. Однако совместными усилиями выделены отличительные черты по крайней мере двух ее форм.

Эпизодическая и семантическая долговременная память

Несколько лет назад канадский психолог Эндель Тульвинг выделил два типа долговременной памяти: *эпизодическую память*, которая заключается в воспоминании об отдельных случаях, таких, например, как посещение стоматолога на прошлой неделе, и *семантическую память*, которая по существу связана с познанием мира. Примерами семантической памяти могло бы быть знание смысла того или иного слова, химической формулы соли или столицы Франции и так далее. Нет сомнения в том, что есть различие между индивидуальными воспоминаниями частных эпизодов и общим знанием о мире, которое обычно приобретает в течение значительного периода времени. Представляют ли они собой мнестические системы разного типа или различные аспекты одной системы, пока неясно. Однако это различие является удобным и полезным. В этой книге семантической памяти посвящена отдельная глава.

При анализе человеческой памяти используется большей частью словесный материал, так как слова проще предъявлять, а также проще фиксировать и оценивать реакцию людей. В последние годы исследователи все чаще задаются вопросом, может ли запоминание вербального материала являться характеристикой всей памяти вообще, и в частности, может ли память, связанная с невербализуемым сенсорным опытом, основываться на совершенно других мнестических системах. Бесспорно, мы можем помнить вкус сыра, или запах горячей резины, или звук волны, бьющейся о скалы, не прибегая к словесному описанию этого переживания. Что это? Отдельные слуховая и зрительная системы памяти или всеобъемлющая мнестическая система, способная кодировать все наши впечатления? Если принять эту довольно свежую точку зрения, то тогда получается следующая картина: вербальное научение является вербальным только ввиду того, что материал предъявляется вербально и испытуемые реагируют вербально; а то, что хранится в памяти, — это опыт, вызываемый с помощью вербального материала. К счастью, общие правила, применяющиеся для усвоения вербального материала, также широко используются для запоминания картинок и звуков, так что обобщенные выводы, сделанные в последующих главах, судя по всему, останутся действительными, решим ли мы, что долговременная память является унитарной, дуальной или даже многосложной системой.

Имплицитная и эксплицитная память

Давно известно, что больные с глубокой амнезией, такие как Клайв Уиринг, могут оставаться способными к приобретению определенных форм долговременных навыков. Усвоенные моторные навыки, к примеру машинописные, обычно сохраняются и относятся к классу явлений, называемому «*эффект предшествования*». Этот термин касается наблюдения, что слово или предмет, будучи увиденным или

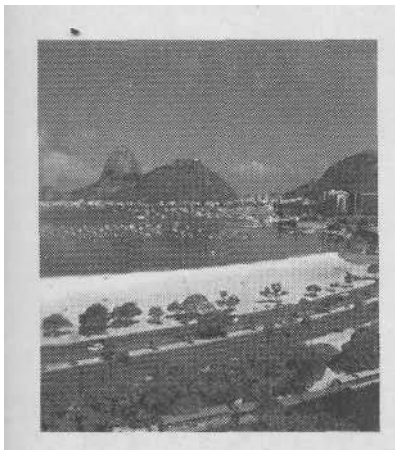
услышанным более одного раза, будет в дальнейшем воспринят с большей готовностью. То есть, если вы недавно прочли слово «лошадь», вы быстрее узнаете его, если оно будет предъявляться вам очень быстро, и вы гораздо быстрее справитесь с заданием, если вас попросят заполнить промежутки между буквами Л-Ш-Ь, чем испытуемый, которому до этого предъявлялось совсем другое слово.

Научение, оцениваемое подобным образом, называется имплицитным. Поскольку у испытуемого не осведомляются о предыдущих предъявлениях усваиваемого материала, их влияние осуществляется косвенным образом в скорости или характере последующего выполнения задания (обычно это задание не на память). Такое научение не подвержено влиянию многих факторов, важных, когда научение оценивается с помощью процессов воспроизведения или узнавания. Переработка слова с точки зрения смысла, к примеру, улучшает последующее воспроизведение, но не оказывает влияния на интенсивность эффекта предшествования, тогда как изменение физического аспекта предъявления слова, изменение шрифта, которым оно напечатано, к примеру, снижает эффект предшествования, но не оказывает никакого воздействия (или очень слабое) на воспроизведение.

В этой области в настоящее время ведутся активные исследования. Некоторые ученые доказывают, что имплицитное и эксплицитное научение представляют собой единую систему, работающую под влиянием различных воздействий, тогда как другие считают различными сами процессы обучения. Сторонниками единой системы, как правило, являются исследователи, работающие в основном с нормальными испытуемыми, тогда как те, кто имеет дело с нейропсихологическими дефектами, в большей степени склонны защищать подход, рассматривающий две или более системы обучения. Я в настоящее время считаю, что и эпизодическая и семантическая память основаны на единой системе, которая нарушается у больных с амнезией, при этом имеют место некоторые процессы имплицитного научения; общим для них является то, что они не полагаются на эксплицитную эпизодическую память. Впрочем, этот вопрос будет более подробно обсуждаться в 4 главе. Ученых в данной области давно беспокоят проблемы терминологии. Хотя большинство людей признают важность разграничения терминологии, они не считают, что выработана хорошая система понятий, и, следовательно, используют до некоторой степени различающиеся термины для обозначения одних и тех же явлений.

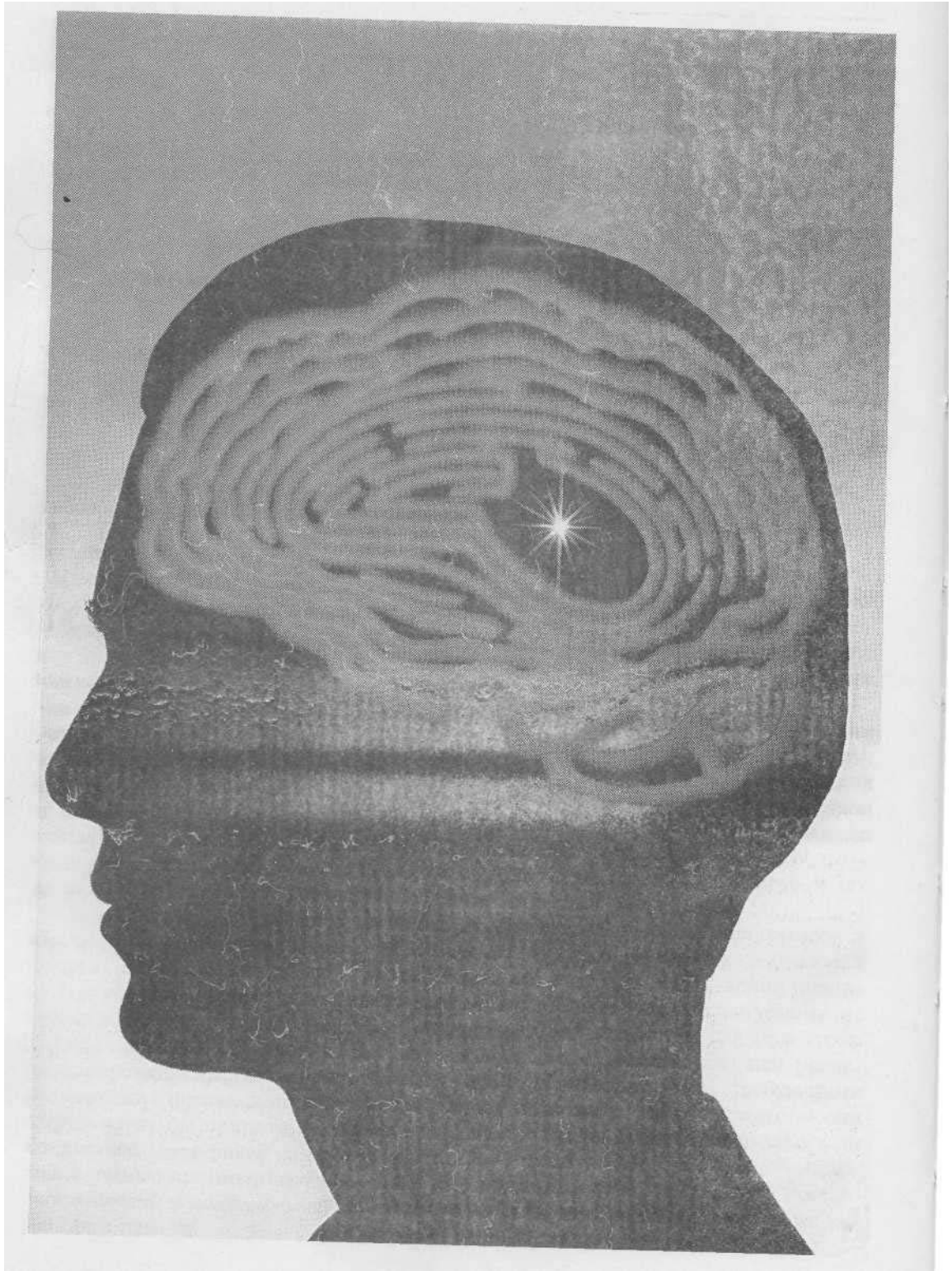
Хотя это разногласие касается теоретического толкования эксплицитного и имплицитного научения, многие согласятся с тем, что сохранившееся научение у больных с амнезией выявляется в заданиях, в которых степень научения оценивается косвенным образом. При выполнении такого задания испытуемому не нужно вспоминать, сталкивался ли он раньше с такой ситуацией, для того чтобы хорошо справиться с заданием на навыки (например, машинопись) или продемонстрировать эффект предшествования. Напротив, с тестами, требующими вспоминания полученного опыта, больные с амнезией справляются плохо — они затруднились бы припомнить статью в газете или определить, предъявлялось ли конкретное слово ранее на протяжении тестового сеанса. По этой причине некоторые ученые предпочитают пользоваться терминами *прямой* и *косвенный* (вместо *эксплицитный* и *имплицитный*) для обозначения различия между двумя типами научения и памяти.

Одно и то же место, но различные воспоминания? На свете не отыщется двух людей, которые запомнили бы одну и ту же вещь одинаково.



Используя другой способ толкования этих двух типов научения и памяти, их называют *декларативный* и *недекларативный*. Декларативная память касается запоминания фактов или событий, а недекларативная — всего остального. Я лично отношусь с симпатией к такой классификации, но должен признаться, что нахожу эти обозначения несколько громоздкими.

В последующих главах я буду описывать кратковременную, или рабочую, память, а потом мы перейдем к обсуждению различных аспектов долговременного научения и памяти. Затем мы рассмотрим применение изученного нами теоретического материала в практических областях: при интерпретации свидетельских показаний, при исследовании амнезий, а также при изучении памяти в детском и пожилом возрасте.



2. Кратковременная память

Сколько времени длится настоящее? Минуту? Секунду? Миллисекунду? Или оно бесконечно мало? Допустим, мы слышим слово «велосипед». Мы не испытываем ощущения необходимости удалить из памяти начальный слог «ве-», когда слово доходит до последнего слога, — все слово как бы представлено нам одновременно. Уильям Джеймс описывал это ощущение как «обманчивое настоящее», обманчивое, поскольку кажется правдоподобным, но совершенно неверно, что начало и конец слова слышатся нами одновременно. Фрэнсис Гальтон, английский ученый девятнадцатого века, дал следующее описание подобного феномена: «Это похоже на приемный зал моего разума, где безраздельно правит сознание, с двумя или тремя мыслями проводится аудиенция, а комната ожидания полна более или менее близкими мыслями, которые находятся за пределами сознания. Из этой комнаты мысли, находящиеся ближе к приемному залу, вызываются чисто логическим путем, когда приходит очередь их аудиенции».



Уильям Джеймс, крупный американский психолог девятнадцатого столетия, чьи взгляды на проблемы внимания и кратковременной памяти до сих пор имеют большое значение.

Такая концепция ограниченного сознания тесно связана, но не идентична с концепцией кратковременной памяти — системы хранения информации в течение коротких интервалов времени. Природа сознания представляет собой интересную и фундаментальную проблему, но она находится за пределами темы данной книги. Впрочем, при анализе кратковременной памяти мы рассмотрим один аспект этой проблемы, а именно те характеристики системы, которые позволяют удерживать и обрабатывать ограниченные количества информации. Подобная система может ухватывать мимолетные мысли, которые иначе были бы преданы забвению, удерживать их, устанавливая связи между ними и обрабатывать их для своих собственных целей. Количество объектов или мыслей, которые она может ухватить, ограничено, но ее объем различными способами можно увеличить.

Приемный зал человеческого разума, где безраздельно царствует сознание ?

Объем цифровой памяти

Вопрос об объеме непосредственной памяти явился в девятнадцатом веке одним из первых, обративших на себя внимание большого количества ученых. Уильям Гамильтон, к примеру, описывал, что, когда кидали горсть игральные фишек, максимальное их количество, которое правильно опознавалось, было порядка семи. Первая систематическая экспериментальная работа по этой теме была выполнена в 1887 году школьным учителем Дж. Якобсом, который заинтересовался измерением умственных способностей своих учеников. Он создал технику измерения *объема цифровой памяти*, и по сей день имеющую большое значение для психологии. Испытуемому предъявляют ряд цифр и просят повторить их в том же порядке; длина цифрового ряда постепенно возрастает до того момента, пока испытуемый не начинает ошибаться при каждом предъявлении; длина цифрового ряда, при которой испытуемый ошибается только на 50%, определяется как объем памяти. Попробуйте сделать это сами. Прочтите вслух, в ровном темпе, расположенные здесь цифровые ряды. После каждой строки закрывайте глаза и старайтесь повторить цифры в правильном порядке. Каждый раз отмечайте, ошибались ли вы при повторе или нет. Если все правильно, переходите к строке большей длины. Если вы сделали ошибку, попробуйте сделать следующую строку той же длины и продолжайте тест до тех пор, пока вы не достигнете такой длины строки, при которой вы всегда будете ошибаться. Ваш объем — это длина, при которой выполнение достигает своего предела: для настоящих целей он может рассматриваться как наиболее длинный цифровой ряд, правильно воспроизведенный по крайней мере с одной из трех возможных попыток.

Большинство людей могут воспроизвести шесть или семь цифр, и это достаточно высокий объем, хотя некоторые справляются лишь с четырьмя или пятью цифрами, а другие доходят до десяти и выше. Излишне упоминать, что обычно тесты проводятся в более контролируемых условиях!

Если вы проговариваете последовательности цифр вслух, вы, вероятно, выполните это задание лучше, чем просто читая про себя. Причина этого в том, что, когда вы артикулируете и слышите звуки произносимых цифр, они запечатлеваются в кратковременной слуховой памяти (о ней речь пойдет позже).

Другой способ улучшить выполнение этого теста — ритмическая группировка цифр. Эта техника помогает снизить тенденцию к воспроизведению цифр в неправильном порядке. Исследователи, сравнивающие различные способы группировки, пришли к заключению, что лучше всего группировать по тройкам и что полезен даже небольшой интервал между двумя группами, при условии, что слух испытуемого сможет его уловить. Так что, если вы сообщаете кому-нибудь свой телефонный номер и хотите быть уверенным в том, что его запишут правильно, разбивайте его на тройки, а если он не делится на три, то на тройки и двойки. При этом все равно не забывайте проверить, насколько верно записан телефон, поскольку количество ошибок при копировании теле-

9754
3825
6514
94318
68259
38147
913825
648371
596382
7958423
5316842
7918546
86951372
5173826
51398247
719384261
163874952
625943826
9152438162
7154856193
1528467318

фонных номеров необычайно высоко, даже когда запоминают телефонный номер на тот короткий период времени, который требуется, чтобы переписать его с одного листка бумаги на другой.

Роль ритма в процессах памяти мы склонны скорее недооценивать, возможно, по ассоциации с идеями тренировки памяти девятнадцатого века, особое значение уделявших механическому повторению часто бесполезной информации. Рифма и ритм — вот что делает поэзию особенно легкой для заучивания. Ритм безусловно играл важную роль в памяти бывшего профессора Эдинбургского университета А. С. Аиткена. Аиткен был весьма талантливым математиком и имел поразительную память; он был, в частности, блестящим вычислителем. Одним из его мнемонических достижений было то, что он запомнил значение числа π (математическая константа, отражающая отношение длины окружности к ее диаметру) до тысячного знака после запятой. По рассказам Яна Хантера, психолога, исследовавшего его замечательные способности, Аиткен полагал, что «это предосудительное по своей бессмысленности достижение было не так-то просто осуществить». Аиткен обнаружил, что если располагать цифры блоками по 50, то есть 10 групп по 5 цифр в каждом ряду, и прочитывать в определенном ритме, то их очень легко запоминать: «...заучить их было проще, чем выучить фугу Баха». Хантер записал на магнитофон процесс припоминания у Аиткена, описывая его следующим образом: «Сидя спокойно и расслабленно, он произносит первые 500 знаков без ошибок и без колебаний. Затем он делает паузу, чтобы отдышаться. Общее затрачиваемое им время — 150 секунд. Ритм и темп его речи очевидны: около пяти знаков в секунду с промежутками порядка полсекунды».

При тестировании с использованием стандартной процедуры исследования объема памяти, со скоростью предъявления одна цифра в секунду, Аиткен не показал выдающегося результата; он сам объяснил это тем, что темп предъявления был слишком медленным, «как будто учишься медленно ездить на велосипеде». Когда цифры зачитывались со скоростью пять цифр в секунду, он с легкостью повторял ряд из 15 цифр в порядке предъявления, а также в обратном порядке. Воспроизведение в обратном порядке гораздо сложнее, чем обычное припоминание. Попробуйте на себе, используя ряды цифр на соседней странице.

Удивительные способности памяти Аиткена не исчерпывались запоминанием чисел. В 1937 году на нем было проведено исследование с использованием отрывка текста и списка из 25 слов. Спустя 27 лет Хантер попросил его воспроизвести этот ма-



Даже для того, чтобы записать телефонный номер на руке, нужно повторять его, чтобы не забыть.

териал. И он не только воспроизвел в точности все 25 слов в правильном порядке, но также и отрывок текста повторил буквально слово в слово. У Аиткена к тому же была замечательная память на разговоры и на события; на собраниях он всегда мог дать точный и подробный отчет обо всем, что происходило на предыдущих собраниях. Он сам испытывал мало удовольствия от того, что его использовали как ходячий справочник, а свои блестящие вычислительные способности совершенно его не впечатляли. Он практически прекратил использовать свои вычислительные способности с появлением микрокалькуляторов.

Группировка в блоки

Решающим элементом успеха Аиткена была его способность объединять несколько цифр в единый «блок». Объем непосредственной памяти определяется количеством блоков в большей степени, чем количеством цифр; это становится еще более очевидным, если мы для измерения объема памяти вместо цифр используем ряды букв. Попробуйте прочитать и повторить следующую последовательность букв: И А Р Н Т С К Б Г Ф И . Сумели повторить все правильно? Если да, значит, у вас замечательная непосредственная память. Теперь попробуйте повторить другую последовательность, содержащую вот такие буквы: ЗЛАКСУППОРТ. Нет ничего удивительного в том, что вам удалось их повторить. Так в чем же разница между этими рядами букв? Первый ряд содержит 11 независимых букв, и хотя некоторые из них можно заблокировать в отдельный звук, АРН к примеру, в общем количество блоков остается значительно превышающим те шесть или семь объектов, которые наша кратковременная память может удержать. Второй ряд можно очень легко заблокировать в три звука речи или даже в два, если вы увидите С У П П О Р Т как отдельное слово. Задание будет даже еще проще, если эти

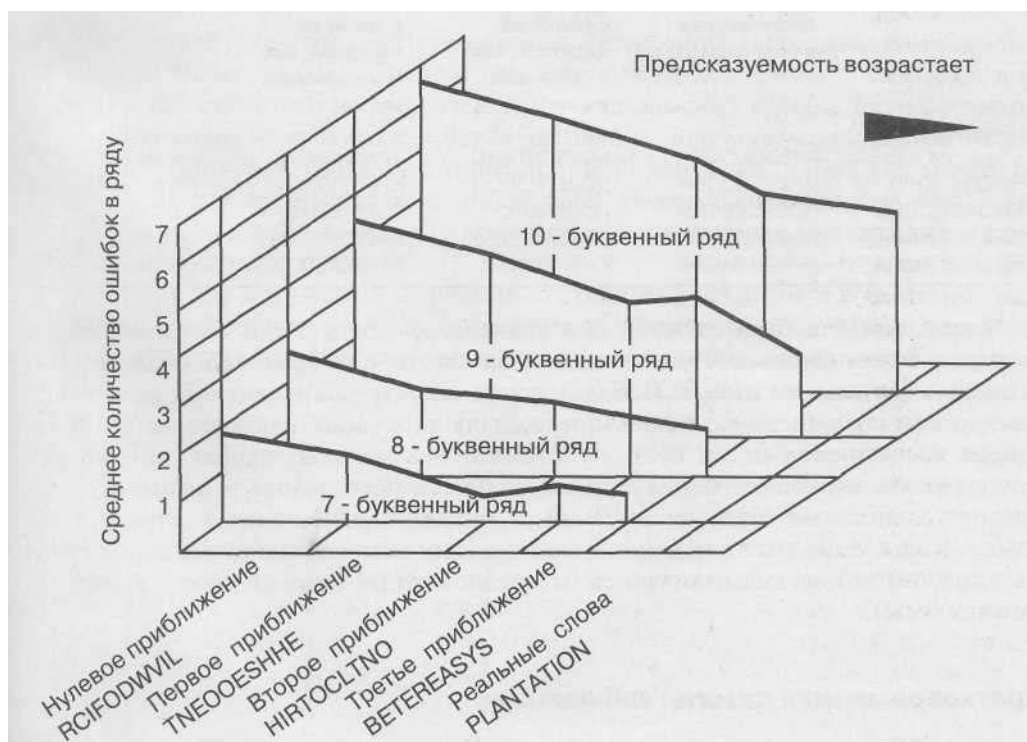


Самое длинное название в Великобритании носит деревушка на острове Англси. Хорошая возможность для группировки информации? В XIX веке один священник распорядился придумать такое название с намерением привлечь туристов.

11 букв будут составлять какое-нибудь уже существующее слово, например, *интеллигент*.

Объединение в блоки — это процесс, происходящий с предъявляемым материалом при запоминании, но очевидно, что некоторые ряды букв годятся для этой цели в большей степени, нежели другие. Один из факторов, помогающих объединению информации в блоки, это избыточность, или предсказуемость, материала. Представьте себе структуру языка: некоторые буквы встречаются в нем гораздо чаще, чем другие. Если бы мы играли в игру с отгадыванием букв и я хотел бы определить первую букву ряда, то я бы скорее назвал С и П, чем Ф и Щ. Точно так же определенные комбинации букв встречаются особенно часто; гласные и согласные обычно чередуются, за некоторыми буквами следуют определенные буквы. Если я скажу, что первая буква в слове — Й, то вы догадаетесь, что скорее всего следом за ней идет буква О. Подобное сродство часто встречается у близко стоящих букв. Если я говорю, что первые две буквы слова — это К и Р, вы скорее предположите, что следующая буква А или О, и скорее всего не будете предлагать согласную, например букву С.

Эти различные вероятности можно легко вычислить, если ввести образец нормального текста в компьютер для того, чтобы подсчитать, с какой частотой встречается в тексте каждая буква в отдельности или в сочетании с предыдущими буквами, а также пары букв. Мои коллеги и я провели такой анализ несколько лет



На этой диаграмме показано взаимодействие двух факторов, предсказуемости и длины ряда, при воспроизведении псевдослов и реальных слов. Более похожие на слова ряды букв являются более простыми для запоминания. (Baddeley & Conrad, 1960.)

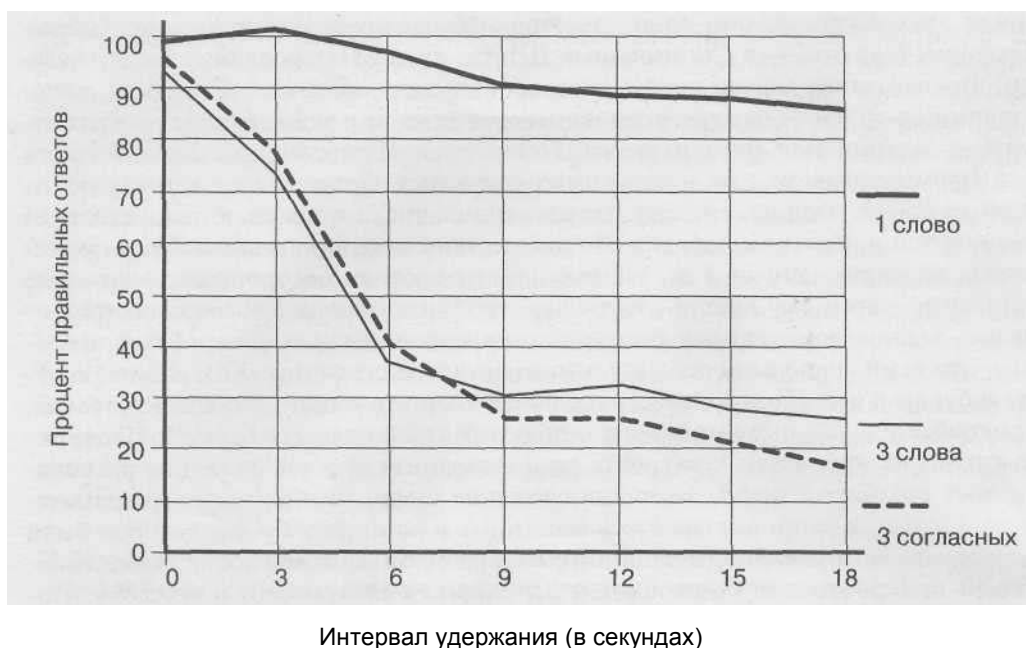
назад, используя в качестве образцов текста передовые статьи из газеты «Таймс», написанные достаточно официальным языком, а также текст мыльной оперы, идущей по Би-би-си, где фигурировал живой разговорный язык. Компьютер выдал информацию о частоте встречаемости отдельных букв, а также пар и троек букв. Используя эти результаты, мы сумели создать ряды букв, изменяющиеся от совершенно случайного набора букв до так называемого приближения первого порядка (буквы встречаются с характерной для английского языка частотой), затем приближения второго порядка (пары букв встречаются с типичной частотой), приближения третьего порядка (нормальная для языка частота троек букв) и реальные слова. Примеры различных вариантов этого материала показаны ниже. Попробуйте проверить себя на этих рядах букв, прочитайте их вслух, а затем закройте глаза и попытайтесь их повторить. Если вы хотите выполнять это задание более систематизированно, то сосчитайте, сколько раз вам удалось правильно повторить последовательность букв для каждого порядка приближения, а затем сравните ваши результаты с результатами наших испытуемых, представленными на диаграмме (стр. 33).

Случайный порядок букв (пары букв же, как как в обычном	Предсказуемость первого порядка с такой же и в обычном языке)	Предсказуемость второго порядка с такой же с такой же в обычном языке)	Предсказуемость третьего порядка встречаются встречаются частотой, как языке)	Реальные слова (частота встречаются такая частотой,
ТНЕООЕСКРЕ	МИРТОКЛЕНО	ТРИВЕСАЛИС	КАРИКАТУРА	ГКТОДКПЕНФ
ИНОЛГКОЛВН	ДОВЕЕКОПОП	КРАТЕЛЛИРА	СТРАННОСТЬ	ТЗЩКХАШЦЦФ
ПДОАСЛОТПП	СОСАРАИКРТ	ТОПЕРСИВЛА	КАЗАЧЕСТВО	НГОРХЧИЭШБ
АЕОСАОИАОН	АРЕДАТОРИМ	КАЯМЕРОЕНЬ	ЗАГНИВАНИЕ	БВНЙСЖЗЩЮА
ИРКРЕНМСТН	КУНСИТОСУР	ПРОКСАДКИН	КОНТИНГЕНТ	

Зачем нам это было нужно? Мы заинтересовались идеей кодов в связи с планами Британского почтового ведомства ввести почтовые коды для автоматической сортировки писем. Использование структуры английского языка позволило нам создать серию кодов, представляющих собой наиболее запоминающиеся последовательности букв, основанные на реальных словах, прежде чем использовать несколько менее запоминающиеся псевдослова и работать с последовательностями букв, не имеющими никакого отношения к английскому языку. Коды, принятые в конечном счете, в силу эксплуатационных и инженерных требований весьма отличались от предложенных нами (и гораздо хуже запоминались!).

Кратковременная память: забывание

До сих пор мы были сосредоточены на одном аспекте памяти, на ее объеме, измерение которого широко практиковалось в течение последних 60 или 70 лет. Интенсивный интерес к кратковременной памяти появился в конце 1950-х гг.



Здесь представлены кривые забывания, полученные в экспериментах Мэрдока, Петерсона и Петерсона, где испытуемым не давали повторять задания и просили воспроизвести их по истечении временного интервала, варьирующего от 3 до 18 секунд. (Peterson & Peterson, 1958; Murdoch, 1961.)

вам надо было бы запоминать каждый буквенный набор. Более того, некоторые тройки букв было запомнить проще, чем остальные. Однако я подозреваю, что вы верно справились с первой тройкой и, возможно, со второй, а с остальными дело обстояло не настолько хорошо. Такое распределение результатов является нормальным, что несет определенный смысл для объяснения эффекта Петерсона. Изначально предполагалось, что полученная в экспериментах Мэрдока и Петерсонов форма кривой означает, что след в памяти, оставляемый стимулами-тройками, с течением времени все сильнее стирается и исчезает, постепенно снижая вероятность их точного воспроизведения. Однако впоследствии обратили внимание на то, что в первой пробе такого эксперимента забывание крайне незначительно; только последующие стимулы дали значительное забывание, типичное для данной методики. Причина этого, по-видимому, в том, что при предъявлении очередного стимула испытуемым сложно отвлечься от ранее предъявлявшихся им троек букв и чем дальше, тем больше путаницы. Метод Петерсонов, разумеется, не ограничивается только буквами; очень часто в нем используются тройки слов, и если вы готовы испытать следующую серию из восьми проб, то вы сможете увидеть другие характерные особенности этой методики. Взгляните на расположенную ниже таблицу; задание здесь выполняется так же, как и предыдущее. Единственная разница в том, что на этот раз вместо троек букв вы будете запоминать тройки слов. Как и в предыдущем задании, сосредоточьтесь полностью на столбце, с которым вы сейчас работаете, и прикройте остальные листком бумаги или картона. Вам нужно точно так

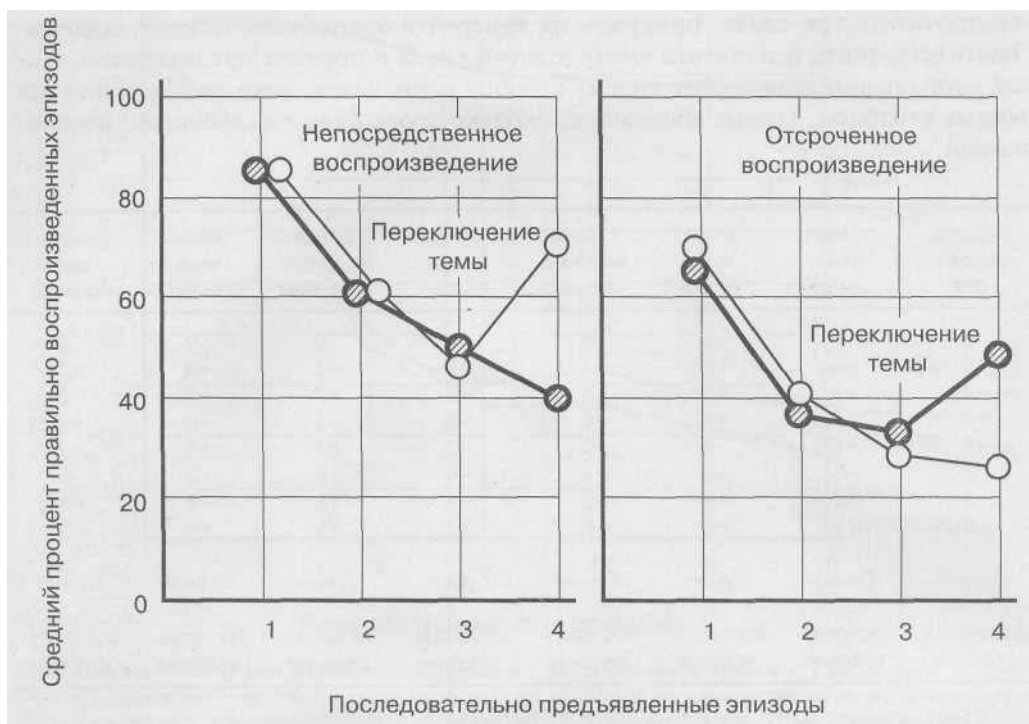
же прочитать три слова, прикрыть их и перейти к арифметическому заданию. Затем вспомнить и написать внизу эти три слова в порядке предъявления. После этого переходите к следующему столбцу и так далее, пока не закончите все восемь столбцов. Теперь обозначьте, сколько троек слов вы правильно воспроизвели.

медведь	лошадь	зебра	собака	виноград	банан	вишня	медь
корова	овца	лиса	верблюд	слива	апельсин	лимон	цинк
лев	тигр	кошка	мышь	яблоко	клубника	мандарин	свинец
5	7	8	6	4	9	7	6
+9	-4	-7	+3	+9	-5	-4	+7
-7	+9	+3	-8	-5	+7	+6	-2
+4	-3	+9	+6	+8	-2	-3	+9
-8	+6	-4	+9	-2	+7	+5	-3
-3	-5	+6	-4	-4	-8	+2	-5
+2	-7	-8	-5	-7	+6	-9	+4
-5	+8	+6	+6	+2	+5	+8	-9
Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма	Сумма
Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение

Как вы, конечно, заметили, слова для задания отобраны не случайным образом: они распределены по отдельным категориям. Вам удастся снова проследить тенденцию к хорошему повторению первой тройки и ослаблению запоминания при воспроизведении последующих, с единственным исключением — при переходе от категории «животные» к категории «фрукты» запоминание, прежде чем снова снизиться, резко улучшается.

Почему же выполнение задания улучшается при изменении категории? Потому что вы таким образом избегаете смешивания ранее предъявлявшихся слов с теми, которые вы сейчас пытаетесь запомнить. Этот эффект называется *освобождение от проактивного торможения (ПТ)*. Однако во второй пробе, уже в пределах новой категории, на пути вашего вспоминания встают запоминавшиеся вами в первой пробе слова из этой категории. Американский психолог Делос Уикенс разработал метод освобождения от ПТ и продемонстрировал, что результатов можно добиться путем изменения широкого спектра параметров, включая переход от букв к цифрам, от больших стимулов к маленьким, от темного фона к светлому; хотя, конечно, во всех этих случаях эффект не настолько разителен, как при переходе к другой смысловой категории.

Феномен освобождения от ПТ не ограничивается кратковременной памятью и имеет в действительности некоторую практическую ценность. В исследовании, касающемся запоминаемости телевизионных новостей, изучалась степень точности их запоминания, причем предъявление происходило двумя различными способами. В первом случае предъявлялось четыре эпизода новостей, и все они были близкими по тематике. В другом же случае с участием освобождения от ПТ четвертый эпизод относился к совершенно другой категории.



Воспроизведение телевизионных новостей. После трех близких по теме эпизодов происходило переключение на другую тему, и новый эпизод запоминался лучше как при непосредственном (левый график), так и при отсроченном воспроизведении. (Gunter, Barry & Clifford, 1981.)

Свободное припоминание

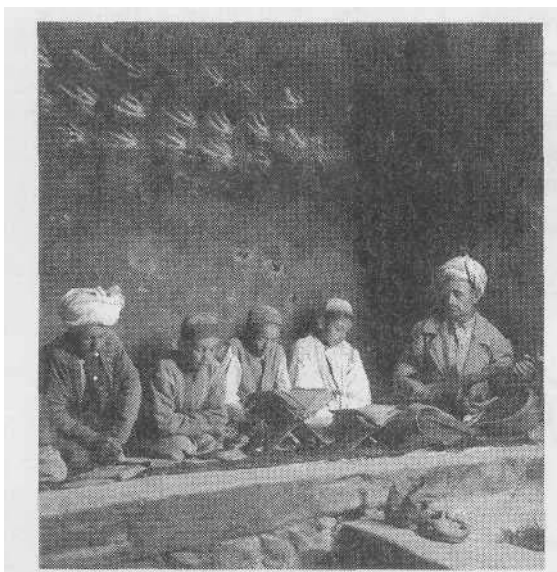
Следующий метод, часто используемый для изучения кратковременной памяти, это *свободное припоминание*. Испытуемому предъявляется ряд объектов для запоминания, и он волен вспоминать их в любом порядке, за что метод и получил свое название. Противоположным ему является метод *последовательного припоминания*, где объекты должны быть воспроизведены в том порядке, в котором они предъявлялись. Для свободного припоминания испытуемым обычно предъявляют значительно больше объектов, чем они в состоянии запомнить. И все же лучший способ проникнуться смыслом такого задания — это попробовать его на себе.

Взгляните на нижеприведенные списки слов и начинайте выполнять примеры. Просто читайте их в удобном для вас темпе, накрывая каждое слово по мере прочтения полоской картона. Дойдя до конца каждого списка, вы обнаружите либо инструкцию «Воспроизведение», следуя которой нужно будет написать в любом порядке на листе бумаги все слова, которые вы вспомните, либо столбец цифр для сложения — в этом случае выполните сложение, а затем попробуйте воспроизвести ранее прочитанные слова. Разрешается припоминать слова в течение приблизительно одной минуты — за это время вы сможете припомнить большую часть запомненных вами слов. Если спустя некоторое время

в памяти вдруг возникнут еще одно или два слова — не учитывайте их. Я советую вам пройти все шесть списков, прежде чем подсчитывать количество воспроизведенных слов. Помните, что вы можете припоминать слова *в любом удобном для вас порядке*. Ведя подсчет, сравнивайте выписанные вами слова со словами из списка. Начните с анализа первых трех списков, подсчитывая, в скольких списках вы правильно вспомнили первое слово, второе, третье и так далее, до шестого слова. Затем таким же образом посчитайте оставшиеся три списка.

Список 1	Список 2	Список 3	Список 4	Список 5	Список 6
баррикада	кресло	сосулька	гордость	пергамент	гробница
ребенок	светлячок	инструктор	стремя	золото	гном
диета	флигель	почка	злодей	баронесса	сцена
тыква	тролль	лацкан	зодиак	рычаг	патриарх
фолиант	рукопожатие	певец	олень	служитель	диплом
счетчик	изморозь	дымоход	арбитр	тахта	менестрель
путешествие	слон	ковер	новичок	универмаг	майонез
мохер	баклажан	сенокос	суд	древесина	решетка
феникс	кладбище	прыгун	хобби	пресыщение	дамба
арбалет	капсула	архив	корь	стеклоочисти- тель	изображение
аллигатор	досье	простак	людоед	армада	тигр
звонок	посылка	филармония	букет	напиток	зарплата
кашне	консерватория	трафарет	фильм	ваза	яхта
меню	паром	урна	крюк	лосьон	личинка
туманность	клепка	слизень	графин	стрелец	инспектор
	шинель		прическа	аптека	уродство
Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	3 + 7 - 6 + 5 - 4 - 1 + 2 + 9 °°	9 - 5 + 6 + 3 - 1 + 4 - 8 - 2 + 7	6 - 3 + 7 - 2 + 9 + 5 - 8 - 8 - 1
			Сумма	Сумма	Сумма
			Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение	Воспроиз- ведение

Вы, вероятно, обратили внимание на то, что припоминание слов, находящихся в начале и середине первых трех списков, было умеренно хорошим, но последние одно или два слова вспомнились замечательно. В заключительных трех списках эта тенденция пропадает. Конечно, в таких неконтролируемых условиях вы вряд ли можете добиться достаточно чистого результата. Если бы этот тест в расширенном варианте давался большому количеству людей, мы получили бы результаты, соответствующие кривым на



Они учат Коран наизусть. Тенденция к более устойчивому запоминанию первого и последнего элементов ряда, нежели промежуточных элементов, проявляется во многих культурах. К сожалению, механическое заучивание, подобное заучиванию слов попугаем, не оказывает благотворного влияния на нашу память.

ревенской школы в Марокко, чье образование заключалось в заучивании наизусть фрагментов из Корана, также показали подобного рода кривую при предъявлении разнородных слов.

Как вы, вероятно, заметили по трем последним пробам и как видно из верхнего графика на стр. 41, при невозможности непосредственного воспроизведения картина резко меняется. Даже очень короткого вмешательства достаточно для того, чтобы устранить тенденцию к хорошему воспроизведению нескольких последних элементов. Такую тенденцию называют *эффектом новизны*, поскольку она отражает воспроизведение самых свежих элементов — предъявлявшихся последними — и значительно отличается по уровню выполнения от остальной кривой, так как не зависит от большого количества других влияющих на выполнение факторов. Например, знакомые слова в целом лучше воспроизводятся, чем редкие слова, но дают такой же эффект новизны; медленное предъявление слов улучшает общий уровень выполнения, но на эффект новизны влияния не оказывает; предъявление слов, относящихся скорее к конкретным объектам, чем к абстрактным понятиям, улучшает выполнение на начальном этапе кривой, но опять-таки не затрагивает эффект новизны. И все же эффект новизны очень легко устранить — включением в тест очень слабого дистрактора, например задания сложить пять простых цифр. Видимое различие припоминания последних и начальных элементов наводит на мысль о том, что первое зависит от кратковременной памяти, тогда как последнее скорее отражает долговременные ее аспекты.

странице 41. Кривая, связывающая позицию слова при предъявлении и вероятность того, что слово будет воспроизведено, называется *позиционной кривой*. Свободное припоминание без какого-либо промежуточного задания дает начало одной очень типичной кривой, в которой первые один или два элемента воспроизводятся на весьма среднем уровне, достаточно ровная средняя часть кривой, и блестящее воспроизведение последних одного или двух элементов. Такую кривую можно получить при невероятно широком диапазоне условий: является ли список коротким или длинным, содержит ли он слова или

бессмысленный материал, предъявляется ли он быстро или медленно; неважно даже, пьян испытуемый или трезв! Эта кривая не является специфичной только для западной культуры; ученики исламской де-



Непосредственное воспроизведение

Верхний график иллюстрирует достаточно хороший уровень припоминания последних элементов в списках слов. Но этот эффект — эффект новизны — пропадает при отсроченном воспроизведении, как показано на нижнем графике: после 30-секундной задержки воспроизведение последних слов заметно снижается. (Postman & Phillips, 1965.)

Являются ли кратковременная и долговременная память независимыми системами?

Основная дискуссия в экспериментальной психологии в 1960-х годах велась о том, являются ли кратковременная и долговременная память двумя независимыми друг от друга системами или же различными аспектами единой системы. До 1960-х гг. этот момент практически не дискутировался, поскольку те ученые, которые изучали долговременную память, не занимались кратковременной, и наоборот. На протяжении этого периода большое количество исследований, связанных с долговременной памятью, проводилось в Северной Америке сплоченной группой ученых, которые использовали для тестов в основном бессмысленный материал и в гораздо большей степени интересовались получением взаимосвязи между переменными, нежели построением теорий. Созданные ими теории основывались на простых понятиях ассоциации и ассоциативного торможения.

В тот же период велась активная работа над проблемой кратковременной памяти в Великобритании с углублением в область прикладных задач, таких как проектирование телефонных номеров и кодов. Ученые, работающие с кратковременной памятью, как в Великобритании, так и в Северной Америке, испытывали большую потребность в объяснительных моделях и часто использовали идеи, ведущие свое происхождение от бурно развивавшихся в то время цифровых компьютеров. И тут исследования Петерсона и Петерсона, касающиеся забывания, ненамеренно сосредоточили внимание и тех, и других ученых на общей проблеме. Есть ли теперь необходимость считать, что существуют две отдельные формы памяти, кратковременная и долговременная, или же все наблюдаемые эффекты можно объяснить с точки зрения принципов долговременной памяти? Последняя позиция была выдвинута видным представителем традиционного североамериканского подхода к памяти Артуром Мелтоном; его статья спровоцировала целую серию попыток аргументации за или против независимости двух систем памяти.

Этот вопрос до сих пор дискутируется, поэтому я хотел бы высказать собственное мнение, а именно: имеющаяся у нас информация чересчур сложна для того, чтобы укладываться в рамки простой унитарной теории. В концепции двух систем памяти тоже есть некоторые неясности, но я здесь вновь утверждаю, что они происходят от чрезмерного упрощения: возможно, на самом деле существует *более* чем две системы памяти. Кратковременная память — это не простая единая система, скорее это сплав или альянс нескольких временных, совместно функционирующих систем памяти. Этот вопрос слишком сложен для того, чтобы детально его здесь обсуждать, хотя, возможно, прежде чем начинать обсуждение необходимости более комплексной теории, имеет смысл описать некоторые фактические данные, использовавшиеся для аргументации существования двух систем памяти.

Первый источник информации уже обсуждался; имеется в виду тот факт, что большая часть тестов на память имеет два компонента, действующие совершенно различным образом. Самый очевидный пример — это свободное припоминание, где, как вы помните, эффект новизны очень хрупок и исчезает через короткий промежуток времени, не влияющий на сохранение в памяти начальных элементов серии. С другой стороны, припоминание начальных элементов является чувствительным к обширному ряду факторов, влияющих, как известно, на долговременное научение. Имеются в виду следующие факторы: скорость предъявления,

так как при более медленной скорости предъявления задание выполняется лучше; хорошее знакомство с материалом, так как знакомый материал лучше запоминается; отвлечение внимания, возникающее вследствие требования одновременно выполнять также и другое задание, из-за чего выполнение ухудшается, а еще такие факторы, как возраст, поскольку испытуемые в более зрелом возрасте запоминают хуже, чем молодые. Но ни одна из этих переменных не оказывает влияния на компонент, связанный с эффектом новизны. Единственное простое объяснение этого в том, что они влияют на долговременную память, а не на кратковременную.

Вторым источником фактов являются испытуемые с повреждениями головного мозга, у которых подчас обнаруживаются специфические проблемы, связанные с памятью. Некоторые больные с амнезией, более подробно описанные в 11 главе, испытывают трудности при овладении новым материалом. Их способность к выполнению теста на свободное припоминание, аналогичного тесту, представленному на стр. 39, ниже всякой критики; их возможности справляться с ежедневными жизненными ситуациями невероятно ограничены. Им чрезвычайно трудно запомнить, где они находятся, какой сегодня день недели, что они ели на завтрак; вы можете провести с таким пациентом все утро, а вечером он не сумеет узнать вас. Тем не менее, несмотря на их крайне слабое воспроизведение начальной части списка слов при свободном припоминании, такие больные показывают нормальный эффект новизны. Они также показывают хорошее выполнение теста на объем памяти и могут, в определенных случаях, совершенно нормально справляться с тестом Петерсона. Но есть также и другие формы амнезии, при которых проявляется ровно противоположный набор симптомов. Объем памяти здесь может быть снижен до двух или трех элементов, эффект новизны может ограничиваться одним элементом, а выполнение теста Петерсона может быть крайне слабым, особенно при предъявлении со слуха. Несмотря на это, у них могут быть вполне приличные способности к обучению.

Эти два типа мозговых поражений затрагивают, разумеется, различные участки головного мозга. Нарушения кратковременной памяти связаны с поражением некоторых участков левого полушария мозга, расположенных близко к речевым зонам мозга, и у таких больных могут быть, хотя и необязательно, речевые нарушения. Нарушения долговременной памяти у больных с амнезией связаны с поражением височных долей коры головного мозга и глубинных структур, таких как гиппокамп и сосцевидные тела. Задания, связанные с кратковременной памятью, на этих больных не отражаются, и наоборот. Этот факт несомненно свидетельствует о том, что здесь задействованы различные системы памяти.



Для собирания паззла требуется участие как долговременной, так и кратковременной памяти. Пока у вас в голове не сложится образ всей структуры, ваши усилия будут напрасны.

Третьим источником данных о раздельном существовании долговременной и кратковременной памяти выступают эксперименты, результаты которых говорят о том, что наша кратковременная память обрабатывает информацию главным образом в виде звуков речи, тогда как долговременная оперирует прежде всего со смысловыми категориями. В начале 1960-х гг. в экспериментах с памятью на буквенные коды, проводившихся Конрадом в связи с исследованиями для Британского почтового ведомства, обнаружился интересный феномен. Испытуемым предъявлялись списки разнородных согласных букв, и требовалось сразу после этого записать их как можно более точно и в правильном порядке. Конрад отметил, что ошибки кратковременной памяти происходили неслучайным образом и, в частности, что эти неправильно воспроизведенные буквы имели звуковое сходство с исходными буквами, несмотря на то что буквы предъявлялись визуально. То есть буква Б скорее запоминалась как В, нежели как Р. Конрад продолжил исследования, в которых показывал, что ряды букв, содержащие похожие по звучанию буквы, скорее будут запомнены с ошибками, нежели последовательности, составленные из букв с сильно различающимся звучанием, то есть в таком списке букв: П Д Г Т В Б — испытуемый скорее сделает ошибку, чем в таком: К Щ Р Й Л Ф. Он также показал, что сходные результаты могут быть получены при использовании похожих по звучанию слов, и это опять-таки означает, что их запоминание скорее связано со звучанием этих слов, нежели с их визуальными характеристиками.

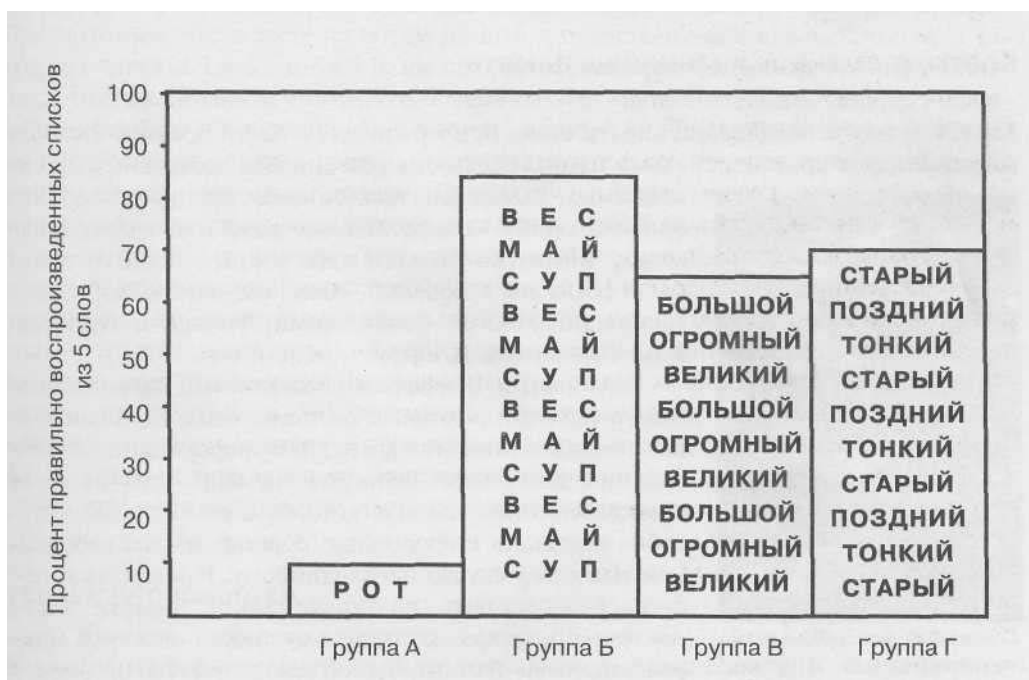
Акустическое кодирование

Данные исследований Конрада говорят о том, что кратковременная память связана с неким кодом, звуковым или по крайней мере действующим на основе речи. Однако нельзя исключить того, что на результаты может влиять *любое* сходство между буквами и что, возможно, буквы просто случайно оказываются более похожими по звуку, нежели визуально или же по каким-то другим параметрам. Я решил изучить такую возможность, используя слова вместо букв и сравнивая эффект звукового сходства слов с эффектом сходства слов по значению.

Проведенный мною эксперимент был крайне простым. Испытуемым предъявляли списки из пяти слов, а затем просили их записать эти слова в порядке предъявления — в сущности, тот же тест на объем памяти. Эти списки слов вы можете увидеть на следующей странице, равно как и испробовать тест на себе. Прочитайте первые столбцы слов в каждой группе, затем, не глядя на таблицу, запишите их в правильном порядке; повторите процедуру со вторыми столбцами и так далее. Когда вы закончите, проверьте, сколько слов в каждом столбце каждой группы вы правильно воспроизвели.

Как вы могли заметить, все слова в группе А похожи по звуку — *мот, рот, дот, кот, год, код, род, ход*; в группе Б — такие же простые слова, но сильно различающиеся по звуку — *вес, май, люк, чан, тип, бар, ход, суп*; слова в группе В — прилагательные с приблизительно близкими значениями: *высокий, великий, большой, длинный, огромный, широкий, крупный, обширный*; и в группе Г — прилагательные с различными значениями: *старый, грязный, поздний, сильный, тонкий, глубокий, горячий, верный*. Были ли у вас при выполнении теста заметные различия в припоминании по этим четырем категориям? На диаграмме (стр. 45) показан процент слов,

Группа А					Группа В				
рот	дот	год	кот	род	обшир- ный	широкий	огром- ный	длинный	большой
род	год	код	код	кот	крупный	огром- ный	широкий	огром- ный	обшир- ный
код	кот	кот	мот	дот	длинный	длинный	высокий	обшир- ный	высокий
кот	рот	мот	рот	мот	великий	большой	крупный	крупный	широкий
ход	код	род	год	год	высокий	крупный	длинный	крупный	огром- ный
Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние
Группа Б					Группа Г				
вес	люк	суп	май	чан	грязный	поздний	тонкий	старый	сильный
чан	суп	май	суп	тип	сильный	тонкий	горячий	глубокий	старый
бар	чан	бар	люк	люк	горячий	старый	поздний	верный	поздний
май	тип	тип	вес	ход	старый	грязный	верный	грязный	верный
суп	ход	люк	тип	бар	глубоки	горячий	сильный	тонкий	тонкий
Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние	Воспро- изведе- ние



Группы слов

Чем меньше слова похожи по звучанию, тем проще их запомнить, вне зависимости от того, близки ли они по значению. (Baddeley, 1966.)

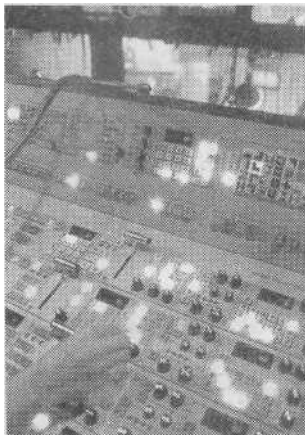
правильно воспроизведенных испытуемыми в моем эксперименте по каждой из категорий. Очевидны две вещи. Во-первых, мои результаты оказались успешным повторением результатов Конрада; моим испытуемым было гораздо сложнее запомнить слова с похожим звучанием, нежели слова из остальных групп. Во-вторых, я обнаружил, что сходство по значению очень слабо влияет на запоминание. Так получилось, что мои испытуемые больше ориентировались на звучание слов, чем на их значение. Таким образом, похоже, что Конрад был прав, предполагая, что кратковременная память тесно связана с речью. А как же долговременная память?

Для того чтобы посмотреть, что происходит при долговременном научении, я воспользовался этим же экспериментальным материалом, но увеличил количество слов в списках с пяти до десяти, делая перерыв после каждого предъявления, что препятствовало механическому заучиванию. Для гарантии научения я предъявлял списки четыре раза, а затем, после 20-минутной паузы, проверял воспроизведение. В этих условиях эффект звукового сходства исчезал; хуже всего воспроизводились прилагательные с похожими значениями. Или, другими словами, выполнение этого специфического задания на долговременную память зависело от значения слов, а не от их звуковых характеристик.

Подобные эффекты наблюдались и в других экспериментах, проводившихся примерно в то же самое время. Здесь снова повторялась ситуация, когда кратковременная память была чувствительна к «внешней оболочке» слова, то есть к его звуковым характеристикам, при том, что долговременная память игнорировала звучание слова, удерживая только его значение.

Кратковременное хранилище памяти

К 1970 г. научная общественность стала придерживаться точки зрения, что долговременная и кратковременная память являются совершенно независимыми системами. Высказывалось множество расходящихся мнений об их конкретной природе и о взаимосвязи между ними, но большинство ученых так или иначе были согласны с моделью, предложенной в 1968 г. двумя американскими психологами, Ричардом Аткинсоном и Ричардом Шиффрином (см. стр. 18).

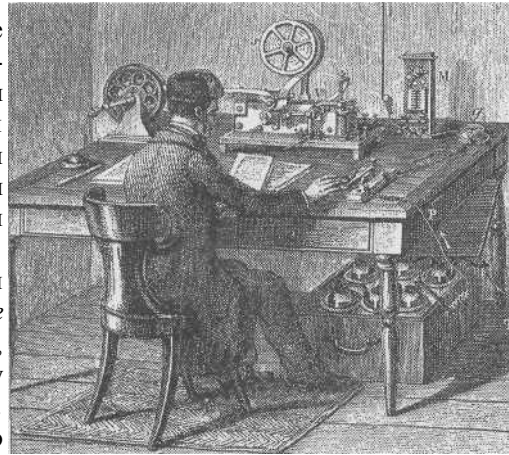


С помощью микшерного пульта комбинируют информацию с разных телекамер. Подобное микширование и отбор информации лежат в основе кратковременной памяти.

Аткинсон и Шиффрин полагали, что память включает в себя три основных составляющих. Долговременная память занимается хранением информации на протяжении длительных периодов времени, получая ее от кратковременной памяти, которая в свою очередь способна извлекать информацию обратно из долговременной памяти в случае необходимости. Информация поступает в систему кратковременной памяти через *сенсорные регистры*, которые в сущности являются микроэлементами памяти, непосредственно связанными с восприятием. Эти регистры действуют как система отбора и сопоставления сенсорной информации, и их можно рассматривать как существенный и неотъемлемый ком-

понент восприятия. Схема на стр. 18 не отображает в точности процессы, происходящие в мозге; она предназначена для того, чтобы сделать теорию Аткинсона и Шиффрина более доступной для понимания. Эта модель может с равным успехом быть выражена математически или чисто вербально.

В основе модели Аткинсона и Шиффрина находится *кратковременное хранилище памяти*. Важно подчеркнуть, что они сами проводили различие между термином «кратковременная память», употреблявшимся ими относительно выполнения ряда задач на запоминание маленьких объемов материала на короткое время, и термином «хранилище». Это теоретическое понятие,



использовавшееся для объяснения результатов, полученных в экспериментах с кратковременной памятью. Любой эксперимент, в котором делаются попытки прозондировать временную рабочую память, дает результаты, на которые влияет не только работа хранилища, но также и другие факторы, в частности долговременная память. Приведу крайний пример. Предположим, что в тесте на объем памяти я представил вам для запоминания такой ряд чисел: 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0; вы практически наверняка запомните их правильно, хотя я сомневаюсь, что вашего объема памяти хватает на десять единиц информации. Если бы я попросил вас повторить данный ряд чисел через пять минут, вы бы прекрасно справились с этим, подтверждая тот факт, что выполнение задания в данном случае опирается главным образом на долговременную память. Многие задания на кратковременную память, очевидно, имеют долговременный компонент, и это неизбежно затрудняет теоретическую интерпретацию. В качестве примера можно обратиться к методике освобождения от ПТ (см. стр. 37), когда испытуемые запоминают слова, относящиеся к одной категории, а затем переключаются на другую, — это тот самый случай. Хотя воспроизведение обычно запрашивается экспериментатором только через несколько секунд, это не мешает актуализации информации, хранящейся в долговременной памяти; результаты моих собственных неопубликованных экспериментов показывают, что даже если тестирование проводится спустя неделю после предъявления стимульного материала, испытуемые способны припомнить большую часть слов, предъявлявшихся в таком эксперименте.

Уровни переработки

Несмотря на чрезвычайную популярность модели Аткинсона и Шиффрина в начале 1970-х гг., она была впоследствии отодвинута на задний план моделью *уровней переработки*, которую предложили Фергюс Крэйк и Роберт Локхарт. Более подробно она обсуждается в 9 главе.

Узловым моментом модели Аткинсона и Шиффрина являлось то, что получение новой информации и перевод ее в долговременную память происходит только через кратковременное хранилище, которое и осуществляет переработку информации самыми различными способами. Аткинсон и Шиффрин уделяли наибольшее внимание способу *субвокального повторения*, с помощью которого информация снова и снова повторяется. Предполагалось, что чем дольше информация задерживается в кратковременном хранилище памяти, тем больше вероятность ее попадания в долговременную память.

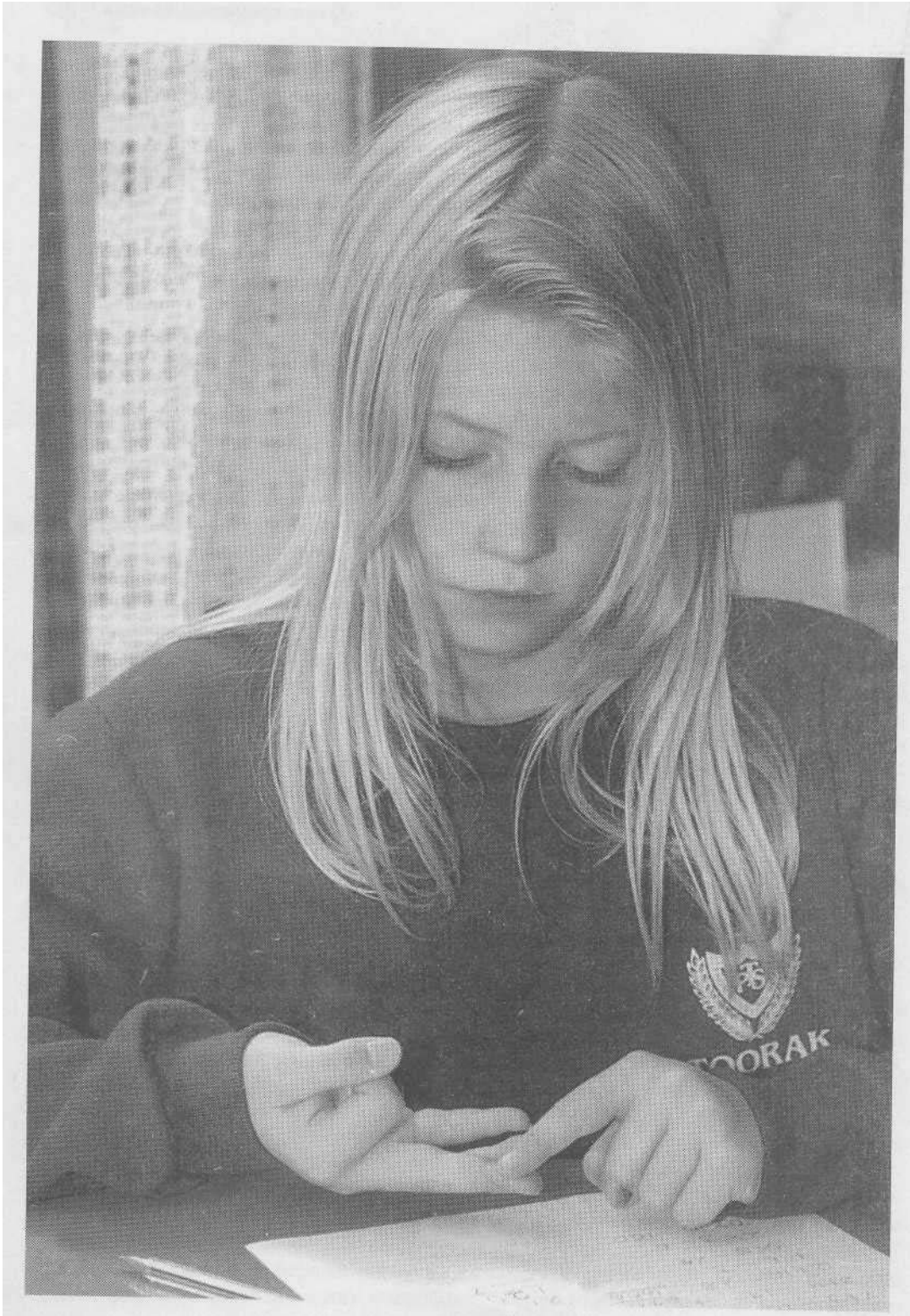
Такой подход оказался неприменим к определенным ситуациям. Некоторые больные с поражениями головного мозга показывают очень слабый уровень кратковременной памяти, хотя их способности к долговременному научению остаются ненарушенными. Если единственный путь к долговременной памяти лежит через ограниченный объем кратковременного хранилища памяти, то логично предположить, что человек с почти не задействованным хранилищем должен испытывать невероятные трудности с долговременной памятью. Однако у таких больных очевидно отсутствует этот дефект; они могут нормально обучаться и у них сравнительно редко возникают такие проблемы в обыденной жизни. Возникают, по-видимому, определенные затруднения при попытках объяснить эти факты в рамках модели Аткинсона и Шиффрина.

Однако более сильное влияние имела другая, похожая проблема, опирающаяся на результаты эксперимента с нормальными испытуемыми. Результаты были получены в исследовании Крэйка и Локхарта, в котором они предприняли попытку оценить, до какой степени удержание материала в кратковременной памяти увеличивает вероятность его перехода в долговременную память. Испытуемым в этом исследовании предлагалось держать в кратковременной памяти серии слов в течение длинного или короткого промежутка времени; после предъявления большого количества слов испытуемых просили — без предварительного предупреждения — припомнить как можно больше ранее предъявлявшихся тестовых слов. Влияло ли длительное удержание отдельного слова в кратковременной памяти на увеличение вероятности его перехода в долговременную память, как предсказывала модель Аткинсона и Шиффрина? Очевидно, это был не тот случай. Слова, долго находившиеся в кратковременной памяти, воспроизводились ничуть не лучше, чем слова, пробывшие там совсем недолго.

Поэтому Крэйк и Локхарт оспорили прежний подход, согласно которому кратковременное хранилище опирается на речевое кодирование и переводит информацию в долговременную память. Вместо этого они предложили модель, где кратковременная, или первичная, система памяти могла обрабатывать материал множеством способов: простое принятие к сведению визуальных характеристик написанного слова, его повторение или принятие во внимание его звучания и так далее, вплоть до тщательного кодирования слова по смыслу. Они доказывали, что все эти процессы вызывают определенное долговременное научение, но уровень научения зависит от типа переработки: «глубокая» смысловая переработка информации ведет к лучшему сохранению ее в памяти, нежели «поверхностная». *Поддерживающее повторение* может сделать материал более доступным, но никак не улучшить долговременное научение.

Модель «уровней переработки» в основном касается роли кодирования при научении, взаимосвязи между способом переработки материала и вероятностью

того, что его удастся вспомнить впоследствии. Эта модель, как таковая, относится прежде всего к теориям долговременной памяти; она допускает первичную, или кратковременную, систему памяти, но не освещает ее в деталях. Действительно, кратковременный аспект памяти занимает настолько незначительное место в рамках «уровневого» подхода, что его часто по ошибке считают относящимся к унитарным подходам, и любой его успешный результат, говорящий о связи кодирования с долговременной памятью, периодически интерпретируется как свидетельство против того, что кратковременная и долговременная память являются отдельными системами. Фактически переключение внимания на уровне обозначило возвращение к ситуации 1950-х гг., то есть к независимому и параллельному анализу долговременной и кратковременной памяти. Работы, касающиеся уровней переработки, все больше продвигались в направлении изучения факторов, управляющих извлечением информации из долговременной памяти. Исследования кратковременной памяти все теснее связывались с проблемами внимания и с ролью кратковременной памяти при других задачах, таких как чтение и счет в уме. Это привело к замене понятия *единая кратковременная память* на понятие *многокомпонентная рабочая память*.



3. Рабочая память

В этой главе я позволю себе немного более подробно, чем где-либо еще, рассказать о сфере моих собственных исследовательских интересов. В основе моего подхода находится предположение, что модель или теория тогда становится полезной, когда помогает нам справиться с проблемой. С этой точки зрения *рабочая память* в качестве подхода к проблемам кратковременной памяти ничуть не более «правильна», чем простое разделение памяти на кратковременную и долговременную, но большая гибкость этого подхода дает нам максимум возможностей продемонстрировать удивительное искусство, которым мы все владеем, — искусство познания.

В начале 1970-х гг. мой коллега Грэхэм Хитч и я начали трехлетний исследовательский проект. Институтом медицинских исследований были выделены средства на проведение анализа взаимосвязи между долговременной и кратковременной памятью. Как-то раз за завтраком, после кофе, мы стали обсуждать некоторые наши опасения по поводу нынешнего состояния сферы исследований кратковременной памяти. Она как раз только-только прошла пик своей популярности, и в психологических журналах было полно экспериментов на кратковременную память, использовавших сногшибательно широкий диапазон методик, получая на выходе полный набор не соотносящихся друг с другом объяснительных моделей. К примеру, в одном сборнике, вышедшем в 1970 году, были опубликованы работы 13-ти разных исследователей, представивших 13 различных моделей кратковременной памяти. Конечно, не все из них были верными! Но, разумеется, модели имели друг с другом много общего. Тем не менее мы чувствовали себя так же дискомфортно, как те средневековые философы-схоласты, которые тратили свое время, обсуждая, сколько ангелов могут уместиться на кончике иглы.

Мы решили отступить от комплексного подхода и задали один основной вопрос: для чего служит кратковременная память? Большой с объемом памяти в две единицы успешно справляется со своей жизнью. Может быть, у кратковременной памяти нет иной функции, кроме как забавлять психологов-экс-

Пальцы можно использовать как средство для временного хранения информации, нужной при решении арифметических задач. Информация хранится ровно столько времени, сколько нужно для завершения арифметической операции, а затем забывается.



Вим Клейн, «человек-компьютер», специалист по молниеносному арифметическому счету в уме. Число, которое он написал на доске, в точности совпадает с результатом компьютерных подсчетов. Счет в уме включает в себя визуально-пространственную и слуховую обработку информации в рабочей памяти.

периментаторов? Мы решили: пусть будет так, мы будем забавляться по-другому.

Было проведено уже достаточно много обсуждений возможной роли кратковременной памяти, и практически все были согласны с тем, что ее функция — служить в качестве рабочей памяти, системы, позволяющей удерживать в памяти несколько независимых единиц информации одновременно. Такой вариант системы очевидно является полезным, когда вы пытаетесь понять фразу, начало которой не может быть полностью обработано, пока фраза не подойдет к своему логическому концу. Возьмем такую фразу: «Не успев дослушать судью, защитник (кинулся на помощь вратарю), (потребовал слова обвиняемого)». Не дочитав эту фразу до конца, невозможно понять, происходит ли дело на фут-

больном поле или в зале суда. Некоторое временное хранилище информации также необходимо для широкого круга умений, таких как арифметический счет в уме, логическое мышление и решение задач; и конечно же, не случайно решительно все попытки смоделировать сложное человеческое поведение с помощью компьютера приводили к необходимости создания рабочей памяти в качестве составной части общей системы, которая удерживает обрабатываемый материал и оперирует с ним. Если эту роль выполняет кратковременное хранилище памяти, тогда оно, конечно, является очень важной составной частью человеческого поведения. При этом многими учеными предполагалась такая возможность, однако фактически никакого прямого доказательства этому не было. Итак, мы с Грэхэмом Хитчем решили попытаться собрать необходимый материал.

ти.

Возможности и ограничения

Одной из первых проблем при попытках решить, функционирует ли кратковременная память в качестве рабочей памяти, было разногласие относительно того, что считать характеристиками кратковременной памяти. Пришлось брать все пригодные модели кратковременной памяти и проверять их одну за другой, что потребовало длительных усилий. К счастью, существовало два характерных свойства, допускавшихся всеми моделями, а именно, что кратковременная память имеет ограниченную емкость хранения и обработки и что объем вербальной памяти (например, максимальная длина телефонного номе-

ра, который вы сможете повторить) опирается главным образом на кратковременную память.

Мы рассуждали так, что если кратковременная память функционирует в качестве рабочей памяти, то испытуемые, чей свободный объем памяти использовался для запоминания рядов цифр, должны были испытывать затруднения при одновременном выполнении других заданий, связанных с переработкой информации, например задания на логическое мышление или на понимание, несмотря на то что они обычно не воспринимаются как задачи, занимающие память. Такой подход предполагает, что кратковременная память подобна диспетчерской большого аэропорта, несущей ответственность за координацию всех взлетающих и садящихся самолетов. Наша экспериментальная процедура была аналогична загрузке диспетчерской дополнительными командами повышенной важности, которые должны были быть выполнены прежде, чем рутинная деятельность аэропорта могла быть продолжена. Результатом должен был стать распад деятельности.

Задание на вербально-логическое мышление, которое мы выбрали для того, чтобы испытуемые выполняли его одновременно с запоминанием ряда цифр, само по себе заслуживает краткого объяснения. В 1960-х гг. психологи и лингвисты весьма заинтересовались грамматикой, а также тем, каким образом обрабатывается синтаксис. Некоторое количество экспериментов показало, что активные предложения типа: «Мальчик бросил мячик» — обрабатывались быстрее, чем пассивные: «Мячик был брошен мальчиком» или отрицательные предложения: «Мальчик не бросил мячик». Примерно в это же время я сам заинтересовался эффектом азотного наркотического воздействия на глубоководных ныряльщиков, которое представляет собой своеобразное «опьянение», развивающееся при вдыхании воздуха под давлением, превышающем давление на глубинах порядка 30 метров. Для демонстрации эффекта азотного наркотического воздействия мне было необходимо простое задание на логическое мышление, которое мои ныряльщики могли бы выполнять под водой; оно должно было осуществляться очень быстро, так как подводное время было строго ограничено, и я хотел, чтобы это было задание, требующее весьма незначительного научения. Поэтому я позаимствовал методы, разработанные психолингвистами, и создал методику на грамматико-логическое мышление. Она заключается в задании испытуемым оценить ряд утверждений, описывающих относительное положение двух предъявляемых букв, А и Б. После каждого утверждения стоит пара букв АБ или БА, и испытуемый должен решить, правильно ли описывает соответствующую пару букв каждое утверждение. Если буква, к примеру Б, стоит с правой стороны от другой буквы (А), то следует говорить, что «буква Б сопровождает букву А». Если же, к примеру, буква Б стоит с левой стороны от буквы А, следует сказать, что «буква Б предвосхищает букву А». Утверждения варьируются следующим образом: простые активные фразы типа: «(буква) А сопровождает (букву) Б — АБ», правильным ответом здесь является «Ложь», пассивные фразы типа: «(буква) Б сопровождается (буквой) А — БА», здесь верный ответ — «Истина», и более сложные варианты типа: «(буква) А не сопровождает (букву) Б — БА», в этом случае правильный ответ — «Ложь»; и так далее. Попробуйте сами выполнить это задание, записывая свои ответы в колонку Истина/Ложь.

	Истина	Ложь		Истина	Ложь
1. Б сопровождается А А не	- БА	14.	Б предвосхищает А Б не	- АБ	
2. сопровождает Б А не	- БА	15.	предвосхищается А Б	- АБ	
3. сопровождается Б А не	- БА	16.	предвосхищается А А не	- АБ	
4. предвосхищается Б Б	- БА	17.	предвосхищается Б А не	- БА	
5. сопровождает А Б не	- АБ	18.	предвосхищает Б А	- АБ	
6. предвосхищается А Б не	- БА	19.	сопровождает Б А не	- БА	
7. сопровождает А А	- АБ	20.	сопровождается Б Б	- БА	
8. сопровождает Б Б	- БА	21.	предвосхищает А А не	- БА	
9. предвосхищается А А не	- БА	22.	предвосхищает Б Б	- БА	
10. предвосхищает Б Б не	- БА	23.	сопровождается А А не	- АБ	
11. сопровождается А А	- АБ	24.	предвосхищает Б А	- БА	
12. сопровождается Б А не	- БА	25.	сопровождается Б А не	- АБ	
сопровождается Б	- АБ	26.	предвосхищается Б	- БА	

Методика оказалась хорошо применима к поставленной задаче, и после незначительного количества проб ее можно было проводить практически на всех моих испытуемых. Подсчитывая, сколько правильных ответов давали ныряльщики за три минуты, я мог очень быстро оценить потенциал их умственных возможностей на глубине. Методика оказалась также достаточно чувствительной, поскольку сниженное выполнение отмечалось уже на глубине 100 футов (30 метров), что является наименьшей глубиной, на которой может быть достоверно зафиксировано снижение способности к логическому мышлению.

Значит, если для логического мышления в самом деле нужна кратковременная память, то должны возникать трудности при выполнении вышеописанного теста одновременно с запоминанием телефонных номеров! Мы старались не перегружать наших испытуемых, поэтому мы начали с того, что давали им только одну или две единицы информации для запоминания параллельно с выполнением теста. Это не дало никакого результата, после чего мы стали давать им для запоминания ряд из шести цифр (вы помните, что шесть цифр — это почти что средний объем цифровой памяти, то есть подобный цифровой ряд может занять большую часть кратковременной памяти).

Вот как проводился эксперимент. Каждому испытуемому давалось шестизначное число, например, 731928; ему давалась инструкция произнести это число вслух и продолжать повторять его. Тем временем ему предъявляли предложение типа «А предвосхищает Б — БА», имелось две кнопки с надписями «Истина» и «Ложь», и он должен был нажать соответствующую кнопку, продолжая повторять телефонный номер. Наши испытуемые поначалу были шокированы просьбой выполнять два этих задания одновременно, но, к их собственному удивлению, они обнаружили, что сделали очень мало ошибок как при запоминании цифр, так и при оценке истинности суждений. Однако в условиях запоминания шестизначных чисел сохранялась устойчивая тенденция к замедлению процесса логического мышления, хотя уровень снижения был существенно меньше ожидаемого. Но является ли снижение скорости логического мышления свидетельством того, что кратковременная память действует в качестве рабочей памяти?

Принимая во внимание все вышеизложенное, можно говорить о том, что кратковременное хранилище памяти включено в систему, связанную с процессами мышления, понимания и научения, но это включение никоим образом не яв-



Упрощенное изображение модели рабочей памяти, предложенной Бэддели и Хитчем. Центральный исполнитель осуществляет функции контроля и поддерживается двумя вспомогательными системами: визуальной и вербальной.

ляется полным; они взаимно пересекаются, но никак не зависят полностью от кратковременной памяти. В результате мы пришли к идее переформулировать нашу концепцию кратковременной памяти и попытаться выделить некоторые ее компоненты.

Исходя из того, что рабочая память является сложной и гибкой системой, мы решили, что наилучшая стратегия будет состоять в выделении определенных ее компонентов в попытке с ними разобраться. Поэтому мы начали с предположения о существовании некоего ядра, ответственного за регуляцию всей системы, обозначив его термином *центральный исполнитель*. Мы предположили, что центральному исполнителю содействует некоторое количество вспомогательных систем, позволяющих снять с него часть функций кратковременного хранилища и таким образом освободить часть его собственной емкости для выполнения задач, требующих обработки информации. Это центральное звено системы можно сравнить с боссом, который для того, чтобы избежать перегрузки, загружает рутинной частью своей работы помощников, освобождая себя полностью для разрешения более важных проблем.

Фонологическая петля

Вы, вероятно, помните, что кратковременной памяти часто приписывается такая характеристика, как опора на речевое кодирование, — большая часть моделей кратковременной памяти включают процесс повторения, происходящий, как правило, с помощью субвокальной речи и служащий для сохранения следа памяти. Отделяя данный аспект памяти от остальных, мы выделили вспомогательную систему, которую назвали *артикуляторная*, или *фонологическая петля*. Предположение о существовании такой вспомогательной системы поддерживается тремя группами данных. Это, во-первых, *эффект акустического*, или *фонологического*,

сходства; например, ошибочные ответы испытуемых обычно фонологически сходны с правильным элементом (замена С на Ф и П на Б), а последовательности элементов с похожими звуками сложнее для запоминания в порядке предъявления. К примеру, ряд букв П Д Г Т В Б запомнить сложнее, чем К Щ Р Й Л Ф; *рот год род мот кот* запоминаются труднее, чем *вес май чан бар тун*.

Вторым источником данных является тот факт, что непосредственное воспроизведение зрительно предъявляющихся цифр может быть нарушено, когда испытуемого просят игнорировать нерелевантный вербальный материал. Воспроизведение нарушается одинаково сильно, предъявляется ли нерелевантный материал на английском или же на арабском языке; это говорит о том, что процесс воспроизведения происходит скорее на звуковом, чем на семантическом уровне. Этот эффект служит не просто для отвлечения внимания, так как бессмысленные шумы, даже очень громкие, не нарушают процесс запоминания. Наша интерпретация эффекта нерелевантной речи заключалась в предположении, что нерелевантный вербальный материал пробивается в речевые отделы кратковременной памяти, даже когда испытуемый старается его игнорировать; выполнение нарушается вследствие искажения следа памяти. Мы предположили, что шум не мешает запоминанию, поскольку его не пропускает в кратковременную память некий фильтр, способный отличать шум от речи. Нами было обнаружено, что пение является таким же деструктивным фактором, как и речь, но при этом инструментальная музыка дает меньший эффект, что имеет важное значение для понимания сущности процесса звуковой фильтрации.

Третьим источником информации об артикуляторной петле являются проведенные нами эксперименты по влиянию длины слова на объем памяти. Мы обнаружили очень четкую связь между длиной слова и увеличением объема памяти. Вы можете проследить ее сами, используя расположенную ниже таблицу. Негромко прочтите каждый столбец, затем закройте его и выпишите слова или первые две-три буквы каждого слова. За каждое правильное слово засчитывается одно очко.

чет	два	сбор	бант	братъ
вред	вред	злой	вред	бант
бант	злой	вред	злой	чет
сбор	ум	два	сбор	Два
братъ	жить	братъ	два	сбор
Воспроизведение	Воспроизведение	Воспроизведение	Воспроизведение	Воспроизведение
ассоциация	значительный	университет	значительный	немедленно
значительный	репрезентативный	репрезентативный	возможность	значительный
репрезентативный	индивидуальный	ассоциация	организация	индивидуальный
индивидуальный	ассоциация	индивидуальный	университет	ассоциация
немедленно	возможность	немедленно	репрезентативный	возможность
Воспроизведение	Воспроизведение	Воспроизведение	Воспроизведение	Воспроизведение

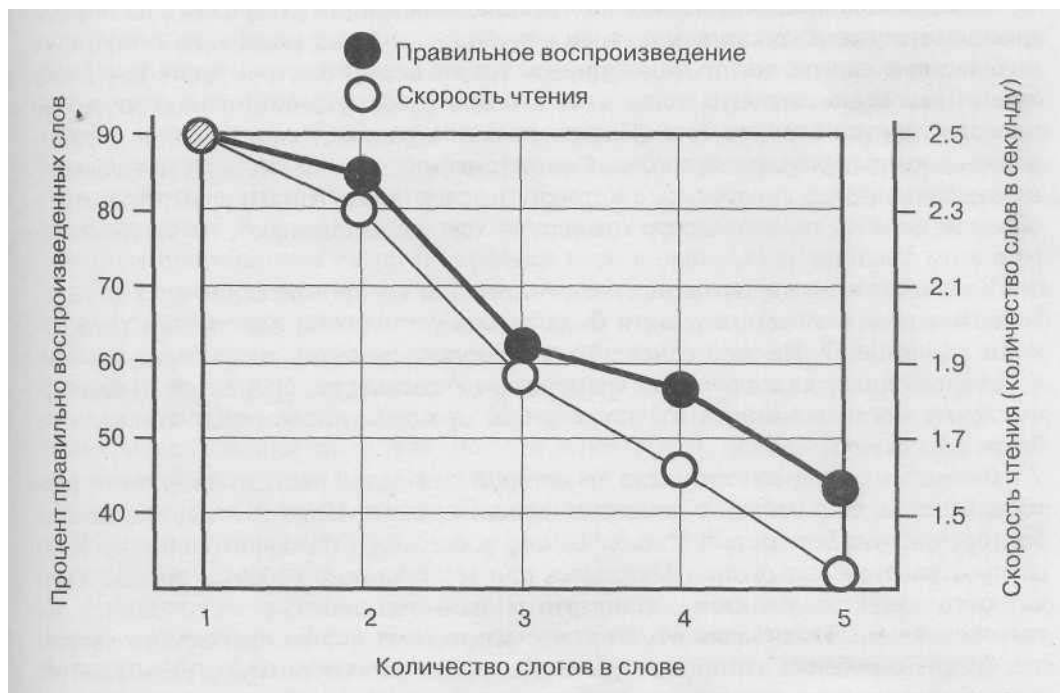
Вы почти наверняка набрали больше очков за короткие слова, чем за длинные. Мы также давали для запоминания нашим испытуемым такие серии слов, как *Мальта, Чад, Кения, Бирма, Чили*. Эти слова сравнивались с такими группа-

ми слов, как *Чехословакия, Швейцария, Эфиопия, Австралия, Афганистан*, во избежание возможного искажающего эффекта, связанного с тем, что многосложные слова в большинстве своем являются иностранными и имеют латинское происхождение. Впрочем, подобный эффект замечен не был.

Мы предположили, что причина большей трудности запоминания длинных слов заключалась в том, что испытуемые проговаривали слова про себя. Чем длиннее слово, тем дольше его проговаривать, тем больше времени необходимо на повторение последовательности слогов, тем дольше длится угасание следа памяти от предыдущих слов.

Если мы были правы, значит, можно было легко избавиться от эффекта длины слов, не давая испытуемым повторять слова. Мы осуществляли такую помеху, требуя от испытуемых неоднократного громкого повторения нерелевантного слова, к примеру слова «так». Как и предполагалось, это снижало уровень выполнения, так как испытуемые не могли больше использовать те преимущества, которые им давало повторение слов; кроме того, устранялось влияние длины слов. Длина слов переставала иметь значение, так как испытуемые не могли повторять их про себя.

Когда испытуемому дается инструкция повторять нерелевантные речевые конструкции, он оказывается не в состоянии запомнить тестовые слова. Такой метод называется *артикуляторным торможением*, и он существенно влияет на выполнение задания. Когда артикуляция тормозится, испытуемые теряют способность пе-



Этот график демонстрирует взаимосвязь между длиной слов и воспроизведением, а также между длиной слов и скоростью чтения. Такие результаты говорят о том, что более длинные слова трудней запомнить, поскольку их приходится дольше проговаривать при повторении. (Baddeley, Thomson & Buchanan, 1975.)

ремещать зрительно предъявляемый материал в фонологическую кратковременную память. Поэтому с помощью торможения можно также избавиться от эффекта акустического сходства при визуальном предъявлении материала. Таким же образом можно избавиться от эффекта нерелевантных речевых стимулов. Если испытуемые не имеют возможности произнести про себя цифры, которые они видят, то эти цифры не преобразовываются в фонологические коды. Поэтому они не регистрируются в памяти и, следовательно, не разрушаются при появлении в памяти нерелевантного речевого материала.

Понятие артикуляторной петли аккуратно связало воедино всю эту группу результатов. Мы предположили, что процесс субвокального повторения (т. е. повторения «про себя») используется для оживления угасающего следа памяти, прежде чем он станет совсем недоступен. Загруженность речевой системы нерелевантными фразами может представлять собой помеху для процесса, включающего в себя внутреннюю речь. Может быть, это происходит просто потому, что длинные слова необходимо дольше артикулировать, чем короткие? Или же такой эффект возникает из-за большей сложности длинных слов и содержания в них большего количества звуков, вследствие чего происходит переполнение определенной части речевой системы? Нам удалось справиться с этой задачей сравнительно простым способом, сравнив выполнение методики «Объем памяти» по двум наборам слов, содержащим одинаковое количество слогов, букв и фонем, но различающимся по времени, требуемому на их проговаривание.

Мы дали нашим испытуемым инструкцию запоминать ряды слов с длинными гласными звуками, таких как *harpoon* или *Friday*, а также ряды слов с таким же количеством слогов, но произносящихся сравнительно быстро, таких как *bishop* или *wicket*. Была выявлена тенденция к более слабому запоминанию медленно произносящихся слов, то есть фактор времени составляет единственное ограничение для артикуляторной петли. Соответственно, мы выявили существование взаимосвязи между скоростью, с которой человек может читать ряды слов, и его объемом памяти; те, кто быстро говорят, — хорошо запоминают, по крайней мере в этом задании.

¹ Взаимосвязь между временем, затрачиваемым на произнесение слов определенной длины, и объемом памяти была весьма устойчивой, как видно из графика на странице 57. На этой основе было переопределено понятие объема памяти: константой является количество времени, а не количество элементов. Наши испытуемые могли запомнить только те слова, произнесение которых занимало не более 1,5 секунды.

Выход из тупиковой ситуации, в которой оказались исследования артикуляторной петли, был найден с помощью нашего коллеги, Ника Эллиса, сотрудника Бангорского университета в Уэльсе. Бангор расположен на территории широкого распространения уэльского языка; здесь при тестировании ребенка, родной язык которого является уэльским, стандартные психометрические тесты даются на уэльском языке. Ник Эллис отметил, что возрастные нормы ожидаемого уровня для среднего ребенка данного возраста обнаруживают любопытное расхождение: дети, говорящие по-уэльски, неизменно отстают от англоговорящих американских детей по возрастным нормам объема цифровой памяти. Может быть, дело здесь в некоей таинственной генетической ущербности уэльсцев, компенсируемой избытком генов, отвечающих за хоровое пение и игру в регби? Забудьте об этом.

На самом деле, цифры в уэльском языке содержат по большей части сравнительно долгие звуки, которые к тому же медленнее произносятся, даже если количество слогов в них такое же, как и в английских цифрах. Эллис и Р. А. Хеннели решили исследовать этот фактор, дабы попытаться объяснить более низкий объем памяти у уэльскоговорящих. Для этого они набрали группу студентов-билингвов, говорящих по-уэльски и по-английски, но отдающих предпочтение уэльскому языку.

Прежде всего было показано, что в английском языке, который студенты знали хуже, объем памяти у них был выше. Таким образом, подтвердилась идея ученых насчет того, что различие обусловлено языковыми факторами, а не личностными. Затем было продемонстрировано, что на прочтение цифр по-уэльски затрачивалось больше времени, чем на прочтение аналогичного количества цифр по-английски, и что, когда объем цифровой памяти высчитывался с учетом этого фактора, различие между английским языком и уэльским исчезало. Другими словами, объем определялся не количеством элементов, а количеством времени, затрачиваемым на произнесение серии цифр. В последующем эксперименте, когда испытуемым не давали использовать артикуляторную петлю и заставляли их повторять нерелевантные речевые конструкции, различие между объемами их цифровой памяти — на уэльском языке и на английском — было ничтожно мало.

Представьте теперь, что мы приняли идею артикуляторной петли в качестве рабочей гипотезы. Для каких целей это нужно? Кажется несколько неправдоподобным, чтобы эволюция снабдила нас таким объемом памяти специально для запоминания телефонных номеров. Тем не менее мы начали изучать ряд задач, с помощью которых можно было бы извлечь пользу из артикуляторной петли. Это, разумеется, в большинстве своем когнитивные задачи с участием речевого компонента. Простейшим примером является счет. Попробуйте сосчитать количество букв в следующей строчке, одновременно с этим быстро повторяя слово «так». Замерьте время, а затем повторите то же самое, но без применения артикуляторного торможения. Я думаю, вы обнаружите, что повторение «про себя» играет важную роль при обычном счете, по крайней мере в нашей культуре.

Тем не менее люди весьма искусно находят обходные пути в ситуации, когда не разрешается проговаривание «про себя». В самом деле, существует множество культур, не опирающихся на субвокализацию при счете, а использующих нечто аналогичное счету на пальцах, употребляя для этой цели также и другие части тела — что дает им, таким образом, возможность считать дальше, чем до десяти. При арифметических операциях, по всей вероятности, используется артикуляторная петля. Грэхэм Хитч начал анализировать с точки зрения рабочей памяти процессы, лежащие в основе простых арифметических операций; Эллис и Хеннели показали, что их испытуемые-билингвы особенно легко делают ошибки при выполнении арифметических операций на уэльском языке.

Процесс, в котором субвокализация предположительно играет важную роль, — это чтение. Люди обычно «слышат» то, что они читают, в виде некоего внутреннего голоса, и есть большое искушение приписать это явление действию артикуляторной петли. Однако, хотя «внутреннее ухо» может быть важно при обучении чтению, оно играет значительно менее существенную роль при беглом чтении взрослого человека. Если вы хотите в этом убедиться, попробуйте прочитать пару следующих предложений, повторяя про себя слово «так». Это может быть не-

сколько неудобно, но у вас не возникнет больших трудностей с пониманием написанного.¹ Мы провели серию подобных экспериментов и нашли, что люди читают так же быстро и не затрудняются в понимании сути написанного при торможении субвокализации. Однако затрудняется поиск умышленных ошибок в отрывке текста. Если, к примеру, я изменил бы порядок двух слов в предложении, вам было бы сложнее заметить это, выполняя задание одновременно с торможением субвокализации.

Значит, артикуляторная петля — это контролирующий механизм, способный к удерживанию порядка расположения информации. Вы, вероятно, применяете его при чтении сложного текста — к примеру, юридического документа, — где точное понимание является необходимым, но я подозреваю, что вы не особенно используете субвокализацию при чтении романа. Вы можете сказать, что хотя вы не повторяете текст про себя, но при этом вы слышите голос в процессе чтения; я подозреваю, что этот «голос» появляется под воздействием другой системы, *системы слуховых образов*, не имеющей отношения к артикуляторной петле.

Слуховые образы

Мы очевидно обладаем определенной системой представления слуховых образов, которая позволяет нам представить голос любимого певца, звук волн, накатывающихся на берег, или разноголосицу настроивающегося оркестра. Все эти звуки мы сами не можем воспроизвести. Поэтому маловероятно, чтобы наша система образов была построена на субвокализации. Эксперименты показали, что, если испытуемым предъявляется серия слов, они способны представить себе, как эти слова произносятся мужским или женским голосом. Причем если данное слово представлялось произнесенным женским голосом, то оно потом скорее узнавалось, если его произносил женский голос, а не мужской, и наоборот. Невероятно, но факт: собственный голос не имеет пола! Слова, которые человек повторял своим собственным голосом, узнаются одинаково, вне зависимости от того, мужским или женским голосом они предъявлялись.

Возвращаясь к проблеме чтения, можно сказать, что испытуемым требуется определенная субвокализация для того, чтобы судить о том, как звучат написанные слова. Мы проверяли это, давая испытуемым сравнивать пары слов по принципу звукового сходст-



Хорошо ли вы умеете воображать различные звуки? Можете ли вы услышать звуки, подразумеваемые на каждой из этих картинок? Каким образом вы их «слышите»? Насколько вы пытаетесь превратить их в субвокальные звуки? Как вы думаете, есть ли у вас невербальная система представления звуковых образов?

ва или различия, причем некоторые буквы время от времени были написаны неправильно; то есть на слова *dough* и *doe* должен был быть ответ: «Звучат одинаково», а на слова *dough* и *rough* — «Звучат по-разному». Наши испытуемые делали это задание либо без помех, либо с торможением артикуляции путем быстрого счета от одного до шести.

Другой вариант того же задания — попросить вас зачитать серии «ложных слов», которые при произнесении звучат так же, как и реальные слова, например, *cote* вместо *coat* или *eeggl* вместо *eagle*. Попробуйте прочитать предложение 1 внизу, а после этого попробуйте, тормозя артикуляцию, прочитать предложение 2.

1. Iff yue sowned owt thiss sentans tew yoreselph, yoo wil komprehenned it. 2.

Теперь начинайте повторять слово «так» про себя и читайте предложение 2.

2. Moast peepul seem tue bee aybul tue heer thuh wirds eevan wen thay arr surpising artikulashun.

Я подозреваю, что у вас возникли некоторые трудности с пониманием этих предложений, и трудоемкая природа этого процесса показывает, что мы, вероятно, не воспринимаем нормально произношение слов в тексте и не слышим их звучание, при том, что мы могли тщательно разбирать произношение и звучание, когда учились читать в детстве. Роль звука, или фонологического компонента, при беглом взрослом чтении является предметом дискуссии, но к настоящему моменту, я думаю, достаточно общепринятой является такая точка зрения, что необязательно произносить звук слова для того, чтобы понять его.

Особый интерес в этой связи представляет группа больных, чье чтение нарушено вследствие поражения головного мозга, часто по причине травмы. Небольшую группу среди этих больных-дизлексиков составляют больные, страдающие так называемой «глубокой дизлексией». Они затрудняются при чтении слов вслух и совершенно неспособны читать удобопроизносимые «ложные слова», такие, например, как *флип* или *спарт*. Они испытывают серьезные затруднения при чтении абстрактных слов, таких как *надежда* или *справедливость*. Слова, образ которых можно представить, например *замок* или *тромбон*, для них несоизмеримо проще. Один такой больной мог прочитать конкретное существительное *inn*, но не мог осилить более общую конструкцию предлога *in*; мог прочитать *bee*, но не *be*. Такого рода ошибки также представляют интерес, так как в этом случае человек оказывается в силах приблизительно понять слово, но звучание слова ему недоступно. Например, слово *церковь* может быть прочитано вслух как *часовня*, слово *гробница* — как *могила*. Эта проблема возникает не от неспособности произносить слова, так как испытуемый может их без труда повторить; просто письменный вариант слова отражает некоторые аспекты смысла, отсутствующие в звучащем слове.

Фонологическая петля как механизм освоения речи

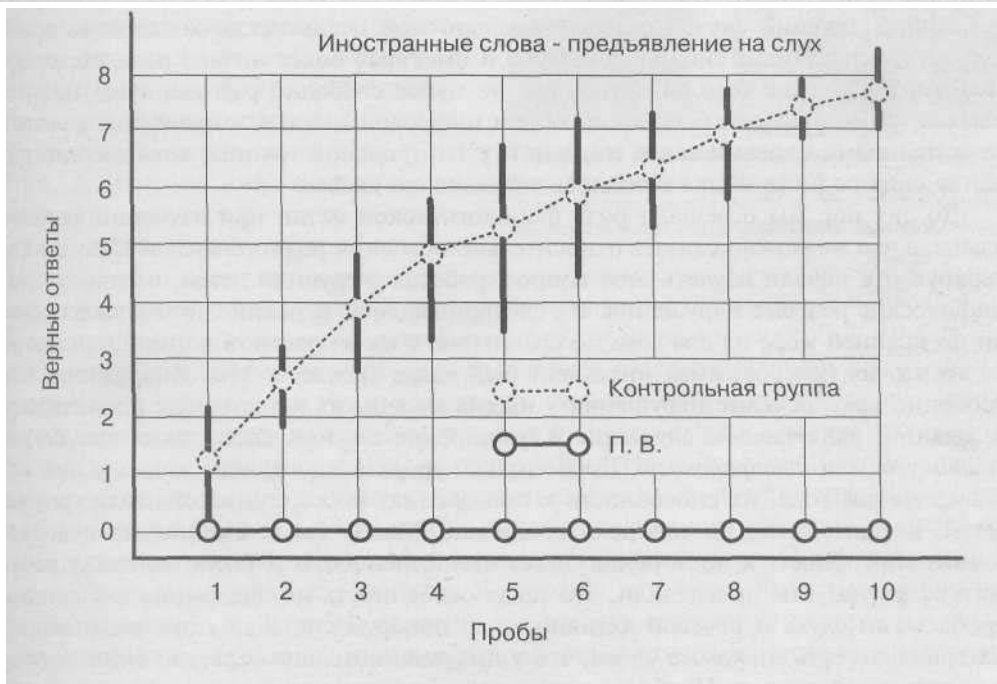
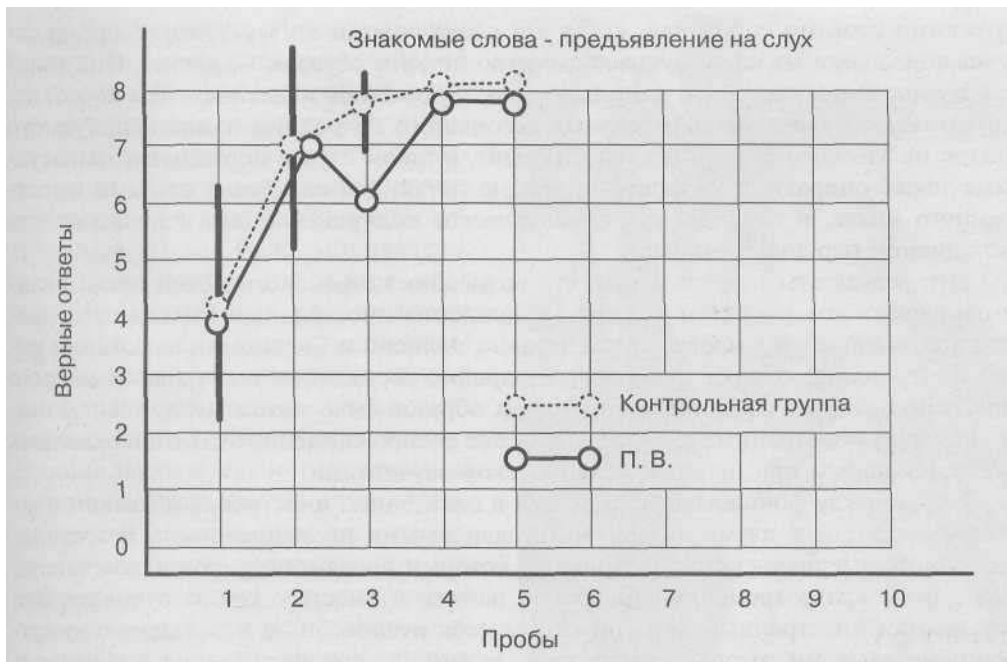
Хотя мы и показали, что фонологическая петля играет определенную роль при счете и в процессе корректурной пробы, результаты блокировки фонологической петли не особенно впечатляли. Это позволило моему коллеге предположить, что

фонологическая петля всего лишь чуть больше, чем «прыщик на лице познания». (Позже он поправил меня; на самом деле он имел в виду не лицо, а анатомический объект, расположенный несколько ниже!) С таким мнением хорошо сочетается наблюдение, что больные с нарушенным функционированием фонологической петли вследствие поражения головного мозга имеют не так уж много проблем в своей обыденной жизни. Есть ли у этой петли другое занятие, кроме как морочить голову психологам-когнитивистам?

Мы столкнулись с этим вопросом, тестируя молодую итальянку, которую мы назовем П. В., страдавшую ярко выраженным дефектом слуховой кратковременной памяти вследствие черепно-мозговой травмы. В серии экспериментов, проводившихся совместно с итальянскими коллегами Джузеппе Валларом и Костанца Папаньо, мы выявили способность П.В. к пониманию произносимого и написанного текста. У нее имелись определенные проблемы, особенно с некоторыми видами сложных длинных фраз, но на практике это было несущественным, возможно как следствие того, что фонологическая петля является скорее дублирующей системой, чем системой, играющей центральную роль в понимании речи.

Затем мы решили исследовать способность П.В. к фонологическому научению, используя для этого незнакомые ей слова русского языка. Мы знали, что у нее в целом были замечательные способности к научению, но большинство стандартных тестов на долговременную память опираются на смысл слов или на зрительную память, при этом ее способности к фонологическому долговременному научению никогда не проверялись. Поэтому мы провели два эксперимента: в одном ее обучали ассоциировать пары слов на ее родном итальянском (напр. *cavallo* — *libro*, т. е. лошадь — книга). Мы ожидали, что она будет запоминать по смыслу и нормально справится с заданием, что она и продемонстрировала (для сравнения была взята группа контрольных испытуемых того же возраста и уровня образования). Во втором эксперименте от нее требовалось ассоциировать незнакомое русское слово с аналогичным словом по-итальянски (напр., *rosa* (роза) — цветы). Как видно из нижнего графика, с этим заданием она справилась крайне плохо; в самом деле, она не сумела выучить ни одного русского слова. Такой результат подтверждает ту точку зрения, что фонологическая петля действительно может иметь отношение к речевому научению.

Такие больные, как П.В., с отчетливо выраженным дефектом слуховой кратковременной памяти, встречаются крайне редко. Такой дефект образуется в результате поражения левого полушария головного мозга, отвечающего за речевую деятельность. Однако большинство больных с нарушенной кратковременной памятью также имеют обширный круг проблем, связанных с переработкой речевой информации, что затрудняет интерпретацию результатов выполнения ими заданий на память. Поэтому мы попытались смоделировать такой дефект, как у П.В., на нормальных испытуемых. Мы, конечно, не повреждали им мозг, а всего лишь вмешивались в деятельность фонологической петли, давая испытуемым инструкцию подавлять артикуляцию. При этом обнаружилось, что такое вмешательство нарушает способность к овладению иностранными словами, но не оказывает решительно никакого влияния на их способность ассоциировать пары слов на родном языке. Впоследствии мои коллеги провели серию экспериментов, также обозначивших важность фонологической петли при словарном научении; они использовали эффект фонологического сходства, показав, что темп овладения



Больная П.В. страдала выраженным дефектом слуховой кратковременной памяти. Как показано на верхнем графике, при использовании знакомых слов ее способность к обучению была нормальной. Нижний график показывает, что она была крайне неуспешна при обучении иностранным словам — это означает, что нарушения кратковременной слуховой памяти влияют на нарушение долговременного слухового обучения. (Baddeley, Papagno & Vallar, 1988.)

русскими словами снижается, когда эти слова похожи по звуку, тогда как на заучивание знакомых слов звуковое сходство никоим образом не влияет. Они пошли дальше и показали, что длинные слова заучивались медленнее, чем короткие, тогда как научение методом парных ассоциаций на родном языке испытуемого никак не зависело от длины слов. Выходит, в таком случае нормальные испытуемые также опираются на фонологическую петлю для овладения словами иностранного языка, в то время как семантическое кодирование они используют для ассоциации пар знакомых слов.

Эти результаты говорят о том, что возможности фонологической петли являются решающим фактором в скорости овладения иностранным языком. Этот вывод подтверждается в проведенном недавно Эллисом и Битоном исследовании речевого научения, которое будет более подробно обсуждаться в 14 главе. Ими было показано, что хотя создание мнемических образов было полезным для запоминания смысла иностранных слов, тем не менее воспроизведение этих слов оказалось более успешным при простом механическом заучивании.

Связь между фонологической петлей и овладением иностранным языком подтверждается также двумя недавними независимыми исследованиями. Я тестировал одного американского абитуриента, который продемонстрировал замечательный объем кратковременной цифровой памяти и вместе с тем затруднялся при заучивании иностранных слов; он считал себя неспособным к овладению иностранными языками, хотя это было очень важно для его поступления в университет. Впечатляющий случай описали недавно мои итальянские коллеги: молодая девушка, страдающая синдромом Дауна и имеющая более низкие показатели общего интеллектуального развития, тем не менее свободно разговаривает на трех языках; у нее оказался блестящий объем цифровой памяти, а овладение новыми иностранными словами такое же, как и у контрольной группы, хотя ассоциирование слов родного языка оказалось значительно слабее.

До сих пор мы освещали роль фонологической петли при изучении второго языка, а что же можно сказать относительно освоения родного языка? Сюзен Гэтеркоул и я начали изучать этот вопрос, работая с группой детей, имевших специфические речевые нарушения. Их словарный запас и умение читать запаздывали по крайней мере на два года по сравнению с их возрастной нормой, несмотря на то что их невербальный интеллект был выше среднего. Мы обнаружили, что особенно ярко речевые нарушения у наших маленьких испытуемых проявлялись в задании, включавшем слушание и повторение ложных слов, таких как *банно*, *скитикулт* или *контрапонист*. Но не только уровень словарного запаса у них отставал на два года, их способность к повторению также соответствовала уровню детей, которые были на четыре года младше. Может быть, именно эта недостаточная способность к повторению несет ответственность за такую задержку речевого развития? Мы проследили, что такая особенность не характерна для детей с проблемами слуха и речевой активности, и обнаружили, используя подходящий материал, то есть знакомые слова, что у них действительно серьезно снижен объем вербальной памяти. Наиболее вероятной интерпретацией такого рода проблем является, по всей видимости, недостаточность задействованности фонологической петли как важнейшего звена рабочей памяти.

Следующий наш вопрос такой: является ли фонологическая петля (степень задействованности которой измеряется уровнем выполнения теста на повторение лож-

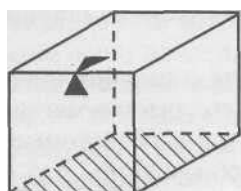
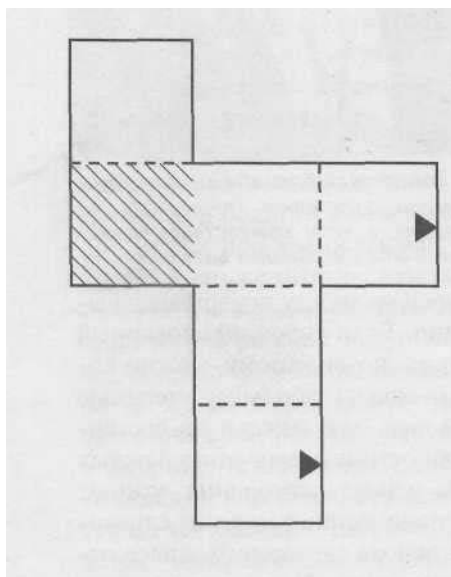
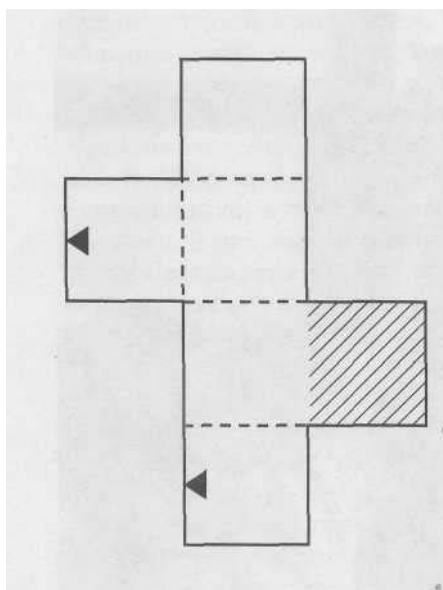
ных слов) фактором, ограничивающим речевое развитие детей в нормальной популяции? Мы протестировали около 100 детей дошкольного возраста — от четырех до пяти лет, соотнося выполнение нашего теста на повторение ложных слов с уровнем их словарного запаса. Нами было установлено, что уровень повторения ложных слов высоко коррелировал со словарным запасом и являлся даже лучшим показателем величины словарного запаса, чем выполнение теста на общие умственные способности. Конечно, корреляция необязательно подразумевает причинно-следственную связь. Можно предполагать, к примеру, что хороший словарный запас помогает при выполнении тестов на повторение ложных слов; с тем же успехом можно предполагать, что хорошее повторение ложных слов является показателем хорошей памяти, которая в свою очередь приводит к более развитому словарному запасу. Существует, по-видимому, лишь один путь, ведущий в направлении исследования причинной обусловленности — тестировать испытуемых повторно через



определенный промежуток времени и изучать взаимосвязь между первоначальными результатами и результатами повторных измерений. Если хороший словарный запас причинно обусловлен хорошей памятью, то тогда, по-видимому, можно показать, что/по повторению ложных слов в четыре года можно с большей степенью уверенности судить о богатстве словарного запаса в пять лет, нежели по состоянию словарного запаса в четыре года судить о способности к повторению ложных слов в пять лет. Именно это мы и обнаружили. На основе повторения ложных слов в четыре года можно было осуществить значительно лучший прогноз словарного запаса в пять лет, чем тот, который делался на основе словарного запаса относительно уровня более позднего повторения ложных слов. После пятилетнего возраста модель начинает меняться. У старших детей и у взрослых причинная связь направлена в обратную сторону, так как существование словарного запаса обеспечивает необходимый инструментарий для выполнения теста на повторение ложных слов.

Можно взяться за решение этой задачи с другой стороны, а именно: попробовать обучить детей новому словарю. Мы взяли некоторое количество мягких игрушек, дав им имена, как знакомые (например, Майкл), так и незнакомые (например, Пикл), и обучили детей этим именам. Было обнаружено, что дети,

Постройка Вавилонской башни? Если невербальные способности опережают способность читать и говорить, в этом может быть виновен недостаточный объем вербальной памяти.



хорошо справлявшиеся с тестом на повторение ложных слов, лучше запоминали имена, чем дети, равные им по умственным способностям, но плохо выполнявшие повторение ложных слов, особенно при запоминании незнакомых имен. Похожие результаты были достигнуты Элизабет Сервис, проводившей независимое исследование на финских детях, обучавшихся английскому языку. Прежде чем дети приступили к изучению языка, она дала им ряд тестов, результаты которых затем соотнесла с их навыками английской речи два года спустя. Лучшим индикатором оказался тест на повторение ложных слов, включавший слушание и повторение псевдоанглийских ложных слов.

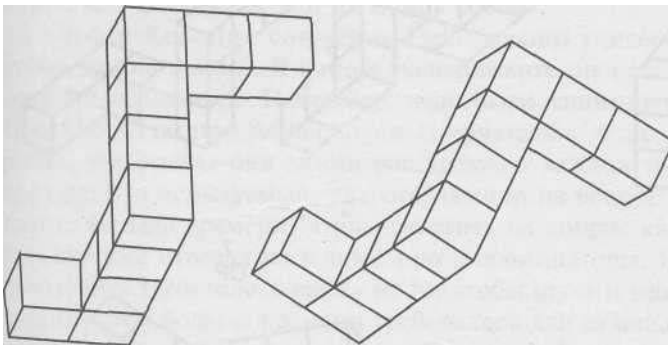
Теперь наша позиция относительно фонологической петли изменилась. Мы уже не считаем ее «прыщом на лице познания», она появилась в процессе эволюции для решения важной задачи овладения речью. У взрослых с нарушениями этой системы не возникает большого количества затруднений, поскольку им обычно не приходится учить новые языки. Однако дети с недостаточной включенностью фонологической петли имеют значительно больше проблем. Вместе с тем умный ребенок все равно сумеет освоить словарный запас, поскольку кроме фонологического кодирования действует много других факторов, но при этом могут возникнуть проблемы с чтением и речью.

Визуально-пространственная матрица

В последние годы значительный интерес вызвала тема зрительных образов, во многом благодаря той важной роли, которую они играют при заучивании вербального материала. Зрительная мнемоника является чрезвычайно эффективным способом запоминания списков слов, причем слова, представимые в виде образа, лучше запоминаются, чем более абстрактные. Была развернута обширная дискуссия относительно того, хранятся ли образы непосредственно в мозге или создаются из некоего более абстрактного представления. Сторонники первой точки зрения склонялись к поиску сходства между процессом извлечения инфор-

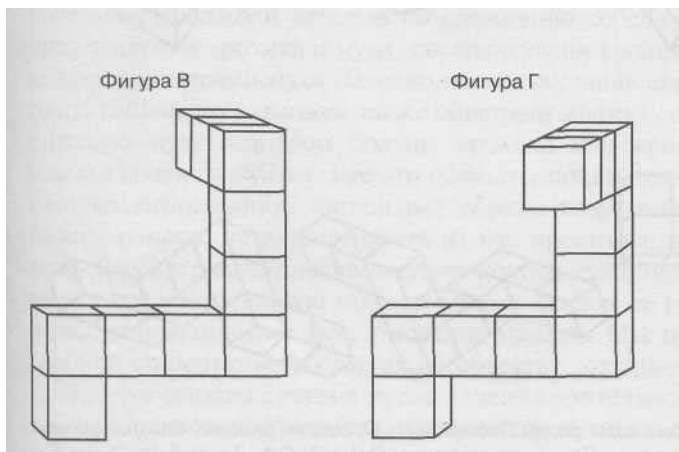
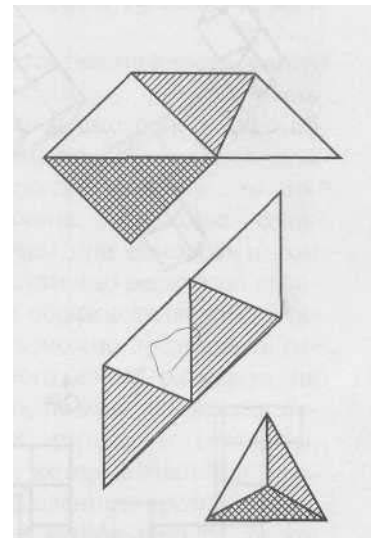
мации из мысленного представления и процессом восприятия, и их исследования оказались успешными. С этим подходом тесно связаны исследования Роджера Шепарда, сотрудника Стэнфордского университета в Калифорнии. Шепард провел ряд экспериментов, направленных на изучение сходства между представлением и восприятием.

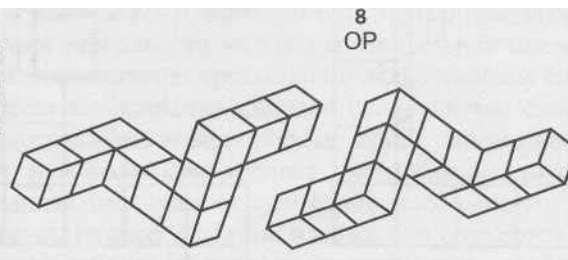
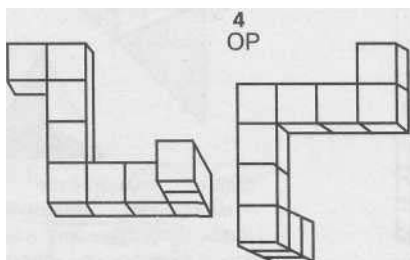
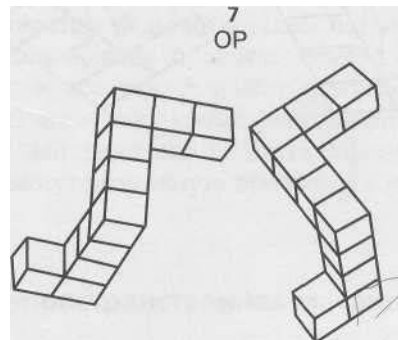
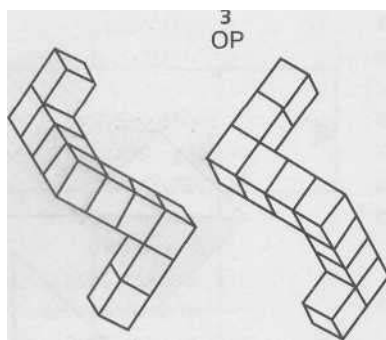
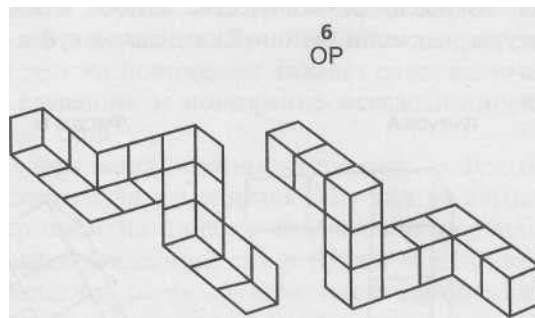
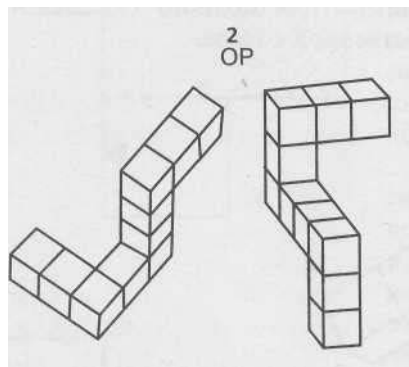
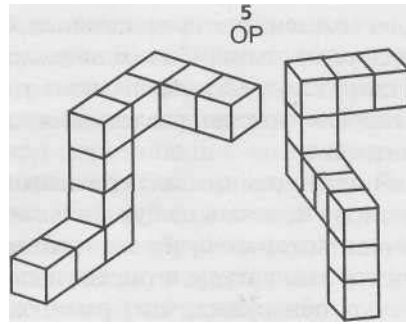
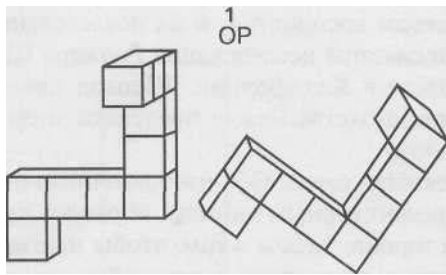
Один из его ранних экспериментов представлен слева. Обе изображенные фигуры, если их вырезать из бумаги и согнуть по пунктирным линиям, образуют куб, основанием которого будет заштрихованная сторона. Задача в том, чтобы мысленно сложить эти фигуры и определить, встретятся ли стрелки в верхней части куба. Шепард обнаружил, что время, затрачиваемое испытуемыми на поиск решения, зависело от количества сгибов, необходимых для полного складывания фигуры, как если бы они складывали куб в собственной голове.



Справитесь ли вы с мысленным вращением фигур?

Другое упражнение на «мысленную манипуляцию». Могут ли эти плоские бумажные фигуры быть сложены в пирамиду? Верхняя — да, а нижняя — нет.





Мысленно вращайте изображенные здесь пары фигур. Подчеркните *O*, если вы решите, что фигуры одинаковые, и *P*, если решите, что они разные. Правильные ответы: *O* для 2, 3, 6, 7 и 8; *P* для 1, 4 и 5.

Еще более элегантным образом подобный эффект был достигнут при использовании фигур, составленных из кубиков и представляющих собой цепочки кубиков, развернутые в пространстве (см. стр. 68). Испытуемым показывали пару таких фигур и просили определить: это одинаковые фигуры, которые просто по-разному развернуты, или же это разные фигуры? Различие углов поворота пар фигур систематически варьировалось.

Посмотрим, как вы справитесь с мысленным вращением фигур! Фигуры А и Б на стр. 67 представляют собой две цепочки кубиков, повернутые под разными углами. Если вы начнете мысленно вращать фигуру Б, вы увидите, что она в точности совпадает с фигурой А. Фигуры В и Г представляют собой две различные цепочки кубиков, и, как их ни вращай, одинаковыми они не станут.

В тесте с вращением фигур испытуемые Шепарда показали линейную зависимость между временем, затрачиваемым на сравнение каждой пары фигур, и угловой разницей между ними. Было похоже на то, как будто бы они вращали одну фигуру в руке с постоянной скоростью до тех пор, пока она не совпадет со второй, а затем сопоставляли их между собой.

Стефен Косслин, сотрудник Гарвардского университета, представил сходный набор демонстраций. В одном эксперименте он просил испытуемых запоминать серию изображений. Например, надо было запомнить простой рисунок корабля. После этого он просил испытуемых пристально взглянуть на созданный образ корабля, так, чтобы они могли рассказать о каждой мельчайшей детали. Косслин показал, что испытуемый, уже отвечавший на вопрос относительно кормы судна, тратил больше времени, чтобы ответить на вопрос касательно носа корабля, чем тот, кто уже отвечал на вопрос про иллюминаторы. Было похоже, как будто испытуемому требовалось время на то, чтобы пройти вдоль судна, и чем дальше расстояние, тем больше времени требовалось для ответа.

Важным свойством наших зрительных образов является возможность манипулирования с их видимыми размерами. Мы можем, к примеру, рассматривать кошку как нечто целое, а можем приблизить изображение и смотреть только на ее усы или на кончик хвоста. Косслин показал, что если мы представим себе двух животных различного размера одновременно, скажем, кролика и слона, то потребуется больше времени для ответа на вопрос об ушах кролика, являющихся сравнительно небольшой деталью по сравнению со слонем, чем при одновременном представлении кролика и мухи, поскольку уши кролика достаточно велики по сравнению с размерами мухи. Однако поскольку наша система образов является достаточно гибкой, то возможен также обратный эффект, так как можно представить гигантскую муху размером больше кролика или крошечного слона размером не больше кроличьей лапы. Все эти эффекты показывают, что, по крайней мере в некоторых отношениях, зрительные образы ведут себя как зрительные перцепты. Важно, однако, не рассматривать их как просто картинки, которые хранятся в голове. Рассмотрим вышеупомянутую кошку; если наше мысленное представление кошки содержит полную информацию о каждом ее усике и клочке шерсти, то это чересчур неэкономное использование памяти. Мы просто не обладаем такой подробной степенью информации об объектах, которые мы себе представляем.

Как же связана система представления зрительно-пространственных образов с рабочей памятью? В рамках нашего собственного подхода предполагается, что пространственная информация, по всей видимости, хранится в долговременной



Одна из оригинальных иллюстраций Тэнниела к книге Льюиса Кэрролла «Алиса в Стране чудес», в которой в полной мере используются захватывающие возможности зрительных образов. В один миг Алиса становится огромной, в следующий момент она настолько крошечная, что может видеть край гриба и разговаривать с синей гусеницей.

памяти в форме некоего абстрактного кода, но единственный путь для представления этой информации и манипулирования с ней лежит через пространственную вспомогательную систему. Эта система частично использует те же механизмы, которые участвуют в восприятии, и ее функционирование зависит от центрального исполнителя рабочей памяти. Как же мы можем подтвердить эту точку зрения?

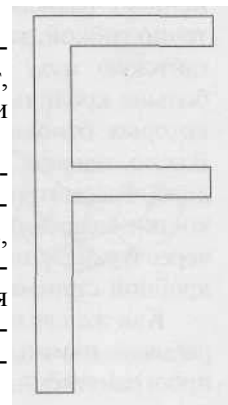
В другом нашем исследовании рабочей памяти мы делали большой упор на технику селективной интерференции, а также на некоторые аспекты переработки информации. На нашу работу с системой образов оказал сильное влияние своими оригинальными работами канадский психолог Ли Брукс. В одном из изобретенных Бруксом заданий испытуемым предъявлялась прописная печатная буква, например такая, как изображенная здесь буква F. Испытуемым давалась инструкция держать эту букву перед своим мысленным взором и, начиная с нижнего левого угла, отмечать словом «Да» каждый угол, включавший верхнюю или нижнюю грань изображения буквы, а в противном случае отвечать «Нет». В данном случае правильная последовательность ответов должна быть такой: «Да, да, да, нет, нет, нет, нет, нет, да».

Выполняя это задание, испытуемые отвечали либо вербально, либо подчеркивали слово «Да» или «Нет» на бланке ответов. У испытуемых Брукса письменный вариант ответов вызвал большее затруднение, нежели вербальный, так как процесс подчеркивания оказывал интерферирующее влияние на процесс распознавания образа.

Для контраста Брукс ввел второе задание, где испытуемым давалась фраза для запоминания, например: «Лучше синица в руках, чем журавль в небе», и требовалось классифицировать каждое слово в этом предложении как существительное или как не

существительное; в данном случае правильная последовательность ответов такая: «Нет, да, нет, да, нет, да, да, нет, да». В этом задании выполнение было гораздо лучше при письменных ответах, чем при устных.

Причина очевидна. В тесте на распознавание зрительного образа такое зрительно-пространственное задание, как подчеркивание, занимает часть емкости системы представления образов, оставляя меньше свободного места для мысленного распознавания образа; но подобная задача не создает интерференции для таких сложных вербальных заданий, как классификация существительных, запоминание предложений или составление суждения на основании знания синтаксиса.



Наш первый эксперимент напоминал эксперименты Брукса, происходя, по крайней мере частично, из моего несколько негативного личного опыта. Находясь в течение года в Соединенных Штатах, я заинтересовался американским футболом и как-то раз решил послушать футбольный репортаж, пока ехал по автостраде в Калифорнию. Чтобы понимать ход игры, необходимо было сформировать ясный и подробный образ происходящего, и в какой-то момент я заметил, что траектория моей машины стала напоминать синусоиду. Я быстро переключился на музыку, но запомнил этот опыт и решил изучить его в лаборатории. Для этого я использовал задание, напоминающее описанное выше. Я давал испытуемым выполнять это задание либо самостоятельно, либо одновременно с выполнением простого задания на слежение, которое некоторыми своими особенностями напоминало ведение машины. В задании фигурировало пятнышко света, двигавшееся по окружности, испытуемые должны были удерживать указку в контакте с ним; успешность выполнения задания оценивалась по количеству времени, в течение которого указка удерживалась в пределах светового пятна. Мы начали с предположения, что это задание будет разрушительным образом влиять на распознавание образов, так же как и задание Брукса с подчеркиванием. В первом эксперименте мы давали испытуемым одну из нескольких прописных букв и просили выполнить задание Брукса, произнося «Да» для верхних и нижних углов и «Нет» для остальных, удерживая одновременно с этим указку на движущемся световом пятне. Мы обнаружили, что наши испытуемые испытывали существенные трудности при слежении за световым пятном одновременно с рассматриванием букв. Второй эксперимент подтвердил, что выполнение задания на непосредственную память, опирающегося на распознавание образов, нарушалось при одновременном выполнении задания на слежение, тогда как задание, основанное на вербальном кодировании, выполнялось нормально.

Образ: зрительный или пространственный?

Дальнейшее исследование задания Брукса подтверждало, что его выполнение нарушается по причине невизуальной пространственной активности; к примеру, если испытуемому с завязанными глазами дается инструкция следить за движущимся источником звука, то нарушается пространственная память. С другой стороны, выполнение задания Брукса не сильно страдает при одновременном выполнении непространственного зрительного задания, состоящего в оценивании яркости светового потока. Возник сильный соблазн попытаться доказать, что эта система большей частью пространственная, а не зрительная. Теперь же более вероятным кажется тот факт, что просто наши выводы основывались на использовании в первую очередь пространственных заданий, поскольку в других экспериментах, в которых исследовалась память на структуру и форму, были получены данные о том, что непространственная зрительная активность также может нарушать выполнение задания.

Серьезные данные в этом плане были получены при исследовании нейропсихологических больных. Во время Первой мировой войны невропатологом Гордоном Холмсом был описан случай солдата с повреждением головного мозга, который мог узнавать предметы, но не мог определить их пространственное местонахождение. В похожих случаях один больной мог узнать перочинный нож, но, чтобы взять его, протягивал руку в неверном направлении, тогда как другой

затруднялся определить местонахождение тарелки супа с ложкой, но, добравшись уже до тарелки, мог свободно использовать ложку по назначению. И наоборот, существуют больные, у которых все в порядке с пространственной ориентацией, но при этом потеряна способность к формированию цветных образов; к примеру, они не могут ответить на вопрос «Какого цвета банан?» или реалистично раскрасить рисунок банана цветными карандашами.

В последних работах используются методы, разрабатывавшиеся для изучения зрительных образов. Марта Фарах, например, описывает больного, который не может выполнить задания, зависящие от визуальных характеристик объектов, в частности оценивание относительной величины собаки или коровы, описание формы ушей спаниеля или оценивание цвета салата. Этот больной тем не менее может выполнять задания на пространственные манипуляции, например задание Шепарда на вращение (см. стр. 67) или задачи Косслина на мысленное сканирование (см. стр. 69), а также может демонстрировать свои познания в географии, отмечая местонахождение городов на карте. Другие больные показывали противоположный паттерн, что свидетельствует о раздельности зрительного и пространственного аспектов образа.

Психофизиологические исследования, направленные на изучение электрической активности мозга или кровяного давления в различных зонах коры мозга, подтверждают, что наиболее визуальные аспекты структурного и цветового распознавания образов зависят от затылочных долей, расположенных в задней части мозга, тогда как активность теменных долей отражает пространственные аспекты распознавания образов. Работа, проведенная Патрисией Голдман-Пакис и включающая запись электрических сигналов от нервных клеток обезьян, находящихся в бодрствующем состоянии и выполняющих задачи на запоминание, говорит о том, что лобные доли также могут подключаться к этому процессу, возможно выполняя функцию регуляции распознавания образа.

Образы в долговременном научении

До сих пор мы были почти всецело заняты процессом представления образов и манипуляций с ними. Однако образы могут играть известную роль также и в процессах долговременной памяти. Этот вывод следует из двух фактов: во-первых, существует тесная взаимосвязь между образной представимостью слова и легкостью его запоминания, и, во-вторых, создание образа играет важную роль в стратегиях запоминания. Есть ли взаимосвязь между предложенной нами визуально-пространственной матрицей и системой представления образов в долговременной памяти? Если визуально-пространственная матрица используется для запоминания образно представимых слов и для обработки образов в мнемонических схемах, то выполнение задания на световое слежение одновременно с заучиванием должно нарушить оба процесса. Если, с другой стороны, наша визуально-пространственная матрица никак не связана с системой представления образов в долговременной памяти, то задание на визуальное слежение будет разрушать и образно представимый, и непредставимый материал, а интерферирующее воздействие будет происходить как при механическом заучивании, так и при заучивании, основанном на образной мнемотехнике.

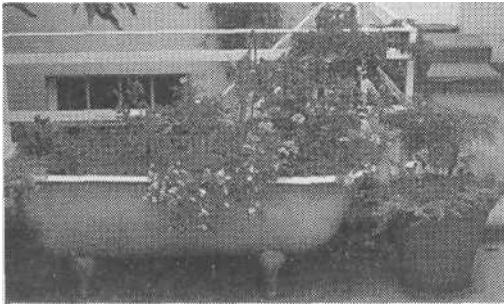
В нашем первом эксперименте мы пытались снять эффект образной представимости, предъявляя людям в качестве тестовых заданий пары абстрактных и конкретных слов. В качестве абстрактных пар слов мы использовали следующие сочетания существительного с прилагательным: *настроение — бодрый, идея — оригинальный, благодарность — безграничный*; конкретные пары также представляли собой комбинации существительного с прилагательным: *персик — спелый, волк — серый, стол — квадратный* и т. д. — легко вообразимые. В половине заданий на абстрактные и конкретные слова испытуемые могли полностью уделять все свое внимание заучиванию слов, в другой половине от них требовалось также выполнять задание на слежение с указкой за движущимся пятном света. Результаты было несложно предсказать: мы получили ожидаемый сильный эффект образной представимости (пары конкретных слов запоминались лучше, чем пары абстрактных), задание на слежение несколько нарушало выполнение, но нарушение было примерно одинаковым как для абстрактных, так и для конкретных пар слов. Каков бы ни был механизм эффекта образной представимости, он, по-видимому, не особенно зависит от визуально-пространственной матрицы.

Что же касается образных мнемотехник: требуют ли они задействования визуально-пространственной матрицы, или же вся образная система долговременной памяти не связана с описываемым нами устройством рабочей памяти? Чтобы это проверить, мы выбрали мнемотехнику с преобладанием пространственного компонента; наши испытуемые должны были усвоить ряд местонахождений, в каждом из которых нужно было представлять себе некоторые объекты. Эксперимент проводился на студентах Стирлингского университета; они должны были усвоить маршрут, проходивший по территории университета и включавший десять пунктов. Допустим, первым пунктом был вход в университет, а вторым — вход в студенческий бар, тогда как первыми двумя объектами были, предположим, поросенок и сирень. Давалась инструкция вообразить поросенка у входа в университет и куст сирени около входа в студенческий бар и т. д.

И снова в качестве интерферирующего метода мы использовали наше задание со световым слежением. И снова результаты были очевидны; в нормальных условиях более высокие показатели стойко держались при выполнении задания с использованием образной мнемотехники, но преимущество мнемотехники совершенно исчезало при одновременном выполнении задания на пространственное слежение. Выходит, что качество размещения образов и их обработки при использовании мнемотехники зависит от визуально-пространственной матрицы. Мы случайно заметили, что наши испытуемые могли весьма эффективно использовать эту матрицу, были ли используемые слова образно представимыми и конкретными (*поросенок*) или абстрактными (*добродетель, справедливость*). При восприятии абстрактного слова у них образовывалась вспомогательная форма образного представления.

Конкретное слово взаимодействует с долговременной памятью по-другому. Во-первых, в их взаимосвязь не включается в качестве промежуточного звена визуально-пространственная матрица, а во-вторых, когда дается инструкция представлять образы в своем сознании, уровень выполнения не изменяется. Различие абстрактного и конкретного, вероятно, оказывает влияние на способ хранения словесных образов в семантической памяти: конкретные слова кодируются более интенсивно, нежели абстрактные. В настоящее время мы совсем мало знаем о том, каким образом слова хранятся в семантической памяти, и можем только делать предположения.

Центральный исполнитель



Новая жизнь старых предметов. Творческий подход к решению задач, возможно, зависит от центрального исполнителя рабочей памяти.

Центральный исполнитель рабочей памяти (см. схему на стр. 55) является системой с ограниченной емкостью, которая осуществляет контроль за фонологической петлей и визуально-пространственной матрицей и связывает их с долговременной памятью. Центральный исполнитель почти наверняка значительно сложнее, чем любая из двух вспомогательных систем, и поэтому гораздо трудней для исследования. С точки зрения одного подхода, разрабатывающегося параллельно с нашей моделью, рабочая память сочетает собственно память с переработкой информации. Задания, направленные на это сочетание, предназначены и используются для измерения объема рабочей памяти у ряда испытуемых. Различия объема у разных испытуемых могут быть связаны с различиями уровня решения задач или выполнения заданий на понимание.

Этот подход является весьма успешным при изучении процессов понимания речи. В частности, Мередит Данеман и Пэт Карпентер (Питтсбург) в своем исследовании придумали задание, которое так и назвали: «объем рабочей памяти». Оно включало в себя предъявление испытуемому ряда утверждений. Испытуемому требовалось прочитать каждое из них, а затем, дочитав последнее предложение, воспроизвести последнее слово каждого утверждения. Попробуйте сами выполнить это задание, используя нижеприведенные фразы; прикрывайте их рукой по мере прочтения.

Зеленщик продал много яблок и апельсинов.

Моряк обогнул землю несколько раз.

В доме были большие окна и массивная палисандровая дверь.

Книготорговец пересек комнату, нахмурился и бросил рукопись на стул.

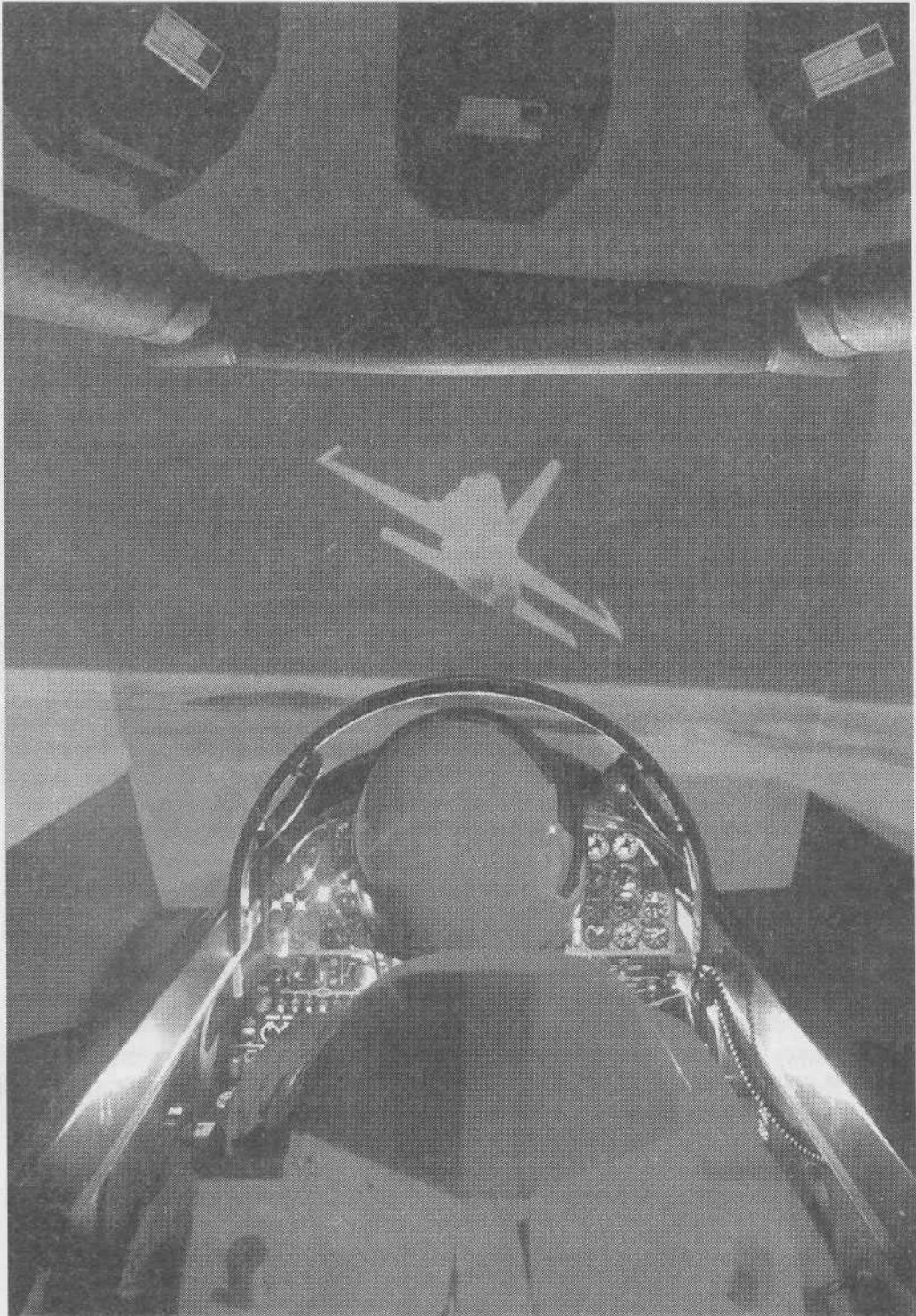
Теперь воспроизведите последнее слово каждого предложения. Вы не ошиблись? Четыре предложения — это хороший объем для среднего испытуемого, а некоторым даже сложно справиться больше чем с двумя. Когда этот тест дали группе студентов университета, предварительно измерив их уровень понимания прочитанного, была выявлена зависимость между объемом рабочей памяти и пониманием прочитанного. Другие, более подробные, исследования показали, что испытуемые с высоким объемом рабочей памяти лучше справляются с такими вот, например, текстами: «Странный шум доносился из этого мрачного дома. Боб должен был отважиться разузнать, что творится там. Он дрожал от ужаса: ходили слухи, что в доме водятся призраки. Он будет чувствовать себя спокойнее с палкой для самозащиты, и он окинул взглядом свой бейсбольный инвентарь. Он увидел большую коричневую bat, которая летала взад-вперед по мрачной комнате. Теперь ему не нужно было больше бояться». Большинство людей при чтении это-

го текста предполагали первоначально, что большая коричневая bat — это бейсбольная бита, а не летучая мышь. При этом испытуемые с высоким объемом рабочей памяти могли скорректировать свое неверное представление примерно в 75% случаев, тогда как испытуемые с низким объемом рабочей памяти осуществляли самокоррекцию лишь в 25% случаев.

Джейн Оакхилл, английский психолог и педагог, заинтересовалась детьми, которые могли совершенно правильно читать вслух слова, но тем не менее испытывали трудности в понимании смысла прочитанного. Считается, что при чтении такие дети занимаются звукоподражанием, а не читают на самом деле. Она обнаружила, что такие дети имеют низкий объем рабочей памяти, уровень понимания текста у них низкий, даже если они слушают, а не читают. В одном из исследований дети читали рассказ, содержащий непоследовательную реакцию взрослого на ребенка, причем эта непоследовательность затем объяснялась в тексте. К примеру, ребенка могли похвалить за то, что он отказывается поделиться с сестрой куском пирога, а затем в последующей части текста выяснялось, что она сидит на диете. После прослушивания текста детям задавался вопрос об адекватности действия взрослых. Дети с низким объемом рабочей памяти не обращали внимания на связь между этими двумя фактами и критиковали взрослого. Оакхилл связывает полученные результаты с нарушениями центрального исполнителя, а не с каким-либо специфическим речевым дефектом.

Патрик Киллонен проводил исследование для ВВС США на такую тему: может ли измерение объема памяти стать альтернативой традиционному измерению интеллектуальных способностей, опирающемуся на логическое мышление. ВВС США заинтересовались этим вопросом, поскольку отбор на службу в военно-воздушных силах проходят люди самого разного образования, что очень сильно влияет на выполнение большинства стандартных тестов на интеллект. Используя ряд заданий на рабочую память, направленных на одновременное задействование процессов памяти и переработки информации, Киллонен обнаружил, что выполнение задания на рабочую память имеет высокую корреляцию с уровнем логического мышления. Главная разница между ними заключалась в том, что уровень выполнения заданий на рабочую память зависит больше от скорости переработки информации, тогда как задачи на логическое мышление больше зависят от имеющегося багажа знаний.

В последующем эксперименте испытуемые распределялись по уровням рабочей памяти и логического мышления и должны были пройти двухнедельные тренировочные курсы программирования. Хотя рабочая память и логическое мышление имели высокую корреляцию, на основании уровня рабочей памяти можно было сделать более качественный прогноз успехов в программировании, чем при опоре на стандартные академические критерии. Следовательно, хотя наши познания относительно центрального исполнителя весьма ограничены, концепция рабочей памяти уже начинает приобретать определенную научную ценность.



4. Научение

Научное исследование памяти началось в 1880-х гг., когда немецкий ученый, Герман Эббингауз, выдвинул революционную идею о том, что память можно изучать экспериментально. Таким образом, он отошел от двухтысячелетней традиции, согласно которой изучение памяти было прерогативой философов, а не ученых. Он утверждал, что философы выдвинули широкий спектр возможных интерпретаций памяти, но не придумали надежного способа определить, какая среди этих теорий предлагает наилучшее объяснение того, что такое память. Он задался целью собрать объективные экспериментальные данные о способах работы памяти, в надежде, что это позволит ему сделать правильный выбор среди множества теорий.

Эббингауз решил, что для того, чтобы справиться с таким сложным предметом, как человеческая память, лучше всего будет упростить задачу. Он тестировал только одного человека — самого себя, и поскольку он хотел изучить принцип заучивания новой информации и при этом минимизировать любое влияние предыдущего опыта, он изобрел совершенно новый материал для заучивания. Этот материал состоял из бессмысленных слогов, построенных по принципу «согласная — гласная — согласная». Вот примеры таких слогов: ВУХ, КАЗ, БИЖ, ЗОС. Их можно легко произнести, при этом они не имеют смысла. Он заучивал последовательности таких слогов, повторяя их вслух в быстром темпе, и внимательно подсчитывал количество повторений, требуемых для того, чтобы выучить каждый список, или для того, чтобы освежить его в памяти после забывания. При заучивании он тщательно избегал возможных ассоциаций с реальными словами, всегда проводил эксперимент в одно и то же время суток в тщательно контролируемых условиях, прерывая эксперименты всякий раз, когда происходили «слишком крупные изменения во внешней или во внутренней жизни». Вопреки или, возможно, благодаря использованию такого малообещающего материала он сумел показать миру, что память можно исследовать научным путем, и за короткий двухлетний период смог обнаружить некоторые фундаментальные свойства человеческой памяти.

Чтобы верно оценить любую систему хранения информации, необходимо задать три основных вопроса: насколько быстро информация поступает в систему,

Летчик на авиатренажере. «Освежающая память» тренировка — это часть жизни военного и гражданского летчика.

какое количество информации может в ней храниться и насколько быстро информация утрачивается? Объем хранения информации в человеческой памяти невероятно огромен, и Эббингауз сосредоточил свои усилия на измерении скорости усвоения информации и, как мы увидим в 6 главе, скорости забывания.

Скорость заучивания

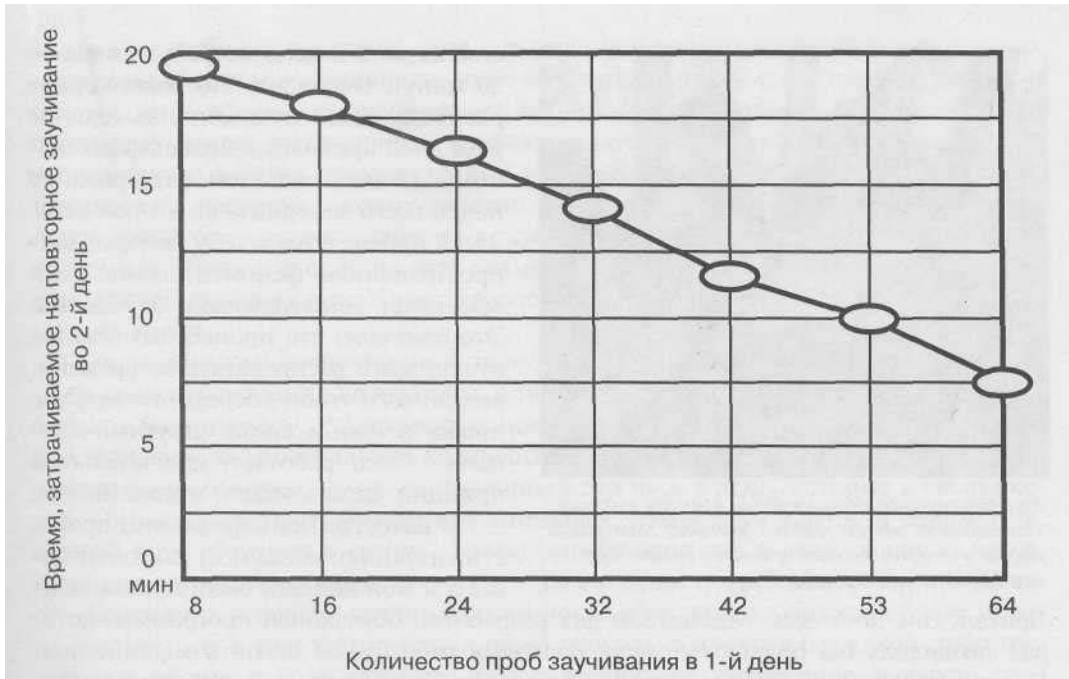
Возьмем скорость запечатления информации в памяти. Если вы проводите вдвое больше времени за учебой, значит ли это, что вы запоминаете вдвое больше информации? Или же здесь работает закон снижающейся эффективности, согласно которому каждое дополнительное заучивание добавляет немного меньше информации к уже имеющейся? Или, наоборот, чем больше информации приобретаешь, тем проще и быстрее добавлять к ней новую информацию, и этот процесс напоминает катящийся снежный ком, который становится все больше с каждым последующим оборотом. Эббингауз, исследуя эту задачу, составил некое количество списков, содержащих по 16 бессмысленных слогов. В определенный день он брал свежий список (не заучивавшийся раньше) и повторял его со скоростью 2,5 слога в секунду по 8, 16, 24, 32, 42, 53 или 64 раз. Спустя двадцать четыре часа он производил самопроверку. Количественной мерой забывания служило количество дополнительных повторений, нужных для того, чтобы вновь заучить те же ряды по прошествии определенного времени. Это давало возможность судить о том, какая часть заученного сохранялась в памяти. Чтобы иметь некоторое представление о том, что представляет из себя эксперимент Эббингауза, попробуйте как можно быстрее прочитать четыре раза подряд следующий список бессмысленных слогов: ЖИХ, ЗАБ, ФУБ, ЙОХ, СУГ, ЩИР, ДАЗ, ЛЕК, ВУМ, ДИП, КЕЛ, ВАБ, ТУВ, ФОЗ, КЕГ, ХИВ.



Герман Эббингауз (1850—1909) был первым ученым, экспериментально исследовавшим память. Он использовал бессмысленные слоги, чтобы устранить влияние смысла на воспроизведение.

Результаты этого весьма утомительного упражнения показаны на графике на стр. 79. Зависимость между количеством проб заучивания в 1-й день и количеством оставшейся в памяти информации во 2-й день выражается на графике прямой линией. Это означает, что в процессе заучивания не проявляется ни закон снижающейся эффективности, ни эффект снежного кома, а действует лишь одно простое правило, что количество заученной информации зависит от времени, затраченного на заучивание, и если вы увеличите вдвое время заучивания,

то соответственно удвоится количество сохраненной информации. Короче говоря, если можно так сказать про заучивание, каждый полу-



Как было открыто Эббингаузом, зависимость между количеством заученного и затраченным временем предельно проста. Здесь в графической форме представлены результаты одного из его ранних экспериментов. Чем больше повторений осуществляется первоначально, тем меньше времени требуется затем на повторное заучивание.

чает то, за что платит. Эта открытая Эббингаузом зависимость известна под названием *гипотезы общего времени*, и вот уже в течение 100 лет она представляет собой предмет широкого исследования. Она является главной закономерностью, лежащей в основе любого научения.

Обобщенный принцип «каждый получает то, за что платит» — это разумное практическое правило, но если говорить в рамках этой аналогии, то существуют удачные и неудачные покупки, выгодные и невыгодные сделки. Несмотря на наличие взаимосвязи между временем заучивания и количеством запомненного, существуют способы, с помощью которых можно с большей пользой проводить время. Остальная часть этой главы будет посвящена критике гипотезы общего времени.

Распределенное заучивание

Если вы внимательно рассмотрели график Эббингауза, обращая внимание на количество проб в 1-й день, вы наверняка заметили, что общее время заучивания не является одинаковым, так как время, затрачиваемое на заучивание в 1-й день, непропорционально снижает время повторного заучивания во 2-й день. Например, 64 пробы в 1-й день занимают примерно 7,5 минут; столько же времени нужно, чтобы полностью заучить список слогов во 2-й день, итого 15 минут. Однако, если в 1-й день делать только 8 проб (примерно 1 минута), тогда для заучивания



списка во 2-й день потребуется около 20 минут. Очевидно, что равномерное распределение заучивания в течение двух дней приводит к более эффективному заучиванию, чем зазубривание почти всего материала во второй день. Здесь проявляется очень широко распространенный феномен, называемый *эффектом распределенного заучивания*. Это означает, что процесс заучивания лучше всего распределять во времени, вместо того чтобы сосредотачивать все пробы в одном блоке. Другими словами, здесь работает замечательный принцип:

Конструктивное использование времени в дороге? делать «часто и понемногу». Пятнадцать минут чтения учебного материала утром и вечером может принести больше пользы, чем целый день занятий.

когда несколько лет назад я и мои коллеги были приглашены Британским почтовым ведомством для разработки обучающей программы, которая позволила бы большому числу почтовых работников освоить машинопись. Почтовые коды уже были введены в обращение, и работникам почты требовалось осуществлять сортировку, набирая коды на клавиатуре. У почтового ведомства



В зависимости от режима обучения изменяются также темпы овладения навыками машинописи. Точка, с которой начинается каждая кривая, обозначает время, затраченное на выучивание местонахождения отдельных клавиш. (Baddeley & Longman, 1978.)

был выбор: либо снять сотрудников с постоянной работы и организовать для них интенсивные курсы машинописи, либо сочетать обучение с постоянной работой, каждый день понемногу тренируя их машинописные навыки. Имелось четыре возможных плана: интенсивный график, включавший два двухчасовых занятия машинописью в день; промежуточные варианты, дававшие возможность одного двухчасового или двух часовых занятий в день; или более постепенный подход, включавший одно часовое занятие в день. Мы распределили каждого работника случайным образом в одну из этих четырех групп и начали обучение. График на предыдущей странице показывает скорость овладения машинописью в каждой из четырех групп.

Таким образом, особенности используемых графиков обучения сильно влияли на скорость освоения клавиатуры, а также на последующее совершенствование навыков машинописи. Работники, занимавшиеся только один час в день, выучили клавиатуру за минимальное количество часов обучения; скорость работы возрастала у них быстрее, чем у занимавшихся два часа в день, которые в свою очередь обучались быстрее, чем те, кто занимался четыре часа в день. В самом деле, полный курс обучения в группе, занимавшейся один час в день, занял 55 часов, тогда как группе, занимавшейся четыре часа в день, потребовалось на это 80 часов. Более того, в первой группе навыки после обучения продолжали более прочно сохраняться, и при тестировании через несколько месяцев без какой-либо тренировки первая группа показала более устойчивое сохранение навыков, чем четырехчасовая группа. Такой результат не был вызван утомлением или недовольством четырехчасовой группы. В самом деле, опрашиваемые впоследствии участники первой группы были в меньшей степени довольны своим графиком обучения, поскольку, с точки зрения количества дней, затраченных на овладение навыками машинописи, они продвигались медленнее, чем четырехчасовая группа. Делая практические выводы, нужно принимать во внимание такой факт: четыре часа в день — относительно неэффективный способ обучения машинописи, если измерять время обучения в часах; при этом четырехчасовая группа за 4 недели достигла результата, на достижение которого одночасовая группа затратила 11 недель. Заучивание по частям является более эффективным, но при этом не всегда оказывается более практичным или удобным.

Описанный нами только что эффект по существу означает, что оптимальный способ обучения — это «понемногу каждый день». А как насчет распределения обучения на более короткие промежутки времени? В последние годы большой интерес вызывает *микрораспределение заучивания*. Предположим, вы учите французские слова и вам нужно одолеть следующий список слов: *конюшня - l'escurie, лошадь - le cheval, трава - l'herbe, церковь - Veglise*.

Если каждое слово предъявляется вам два раза, то в каком случае вы запомните его быстрее: если оно предъявляется дважды в быстром темпе или если между предъявлениями проходит какое-то количество времени? Ответ очевиден: раздельное предъявление улучшает запоминание. Исходя из этого, лучше пройти до конца весь список слов, прежде чем повторно предъявлять первое слово, так как таким образом увеличивается интервал между двумя последовательными предъявлениями. Однако, к сожалению, жизнь не так проста; бывает, что при повторном предъявлении запоминание оказывается более устойчивым, чем это можно было бы предположить. Такой эффект в точности противоположен эф-

фекту распределенного заучивания. Чем быстрее слово проверяется, тем больше вероятность, что оно будет правильно воспроизведено, и, следовательно, тем больше вероятность, что воспроизведение будет устойчивым. В качестве решения этой дилеммы можно предложить использование гибкой стратегии, когда усвоение нового слова проверяется сначала с коротким интервалом удержания. Тогда, по мере выучивания слова, интервал удержания постепенно расширяется, и целью становится выявление самого длинного интервала, по истечении которого слово может быть воспроизведено. Отсюда выходит, что последовательность оптимального выучивания данного списка французских слов может быть следующей:

Учитель	Ученик
конюшня — l'écurie	
конюшня?	l'écurie
лошадь — le cheval	
лошадь?	le cheval
конюшня?	l'écurie
лошадь?	le cheval
трава — l'herbe	
трава?	l'herbe
конюшня?	l'écurie
лошадь?	le cheval
трава?	l'herbe
церковь — l'église	
церковь?	l'église
трава?	l'herbe
церковь?	l'église
конюшня?	l'écurie
трава?	l'herbe
лошадь?	le cheval

Если ученик делает ошибку в каком-либо слове списка, то оно предъявляется повторно после небольшой паузы; когда же ученик отвечает правильно, время отсрочки возрастает. Используя для обучения своего сына французскому языку эту методику, разработанную Томом Ландауэром и Робертом Бьорком, могу подтвердить, что она является очень действенной. Другим ее преимуществом является незначительное количество ошибок в процессе обучения, таким образом не отбивается охота к дальнейшему обучению. Разработка этой оригинальной новой методики вдохновила Ульриха Найссера, обычно относящегося скептически к достижениям современных исследований памяти, на написание такого лимерика:

*Может многое дать повторение
При устойчивом распределении;
Но стараясь чрезмерно,
Все усвоишь неверно
И не вспомнишь уже без сомнения...*

Учебная мотивация

Важным фактором, до сих пор не упоминавшимся, является мотивация. Это может показаться странным в свете большого количества исследований научения у животных, где мотивация имеет первостепенную важность. Возможно, это происходит потому, что положительное или отрицательное подкрепление представляет собой единственную возможность для экспериментатора убедиться в том, что животное будет реагировать на ход эксперимента и демонстрировать свое научение. К счастью, среди испытуемых-людей обычно наблюдается большая согласованность. Большинство испытуемых в экспериментах с памятью хотят выполнять задание хорошо, чтобы понравиться экспериментатору или чтобы убедить себя в том, что у них хорошая память, или, возможно, просто потому, что им интересней попытаться хорошо выполнить задание, чем продемонстрировать полное отсутствие мотивации. Так что когда испытуемые сосредотачивают все свое внимание на задаче, уровень мотивации перестает быть самым важным фактором.

Шведский ученый Ларс Йорен Нильссон, обнаружив, что его студенты не согласны с такой точкой зрения, поставил следующий эксперимент для доказательства своей правоты. Он дал разным группам студентов заучивать списки слов в разных условиях. В одном случае на студентов не оказывалось никакого давления, им просто сообщалось, что они участвуют в эксперименте на память. Во втором случае студентам не давали мотивирующей инструкции в процессе заучивания, но во время воспроизведения им говорили, что тот, кто вспомнит больше всех слов, получит большой денежный приз. Третьей группе сообщали про денежный приз *до* начала заучивания. Выполнение заучивания у всех трех групп оказалось одинаковым. Следующий эксперимент включал межгрупповое соперничество как средство увеличения мотивации, результат оказался тот же: отсутствие влияния уровня мотивации на научение.

Значит ли это, что мотивация не имеет никакого отношения к научению? Любой школьный учитель скажет вам, что это не так. Влияние мотивации, однако, не является непосредственным; им определяется количество времени, затрачиваемое на заучивание материала, а это, в свою очередь, влияет на степень научения. Следовательно, если я попрошу вас заучить список слов, содержащий десять названий животных и десять названий цветов, и предложу вам монету за каждое воспроизведенное животное и банкноту за каждый цветок, нет сомнений в том, что вы запомните больше цветов, чем животных. Причина в том, что вы просто затратите больше времени на запоминание цветов, и итог будет аналогичен тому, как если бы я предъявлял названия цветов в течение более длительного времени. В школьной учебной ситуации влияние мотивации на обучение заключается в том, что она влияет на количество внимания, которое дети направляют на усваиваемый материал. Если им интересно, они будут внимательно слушать; если им скучно, они будут думать о других вещах.

В качестве хорошего примера той роли, которую играет уровень заинтересованности учащихся, можно привести серию экспериментов, в которой британских студентов просили запоминать результаты футбольных матчей. Каждому студенту вначале давали тест на знание английской футбольной ли-



Когда ребенок учится строить конструкции возрастающей сложности и осмысленности, одна из его первичных мотиваций — это родительское одобрение. В школе в качестве побудительного мотива часто выступает одобрение учителя.

пытались воспроизвести настоящие результаты. Важным фактором здесь оказалось то, что заинтересованность создавала большую мотивацию, чем степень важности игры в турнирной таблице чемпионата. Это означает, что основным решающим фактором работы памяти является в большей степени преданность и энтузиазм, нежели знание футбола и относительной силы различных команд.

Научение и активация

Мы не всегда одинаково бдительны. Наше настроение и общий уровень физиологической активации колеблются от глубокого сна до дремоты и от сонливости до нормального бодрствующего состояния; порой мы испытываем состояние сильного волнения или возбуждения, а в экстремальной ситуации — ужас и панику. Высокий уровень активации сопровождается изменениями электрической активности головного мозга, которые регистрируются с помощью электроэнцефалограммы (ЭЭГ). Для высокого уровня активации характерны также усиление пульса и электрической проводимости кожи, потение ладоней. Кроме того, уровень активации может изменяться под воздействием окружающей среды или лекарственных препаратов. Так, громкий шум вызывает рост уровня активации, тогда как потеря сна скорее всего приведет к его снижению. Амфетамин или кофеин вызывают повышение уровня активации, тогда как транквилизаторы снижают его. Другие вещества, такие как алкоголь, обладают более

ги, а затем просили запомнить список нерелевантных слов, чтобы оценить общий уровень вербальной памяти. Их просили запоминать результаты матчей, причем частично эти результаты были истинными, а частично вымышленными, хотя и правдоподобными (это было известно испытуемым). Эксперимент показал, что чем лучше испытуемый ориентировался в футболе, тем лучше было воспроизведение истинных результатов; с другой стороны, успешное воспроизведение вымышленных результатов коррелировало скорее с уровнем запоминания списка нерелевантных слов, чем с хорошими знаниями в области футбола.

В последующем эксперименте испытуемых спрашивали, за какую команду они болеют и насколько повлияет на исход чемпионата ситуация в турнирной таблице. Затем испытуемые

результаты. Важным фактором здесь оказалось то, что заинтересованность испытуемого в конкретной команде создавала большую мотивацию, чем степень важности игры в турнирной таблице чемпионата. Это означает, что основным решающим фактором работы памяти является в большей степени преданность и энтузиазм, нежели знание футбола и относительной силы различных команд.

сложным воздействием, сначала увеличивая уровень активации, а затем снижая его.

В какой степени уровень активации влияет на память? Понятно, что в предельном случае существует значительное влияние, поскольку спящий человек может выполнить весьма ограниченное количество действий. Выдвигались предположения, что мы можем обучаться во сне, и даже предпринимались попытки распространять соответствующие обучающие системы. В них опрометчивому покупателю предлагалась заманчивая перспектива легко и безболезненно выучивать во время сна записанную на магнитофон информацию. К сожалению, объективная оценка эффективности обучения во сне говорит о том, что ничего не усваивается, за исключением остаточных следов информации, регистрируемых в те редкие периоды сна,



Девушка-доброволец, подключенная к электроэнцефалографу (а также к аппарату, который измеряет мышечное напряжение, пульс и кожную электропроводимость). Большую часть ночи уровень активации слишком низок для того, чтобы звуковые стимулы могли регистрироваться, не говоря уже о том, чтобы перерабатываться и сохраняться.

к состоянию бодрствования, в промежутках между долгими периодами глубокого сна. Если вы хотите учиться во сне, рекомендуется в это время пребывать в ясном сознании!

Человек в ясном сознании имеет очень широкий диапазон уровней активации, от которого во многом зависит выполнение каких-либо задач. Вообще, качество деятельности улучшается вместе с возрастанием уровня активации до определенного пика, после которого оно постепенно ухудшается. Эту закономерность принято называть законом Йеркса—Додсона, по имени двух ученых, впервые ее описавших. Ни сонливость, ни безрассудная паника не являются особенно эффективными состояниями для выполнения какой-либо задачи. Для оптимального выполнения разных задач требуется различный уровень активации. К примеру, уровень активации для быстрого бега или сильного удара должен быть выше, чем для продевания нитки в иголку или решения сложной интеллектуальной задачи.

Каков же оптимальный уровень активации для памяти? Это сложный вопрос, как и многие другие вопросы, касающиеся человеческой памяти. Решающее значение имеет то, *когда* воспроизводится заученный материал. При сравнительно низком уровне активации лучше всего выполняется непосредственное воспроизведение; высокие уровни активации ведут к слабому непосредственному запоминанию, но на длинной дистанции они приводят к более качественному научению.

Это было наглядно продемонстрировано в серии экспериментов, проводившихся Клейнсмитом и Капланом в 1963 г. В этих экспериментах испытуемых

когда мы приближаемся

обучали ассоциировать цифры со словами. Слова подбирались как сравнительно нейтральные (*плавание, танец*), так и с эмоциональным подтекстом (*изнасилование, рвота*). В эксперименте принимали участие три группы испытуемых, в первой воспроизведение проверялось через две минуты, во второй — через 20 минут, а в третьей — через неделю. Нейтральные слова, слабо влияющие на активацию, хорошо воспроизводились непосредственно, но имели высокую степень забывания. Воспроизведение эмоциональных слов, связанных с высокой степенью активации, улучшалось с течением времени. Клейн-смит и Каплан высказали точку зрения, что высокие уровни активации помогают закреплению следа памяти, но на ранних стадиях закрепления они затрудняют воспроизведение. Должен признаться, я не нахожу это толкование неоспоримым; несомненно, существует некий феномен, приближающийся к вышеописанному, хотя он редко представляется столь очевидным, как в данном эксперименте.

Уровень активации систематически меняется на протяжении суток, будучи сравнительно низким сразу после пробуждения и постепенно возрастая в течение дня вплоть до вечера, когда он снова начинает снижаться. Со времен Эббингауза известно, что способности к научению изменяются в зависимости от времени суток. Однако Фолкард и его коллеги в лаборатории Сассекского университета показали, что оптимальное время научения зависит главным образом от того, проводится проверка воспроизведения сразу или с отсрочкой. Фолкард предъявлял школьникам некий текст либо утром, либо днем. Затем их тестировали не откладывая или через несколько дней. Фолкард обнаружил, что при непосредственном тестировании дети, заучивавшие текст утром, лучше справлялись с заданием, а при тестировании с отсрочкой стойкое преимущество имели дети, учившие текст днем. Он обратил также внимание на то, что в традиционном школьном расписании большинство самых ответственных предметов ставится с утра, что вполне допустимо в ситуации, когда учеников спрашивают сразу же после усвоения материала, но это не может привести к хорошему долговременному запоминанию.

Память и анестезия

Бывают ситуации, в которых уровнем активации можно управлять, например, во время хирургической операции, когда больной находится под наркозом. Такое состояние, конечно, не является оптимальным для научения или запоминания, но имеются свидетельства о наличии у больных под наркозом некоторой способности к переживанию, научению и, возможно, запоминанию. В редких случаях пациенты описывали свое осознание происходящего, что привело к некоторым попыткам исследовать память со стимульным материалом, предъявляемым под наркозом.

В одном давнем исследовании, предвосхищающем все современные этические требования, экспериментатор давал больному ложную информацию тревожного характера о его состоянии! Описывалось, что больные начинали проявлять признаки беспокойства, что свидетельствовало о том, что больной каким-то способом улавливает эту информацию. В последующих исследованиях исполь-

зовалась, как правило, успокаивающая беседа с больным; результаты были в целом положительные, хотя не всегда обнаруживалось какое-либо воздействие этих бесед.

Другой подход, не отличающийся от постгипнотического внушения, заключался в следующем: человеку под наркозом говорили, что, если он воспринял сообщение, после выхода из-под наркоза он должен показать это с помощью какой-либо ответной реакции или условного знака. В одном эксперименте пациентов просили дернуть себя за левое ухо. Увеличение частоты дерганья за ухо действительно имело место. Воспроизводимость результатов эксперимента также имела некоторый успех, несмотря на то что культурные различия влияли на выбор формы ответной реакции, которую испытуемые могли бы считать естественной, — к примеру, английские испытуемые вместо дерганья за ухо предпочитали почесывание подбородка!

Отмечается рост интереса к проблемам имплицитной памяти. Это оказывает определенное влияние на исследования с применением анестезии. Главный довод заключается в том, что как раз именно в этом случае информация, полученная под наркозом, может воздействовать на дальнейшее поведение людей, даже если они не запоминают процесс получения информации во время операции, что, как правило, и происходит. В одном исследовании пациентам предъявлялись слова, относящиеся к какой-либо конкретной семантической категории, а затем их просили придумать как можно больше слов, относящихся к той же категории. Допустим, в эксперименте использовалась категория *животные*; один пациент мог услышать слова *собака, кролик и еж*, тогда как другой мог слышать слова *кошка, заяц и лиса*. В условиях подобного эксперимента у пациентов возрастает тенденция продуцировать слова, предъявлявшиеся во время операции, что свидетельствует о существовании некоей формы научения. Обычно пациенты не могут воспроизвести слова, услышанные под наркозом, из чего можно сделать вывод, что научение здесь является скорее имплицитным, нежели эксплицитным.

Чем ограничивается научение под наркозом? Во-первых, испытуемый может просто не испытать воздействие стимула — что является, собственно, одной из целей анестезии. Во-вторых, переживание может быть очень быстро забыто, возможно, вследствие низкого уровня активации. Недавнее, еще не опубликованное исследование, проводившееся совместно со специалистами-анестезиологами, проливает свет на эти вопросы. Ученые были заинтересованы в разработке методов измерения уровня осознания, чтобы удостовериться в том, что пациенты во время хирургических операций действительно находятся без сознания. В рамках валидации электрофизиологических измерений мы провели эксперименты на научение и память с самими анестезиологами в качестве испытуемых. Мы использовали два основных критерия: один для проверки слышания и понимания произносимых слов и другой для проверки их сохранения в памяти. Испытуемый должен был определить, относилась ли каждая серия слов к отдельной категории, и если да, то он должен был поднять правую руку (препарат, используемый здесь для анестезии, не содержал мышечных релаксантов). Затем испытуемому предъявлялся ряд слов, часть из которых присутствовала в предыдущем задании, а другие слова были новые. Всякий раз, когда появлялось старое слово, испытуемый должен был продемонстрировать узнавание слова поднятием

руки. Интервал между двумя повторными словами варьировал от отсутствия промежутка между ними до 16-ти новых слов в промежутке. Уровень наркотического воздействия изменялся от нулевого уровня до такого, при котором испытуемые прекращали реагировать на категоризованный список слов, в этот момент применялся электрошок (это не являлось нарушением этических норм, поскольку анестезиологи не применяли удары током для всех пациентов, а использовали их в отношении своих же коллег). Ощущения, которые он мог вызвать, были похожи на боль от пореза. Общее количество правильно категоризованных слов уменьшалось с увеличением концентрации наркотического препарата, при максимальной концентрации реакция отсутствовала. В нормальных условиях испытуемые могли установить наличие повторных слов даже после 16-ти новых слов в промежутке, но с увеличением силы воздействия анестезии ускорялось забывание. Электрошок несколько оживлял выполнение, вероятно, вследствие роста уровня активации.

Было бы неразумно распространять наши выводы на другие виды анестезии, хотя, похоже, некоторая способность памяти фиксировать информацию сохраняется в условиях умеренного седативного эффекта, но с увеличением дозы ускоряется процесс забывания, пока информация не перестает восприниматься вовсе. Надо еще разобраться, может ли наблюдаться имплицитное научение в таких условиях.

Повторение и научение

Некоторые теории научения полагают, что единственное, что требуется для научения, — это повторение материала. Такую точку зрения могли бы разделять педагоги Викторианской эпохи с их склонностью к натаскиванию своих учеников. Однако недавно проведенные эксперименты показали, что механическое повторение без попыток как-то структурировать заучиваемый материал может не способствовать запоминанию. Мы с моей коллегой Деброй Бекериан изучали этот вопрос в связи с интенсивной рекламной кампанией.

Несколько лет назад, согласно новому международному соглашению между европейскими радиостанциями, радиостанция Би-би-си должна была поменять частоту некоторых волн вещания. Чтобы ознакомить общественность с этим фактом, Би-би-си развернула обширную рекламную кампанию. В течение двух месяцев радиопередачи регулярно прерывались подробными сообщениями о новой частоте вещания, которые сопровождались рекламными лозунгами и звуковыми эффектами.

Мы с Деброй Бекериан решили проверить эффективность рекламной кампании путем опроса около 50 членов нашей группы испытуемых — добровольцев, пришедших в отделение практической психологии Кембриджского университета и согласившихся принять участие в экспериментах на память, восприятие и слух. В данном случае большую часть добровольцев составляли кембриджские домохозяйки. Им был задан вопрос, сколько времени они тратят на прослушивание каждого радиоканала. Учитывая результаты опроса, а также информацию, предоставленную радиостанцией Би-би-си относительно частоты сообщений, мы приблизительно подсчитали, что большинство опрошенных слышали со-

общение о новых частотах вещания больше тысячи раз. Мы попросили их воспроизвести новые длины волн письменно, написав цифры, составляющие новые частоты, а также обозначить местонахождение новых волн на шкале радиоприемника.

Много ли запомнили наши испытуемые? Би-би-си удалось донести до слушателей тот факт, что изменение произойдет, так что решительно все испытуемые были готовы к этому. Значительная осведомленность имела также в отношении точной даты изменения, 84% испытуемых сообщили верную дату. Однако запоминание новых частот вещания было ужасающим. Только 25% испытуемых, в среднем, пытались дать номера частот, тогда как большинство людей пытались обозначить частоты на шкале приемника, результаты большинства этих попыток были хуже, чем можно было ожидать при простом угадывании.

Почему же запоминание было таким слабым? Вроде бы тысячи попыток должно хватить для того, чтобы кто угодно мог выучить необходимую цифровую информацию? Прежде всего, простое повторение информации не гарантирует, что она будет хорошо усвоена; решающую роль здесь играет способ переработки информации слушателем. Во-вторых, когда рекламные сообщения начались, они описывали событие, которое произойдет только через два месяца, то есть настолько не скоро, что его можно проигнорировать. Ближе к концу этих двух месяцев сообщение так наскучило своим бесконечным повторением, что стало игнорироваться автоматически, — вот замечательный пример того, как звуковые сообще-

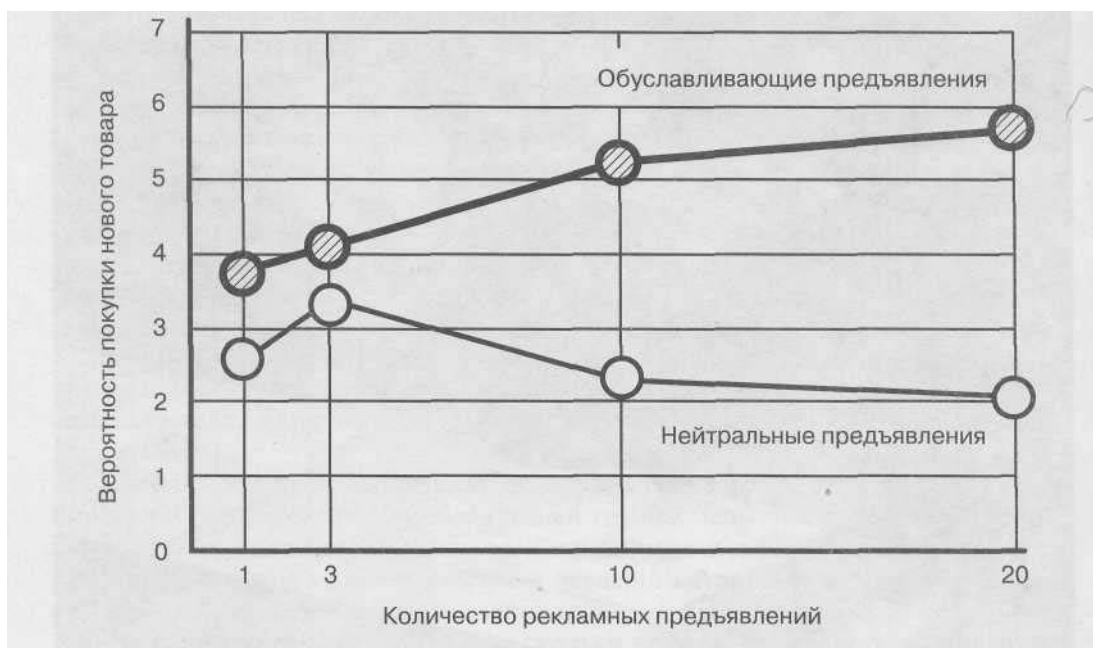


Занятие в лингафонной лаборатории. Повторение иностранных слов и фраз улучшает произношение, а образная и ассоциативная переработка информации помогает в запоминании смысла иностранных слов.

ния, которые мы желаем проигнорировать, оставляют очень слабый отпечаток в нашей памяти. И наконец, в рекламе предполагалось, что слушатели настраивают свои радиоприемники на длину волны нужной радиостанции. Хотя большинство наших испытуемых не могли ничего сказать о новых частотах вещания, их познания в отношении старых частот были немногим лучше. По-видимому, они использовали для нахождения своих любимых программ зрительные ориентиры на шкале настройки.

По счастью, кроме рекламной кампании по радио, Би-би-си разослала по всем адресам письма с информацией относительно новых частот вещания вместе с наклейками. Когда мы проводили дополнительное обследование вскоре после переключения частот, мы обнаружили, что именно наклейки сэкономили силы большинству людей. Семьдесят процентов людей в нашей проверочной группе в самом деле затруднялись выучить новые частоты, но они успешно вышли из создавшейся ситуации, дождавшись, когда переключат каналы, после чего стали искать новые частоты, а найдя, обозначили их наклейками, которые Би-би-си так заботливо для них приготовила.

Какие выводы можно из этого сделать? Один из выводов заключается в том, что развернутая рекламная кампания не всегда подходит для сообщения сложной информации. Если цель рекламы в том, чтобы люди запомнили: «Ботто отстирывает добела», повторение этой информации тысячу раз приведет к тому, что ее запомнят, хотя и не обязательно поверят. Когда дело касается сложной информации, которая не всегда накладывается на существующий способ мышления, такая рекламная кампания создает минимум научения и максимум фрустрации.



Реклама и формирование условного рефлекса. Когда неизвестная марка зубной пасты неоднократно ассоциировалась с приятными картинками, испытуемые скорее склонялись к тому, чтобы купить ее. Когда приятные картины предъявлялись, но не ассоциировались с зубной пастой, побуждение к покупке отсутствовало. (Stuart и др., 1987.)

Существует удивительно мало опубликованных работ по практической психологии рекламы. В единственной встретившейся мне работе на эту тему делались попытки применить принципы формирования условных рефлексов, первоначально представленных Павловым, который открыл, что часто повторяемое совмещение звонка и кормления приводит к повышенному слюноотделению у собаки при звуке звонка. Данное исследование рекламы относилось, однако, не к повышению слюноотделения, а к оценочному обусловливанию — процессу, при котором предъявление нейтрального объекта вместе с чем-нибудь приятным вызывает получение приятных ощущений по ассоциации. Испытуемым предъявлялось изображение «новой» марки зубной пасты в зеленом или желтом тюбике, которая обозначалась как «Зубная паста марки Л». Зубная паста предъявлялась вместе с тремя другими фиктивными товарами: «Кола марки Р», «Стиральный порошок марки М» и «Мыло марки Ж» — для которых были подобраны нейтральные изображения, тогда как зубную пасту все время сопровождала какая-либо из четырех приятных картинок, например закат над островом или мачта корабля на фоне облачного неба. Эти стимулы предъявляли различным группам от одного до двадцати раз, а затем спрашивали, какой товар они, вероятно, захотели бы купить. Как показывает график на следующей странице, зубная паста была расценена как более предпочтительная в плане покупки, чем остальные три стимула, причем степень ее предпочтения возрастала с увеличением количества предъявлений.

Исследователи решили проверить два более обстоятельных предположения, касающихся формирования условного рефлекса. Первое из них заключалось в том, что в результате многократного предъявления зубной пасты в нейтральных условиях должно проявиться *латентное торможение* — снизится эффект от ассоциирования пасты с приятными картинками. Это явление в самом деле имело место. На третьем этапе исследования приятные картины предъявлялись непосредственно перед предъявлением зубной пасты, давая испытуемым возможность для *опережающего обусловливания*, которое гораздо слабее, чем *запаздывающее обусловливание*; как и предполагалось, степень полученных приятных ощущений была ниже, из чего можно сделать вывод, что обусловливание действительно может дать подходящую модель для данного аспекта рекламы. Однако обусловливание — не самый лучший способ предъявления сложной информации, такой как частота радиовещания. Усвоение настолько подробной информации требует эксплицитного научения, для которого необходима некоторая сосредоточенность внимания, в отличие от более автоматизированного имплицитного научения.

Смысл и память

Как подтверждают результаты исследования Би-би-си, решающим фактором для научения и запоминания является осмысленность материала. Эббингауз определенно пытался избежать запутывающего влияния смысла, применяя стратегию повторения бессмысленного материала в быстром темпе и отказываясь думать об осмысленных ассоциациях. Его, вероятно, успокаивало собственное убеждение в том, что он по крайней мере снизил роль, которую иг-

рал смысл в его экспериментах с памятью. Однако его последователи менее усердно отговаривали своих испытуемых от использования для запоминания какого-либо смысла, который они могли найти в предъявляемом материале. Небольшое размышление над списком бессмысленных слогов на стр. 78 убедит, я думаю, вас в том, что хотя они были отобраны по принципу отсутствия в них осмысленного содержания, тем не менее на них могут возникать ассоциации.

К 1930-м гг. все возможные бессмысленные слоги были классифицированы по своей способности давать осмысленные ассоциации и было показано, что чем больше вероятность ассоциации, тем больше вероятность заучивания данного слога.

Очевидно, достаточно небольшая часть информации, усваиваемой нами в реальной жизни, содержит бессмысленный материал, поэтому запоминание бессмысленной информации имеет, по-видимому, весьма ограниченную ценность для психологии. В последние годы в экспериментах с памятью вместо бессмысленных слогов гораздо охотнее используются реальные слова. Излишне упоминать о том, что не все слова одинаково просты для запоминания. Слова, относящиеся к конкретным объектам, для которых может быть сформирован зрительный образ, в целом запоминаются легче, чем абстрактные слова, создание образа которых является затруднительным. Попробуйте запомнить следующие два списка слов:

Список А *добродетель история тишина жизнь надежда ценность математика разногласие идея*

Список Б *церковь нищий ковер рука шляпа чайник дракон пушка яблоко*

Теперь посчитайте, сколько слов из каждого списка вы правильно запомнили. Большинство людей считают слова из списка Б более запоминаемыми, чем абстрактные слова из списка А. Хотя списки составлены из слов в значительной степени осмысленных, списки в целом бессмысленны, поскольку содержат случайный набор слов. В сущности, они менее осмысленны, чем список, представляющий собой связную последовательность слов: *огромные серые слоны испугавшись горящего пламени затоптали крошечных незащитных кроликов*. Такой список слов запомнить проще, чем даже случайную последовательность образно представимых слов в списке Б.

Научение и предсказуемость

В чем же различие между фразами и разнородными последовательностями слов? Явное различие заключается в том, что между словами фразы существует тесная взаимосвязь, в отличие от слов в списке. Английский язык имеет очень жесткую структуру, и в 1950-е гг. предпринимались попытки измерить и понять степень этой жесткости. Теоретической базой этого языкового анализа явилась *информационная теория*, представляющая собой статистический подход к пониманию языка. Эта теория подчеркивала значение *избыточности*, или предсказуемости. Язык избыточен, в том смысле, что следующие друг за другом слова не являют-

ся равновероятными и разнородными; прилагательные обычно предшествуют существительным, а местоимения, как правило, следуют перед глаголами. Тема разговора или письма также ограничивает выбор слов. Все эти ограничения дают возможность предсказать наличие определенного слова в данном месте фразы на основании окружающих слов. Следовательно, если мы будем играть в игру с угадыванием слов и я дам вам предложения с пропущенными словами и попрошу вас вставить недостающие слова, для вас не составит труда справиться с этим заданием.

Играя в такую игру, можно придумывать последовательности слов, более или менее приближенные к английской речи. Предположим, к примеру, я даю вам какое-либо слово, например *две*, и прошу вас придумать фразу, содержащую это слово. Вы можете составить фразу *«Две кошки сидят на окошке»*. Допустим, я беру слово *кошки* и предлагаю его другому игроку, который может придумать фразу *«Кошки ловят мышей»*. Слово *ловят* переходит к очередному игроку, который говорит: *«Девушки ловят пламенные взгляды окружающих»*. Слово *взгляды* переходит к следующему участнику игры, и он может сказать: *«Взгляды ученых на данный вопрос несколько расходятся»*. Если мы сложим все слова вместе, мы получим последовательность *«Две кошки ловят взгляды»* и так далее.

Если бы я дал вам два слова вместо одного, возможность придумывания фраз с различным смыслом была бы более ограниченной. Если бы я дал вам четыре или пять слов, я бы этим предельно ограничил возможности составления фразы. Используя подобную процедуру, можно составлять последовательности слов с разной степенью смысловой ограниченности, начиная от случайного подбора слов, затем могут быть списки слов, отобранных по частоте их встречаемости в языке, и, наконец, отрывки, в которых взаимосвязаны длинные последовательности слов, что дает гораздо более высокую степень ограничения. Ниже приводятся некоторые примеры таких последовательностей, придуманные студентами университета.

Первый вариант

Грейпфруты набитый рукоятка человек супермен возможно гиппопотам изумительный секс хранили шишки правдоподобный счастливый мерцание недооценен солнце лукавство соединение борода бирюзовый аксолотль похотливый хипповый истощенный

Второй вариант

Что хотя дети любят волнующие сцены один на люттик медведь как вервольф девственницы десять щекоча волосатые ноздри развевающиеся сладострастно волоча моржовые клыки освобожденные суфразистки терпят маленькие болота источающие катаклизмический климакс пришел хитро доделанным

Третий вариант

Росла без надежды и славы аллилуйя нервировать уничтожает людей возбуждающе замороченный хипповый несчастливо конец истерически кипящая ванна хихикающий истерически вниз редко заселенный пустырь разрастающийся рок непоправимо противный и успокоенный

Четвертый вариант

На их примере непредвиденный риск деградации для Ксеркса когда пресмыкаясь отвратительно посреди гниющих отбросов наваленных омерзительно стороной около разбухших извращенных червей лежат тихо разрушаясь в кислоте разлагающиеся мысли Генриетты ослабшей от возбуждения

Испытуемые, которым давали такие отрывки для запоминания, убеждались в том, что чем сильнее приближение к нормальному языку, тем больше слов воспроизводится правильно. Подобным образом избыточность влияет на ряд других заданий. Следовательно, быстрее получается чтение отрывков с высоким уровнем приближения текста к нормальной речи, тексты с более случайным расположением слов воспринимаются медленней; та же закономерность обнаруживается и при попытке записать их.

Даже в текстовом материале существуют определенные различия по степени избыточности, или предсказуемости. Их можно измерить с помощью *метода на понимание текста*, когда группе испытуемых предъявляется отрывок, в котором пропущено каждое пятое слово. Требуется угадать пропущенные слова. Попробуйте сами выполнить это задание на примере двух нижеприведенных фрагментов.

Хитрый маленький лисенок хотел — на обед маленькую рыжую — . Чтобы поймать ее, он — всевозможные планы. Много раз — пытался поймать ее. Но — была очень маленькая курица. — планы хитрого лисенка оказывались — . Лисенок совершенно исхудал, пытаясь — маленькую рыжую курицу. Однажды — лисенок сказал своей маме: « — я поймаю маленькую рыжую — . У меня есть отличный — ». Он взял мешок и — его на спину. «В — я положу маленькую рыжую —», — сказал он своей маме. (Отрывок из сказки Веры Саутгейт «Хитрая лиса».)

К тому времени уже — благое действие полученного раньше — : постоянная тяжелая работа от — до зари убила в — былую любознательность, всякую любовь — книгам и учению. Сознание — превосходства, внушенное ему в — годы пристрастием старого Эрншо, — угасло. Он долго силится — вровень с Кэтрин в — занятиях и сдался с — , хотя и безмолвным сожалением; — сдался бесповоротно. Когда он — , что неизбежно должен сойти — низшую ступень, то уже — не желал сделать хоть — , который позволил бы ему — . (Отрывок из романа Эмили Бронте «Грозовой перевал».)

Пропущенные слова из первого отрывка такие: *съесть, курицу, строил, он, это, все, неудачными, поймать, хитрый, сегодня, курицу, план, взвалил, мешок, курицу*. Во втором отрывке были пропущены следующие слова: *изгладилось, воспитания, зари, нем, к, собственного, детские, теперь, идти, ее, мучительным, но, убедился, на, ничем, шаг, подняться*. Большинство людей сочли детский текст более предсказуемым и угадали в нем значительно больше слов. Избыточность, измеренная с помощью метода на понимание текста, является достаточно хорошим показателем удобочитаемости и запоминаемости материала.

Чем более избыточен и предсказуем отрывок текста, тем проще он для припоминания.

Мы довольно далеко отошли от исходных экспериментов Эббингауза, в которых заучивание происходило в жестко контролируемых условиях, а заучиваемый материал лишался всего смысла. Все же, используя столь малообещающий материал, Эббингауз сделал чрезвычайно важное открытие, а именно: что человеческую память можно изучать систематически и объективно. Однако, отвергая смысл, он упустил, возможно, самое важное свойство человеческой памяти. Смысл и его важную роль подчеркивал второй великий ученый, изучавший человеческую память, Фредерик Бартлетт, чьи взгляды обсуждаются в следующей главе.

Имплицитное научение

До сих пор наше внимание в основном было сосредоточено на использовании эксплицитного научения для подпитки памяти — процесс, зависящий от активного использования внимания. Впрочем, как мы уже видели в 1 главе, эти аспекты научения функционируют согласно несколько иным принципам. Поскольку наша книга касается в большей степени эксплицитного научения, нежели имплицитного, мы не станем уделять много внимания данному виду (или видам) научения. Однако, поскольку эта область исследований активно развивается в настоящее время, некоторые недавно появившиеся работы заслуживают какого-то внимания. Я снова воспользуюсь нейропсихологическими данными для того, чтобы структурировать мой краткий обзор, в котором поочередно рассматриваются несколько видов имплицитного, или недеklarативного, научения, по-видимому, сохраняющиеся у больных амнезией. Я буду следовать



Готовить можно и с помощью компьютера. Но если вы всю жизнь готовили по книге рецептов, совсем непросто научиться пользоваться компьютерной клавиатурой, чтобы найти нужный рецепт. Эта ситуация скорее предполагает научение в процессе (имплицитное научение), нежели припоминание прежнего опыта.

классификации, предложенной Сквайром, который выделяет четыре вида недекларативного научения, а именно: приобретение навыков, эффект предшествования, классическое формирование условных рефлексов и неассоциативное научение.

Навыки

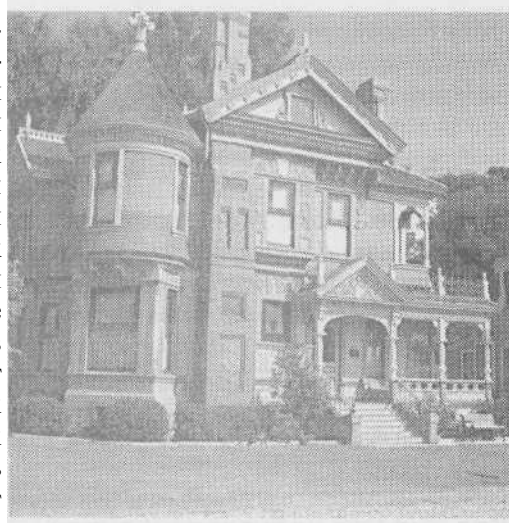
Часто бывает, что больные амнезией способны к приобретению новых навыков. Известен, к примеру, случай амнестического больного — пианиста, который мог выучить новую мелодию. Описывалось также освоение моторных навыков, к примеру целевое слежение, перцептивных навыков (чтение написанного зеркальным письмом) и когнитивных навыков (решение задач). Был описан случай, когда двум мальчикам, страдающим амнезией после энцефалита, давали задание на целевое слежение, в котором требовалось держать указку в контакте с движущейся целью. Чем лучше они осваивали слежение, тем дольше они удерживали указку в контакте с целью. Они научились этому, как и нормальные дети, и этот навык у них сохранялся так же хорошо, даже после недельного перерыва, при том, что, по их словам, они не сталкивались раньше с подобным заданием.

Эффект предшествования

Когда какая-либо информация уже воспринималась или перерабатывалась, в следующий раз она будет восприниматься с большей легкостью; такое облегчение восприятия похоже чем-то на эффект разминки. Эффект предшествования действует в широком диапазоне сенсорных и моторных систем, встречаясь на разных уровнях переработки информации. Например, предъявление изображения самолета упростит испытуемому задачу опознавания фрагментов того же изображения самолета при его последующем предъявлении. Вообще, специфика эффекта предшествования заключается в том, что недавнее использование системы восприятия в каком-то аспекте облегчает последующую деятельность этого аспекта системы.

Как уже упоминалось, эффект предшествования обычно сохраняется у больных с амнезией. В одном эксперименте испытуемым с амнезией предъявлялись слова (например, *яблоко*, *малиновка*), а затем проверялось их сохранение в памяти. Эксплицитная, или декларативная, память проверялась с помощью теста на узнавание, где уже предъявлявшиеся слова были перемешаны с новыми; испытуемые должны были решить относительно каждого слова, «старое» оно или «новое» (например, *малиновка* — старое, *ярлык* — новое). ИмPLICITная память проверялась путем предъявления слов с пропущенными буквами, и испытуемые должны были узнать слово (например, *я-л--о*). Что же оказалось? Выполнение теста на узнавание было очень слабым, зато тесты с пропущенными буквами выполнялись гораздо лучше, что говорило о наличии имплицитного научения. По умению вставлять в слова пропущенные буквы амнестических больных можно было вполне сравнить с нормальными испытуемыми.

Эффект предшествования не ограничивается уже знакомым материалом. В исследовании Даниэля Шахтера испытуемым с амнезией и группе контрольных испытуемых предъявлялась серия рисунков и требовалось определить, возможно ли реальное существование изображенных объектов (некоторые из них содержали структурные искажения, делавшие невозможным их существование в трехмерном пространстве). Эффект предшествования был замечен в обеих группах, но только для возможных объектов, из чего можно сделать вывод, что в процессе восприятия идет попытка создания структуры. В случае успешной попытки эффект сохраняется, что дает возможность более быстрого воссоздания структуры в следующий раз. Этот процесс остается сохранным у больных с амнезией.



Шахтер считает, что имеется целый ряд перцептивных процессов, использующих временное хранение информации в качестве составной части процесса восприятия объекта или слова. Эти процессы обусловлены сохранными зонами мозга и не зависят от гиппокампа и прилегающих к нему областей, которые отвечают за эксплицитное научение.

Несмотря на то что мы в данном обзоре особо выделяли факты, относящиеся к амнестическим больным, большинство современных исследований проводится на нормальных испытуемых. Здесь акцент ставится на том, что факторы, приводящие к хорошему эксплицитному научению, не оказывают влияния на имплицитное научение, и наоборот. Например, если попросить испытуемого составить суждение о значении слова, это приведет к более успешному эксплицитному воспроизведению или узнаванию этого слова, чем если он будет составлять суждения о его визуальных или ритмических характеристиках; таким образом проявляется *эффект уровней переработки*, речь о котором пойдет дальше в 9 главе. Однако такая более глубокая переработка не улучшает имплицитную, или недекларативную, память, на что указывает способность к распознаванию слова по фрагменту.

Другой особенностью имплицитного научения является своеобразный способ ухода от сознательного умозаключения. Это свойство имплицитного научения изящно продемонстрировал Ларри Джакоби в своем исследовании, в котором испытуемые сначала должны были слушать серию предложений, а затем принимали участие в другом эксперименте, который касался оценки громкости шумов. Испытуемые слушали смесь нового и старого предложений на фоне постоянных шумов. Когда испытуемые слышали уже предъявлявшиеся предложения, они оценивали шумы как более тихие, чем когда они слышали новое предложение. Эф-

Если вы на этот дом не обратили особого внимания, у вас все равно, вероятно, сохранится общее впечатление о том, что он розовый и зеленый, с башенкой и верандой... Большая часть информации оседает в памяти без сознательного усилия или намерения.

факт предшествования позволял им слышать старое предложение лучше, причем эффект приписывался ими более низкому уровню шума, а не собственному имплицитному знанию.

В другом замечательном исследовании имплицитной памяти Джакоби и его испытуемые читали ряд имен. Во втором эксперименте, по-видимому, не относящемся к первому, испытуемым требовалось вынести суждение относительно другого набора имен, определяя в каждом случае, знаменитое это имя или нет. Испытуемые не осознавали, что некоторые из незнаменитых имен фигурировали в предыдущем эксперименте. Наблюдалась очевидная тенденция к тому, чтобы считать эти имена знаменитыми. В другом исследовании Джакоби показал, что даже когда испытуемым эксплицитно говорили, что все имена, фигурировавшие в предыдущем тесте, не были знамениты, они все равно продолжали считать повторявшиеся имена знаменитыми, снова таким образом показывая неосознанную природу имплицитного научения.

Классическое обусловливание

Как показал великий русский физиолог Павлов в своих экспериментах с выделением слюны у собак, если звонок всегда сочетается с появлением еды конце концов звонок сам по себе будет приводить к повышенному слюноотделению.

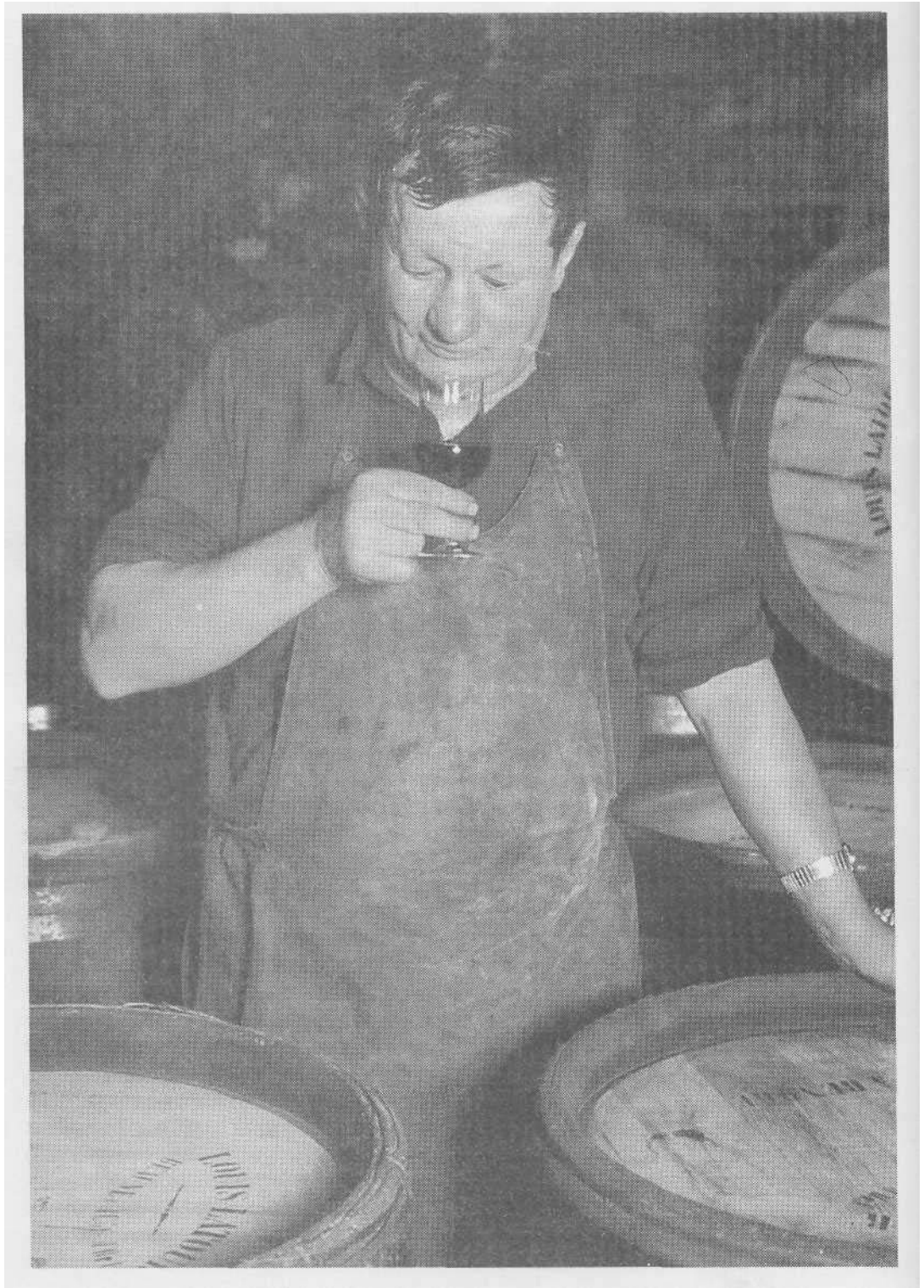
Некоторые признаки обусловливания у больных с амнезией были описаны швейцарским психиатром Клапаредом на примере довольно забавного эксперимента, проведенного им в начале нынешнего столетия с амнестическими больными, находящимися на его попечении. Как-то раз, во время утреннего обхода, он спрятал в руке булавку, здороваясь с пациентом. На следующий день пациент отказался здороваться с врачом за руку, хотя и не мог припомнить случившегося.

Классическое обусловливание у амнестических больных было подтверждено на примере образования моргательного рефлекса, когда звук, сопровождавшийся легкой струей воздуха, вынуждал испытуемого моргать. Даже у больных с глубокой амнезией обусловливание оказывалось возможным — они моргали, слыша звук, — но отсутствовало запоминание самого факта обусловливания.

Неассоциативное научение

Существуют также и другие виды научения, которые могут являться имплицитными и сохраняться при амнезии. Например, люди имеют общую тенденцию предпочитать знакомое незнакомому. Следовательно, если слушатель слышит мелодию незнакомой культуры, она сначала будет расценена как не очень приятная, но мнение о ней улучшится в течение последующего слушания. В одном исследовании больным с амнезией и контрольным испытуемым давали слушать ряд корейских мелодий. В другом случае они слушали смесь из старых и новых мелодий и должны были оценить степень приятности каждой из них. И амнестические, и контрольные испытуемые продемонстрировали ясную тенденцию к предпочтению уже слышанных мелодий, хотя у амнестических испытуемых не было воспоминания о переживании ими в прошлом подобного опыта.

В области имплицитной, или недеklarативной, памяти было проведено огромное количество исследований в течение последних пяти лет. Как мы увидели, проявления имплицитного научения варьируют от классического обусловливания до решения задач и от угадывания слов до эстетических суждений. Возможно ли, чтобы все эти феномены в конечном счете опирались на одну-единственную систему, — с моей точки зрения, это невероятно. Представляется более вероятным, что общей для них является их независимость — от декларативной, или эксплицитной, памяти. При имплицитном научении выполнение оценивается в процессе задания. Научение проявляется в более быстром или более эффективном выполнении задачи. Адекватное выполнение не зависит от осознанности предыдущего научения. Напротив, декларативная память имеет отношение к припоминанию или узнаванию предшествующего опыта или фактов. Именно декларативный, или эксплицитный, аспект памяти формирует объем того, что будет обсуждаться в остальной части книги, но важно учитывать, что с помощью тестов на память редко можно точно определить лежащие в ее основе механизмы (и не факт, что это вообще возможно). Следовательно, во многих экспериментальных результатах отражаются по крайней мере некоторые компоненты имплицитной недеklarативной памяти. Однако, как мы видим, на данный тип научения не оказывают влияния факторы внимания и переработки информации. Именно на анализе этих факторов мы и сосредоточимся в последующих главах.



5. Структурирование и запоминание

В психологическом исследовании человеческой памяти в течение последних 100 лет доминируют две отличные друг от друга традиции. Одна из них опирается на работы Эббингауза, который придавал особое значение точному измерению выполнения упрощенных заданий на память в строго контролируемых условиях. Значительное преимущество такого подхода заключается в том, что он сводит понимание чрезвычайно сложной и тонкой системы человеческой памяти до ряда проблем удобоваримого масштаба. Такое упрощение проблемы было значимым для начала эмпирического исследования памяти, и оно продолжает быть важной особенностью научного изучения памяти; без готовности начать с простых аспектов человеческой памяти невозможно добиться успеха. Хотя такому подходу всегда угрожает опасность, заключающаяся в том, что мы рискуем исключить из наших экспериментов как раз наиболее важные и наиболее показательные аспекты человеческой памяти. Может быть, мы поняли многое относительно запоминания бессмысленных слогов, но мы еще очень мало знаем о том, как ведет себя человеческая память за стенами лаборатории. Вот точка зрения основателя второй крупной психологической традиции изучения человеческой памяти, Фредерика Бартлетта.

В своей научной работе, опубликованной в 1932 г., Бартлетт критиковал подход Эббингауза к изучению памяти, доминировавший в психологии на протяжении 50 лет. Он утверждал, что исследование заучивания бессмысленных слогов просто свидетельствуют о навыках повторения; исключив смысл, Эббингауз исключил наиболее главное и характерное свойство человеческой памяти. Бартлетт противился эббингаузовской традиции, изучая богатый смыслом материал, заучиваемый и припоминаемый в достаточно естественных условиях. Его испытуемые должны были запоминать картинки и рассказы. Пример такого рассказа приводится ниже. Если бы вы были испытуемым Бартлетта, вы должны были бы прочитать этот рассказ про себя, а затем попробовать воспроизвести его.

Война духов

Однажды ночью двое молодых мужчин из Эгулака отправились к реке, чтобы поохо-

Винодел пробует, созрело ли вино. У профессиональных дегустаторов память организована таким образом, что ощущения от вкуса и букета вина запоминаются в зависимости от сорта винограда, района производства, производителя и вкуса.

Вдруг они слышали боевые кличи и подумали, что это, должно быть, отряд воинов. Они взбежали на берег и спрятались за каким-то бревном. На воде появилось несколько каноэ; охотники услышали шум весел и увидели, что одно каноэ приближается к ним. В этом каноэ было пять мужчин, которые обратились к ним со словами:

— Поедем с нами? Вы нам нужны. Мы идем вверх по реке на войну с тамошним народом.

Один из молодых охотников сказал:

— У меня нет стрел.

— Стрелы есть в каноэ, — отвечали прибывшие.

— Я не поеду с вами. Меня могут убить. Мои домашние не знают, куда я пошел. Но ты, — он повернулся к своему спутнику, — ты можешь отправиться с ними.

И один из молодых людей уплыл с воинами, а другой вернулся домой.

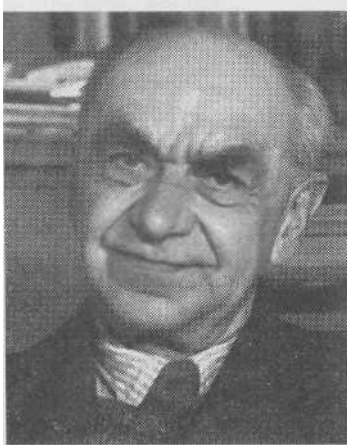
Воины поплыли вверх по реке к селению, находившемуся по другую сторону Каламы. К воде спустились люди, и началось сражение; было много убитых. Вдруг молодой охотник услышал, как один из воинов сказал о нем: «Скорее домой, этого индейца ранили». И тут он подумал: «Да ведь это духи». Он не чувствовал боли, хотя они и сказали, что в него попала стрела.

Каноэ приплыли назад в Эгулак, и молодой индеец, сойдя на берег, направился домой. Там он развел огонь и стал рассказывать остальным:

— Вот как было дело. Я отправился с духами, и мы вступили в битву. Многие из наших были убиты, и многие из тех, кто нападал на нас, были убиты. Духи сказали, что меня ранило, но я не почувствовал боли.

Он рассказал все это и замолк. Когда взошло солнце, он упал на землю. Что-то черное вышло у него изо рта. Его лицо исказилось. Люди вскочили и стали кричать.

Он был мертв.



Фредерик Бартлетт (1886 — 1969) подчеркивал важность смысла для исследования памяти. Его попытки вынести исследование памяти за пределы лаборатории явились альтернативой менее гибкому эббингаузовскому подходу.

Теперь закройте книгу и попробуйте припомнить этот рассказ как можно точнее.

Несмотря на то что различные испытуемые припоминали этот отрывок по-разному, Бартлетт выделил несколько устойчивых тенденций. Воспроизводившийся текст был, как правило, более коротким, более связным и лучше согласовывался с точкой зрения испытуемого. Это особенно ясно видно на примере вышеприведенного текста, в котором некоторые особенности рассказа индейца не соответствуют ожиданиям европейца. Вследствие этого некоторые слишком уж натуральные подробности рассказа часто опускались. Наоборот, загадочные моменты могли быть рационализированы таким образом, чтобы соответствовать ожиданиям припоминающего. Так, фраза «что-то черное вышло у него изо рта» превращается в фразу «пена проступила на его губах». Испытуемые часто выбирают несколько моментов отрывка и используют их в качестве стержня для построения целого рассказа. В отрывке «Война духов» такую роль часто

игрует сцена смерти. Детали рассказа зачастую видоизменяются так, чтобы выглядеть более знакомыми, например, «каное» в процессе пересказа превращаются в «лодки».

По наблюдениям Бартлетта, испытуемый в процессе припоминания текста первым делом стремится определить свое отношение к нему: «Припоминание является конструкцией, которая выстроена во многом на основе этого отношения, и выражение отношения является зачастую основным эффектом припоминания». Короче говоря, то, что вы помните, очень часто зависит от вашего эмоционального отношения к предмету или от вашей эмоциональной реакции на определенные события. В лабораторном эксперименте это может не иметь особого значения, но может стать узловым моментом при припоминании за пределами лаборатории. Попробуйте, к примеру, попросить участников ссоры дать объективную оценку конфликта или попросите болельщиков двух соперничающих футбольных команд рассказать об итогах матча. Вы увидите, что в таких условиях могут возникнуть две абсолютно разные версии.

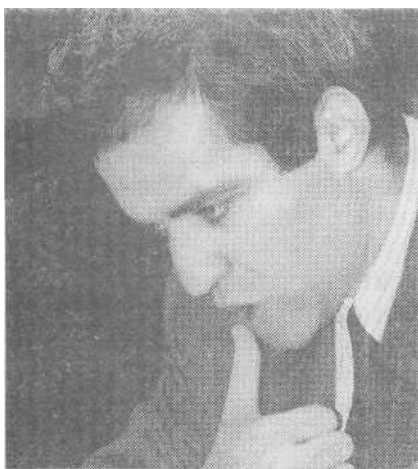
Классическое исследование такого эффекта было проведено двумя американскими социальными психологами, следившими за ожесточенным футбольным матчем между колледжами Дартмута и Принстона. Команда Принстона находилась в разгаре успешного сезона, и фотография игрока этой команды, Казмайера, была напечатана на обложке журнала «Тайм». С самого начала матча игра шла очень грубо, игроки Дартмута соединили свои силы против Казмайера, в результате чего тот со сломанным носом вынужден был покинуть поле в начале первого тайма. В середине второго тайма игрок Дартмута был унесен с поля со сломанной ногой; игроки были вне себя, происходили стычки и наносились телесные повреждения. Ниже приводятся описания матча в газетах Принстона и Дартмута. Где какое — догадаться несложно!

«Никогда еще наш обозреватель не видел столь отвратительных проявлений так называемого «спорта». Обе команды были не правы, однако винить следует прежде всего команду Дартмута. У команды Принстона, которая безусловно является более сильной, не было причин допускать излишней грубости в отношении команды Дартмута. Если взглянуть на эту ситуацию с рациональной точки зрения, непонятно, почему индейцы должны совершать намеренную попытку искалечить Дика Казмайера или какого-либо другого игрока Принстона. Психология Дартмута, однако, сама по себе иррациональна».

«Тем не менее матч Дартмут — Принстон положил начало новому виду грязного футбола. Виду, который можно определить как несправедливое обвинение. Дику Казмайеру было нанесено повреждение в самом начале игры... после этого инцидента тренер, как всегда, постарался внушить своим игрокам, что «за то, что они сделали, мы их уделаем». Его слова возымели действие. Жане Ховарду и Джиму Миллару (Дартмут) были нанесены увечья. Оба игрока замедлили темп, прошли к воротам, и в результате при столкновении с защитниками у одного игрока была сломана нога, другой отделался легкой травмой. Игра была грубой и во втором тайме несколько вышла из-под контроля. Вместе с тем, самые грубые пенальти были назначены в ворота Принстона».

Газетные репортажи, конечно, не обязаны иметь самую непредвзятую точку зрения и не всегда отражают настоящее мнение автора. Исследователи поэтому решили показать студентам Дартмутского и Принстонского колледжей видеозапись матча, дав им инструкцию быть как можно более объективными и отмечать любое нарушение правил, квалифицируя каждое нарушение как «мягкое» или «вопиющее». Обе группы студентов примерно одинаково оценили количество нарушений правил со стороны Принстона: студенты Принстона насчитали в среднем 4,2 нарушения, а студенты Дартмута — 4,4. При оценке количества нарушений у команды Дартмута наблюдалось существенное различие между группами студентов: студенты Дартмута насчитали в среднем 4,3 нарушения, тогда как студенты Принстона — 9,8. Обе группы студентов оценивали нарушения правил противоположной командой как более вопиющие, чем нарушения своей команды.

Если восприятие и память футбольных обозревателей имеют такую же степень искажения, что же тогда можно сказать о свидетельских показаниях в случае ужасного преступления, когда от их достоверности может зависеть решение суда относительно виновности подозреваемого? В какой степени показания свидетеля будут определяться тем, что произошло на самом деле, и в какой степени — его отношением к обвиняемому и к преступлению? Мы вернемся к этому важному вопросу в 10 главе. Бартлеттовский подход, в сущности, ставит акцент на осмыслении того, что мы наблюдаем, и того, что мы припоминаем из нашего опыта. Хотя есть риск ошибиться, но, как мы увидим, структурированность и законность мира в целом делает такую стратегию вполне успешной.



Гарри Каспаров, чемпион мира по шахматам, обдумывает следующий ход. Еще не создана такая компьютерная программа, которая могла бы превзойти лучших шахматистов мира. Хотя память компьютера и безупречна, но в плане стратегического искусства он весьма уступает лучшим мировым шахматным игрокам.

Роль структурирования

Часто бывает, что опытные шахматные мастера не только играют с большим числом шахматистов-любителей одновременно, но и делают это с завязанными глазами. Такая способность памяти может вызвать удивление, так как шахматист должен одновременно удерживать точный образ ряда сложных и непрерывно меняющихся узоров шахматных фигур. Несколько лет назад датский психолог, интересующийся шахматами, Адриан де Гроот решил исследовать память опытных шахматистов в сравнении с остальными игроками. В одном эксперименте он раскладывал на шахматной доске игровую позицию и давал своим испытуемым — шахматным игрокам — серию из нескольких пятисекундных предъявлений шахматной доски с расставленными фигурами, причем после каждого предъявления испытуемые должны были попытаться вое-

произвести эту позицию на другой доске. Опытные игроки правильно размещали 90 процентов фигур после одного пятисекундного предъявления, тогда как слабые игроки выставляли правильно только 40 процентов фигур после одного предъявления, и им требовалось восемь предъявлений чтобы добиться результата, доступного опытным игрокам после одного предъявления. Из этого и нескольких других экспериментов де Гроот сделал вывод, что причиной превосходного мастерства игры опытных игроков является их способность воспринимать позицию на шахматной доске как нечто организованное целое, а не как набор отдельных фигур.

Сходные результаты были получены при припоминании карт опытными игроками в бридж или когда опытным электронщикам показывали и просили запомнить электронные схемы. В каждом таком случае специалист может запоминать материал в виде осмысленной и организованной структуры. Для этого шахматист, игрок в бридж или электронщик пускает в ход богатство своего опыта.

В лабораторных условиях неоднократно демонстрировалась важность структурированного запоминания. В некоторых экспериментах запоминание относительно неструктурированного материала сравнивалось с запоминанием материала, структурированного по своей природе. Попробуйте запомнить группы слов, расположенных ниже. В обоих случаях внимательно просмотрите материал дважды в спокойном темпе, затем отвернитесь и запишите все слова, которые вам удалось запомнить, в любом порядке.

	металл	минерал		камень
редкий	обычный	сплав	драгоценный	строительный
платина	алюминий	бронза	сапфир	известняк
серебро	медь	сталь	изумруд	гранит
золото	свинец	латунь	алмаз	мрамор
	железо		рубин	

*сосна вяз сирень сад дикий смоковница растения
живокость хвойный одуванчик секвойя пальма ясень
фиалка маргаритка тропический каштан цветы ель люпин
лютик деревья лиственный манго ива роза*

Большинство людей считают, что иерархически структурированные элементы (верхний список) запомнить проще, чем неструктурированные, хотя структурировать таким же образом второй набор элементов не составляет большого труда.

Другой подход заключается в том, чтобы взять неструктурированный материал и попросить испытуемого структурировать его каким-либо способом. Например, испытуемому могла быть дана инструкция взять слова из списка и сочинить из них рассказ. Представьте, к примеру, список Б на стр. 92, обработанный таким образом: «Возле *церкви* сидел *нищий* на *ковре*. Усохшей *рукой* он сжимал пыльную черную шляпу. Здоровую руку он протягивал за деньгами, которые клал в старый



Место, где есть все, и все на своем месте. Покупатель здесь может очень быстро сделать покупку, по крайней мере, постоянный клиент.

чайник. Чайник был украшен гербом с изображением *дракона* и двух *пушек* по краям. В *чайнике*, вместе с несколькими монетками, лежал и его завтрак — одно *яблоко*». Вот хороший пример того, как объединение слов в рассказ делает их более запоминаемыми, но если вы придумываете собственный рассказ, самостоятельно структурируя материал, припоминание существенно улучшается. Попробуйте сами придумать рассказ со следующими словами: *дерево, стрела, пирог, дворец, колесница, принцесса, опочивальня, туфля, мушкет, звезда*. Когда вы убедитесь в том, что вам удалось придумать связный рассказ, соединяющий эти слова в соответствующем порядке, можете читать дальше.

Одним из самых распространенных методов структурирования материала является создание *зрительного образа*. Предположим, вы пытаетесь связать два разнородных слова, например *кролик* и *колокольня*, так, чтобы при употреблении одного из этих слов вам сразу вспоминалось второе. Лучшая стратегия — это представить себе кролика и колокольню, взаимодействующими каким-либо образом; вы можете, например, вообразить кролика, уцепившегося за шпиль колокольни. Не имеет значения, насколько непривычным или странным будет образ двух компонентов, взаимодействующих для создания единого образа; образ кролика и колокольни, находящихся рядом друг с другом, будет, например, не настолько эффективен. Создавая образ взаимодействия, вы обнаружите, что при упоминании одного слова из этой пары другое также моментально всплывает в памяти.

Визуальная мнемотехника

Вам наверняка попадались приглашения на тренинги по улучшению памяти в рекламных разделах журналов или, возможно, на столбе объявлений. В подобных курсах тренировки памяти используется некоторое количество методик, но методика создания зрительного образа неизменно играет здесь важную роль. Существует одна популярная мнемотехника, позволяющая запоминать последовательность из десяти разнородных элементов в соответствующем порядке. Для этого

сначала необходимо запомнить десять ключевых слов. Поскольку каждое ключевое слово рифмуется с цифрой от одного до десяти, это задание не является особенно обременительным. Попробуйте сами.

One = bun	Two = shoe	Three = tree	Four = door	Five = hive
Six = sticks	Seven = heaven	Eight = gate	Nine = wine	Ten = hen

Выполнив это задание, вы уже можете попробовать запомнить десять различных слов. Например, таких: *линкор, поросенок, стул, овца, дворец, плед, трава, пляж, доярка, бинокль*.

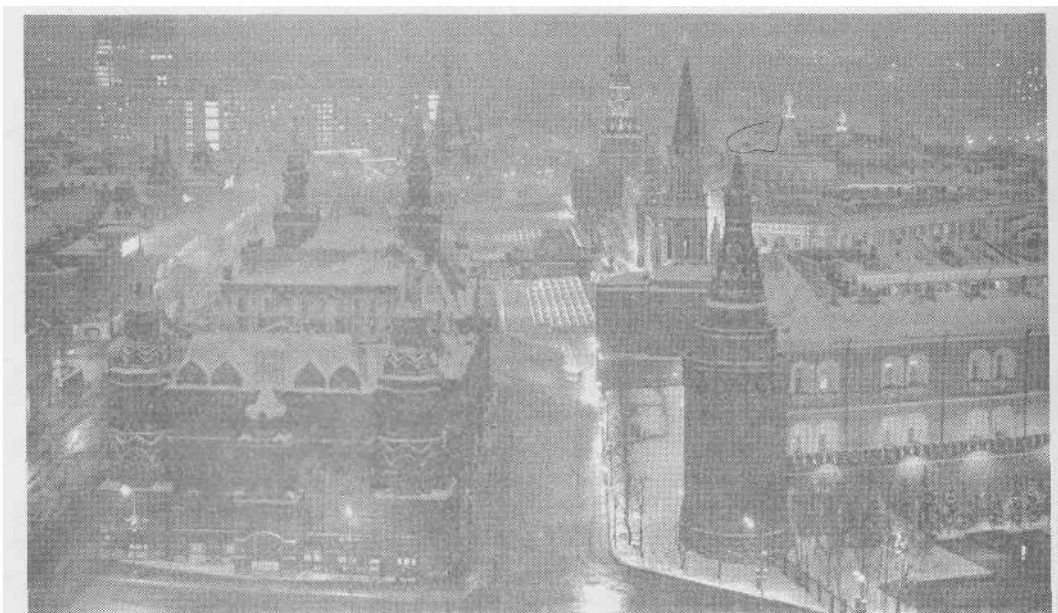
Возьмем первое ключевое слово, *булочка* (bun — рифмуется с one), и создадим образ булочки, взаимодействующей каким-либо образом с *линкором*; вы можете, к примеру, вообразить линкор, атакующий большую плавающую булочку. Теперь возьмем второе ключевое слово, *ботинок*, и представим его во взаимодействии с *поросенком*, например, вообразим поросенка, сидящего в ботинке. Третье ключевое слово — *дерево*, третье слово — *стул*, можно представить себе стул, оплетенный ветвями дерева. Четвертым ключевым словом является *дверь*, и для того, чтобы проассоциировать ее с *овцой*, достаточно вообразить овцу на задних ногах, стучающую в дверь копытом. Пятое ключевое слово — *улей*; чтобы связать его со словом *дворец*, можно представить пчелиный улей в форме средневекового дворца. Шестое ключевое слово — *хворост* — нужно проассоциировать с *пледом*. Можно вообразить вязанку хвороста, завернутую в плед. Седьмое ключевое слово — *небо*, которое вам надо связать со словом *трава*, это может быть сочная трава Елисейских Полей. Восьмое слово — *пляж* — нужно связать со словом *ворота*, возможная ассоциация — ворота, через которые открывается дорога на пляж. Девятое слово — *вино*, требуется ассоциация к слову *дойрка*, это может быть доярка, которая доит корову и получает вино взамен молока. Десятое — *курица*, ассоциация — *бинокль*, здесь можно вообразить курицу, глядящую в бинокль. Создав эти образы, я сумел запомнить точный список из десяти слов. Интересно, получится ли у вас так же?

К счастью, мне удалось придумать подходящие ассоциации. Надеюсь, у вас тоже получится. А если не выйдет, то, вероятно, потому, что более эффективно создавать собственные образы, а не использовать уже созданные кем-то другим.

Имеются другие мнемотехники, основанные на создании образов, наиболее распространенными среди них являются *локационные мнемотехники*, где запоминаемые объекты нужно представлять размещенными определенным образом — в различных частях комнаты или в отдельных точках вдоль знакомого пути по городу или большому зданию. К этим техникам мы еще вернемся позднее.

Экстраординарная образная память

Затронув тему мысленных образов, невозможно не упомянуть русского мнемониста Шерешевского, обладавшего блестящей памятью, большей частью опиравшейся на создание мысленных образов. А. Р. Лурия, долгие годы изучавший память этого удивительного человека, написал о нем замечательную книгу под названием «Маленькая книжка о большой памяти (Ум мнемониста)». Исключительные спо-



Если вы когда-либо жили в Москве, здания вокруг Красной площади могут быть удобными визуальными «ключами» для удержания материала, который вам хотелось бы запомнить.

способности Шерешевского были впервые замечены, когда тот работал репортером. Как-то раз редактор обратил внимание, что его подчиненный не записал ни одного поручения. Тем не менее он слово в слово сумел повторить все, что ему было задано, причем сам он считал это само собой разумеющимся. Редактор, заподозрив, что перед ним необычное явление, направил его в Луриевскую психологическую лабораторию для исследования памяти, где была проведена проверка его памяти, включавшая серию заданий возрастающей сложности. Оказалось, что объем информации, который он мог удерживать в своей памяти, неограничен — он запоминал ряды более чем из ста цифр, длинные строки бессмысленных слогов, стихи на неизвестных языках, сложные фигуры, замысловатые формулы... Он мог безошибочно повторить весь предъявлявшийся материал в прямом или обратном порядке и был способен воспроизвести все это спустя многие годы!

В чем же заключался секрет удивительной памяти Шерешевского? У него обнаружилась выдающаяся образная память. Он мог не только быстро и легко создавать множество зрительных образов, он обладал также блестящей способностью к синестезии. Этот термин означает явление, при котором под воздействием стимула одной модальности создается образ также и в другой модальности. Синестезия в умеренном объеме является весьма распространенным явлением; у многих людей высокие звуки ассоциируются с яркими цветами и низкие звуки — с более мрачными тонами. Не таким уж редким является ассоциирование дней недели с цветами. Однако для большинства людей тенденция к переносу образа из одной модальности на другую невелика и имеет очень слабое практическое значение. В случае же с Шерешевским степень взаимного наложения модальностей была поистине безграничной. Например, когда ему предъявлялся тон в 2000 герц, он говорил: «Что-то вроде фейерверка, окрашенного в розово-красный

цвет... полоска шершавая, неприятная... неприятный вкус, вродепряного рассола... Можно поранить руку». Когда с ним беседовал коллега Лурии (Л. С. Выготский), он сказал ему: «Какой у вас желтый и рассыпчатый голос». Цифры для него обладают формой и цветом: «1 — это острое число, независимо от его графического изображения, это что-то законченное, твердое, 2 — более плоское, четырехугольное, беловатое, бывает чуть серое...» Цифры также напоминают ему людей, «1 — это гордый стройный человек, 2 — женщина веселая». Все, что требовалось запомнить, он сразу же перешифровывал в наглядные образы. Запоминая даже самый сухой и скучный материал, он создавал в своей голове яркие образы, не только зрительные, но также звуковые, тактильные и обонятельные.



Александр Романович Лурия, русский нейропсихолог, давший классическое описание удивительной памяти Шерешевского.

Шерешевский стал профессиональным мнемонистом и выступал на сцене, демонстрируя свои необыкновенные способности. Его природная синестезия дополнилась рядом мнемотехник, включая расположение объектов вдоль знакомой улицы и придумывание сюжетных историй с участием запоминаемых объектов. Вот, например, история, с помощью которой он запоминал чрезвычайно сложную бессмысленную формулу, часть которой здесь приведена:

$$\sqrt{N \cdot d^2 \cdot \frac{x \cdot 85}{vx}} \quad \sqrt{\frac{276^2 \cdot 86x \cdot n^2 b}{\pi^2 v \cdot \pi 264}}$$

«Нейман (N) вышел и ткнул палкой (.). Он посмотрел на высокое дерево, которое напоминало корень (V), и подумал, что не удивительно, что дерево высохло и обнажились корни: ведь оно стояло еще тогда, когда я строил вот эти два дома (d²), и опять ткнул палкой (.). Он говорит: дома старые, придется на них поставить крест (X), это даст большое умножение капитала, 85 тысяч капитала он вложил в это (85). Крыша отделяет его (-----), а внизу стоит человек и играет на терменвоксе (vx). Он стоит около почты, а на углу — большой камень (.), чтобы подводы не задевали дома...» Эта причудливая история помогла ему не только безошибочно воспроизвести формулу, но и вспомнить ее спустя 15 лет!

Хотя такая чудесная синестезия давала Шерешевскому массу возможностей, она же причиняла ему некоторые неудобства. Например, если при чтении материала для запоминания кто-то закашливался, этот кашель оставлял отпечаток в его памяти в виде пятна или клуба дыма, что угрожало помешать последующему припоминанию. Его синестезия также создавала дополнительные трудности при припоминании материала, заучивавшегося со слуха, поскольку легкое различие в интонации голоса говорящего было способно совершенно изменить образ; иногда вследствие этого он не мог понять даже сравнительно простые тексты. «Каждое слово вызывает образы, и они находят друг на друга, и получается хаос... Я ничего не могу разобрать..., а тут еще ваш голос... и еще пятна... И все смеши-

вается». Высокая его способность к ассоциации также создавала трудности при чтении. Он дал следующий отчет о своей попытке понимания фразы «Работа нормально началась»: «Я читаю: работа нормально началась... Работа — я вижу... идет работа... завод... а вот «нормально» — это большая румяная женщина. Нормальная женщина... и «началась»... Кто началась? ...Как же это... Индустрия... завод... и нормальная женщина... и как же это все совместить?.. Сколько мне нужно отбросить для того, чтобы простой смысл стал ясен...»

Шерешевский был весьма успешен в качестве профессионального мнемониста. Однако он испытывал колоссальные трудности с забыванием ненужной информации; дело дошло до того, что его память оказалась набита до отказа всевозможными вещами, которые он не желал помнить. В итоге он придумал простое решение проблемы: он воображал эту информацию написанной на доске, а затем представлял себя стирающим ее с доски. Как ни странно, это прекрасно помогло ему забывать ненужные сведения.

Мнемонисты и экстраординарная память

После опубликования книги Лурии было проведено еще несколько исследований людей, демонстрировавших удивительные свойства памяти, но насколько я знаю, ни один из них не имел столь блестящей зрительной памяти, как Шерешевский.

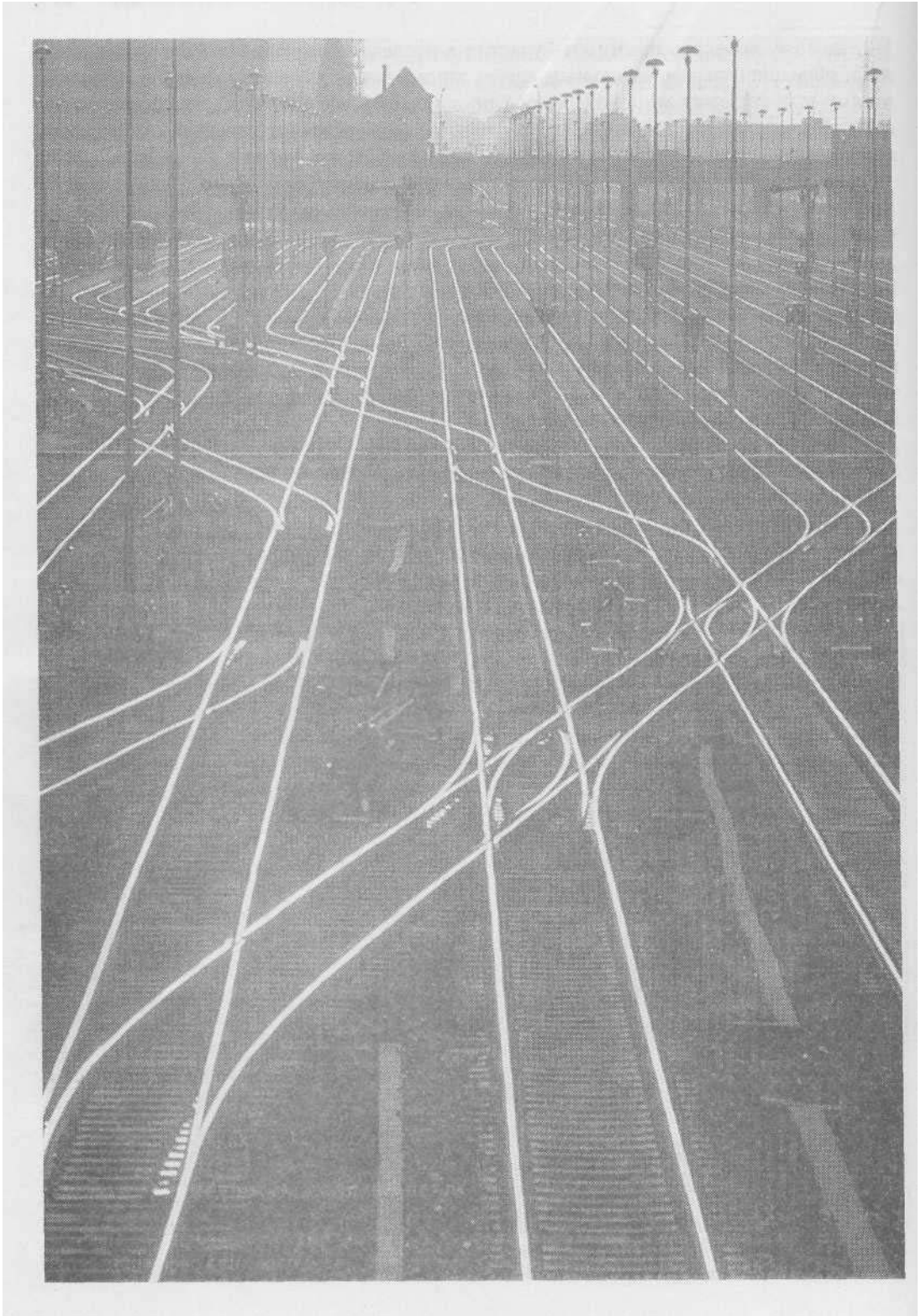


Выдающееся исполнение в любой области связано с долгими часами тренировки. Природные способности могут дать начальный импульс, а дальше — тяжелая кропотливая работа.

Мне самому довелось принимать участие в исследовании памяти Райана Махадевана, обладавшего замечательным даром запоминания чисел. До недавнего времени ему принадлежал мировой рекорд по запоминанию максимального количества цифр числа *pi* после запятой. Этот рекорд затем перешел к японскому мнемонисту, хотя его темп заучивания был ниже, чем у Райана.

Мы заинтересовались, насколько эрудиция Райана была основана на его выдающихся способностях к фонологическому заучиванию, что могло быть следствием наличия у него особенно емкой фонологической петли. Поэтому мы проверили не только его память на цифры, которая была блестящей, но также вербальную память на разнородные слова, а также припоминание и узнавание вербального (имена людей) и визуального (изображения дверей и крестов) материала. У него оказалась хорошая кратковременная вербальная память, но уровень выполнения заданий не был выдающимся. Райан — будучи студентом психологического факультета — выполнял задания лучше других студентов, но значительной разницы в выполнении не наблюдалось.

В чем же заключается секрет успеха Райана при запоминании чисел? При обсуждении с ним этого вопроса Райан прежде всего обратил наше внимание на то, что он вырос в Индии, где широко распространено механическое заучивание, а также на то, что он принадлежит к семье, давшей миру несколько крупных математиков. Он описывал, как в возрасте пяти лет он почувствовал себя несколько обойденным вниманием на первом дне рождения сестры и провел время, запоминая номера на карточках посетителей. Его за это похвалили, и он с тех пор стал всегда запоминать числа! Похоже, что у Райана были хорошие врожденные способности к запоминанию, но они приумножились знаниями и опытом, приобретенными за долгие годы упражнений. Эриксон, проводивший исследование выдающихся способностей в области памяти, легкой атлетики и музыки, считает, что такие способности всегда связаны с огромным количеством упражнений — гениями скорей становятся благодаря упорному труду, а не вдохновению.



6. Забывание

Что вы делали вчера? Чем вы занимались ровно неделю назад? Год назад? Десять лет назад? Почему-то очень сложно вспомнить, что происходило в какой-то конкретный день десять лет назад. Это уже давно забыто. Чтобы понять, как устроены наши воспоминания, необходимо знать не только как приобретается информация, но также и как она утрачивается.

Кривая забывания

И снова — классическое исследование Эббингауза, в котором он сам выступал в качестве испытуемого, а бессмысленные слоги — в качестве стимульного материала для заучивания. Он заучивал 169 отдельных списков по 13 бессмысленных слогов в каждом, а затем, по прошествии промежутка времени, варьирующего от 21 минуты до 31 дня, заучивал заново каждый список. Он отмечал происходившее в процессе эксперимента забывание некоторой части слогов и использовал количество времени, необходимое для повторного заучивания списка, в качестве критерия уровня забывания. Выявилась четкая зависимость.

Вы помните, что зависимость между заучиванием и запоминанием является более или менее линейной (см. стр. 79), а долговременное хранилище памяти можно уподобить ванне, которая равномерно наполняется текущей из крана водой. А забывание? Похоже ли это на то, как вытаскивают затычку из ванны, чтобы информация равномерно утекала, или зависимость в данном случае не настолько прямая? Результаты, полученные Эббингаузом, отображены на следующей странице. Вначале процесс забывания идет быстро, затем темп снижается; скорость процесса забывания выражается скорее логарифмической, а не линейной зависимостью. Как и предыдущее исследование Эббингауза, этот эксперимент выдержал проверку временем, подтверждаясь при самых различных вариантах стимульного материала и условий заучивания. Есть другой способ описать эту зависимость — закон Джоста, названный так в честь психолога XIX века, который утверждал, что если два следа памяти равносильны в какой-то момент вре-

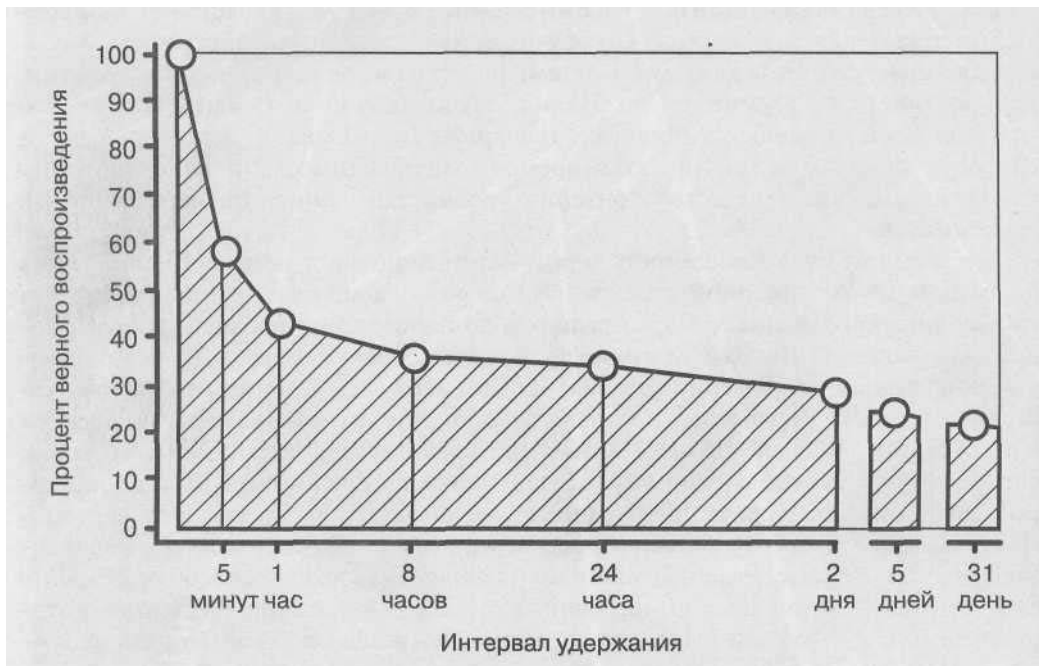
Воспоминания ослабевают с течением времени. Происходит ли это в результате стирания следов памяти, или дело в том, что свежие воспоминания заслоняют более давние?

мени, то более давний из них окажется более стойким и будет забываться медленнее. Можно предположить, что одновременно с процессом угасания следы памяти становятся со временем более прочными и более устойчивыми к дальнейшему угасанию.

Память на события

Большинство исследователей, изучавших забывание, подобно Эббингаузу имели дело с достаточно условным стимульным материалом, как, например, списки бессмысленных слогов или не связанных друг с другом слов, и редко исследовали интервал удержания сроком больше месяца. А что происходит, когда более приближенный к жизни материал воспроизводится спустя более долгие промежутки времени?

Именно ответ на этот вопрос и является главной проблемой. Возьмем для примера мой вопрос о том, что вы делали десять лет назад. Если бы вы ответили мне на него, то как бы я мог узнать, что получил правильную информацию? Как бы я смог проверить вас? Вряд ли эта необходимая мне информация до сих пор является для вас актуальной и доступной. Одним из возможных решений мог бы стать опрос испытуемых по поводу достаточно значительного события, привлечшего всеобщее внимание, когда оно происходило. Именно эта стратегия была избрана Уоррингтоном и Сэндерсом, которые выбирали темы, фигурировавшие на



Вот кривая, полученная Эббингаузом после обработки данных одного из его экспериментов с забыванием. Потеря информации, значительная вначале, затем выравнивается. Эта закономерность прослеживается для различных видов заучиваемого материала. (Ebbinghaus, 1885.)



Танкер «Браер», плывший в Шотландию в январе 1993 г., потерял 85 000 тонн нефти. А в каком году «Эксон Вальде» сел на мель? Когда была авария в Чернобыле? В Бхопале?

первых страницах английских газет за последние 30 лет. Затем они проверили память своих испытуемых на эти события — как припоминание, так и узнавание.

Результаты, полученные Уоррингтоном и Сандерсом, показали, что основательное забывание общественных событий имеет место, но что, вопреки распространенному мнению, у молодых людей более цепкая память на недавние и давние события, чем у пожилых. Весьма похожие выводы получе-

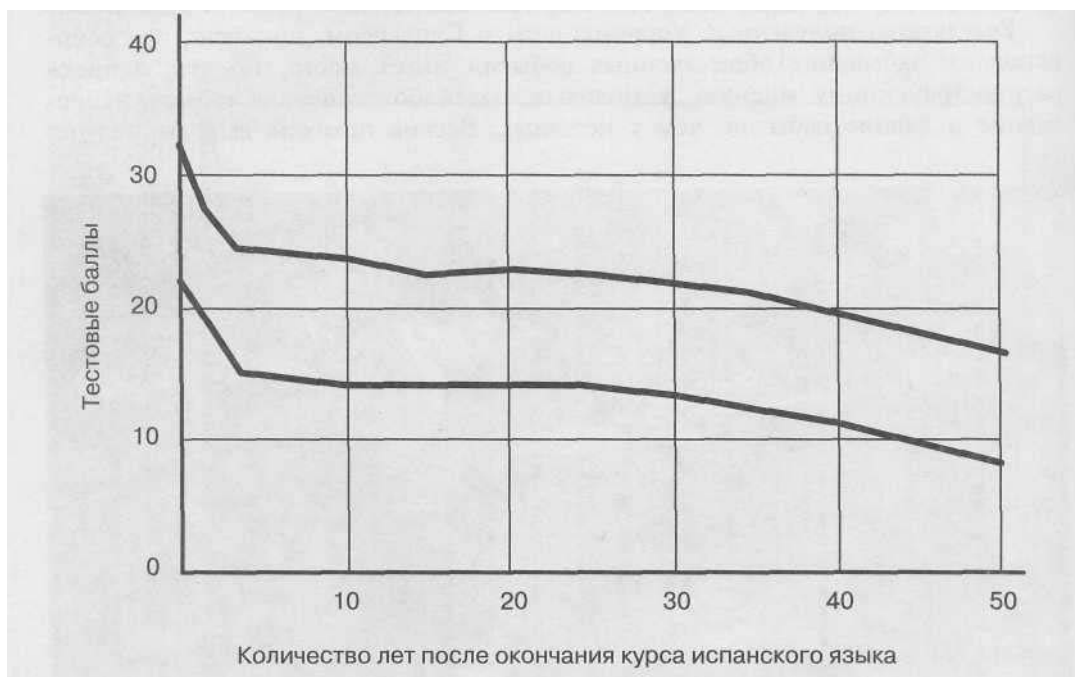


Похоже, что наша способность узнавать лица сохраняется дольше, чем способность припоминать имена, с ними связанные. Если у вас есть старая школьная фотография, посмотрите, сколько лиц вы сможете узнать и сколько имен вспомнить.

ны Сквайром в Соединенных Штатах при запоминании победителей на американских скачках или названий телепередач, которые были показаны на экране только один раз.

Кривые запоминания, обсуждавшиеся нами до сих пор, в основном касаются сравнительно слабого заучивания стимульного материала. А если информация заучивается более тщательно и обдуманно? Свет на эту проблему пролило интересное исследование Бахриков и Уиттлингера, которые проследили 392 выпускника американских средних школ, проверяя их память на имена и лица соучеников. Это исследование показало, что способность *узнавать* лицо или имя среди ряда незнакомых лиц и имен и способность сопоставлять лицо с именем оставались на чрезвычайно высоком уровне в течение более 30 лет. Напротив, способность *припоминать* имя, без подсказки или по фотографии, была слабее, и забывание в данном случае было сильнее. При проверке через 50 лет припоминание было слабым в обоих случаях, что могло быть результатом общего снижения интеллекта на фоне возрастных явлений.

Гарри Бахрик — профессор Университета Уэсли, штат Огайо, в котором, как и во многих других американских вузах, существуют ежегодные встречи выпускников прежних лет. Бахрик остроумно использовал эту традицию для исследования удержания выпускниками широкого спектра материала, от географии университетского городка до словарного запаса иностранных языков, изучавшихся в университете. График на этой странице демонстрирует эффект отсроч-

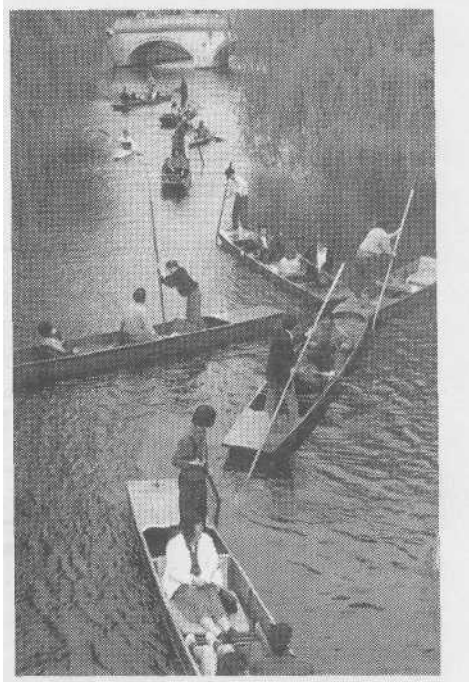


Люди, изучавшие испанский язык в университете, демонстрировали быстрое забывание в течение первых трех или четырех лет, после чего в течение последующих 30 лет забывание было крайне незначительным. Те, кто знал язык лучше (верхняя кривая), даже спустя 50 лет продолжали превосходить своими знаниями тех, чьи успехи в языке были слабее. Люди, свободно говорящие по-испански, были исключены из данного исследования. (Bahrick & Phelps, 1987.)

ки при припоминании иностранного языка (в данном случае испанского). Наиболее неожиданной особенностью графика является то, что кривая забывания выравнивается примерно через два года и дальнейшее снижение уровня языка очень незначительно на протяжении целых 50 лет. Похоже, как будто забывание происходит в некий определенный момент, после которого следы памяти оказываются как бы замороженными. По аналогии с вечной мерзлотой в полярных областях, Бахриком для этого устойчивого уровня запоминания языка был предложен термин *вечное хранение*. Второй момент, который имеет смысл отметить, — то, что общий уровень вечного хранения определяется первоначальным уровнем научения, по крайней мере, когда это касается изучения иностранного языка.

Более тщательный анализ удерживания запаса испанских слов подтвердил наличие двух факторов, определяющих, какие слова будут хорошо запоминаться, а какие нет. Во-первых, те слова, которые было проще выучить, скорее всего будут лучше сохраняться в памяти. Во-вторых, те слова, которые заучивались равномерно через определенные интервалы времени, сохраняются лучше, чем те, заучивание которых было сосредоточено в узком временном интервале, что лишний раз подтверждает ценность метода распределенного заучивания, описывавшегося в 4 главе.

Наблюдавшийся Бахриком эффект вечного хранения при изучении языка отличается от припоминания имен соучеников, при котором наблюдалось равномерное снижение в течение первых 30 лет, а затем — более резкое снижение между 35 и 50 годами. Различные виды материала забываются с разной скоростью — это наблюдение проходит красной нитью в недавнем исследовании, проведенном на студентах-психологах Британского открытого университета. Были выявлены различия в удерживании материала различной тематики, однако особенно хорошо сохранялись знания в области статистики. Как предполагают исследователи, это может происходить потому, что статистические методики имеют отношение в основном к работе навыков, а не к удерживанию фактов. Возможно, статистика включает большую долю процедурного или имплицитного научения, тогда как другие темы содержат преимущественно эксплицитные декларативные знания.



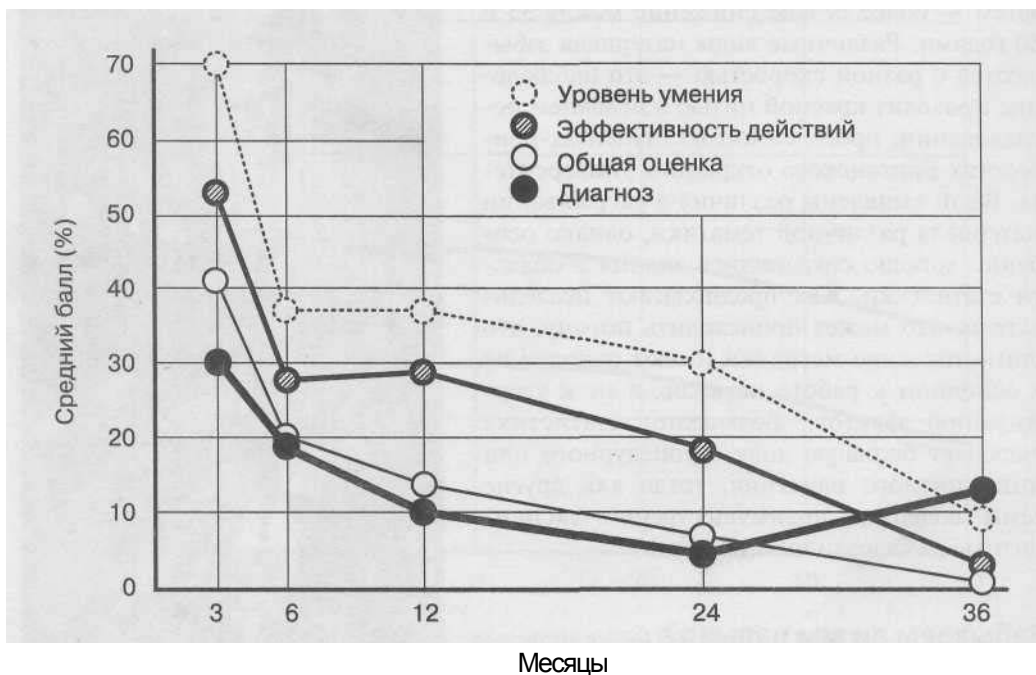
Забываем ли мы навыки?

Мне вспомнилось, что, когда я учился кататься на велосипеде, мне это казалось медленным и бесполезным занятием; однако,

Тот, кто один раз научился работать веслом, уже не забудет, как это делается. Некоторые навыки, особенно чисто физические, будучи однажды усвоенными, не так-то легко забываются.

научившись, я смог без труда ездить на велосипеде даже после того, как несколько лет на него не садился. Точно так же, один раз научившись плавать, мы способны плавать и в дальнейшем. Значит ли это, что навыки, однажды приобретенные, никогда не забываются? Чтобы ответить на этот вопрос, нам требуется гораздо больше информации. По всей видимости, мы можем позволить себе многое забывать относительно плавания или езды на велосипеде до тех пор, пока мы не окажемся перед угрозой упасть с велосипеда или утонуть. Одной из областей приобретения навыков, имеющей важное практическое значение, является тренировка летчиков. Большая ее часть обычно выполняется на тренажере, поскольку гораздо дешевле провести час даже на самом дорогом тренажере, нежели осуществить полет на реальном самолете; это также значительно безопасней. В одном из исследований испытуемые тренировались на летном тренажере, а затем проводилась проверка удерживания ими навыка спустя некоторое количество времени: от 9 до 24 месяцев. Уровень выполнения оставался практически без изменений, что означает практически полное отсутствие забывания.

К сожалению, подобное отсутствие забывания распространяется не на все навыки. Полет на самолете или езда на велосипеде включают в себя продолжительные навыки, или *навыки замкнутого цикла*, где каждое действие представляет собой основу для последующего действия, в противоположность дискретным навыкам, или *навыкам разомкнутого цикла*, например машинопись, где каждое нажатие на клавишу является отдельной реакцией на дискретный стимул.



Как ясно видно из этого графика, навыки оказания первой помощи требуют постоянного повторения. В данном исследовании уровень выполнения спустя три месяца был недостаточен для того, чтобы оживить более чем двух из десяти людей, нуждающихся в неотложной медицинской помощи. (McKenna & Glendon, 1985.)

Многие навыки фактически являются смесью навыков замкнутого и разомкнутого цикла и сочетаются при этом с потребностью в точном декларативном знании. Хорошим примером этого служит навык оказания первой медицинской помощи при сердечном приступе, которому добровольно обучались 215 работников магазинов и учреждений. Тренировка и проверка навыков проводилась на манекене, с помощью которого фиксировались действия каждого тренирующегося и давалась обратная связь. Затем навык проверялся по нескольким критериям по истечении определенного срока (от трех месяцев до трех лет) после успешного завершения обучения. Как показано на графике, имело место значительное забывание, при этом примерная вероятность выживания оживляемого сердечного больного упала от 100% до 15% в течение первого года. Нетрудно заметить, что навык этот сам требует регулярного оживления с помощью каких-либо курсов, освежающих данный навык.

Каким же принципам нужно следовать, чтобы как можно более эффективно сохранять полученные навыки? В какой степени необходимо повторное обучение и насколько часто? Это, разумеется, зависит от природы запоминаемого материала. Для продолжительных моторных навыков необходимость в поддержании невелика, но для сложных навыков, таких как оживление, такая необходимость может быть очень существенной. Ответы на подобные вопросы нужны для того, чтобы понять, разумно ли обучать навыкам оживления большое количество добровольцев или же лучше сосредоточиться на маленькой группе людей с высокой степенью компетенции. Понимание принципов поддержания навыков и умений представляет собой сложную задачу, которой в прошлом не уделялось должного внимания. Впрочем, сейчас, вслед за пионерской работой Бахрика, начинается осуществляться более широкая исследовательская деятельность в этой области.

Устойчивость к забыванию

Хотя припоминание информации многолетней давности бывает обычно сравнительно слабым, люди способны вспоминать некоторые происшествия по прошествии многих лет, в особенности если событие было очень необычным и ярким. В качестве самого наглядного примера можно взять исследование, проводившееся среди рыбаков восточной Англии. В июне 1901 года в местной газете появилась следующая заметка.

СТРАННАЯ ТРАГЕДИЯ В УИНТЕРТОНЕ

Обнаружено тело среди песчаных холмов

В прошлый вторник была совершена ужасная находка — в дюнах неподалеку от Уинтертона, большой рыбацкой деревни в восьми милях к северу от Ярмута. Рыбак прогуливался по обрыву со своей собакой в сопровождении одного господина из Ярмута. Там они случайно наткнулись на тело человека, висящее на столбе, стоящем на холме и частично покрытым песком. Тело висело на крепкой веревке, аккуратно привязанной к столбу, который был вкопан здесь, очевидно, самим покойником. Черты лица совершенно

неузнаваемы и покрыты плесенью. По одежде можно было судить о том, что она принадлежала рыбаку по имени Гислам, который ушел из дому около пяти недель назад и, предположительно, либо утонул, либо ушел в море. Впоследствии тело было идентифицировано... Место это очень дикое и заброшенное и редко посещается жителями Уинтертона; вероятно, и на этот раз тело не было бы обнаружено, если бы пес не обратил на него внимание своего хозяина...

Следствие было проведено на следующий день и было описано в местной газете: «Расследование проводил во вторник во второй половине дня мистер Коронер Честон, полномочный представитель Герцога Норфолкского. Первым допрашиваемым свидетелем был шурин покойного, Альберт Роберт Джордж, тоже рыбак, живущий в Уинтертоне. Покойному, сказал он, было тридцать шесть лет. Он иногда очень странно себя вел, и свидетель не мог сказать, способен ли он был в такие моменты отвечать за свои действия. Последний раз он его видел живым 8-го мая около своего дома. Он видел, как покойный тогда возложил руки на голову своего трехлетнего сына Стэнли, сказал ему «Прощай» и ушел. Свидетель решил, что он собирался уходить в море. Он не знал о том, что случилось нечто, выведшее его из равновесия. Вдова покойного, Сюзанна Боултон Гислам, согласилась с показаниями, которые дал предыдущий свидетель, ее брат. Жизнь ее покойного супруга, сказала она, была застрахована в «Пруденшл». Между ними не было ссоры перед его уходом из дома 8-го мая, когда она последний раз видела его живым, но он был расстроен из-за повестки в окружной суд. Она думала, что он не вполне осознавал временами свои действия, хотя она никогда не слышала, чтобы он грозился покончить жизнь самоубийством, он даже не упоминал ни о чем таком... Коронер подвел итог, присяжные удалились для вынесения вердикта. Через несколько минут старшина присяжных заявил, что они не согласны с тем, что это самоубийство или временное помешательство. Коронер затем выступил с речью и обратил их внимание на то, что его долгом является, в случае их несогласия, обязать их к выездной сессии суда присяжных. На этом присяжные снова удалились и вернулись через несколько минут с вынесенным вердиктом: «Покойный совершил самоубийство в минуту временного помешательства».

Через много лет, в 1973 году, с помощью интервью были воскрешены воспоминания одного человека о событиях того далекого лета.

Интервьюер: Рассказывают, что в какой-то деревне много лет назад кто-то сделал нечто такое, что вызвало неодобрение всей деревни... может быть, муж бил свою жену или жена оказалась неверна своему мужу...

Респондент: Да. Угу.

Интервьюер: И что люди ночью собирались вокруг, били в жестянки и всякое такое?

Респондент: Не поэтому, не поэтому, но все... да, все так и было, да. Я знаю.

Интервьюер: Что было? Вы можете рассказать?

Респондент: Ну, это долгая история. Шел 1910 год. Та женщина, она хотела, чтобы ее муж ушел в море или заработал немного денег — они бедно жили. Ну, вы представляете себе, какова женщина — приставала к нему, чтобы он убирался... В то же время, если он не мог, значит, не мог. И как-то раз он пошел на берег, его последний раз видели на... на углу... и он ушел... говорили, что на юг. Но он был хитер. Когда люди были все внизу... внизу дома после обеда, он повернул и пошел на север. Они... обыскивали холмы... они ходили в Ярмут узнать, не брал ли он лодку. И никто не смог найти его. Никто. И они оставили попытки найти его. Да, его бедная жена — ну, она не выходила из дома... И в итоге... кто-то как-то вечером — это случилось в мае, и еще прошло шесть недель, значит, в июне, может быть, начало июля, я не скажу точно, кто-то... да, так вот, они гуляли по самой кромке воды... У него была собака, наверно, он... вышел с ней, чтоб она вдоволь набегалась. И собака не хотела уходить с этого места. Она поднялась на холм. И она лаяла и тявкала, лаяла и тявкала, всю дорогу от Уинтертона к северу. И он подумал про себя, чего только не бывает на свете. Он несколько раз позвал ее. И в конце концов сам пошел посмотреть — и там был вот этот человек, привязанный к столбу, примерно на такой высоте. И он... ну, он был весь обклеван птицами. Ужас. Нельзя было смотреть на это. Разумеется, он увел собаку... Ну, ему пришлось вернуться домой в Уинтертон, он обратился в береговую охрану и сообщил об этом. Ну и началось тут... вскоре... ну, что-то несусветное. Вышло так, что некоторые люди были против нее, они нарядили ее чучело и подожгли... подождали, пока стемнеет, ночью, в десять или одиннадцать часов, и они обошли все, везде, где они жили. Я уж не знаю теперь, что они пели, мне было всего десять лет. Я забываю... Но эта бедная старушка сошла... ну, нет, она не сошла с ума, она попала в больницу, и она там умерла.

Интервьюер: Люди думали, что это она его довела до этого?

Респондент: Да, да.

Интервьюер: Вы сказали, что это произошло в 1910 году, и теперь говорите, что вам было десять лет?

Респондент: Да, мне было десять лет.

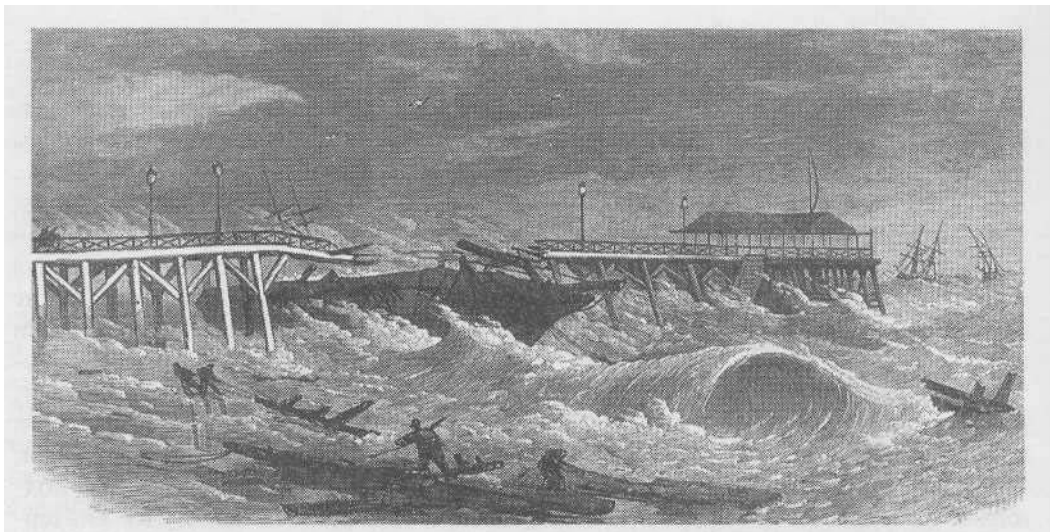
Интервьюер: Когда вы родились?

Респондент: В 1890 году.

Интервьюер: Если вам было десять лет, то это должен был быть 1900-й год.

Респондент: Ну а разве я не сказал, что это был 1900-й год?

Интервьюер: Кажется, вы сказали, 1910-й.



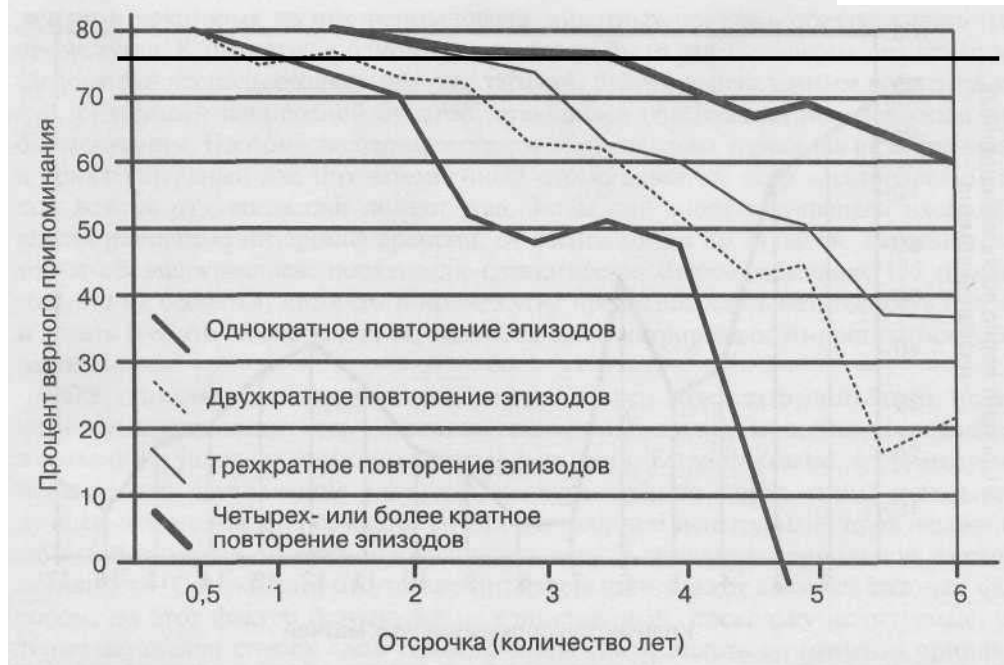
Шторм на восточном побережье Англии — сцена из Уинтертонской трагедии.

Респондент: Ну да, могло быть и в 1900-м. Как раз в начале столетия. Тогда был июнь, тогда... В мае он это сделал и... я не могу вам назвать точную дату... но он был похоронен... на уинтертонском кладбище.

Учитывая, что это случилось более 70 лет назад, отчет старика удивительно точен, даже в отношении даты, указанной с помощью соответствующей подсказки интервьюера. В отчете фигурирует много дополнительных деталей, лай собаки, то, что человек подумал, и так далее, что совершенно не добавляет точности рассказу. По-видимому, хорошее припоминание этого происшествия явилось следствием его мрачности. Хотя возможно, что со временем это происшествие стало разновидностью местного фольклора, вспоминаясь вновь и вновь в течение многих лет, что, соответственно, помогло этому событию сохраниться в памяти.

Велик соблазн предположить, что раз мы помним событие, случившееся 20 лет назад, значит, мы обладаем 20-летней памятью. Такой вывод можно сделать только в случае, если мы не вспоминали это событие в промежутке. А если вспоминали, значит, в лучшем случае упражняли и освежали память, а в худшем случае таким образом мы могли запомнить не само событие, а нашу позднейшую реконструкцию происходившего.

Важность этого фактора ясно видна в исследовании Мэриголд Линтон, где испытуемой была она сама. Каждый день на протяжении пяти лет она записывала в своем дневнике два эпизода, имевшие место в этот день. Через определенные заранее промежутки времени она случайным образом выбирала из дневника эпизоды и определяла, может ли она вспомнить данное событие. Учитывая случайный характер выборки, степень запоминания каждого определенного эпизода, могла проверяться несколько раз. Вследствие этого у нее была возможность снова анализировать свои результаты, чтобы понять, насколько предшествующее припоминание влияет на дальнейшую запоминаемость события. Результаты ее эксперимента отображены ниже на графике; не проверявшиеся эпизоды показы-

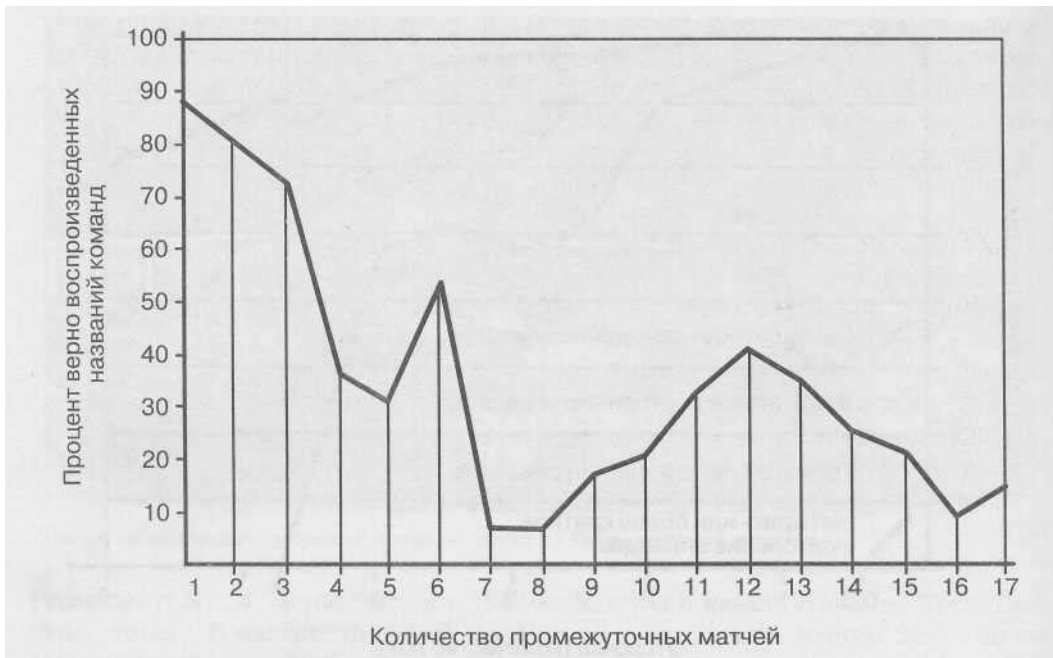


Вероятность запоминания чего-либо зависит от того, сколько раз данное событие вспоминается или «прокручивается» в памяти. Припоминание события способствует его повторению и снижает темп забывания. (Linton, 1975.)

вают выраженное забывание в течение четырех лет (забывалось 65 процентов материала). Даже однократной проверки было достаточно, чтобы снизить забывание, в то время как эпизоды, проверенные четыре и более раз, показывали вероятность забывания в течение четырех лет всего лишь порядка 12 процентов, что могло служить дополнительным свидетельством эффективности постоянного напоминания для сохранения воспоминания. При учете этого фактора кривая забывания может выглядеть гораздо более похожей на результаты оригинальных экспериментов Эббингауза.

Теории забывания

Существует две традиционные теории забывания. Одна из них утверждает, что след памяти просто стирается или угасает, подобно тому как объявление на столбе, открытое солнцу и дождю, постепенно стирается, пока не становится совсем неразличимым. Вторая предполагает, что забывание происходит вследствие того, что следы памяти разрушаются или заслоняются последующим научением, или, другими словами, что забывание происходит вследствие *интерференции*. Какая же из этих двух интерпретаций забывания является правильной? Если след памяти угасает спонтанно, тогда решающим фактором, определяющим степень припоминания, является прошедшее количество времени, и чем дольше отсрочка, тем сильнее забывание. Если же забывание происходит след-



Эта диаграмма отображает память игроков в регби на названия недавно игравших команд. Здесь видна общая тенденция к интерференции недавних эпизодов с эпизодами похожими, но отдаленными во времени. (Baddeley & Hitch, 1977.)

ствие интерференции, тогда решающим фактором для случившихся за это время событий окажутся интерполирующие события, приводящие к усилению забывания.

Часто бывает сложно отделить фактор времени от фактора интерферирующих событий; сложно, но возможно. В одном из исследований, которое проводили мы с моим коллегой Грэхэмом Хитчем, игроков в регби просили припоминать названия команд, игравших в данном сезоне. Диаграмма сверху показывает вероятность припоминания названия последней игравшей команды; команды, игравшей до нее; и так далее. Оказалось, что большая часть игроков пропустила ряд матчей вследствие травмы или по каким-то другим причинам, так что для одного игрока предыдущая игра могла иметь место неделю назад, а для другого — две недели или даже месяц. Благодаря этому стало возможным установить, зависит ли забывание от количества прошедшего времени или от количества прошедших матчей. Результат был очевиден. Время оказалось сравнительно слабым фактором, тогда как количество матчей оказалось решающим, подтверждая, что по крайней мере в этой ситуации забывание происходило скорее вследствие интерференции, а не в результате угасания следа памяти.

Если забывание происходит только под воздействием интерференции, это, по-видимому, означает, что если попросить кого-то припомнить определенное событие, произошедшее за последнее время, избегая при этом того, чтобы произошло хоть что-то еще, способное интерферировать след памяти, то забывание не будет наблюдаться. Было осуществлено несколько попыток проверить данное предполо-

жение; в некоторых из них использовали животных, пытаясь обездвигивать их в промежутке. К примеру, в одном исследовании были задействованы тараканы; исследователи воспользовались тем, что таракан, будучи вынужденным вползти в конус, оклеенный папиросной бумагой, становился совершенно неподвижным, как бы заснувшим. Поэтому экспериментаторы обучали своих тараканов не сворачивать в привлекательный для них затемненный отсек, давая им удар электрическим током всякий раз, когда они ползли туда. Затем они снова тестировали насекомых спустя различные интервалы времени, от десяти минут до 24 часов. Тараканы, которые обездвигивались, показывали сравнительно слабое забывание (25 процентов), но их собратья, которым в промежутке предоставлялась возможность ползать и делать все, что любят делать тараканы, продемонстрировали 70-процентное забывание.

Обездвигивание испытуемых-людей несколько более затруднительно, но тем не менее предпринималось несколько экспериментальных попыток исследования забывания в условиях сниженной интерференции. Было показано, к примеру, что испытуемые, заучивавшие материал непосредственно перед сном, показывали лучшее сохранение информации спустя 24 часа, чем испытуемые, производившие заучивание утром, а затем проводившие день в условиях нормальной дневной активности. Однако хотя отсутствие интерференции может являться важным фактором, но этот фактор безусловно не единственный, поскольку испытуемые, которые заучивали список слов утром, а затем спали вплоть до момента припоминания этих слов днем, показали такое же забывание, как и те, кто оставался в бодрствующем и активном состоянии в течение данного промежутка времени. Возможная причина того, почему заучивание вечером приводит к более устойчивому сохранению информации, нежели заучивание утром, заключается в том, что физиологический процесс закрепления следа памяти действует ночью более эффективно. В человеческом организме существует ряд циклических суточных ритмов. Наиболее явным циклом является чередование сна и бодрствования, с которыми связаны также и другие циклические изменения, включая температуру тела, которая поднимается в течение дня и снижается к вечеру, а также выработку ряда гормонов, часть из которых может, вероятно, оказывать влияние на физиологический процесс закрепления следа памяти, по-видимому, лежащий в основе научения.

Сон и память

Ряд ученых предполагают, что сон может быть важным фактором при научении, поскольку во время сновидения происходит определенное переструктурирование информации. Отсюда делается вывод, что процесс сновидения служит для структурирования в памяти событий прошедшего дня, связывая их с более ранними впечатлениями и отбрасывая ненужную информацию. Но, несмотря на всю привлекательность этой мысли, существует крайне мало подтверждающих ее данных. Период сновидения можно определить путем записи электрических импульсов мозга во время сна, а также путем наблюдения за движением глаз. Время от времени глаза начинают быстро двигаться под закрытыми веками. Этот период можно также отследить с помощью электри-

ческих потенциалов мышцы глаза; кроме того, известно, что он связан с одним из мозговых ритмов. Если в этот промежуток времени человека разбудить, он сообщит вам о том, что он сейчас видел сон. Фаза быстрых движений глаз (БДГ) повторяется на протяжении всей ночи, но преимущественно ближе к утру. Предъявляя стимульный материал в различные моменты ночи, можно обеспечить большее или меньшее количество сновидений в промежутке между предъявлением материала и тестированием. Так, значит, сновидения улучшают память, или наоборот? Такой вопрос возник в связи с экспериментами, в которых ряду добровольцев давали препараты, тормозящие возникновение сновидений.

По этой проблеме проводился ряд экспериментов, и их результаты откровенно разочаровывали. В нескольких экспериментах прослеживалась слабая тенденция к тому, что сон со сновидениями оказывался полезнее для запоминания, чем глубокий сон без сновидений; другие же эксперименты показывали обратное; результаты, по-видимому, зависели не только от метода исследования сна, но также и от типа заучиваемого материала.

Несмотря на столь различные результаты, большая часть исследователей не увидели в них отражения процессов *сортировки* переживаний прошедшего дня, интерпретируя свои результаты скорее в терминах *закрепления* полученной информации. Но какая бы интерпретация ни осуществлялась на основе этих результатов, наблюдаемый эффект был невелик и давал очень слабое подтверждение точки зрения, что сновидение играет центральную роль в процессе научения, несмотря на всю привлекательность этой идеи.

Интерференция и забывание

Для более плодотворного изучения эффекта интерференции при забывании пришлось отказаться от идеи создания интервала забывания, полностью свободного от интерферирующего воздействия, и вместо этого начать изучение интерферирующего влияния различных видов стимульного материала на припоминание. Хорошим примером является исследование, проводившееся 50 лет назад МакДжоком и МакДональдом, в котором испытуемым требовалось заучивать списки прилагательных. Исследователи изучали интерферирующее воздействие путем изменения видов активности в промежутке между первоначальным заучиванием и последующим воспроизведением. Они обнаружили, что степень забывания была минимальной, когда испытуемые просто отдыхали в это время, и была выше, когда они в это время заучивали альтернативный стимульный материал (например, трехзначные цифры или бессмысленные слоги). Забывание увеличивалось, когда испытуемым требовалось заучивать другие прилагательные, и становилось максимальным, когда альтернативное заучивание включало прилагательные, близкие по значению к первоначально заучивавшимся прилагательным. Этот результат демонстрирует характерную особенность интерференции, заключающуюся в том, что чем сильнее сходство между заучиваемым материалом и интерферирующим, тем сильнее забывание.

Расположенный ниже стимульный материал может дать некоторую пищу для размышлений относительно важности той роли, которую играет сходство при воз-

никновении интерференции. В нем содержится два списка, А и Б, по пять существительных и прилагательных в каждом. Просмотрите список А и попробуйте зафиксировать в памяти прилагательное, связанное с каждым существительным. Сделав это, закройте верхнюю часть таблицы и попробуйте вспомнить прилагательное, связанное с каждым из существительных, написанных ниже в измененном порядке. Повторяйте эту операцию до тех пор, пока вам не удастся правильно расположить все пять прилагательных, и обозначьте количество проб, потребовавшихся вам для заучивания. Затем перейдите к списку Б и повторите процедуру.

Список А	Список Б
<i>моряк — подвыпивший</i>	<i>священник — веселый</i>
<i>актер — напыщенный</i>	<i>викарий — радостный</i>
<i>политик — коварный</i>	<i>пастор — счастливый</i>
<i>адвокат — шумный</i>	<i>жрец — довольный</i>
<i>певец — скорбный</i>	<i>поп — беспечный</i>
Тест	Тест
<i>политик ?</i>	<i>пастор ?</i>
<i>моряк ?</i>	<i>поп ?</i>
<i>певец ?</i>	<i>священник ?</i>
<i>адвокат ?</i>	<i>викарий ?</i>
<i>актер ?</i>	<i>жрец ?</i>

Вам, вероятно, было проще справиться со списком А, в котором существительные и связанные с ними прилагательные достаточно разнородны, нежели со списком Б, где они фактически представляют собой синонимы. Данное упражнение демонстрирует интерферирующее воздействие сходства. Вполне сопоставимый эффект возникает, если вы заучиваете некий стимул, а затем пытаетесь заучить другой, весьма похожий на первый. Во втором случае заучивание будет происходить медленнее, кроме того, вероятность забывания первого стимула будет значительно выше, чем в случае разнородности этих стимулов.

Разумеется, существует не так много ситуаций, когда степень смешения между первоначальным и последующим заучиванием настолько же велика. В самом деле, обычно заучивание одного набора фактов оказывается полезным для заучивания другого. Мир является последовательной и согласованной структурой, а не набором чисто произвольных взаимосвязей. Таким образом, хотя наличие интерференции неоспоримо, тем не менее существует расхождение во мнениях относительно того, насколько большое значение она имеет за пределами лаборатории.

В одном из исследований двум группам испытуемых давали отрывок текста про буддизм; одну группу затем просили прочитать текст про другое направление буддизма, тогда как второй группе давали нейтральный текст про библиотеки. Затем обе группы должны были воспроизвести первоначальный текст. Разли-



Новая информация может заслонять старую и затруднять ее припоминание, особенно когда новая информация похожа на старую.

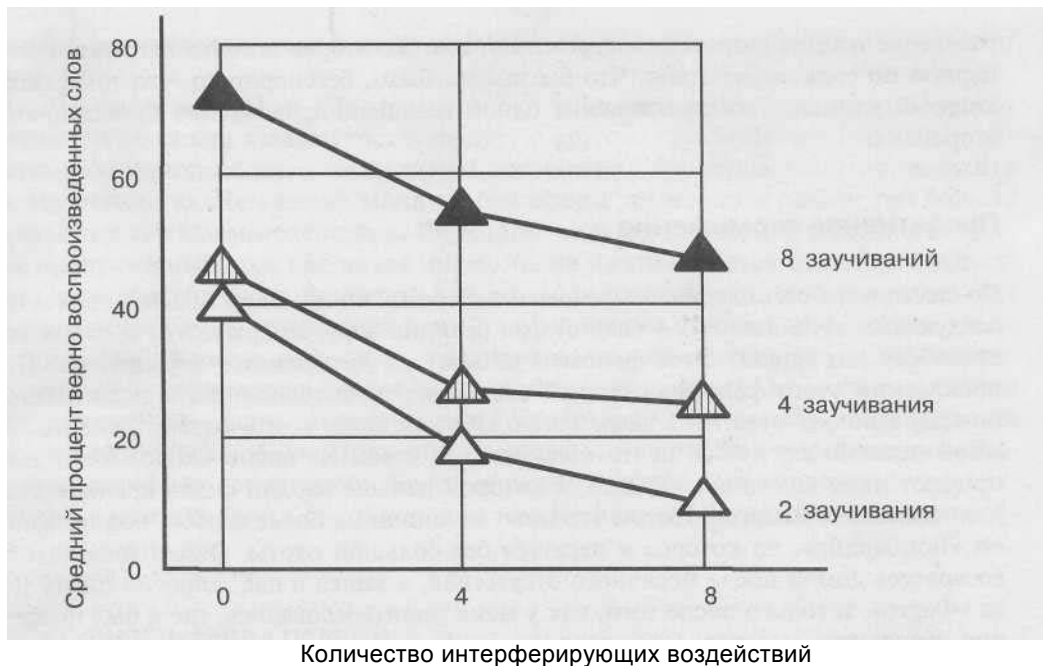
каждый из которых имел такую же биографическую структуру и содержал подробные «факты». Один из отрывков посвящался воображаемому поэту, Сэмюэлю Хьюгсу: *Хьюгс родился в Педдингтоне в конце октября 1805 года. Когда ему было девять лет от роду, его отец, ткач, утонул.* Текст заканчивался таким образом: *Вскоре после этого у него началось легочное кровотечение, и после долгих страданий он умер в Париже 18 марта 1846 года.*

Затем испытуемым задавали отдельные вопросы по первому тексту, например, где родился Джон Пэйтон, как умер его отец и так далее. Оказалось, что они смогли воспроизвести только 54% информации, равно как и испытуемые, которым вместо таких же биографических отрывков давались тексты из другой области, что означало наличие субстанциальной интерференции.

Предполагается, что в подобных экспериментах применяются крайние меры для того, чтобы до предела усилить интерференцию. На мой взгляд, они демонстрируют только то, как памяти удается справиться с продолжительным потоком часто схожей информации, не обременяясь интерференцией. Представьте себе водителя, который после Англии привыкает управлять машиной в Соединенных Штатах, или наоборот. Я сам, всю жизнь водя машину по левой стороне, не испытал затруднений с переключением на правостороннее движение. По-видимому, неразумно предполагать, что в этой ситуации отсутствует интерференция, однако степень интерференции здесь достаточно невелика.

чие между двумя группами было незначительным, что означало отсутствие сколько-нибудь серьезной интерференции. Но затем, с помощью тщательного подбора текстов, было показано, что интерференция *может* быть продемонстрирована при воспроизведении отрывков текста. Например, в исследовании Крауса испытуемые должны были выучить текст, описывающий жизнь вымышленного поэта, Джона Пэйтона. Текст начинался таким образом: *Пэйтон родился в Ливерпуле в конце октября 1810 года. Когда ему было всего пять лет от роду, его отец, слуга, был убит разбойником...* Текст продолжался в таком же духе, завершаясь так: *Вскоре после этого у него началось легочное кровотечение, и после долгих страданий он умер в Женеве 12 апреля 1859 года.* После

заучивания и припоминания подобного текста испытуемые заучивали два похожих отрывка,



Факторы, влияющие на воспроизведение отрывка текста. Чем больше раз текст был прочитан, тем лучше он воспроизводится, но интерферирующее воздействие другого текста препятствует его воспроизведению. Это так называемый эффект «ретроактивного торможения». (Slateska, 1960.)

Ретроактивное торможение

Забывание старой информации под влиянием новой принято называть *ретроактивным торможением* (РТ). Под термином «ретроактивное» подразумевается, что торможение действует задним числом, но это верно лишь отчасти. Происходит своеобразный процесс, когда новая информация как бы вытесняет старую. По сути, данный тип интерференции возрастает с увеличением количества заучивания новой информации и является наиболее выраженным в том случае, когда интерференция воздействует на старый, сравнительно слабый след памяти.

Ретроактивное торможение широко изучалось в 1940-х, 1950-х годах, когда был исследован целый ряд способов экспериментального получения эффекта интерференции. В этих исследованиях большей частью использовался метод парных ассоциаций, в котором один элемент ассоциируется с другим (стимул — реакция). Соответственно, если вы научились ассоциировать слово *подвыпивший* со словом *моряк*, и затем требуется проассоциировать слово *осторожный* со словом *моряк*, заучивание второго прилагательного может вызвать ослабление припоминания первого (*подвыпивший*). Здесь можно провести аналогию с двумя конкурирующими ассоциациями, из которых чем первоначальная ассоциация сильнее, тем устойчивее она будет к интерференции от последующего заучивания. Аналогично, чем сильнее последующее заучивание, тем больше будет интерференция с первоначальной ассоциацией. Сейчас дискутируется вопрос о том, ослабляет ли первую ассоциацию об-

разование второй (*моряк — осторожный*), или же вторая ассоциация превосходит первую по силе воздействия. Что бы там ни было, бесспорно то, что тот фактор, который улучшает воспроизведение одной ассоциации, ослабляет припоминание второй.

Проактивное торможение

До сих пор мы рассматривали феномен интерференции между предыдущим и последующим заучиванием. А если старая реакция вдруг прорывается и одерживает победу над новой? Этот феномен называется *проактивное торможение*. При проявлении этого феномена старый след памяти, вытесненный и подавленный новым, наносит ответный удар, когда этого меньше всего можно ожидать. Со мной недавно случилось нечто подобное. В одном из пабов около моего дома продают пиво компании «Уэллс», в которой раньше варили очень крепкое пиво под названием «Фарго». Потом это пиво заменили на более слабое, под названием «Бомбардир», на которое я перешел без большой охоты. Около года спустя, возвратясь домой после месячного отсутствия, я зашел в паб, спросил пинту пива «Фарго», и только после того, как у меня поинтересовались, где я был последние двенадцать месяцев, мне стало ясно, что я оказался жертвой проактивного торможения.

Первым, кто высказал предположение о существовании проактивного торможения (ПТ) — возможно, главного источника забывания, — был американский психолог Бентон Дж. Андервуд. Его заинтересовал вопрос, почему испытуемые, заучивавшие список бессмысленных слогов, демонстрируют такое сильное забывание при тестировании спустя 24 часа. В то время предполагали, что забывание большей частью является результатом ретроактивного торможения и что субстанциальная интерференция зависит от заучивания испытуемым аналогичного стимульного материала в межтестовый промежуток времени. Поскольку казалось невероятным, чтобы испытуемые Андервуда, придя домой, продолжали снова зубрить бессмысленные слоги, то было неясно, откуда берется интерференция. Андервуд пришел к выводу, что, когда ретроактивное торможение похожего стимульного материала является невероятным, существует реальная возможность проактивного торможения. Причина этого заключалась в том, что почти все исследования с заучиванием проводились в сравнительно малом количестве лабораторий и везде традиционно использовались испытуемые-студенты. Если вам посчастливилось быть студентом на одном из этих факультетов, вам наверняка требовалось за часть учебного курса отработать сколько-то часов в качестве испытуемого в лаборатории вербального научения. По мнению Андервуда, интерференция могла быть следствием большого количества *предшествующих* списков бессмысленных слогов, заучивавшихся его многострадальными испытуемыми, что приводило к забыванию. Впрочем, можно было узнать, сколько предшествующих списков заучил каждый испытуемый, и составить график, отражающий степень забывания в течение 24-х часов как функцию от предшествующего опыта. Ему также удалось получить похожие данные в ряде других исследований и сделать вывод, что чем больше списков бессмысленных слогов предвари-

тельно заучивается, тем больше вероятность забывания наиболее недавнего списка!

По существу, ПТ и РТ отражают тот факт, что различные сферы нашего жизненного опыта взаимодействуют друг с другом, при этом наша память в какой-либо одной области не является совершенно изолированной от памяти в других областях. Чем ближе между собой сферы жизненного опыта, тем больше вероятность их взаимодействия. Во многих случаях это взаимодействие является продуктивным, так как новая информация надстраивается над старой. Однако, хотя и необходимо различать эти два вида памяти, это проблематично, так как в таком случае существует риск преувеличения степени возможного забывания. Мы должны осознавать потенциальную опасность такого забывания. К примеру, составителям анкет и опросников часто грозит опасность чересчур уж зависеть от наших воспоминаний, осведомляясь по поводу повторяемости каких-либо эпизодов нашей жизни и ожидая от нас ответа с нереалистично высокой степенью детализации. Более серьезный пример: от свидетелей преступлений часто ожидается более хорошее припоминание инцидента, чем это вообще возможно.

Доступность следа памяти

Сам факт существования ПТ (когда более ранние воспоминания вытесняют более поздние) подразумевает, что эффект интерференции заключается в меньшей доступности ранних следов памяти, но не в их разрушении. Если промежуточная информация способна преградить доступ к ранним следам памяти, существует ли возможность сделать их снова доступными? Проблема доступности следа памяти, или воспроизведения, будет обсуждаться в 9 главе.

Весьма распространено явление, когда вы знаете что-то, но не можете вспомнить. Со мной как-то раз произошло нечто подобное, когда моя жена упомянула про нашу предсвадебную поездку на Суффолкское побережье в город Альдебург. Я просто не мог вспомнить этого случая, хотя я был уверен, что я был в Альдебурге, и мог вызвать в воображении яркий зрительный образ широкого галечного пляжа, сильно ассоциирующийся с Бенджамином Бриттеном и его печальной романтической оперой «Питер Граймс». Насколько это были действительно мои впечатления, или этот образ возник под влиянием журналов и телевизора, мне было трудно судить. И я признался: нет, я не могу вспомнить эту поездку. «Ну вспомни, ты еще сел на чайный помет!» — сказала жена. И сразу нахлынули воспоминания, сильно отличающиеся от того скорбного романтического образа Альдебурга, который я представлял вначале!

Очевидно, в нас хранится гораздо больше информации, чем мы можем вспомнить в каждый конкретный момент времени. Действительно, кое-кто может решить, что мы храним в памяти каждую частицу когда-либо пережитого нами, что все это содержится в запасниках нашей памяти и просто ждет подходящего ключа, который стоит только повернуть, и на нас нахлынут воспоминания. Для защиты этой точки зрения часто упоминается описанное выдающимся нейрохирургом Уайлдером Пенфилдом получение воспоминаний путем прямой электрической



Лестница, ребенок с красным шариком... запоминаемый образ, возникавший у них при стимуляции височных долей. Но не все «яркие воспоминания» реальны. Некоторые «воспоминания» мы сколачиваем из фотографий, фильмов, семейных историй...

стимуляции головного мозга. Пенфилд провел свыше тысячи операций на головном мозге, в процессе которых снимался определенный участок черепа и удалялся фрагмент коры головного мозга. Эти операции проводились в целях лечения эпилепсии путем удаления мозговых тканей, способствующих возникновению эпилептических припадков. При проведении этих операций больные обычно находились в сознании. Перед удалением мозговых тканей нейрохирург производил электрическую стимуляцию мозга, чтобы очертить предполагаемое местонахождение требуемой зоны мозга. Это необходимо для того, чтобы случайно не затронуть какие-нибудь важные зоны мозга, в особенности речевые зоны, где сравнительно небольшое повреждение может серьезно отразиться на способности говорить.

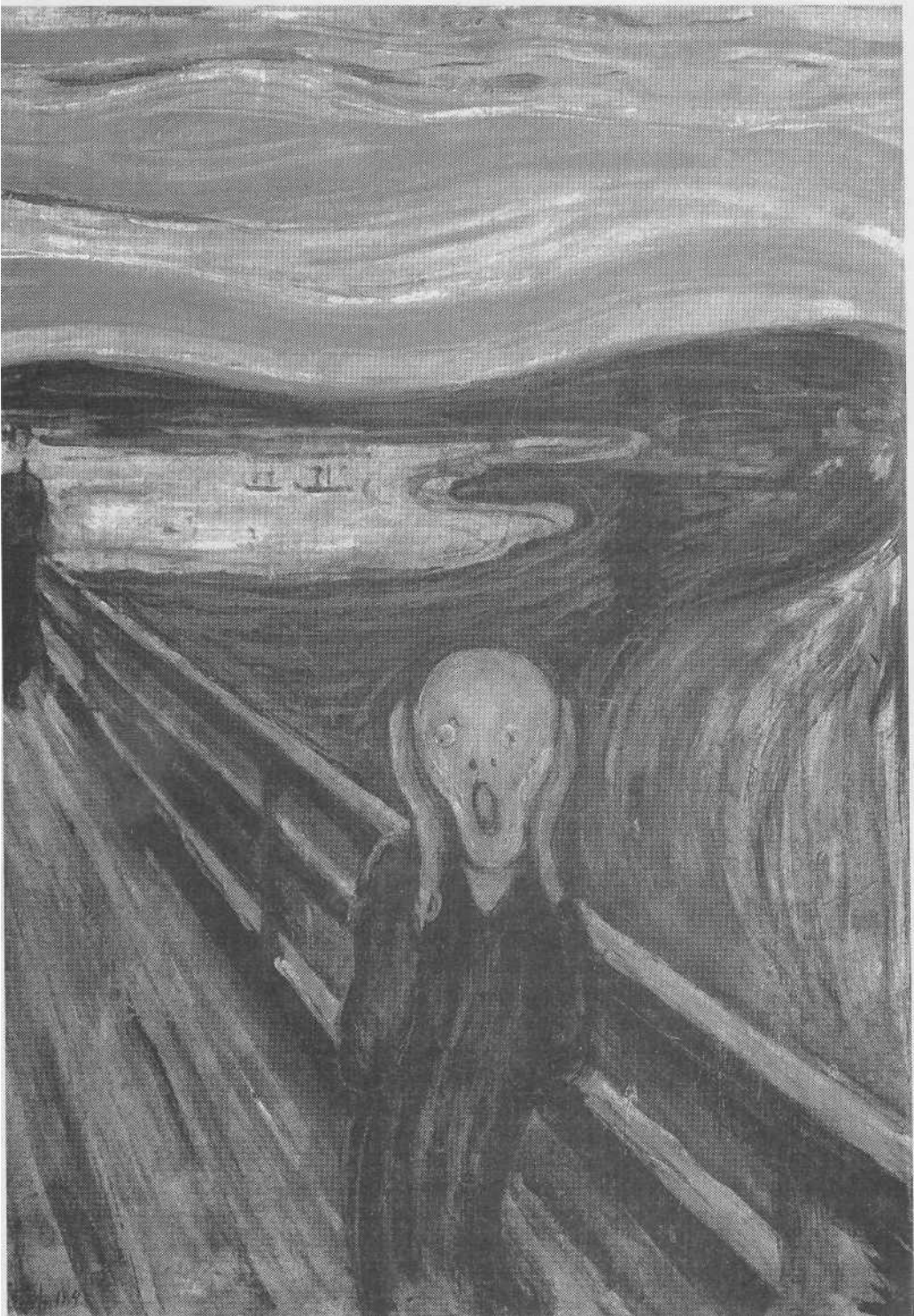
Пациенты Пенфилда (40 человек) описывали ряд образов, возникавших у них при стимуляции височных долей. Эти образы представляли собой воспоминания о минувших событиях, часто

очень подробные. Блэйкмор дает следующее описание: «Среди пациентов Пенфилда была молодая женщина. Когда электрод прикоснулся к ее височной доле, она вскрикнула: «Мне показалось, я слышу голос матери, куда-то зовущий своего сына. По-моему, это было очень давно... я там жила, по соседству». Затем электрод слегка передвинулся, и она сказала: «Я слышу голоса. Поздняя ночь, где-то вокруг карнавал, что-то вроде бродячего цирка. Я вижу множество повозок, и в них животные». Блэйкмор и Пенфилд предположили, что это были точные воспоминания о реальных событиях «во всех деталях, как на магнитофонной записи».

Если все эти замечания принять за чистую монету, можно предположить, что все впечатления подробно сохраняются мозгом. Однако против такой интерпре-

тации результатов Пенфилда имеется несколько возражений. Во-первых, встречаемость подобных образов у пациентов была крайне низкой (менее чем в 4% случаев).

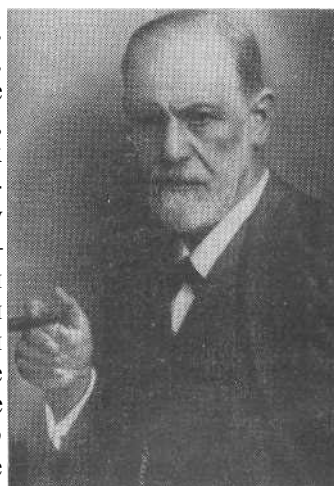
Более фундаментальным возражением является отсутствие доказательства того, что в описаниях имели место реальные эпизоды. Как мы увидим позднее, даже в нормальных условиях можно создать ясный и подробный образ события, на счет которого вы будете уверены, что пережили его на личном опыте, и которое, как оказывается, никогда не происходило. Нет сомнения в том, что электроды Пенфилда приводили к воспроизведению информации из памяти и что воспроизведенные объекты ассоциировались у пациентов с ощущением чего-то знакомого. Что, однако, не является доказательством обоснованности этого ощущения; у них могло возникнуть искусственно вызванное чувство дежавю, неоправданное ощущение чего-то знакомого. Как мы увидим в 11 главе при обсуждении амнезии, височная доля и гиппокамп обязательно являются задействованными в процессах долговременной памяти. Это является важным доказательством предположения о том, что повреждение этих областей способно вызвать расстройства памяти, которые могут в свою очередь вызвать нарушение способности адекватно оценивать степень своего знакомства с данным образом. Короче говоря, несмотря на всю их привлекательность, образы, описанные пациентами Пенфилда, не представляют собой реального доказательства того, что ничего не забывается.



7. Вытеснение

Зигмунд Фрейд, родоначальник психоанализа, предложил интерпретацию процесса забывания, ставшую популярной на долгие годы. В своей книге «Психопатология обыденной жизни» он предполагает, что большинство процессов, характеризующих психическую жизнь больных, страдающих невротическими расстройствами, имеют место также и у нормальных людей. Один из таких процессов — «оговорки по Фрейду», когда в результате оговорки или описки обнаруживается истинная точка зрения человека. Как-то раз председатель австрийской палаты депутатов, открывая заседание, от которого он не ожидал ничего существенного, объявил заседание закрытым! В *Бюллетене британского психологического общества* был упомянут некий Fraud. Фрейд, скорее всего, вряд ли был особенно обрадован, хотя и вряд ли был так уж сильно удивлен, поскольку с течением лет его взгляды вызвали большую волну дискуссий и неприятия.

Фрейд полагал, что в основе большинства ситуаций повседневного забывания лежит механизм вытеснения вещей, вызывающих тревогу. Он приводит пример человека, который, пытаясь вспомнить поэму, застрял на строчке, описывающей заснеженную сосну как «укрытую белым покрывалом». Когда его попросили дать свободную ассоциацию на эту фразу, он заметил, что это ему напоминает саван, которым укрывают покойника; отсюда возникла ассоциация с братом, недавно умершим от врожденного порока сердца, и страх, что это может стать причиной его собственной смерти. Подобные случаи достаточно правдоподобны, хотя большинство примеров, приводившихся Фрейдом, являются весьма сомнительными и неочевидными. Скептик сказал бы, что при некотором умении и воображении практически любое слово может быть связано с любым переживанием.



Зигмунд Фрейд (1856 — 1939) выдвинул теорию о том, что мысли, сочетающиеся с тревогой, чувством вины или боли, исключаются из сознания, а затем и из сознательной памяти. Мы вытесняем такие мысли, которые представляют для нас угрозу.

«Вопль», Эдвард Мунк, 1983. Неприятные вещи мы вспоминаем с меньшей охотой, чем приятные.

Забывание неприятного

Было осуществлено несколько попыток формирования вытеснения в лабораторных условиях. Некоторые экспериментаторы давали испытуемым для заучивания списки бессмысленных слогов, а затем весьма грубо себя вели с ними, чтобы заставить их вытеснить все, что имело какое-либо отношение к эксперименту. Конечно, испытуемые, с которыми обращались таким образом, выполняли задание плохо, но они начинали лучше выполнять задание, когда (на последующих сеансах) экспериментаторы снимали «вытеснение», объясняя испытуемым, что грубость являлась частью эксперимента! К сожалению, помимо сомнительности этого эксперимента в этическом плане, результаты могли быть с тем же успехом приписаны естественному нежеланию испытуемых слишком уж стараться в работе с неприятным и грубым экспериментатором.

В другом эксперименте, задуманном для проверки теории вытеснения, испытуемым требовалось давать ассоциации на серию слов, некоторые из которых являлись нейтральными (*дерево, корова, окно*), а другие были эмоционально окрашены (*страх, злость, ссора*). Сразу после этого испытуемым снова давали те же слова и просили вспомнить придуманные ассоциации. Выявилась четкая тенденция к менее устойчивому запоминанию эмоциональных ассоциаций в отличие от нейтральных. На поверхностном уровне этот факт является подтверждением точки зрения Фрейда на вытеснение; по-видимому, на слова, повышающие тревогу, давались тревожные ассоциации, затем вытеснявшиеся. Однако все не так просто: многие факты свидетельствуют о том, что запоминание эмоционально насыщенных слов будет слабее при проверке после небольшой отсрочки и значительно лучше спустя более длительный период.

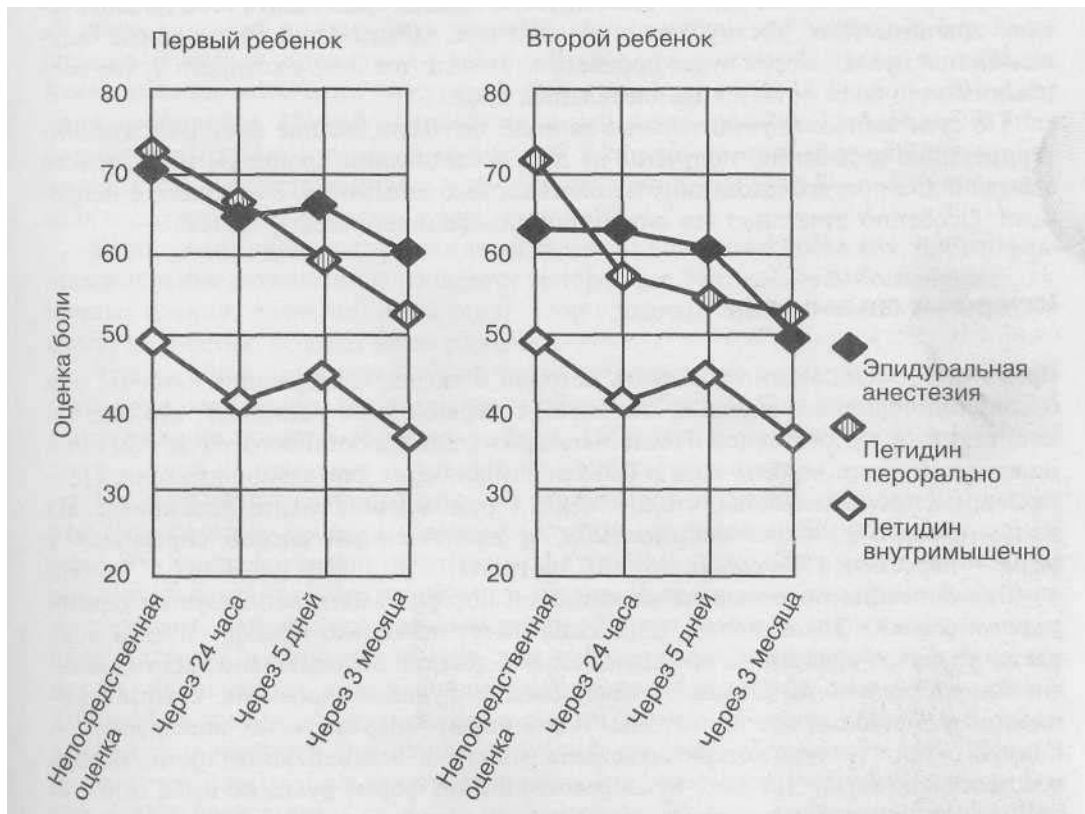
Я и мои дипломники Кембриджского университета, Брендан Брэдли и Беверли Моррис, решили проверить такую интерпретацию. Мы попросили наших испытуемых придумывать ассоциации на нейтральные или эмоциональные слова, половину испытуемых проверив немедленно, а вторую половину — спустя 28 дней. Как и в исходном исследовании, мы обнаружили, что ассоциации на эмоциональные слова первоначально припоминались хуже, а через 28 дней их воспроизведение было стабильно более успешным, чем воспроизведение ассоци-



Почему для большинства из нас детство связано с приятными воспоминаниями? Потому что неприятные мы забываем или же потому что у большинства из нас было счастливое детство?

аций на нейтральные слова. Если причиной первоначально плохого удержания их в памяти являлось вытеснение, тогда можно было бы ожидать, что испытуемые будут продолжать испытывать трудности при воспроизведении эмоциональных слов; происходило же нечто противоположное, свидетельствуя о том, что реальной причиной являлся скорее уровень активации, а не вытеснение.

Короче говоря, фрейдовская модель вытеснения была опровергнута, что можно легко показать с помощью лабораторного эксперимента. Однако существует сфера, в которой вытеснение вполне может быть продемонстрировано, — это припоминание событий жизни. Попробуйте сами. Выпишите как можно больше событий первых восьми лет вашей жизни. Дайте себе несколько минут на то, чтобы извлечь их из глубин памяти, — это может оказаться не очень простой задачей. Когда же вы напишете все то, что вам удалось вспомнить, попробуйте расклассифицировать воспоминания на приятные, неприятные и нейтральные. Согласно исследованию, проведенному Вальдфогелем и упоминавшемуся Хантером, приятные воспоминания составляют порядка 50%, неприятные — около 30% и нейтральные — 20%. Такое преобладание приятных воспоминаний над неприятными характерно также и для воспоминаний всей последующей жизни. Причиной может являться вытеснение неприятных воспоминаний, но при этом всегда



Этот график показывает не только сравнительную эффективность трех различных методов снятия боли при родах, но также и то, насколько быстро и прочно угасает память о болевых ощущениях. (Robinson и др., 1980.)

остаётся вероятность того, что у большинства людей приятных переживаний просто больше, чем неприятных.

Теория Фрейда предполагает, что события, ассоциирующиеся с болью, забываются с большей готовностью, чем события, ассоциирующиеся с получением удовольствия. Возникает вопрос: является ли боль, о которой вспоминаешь, менее интенсивной, чем она была в действительности? Интересные сведения по этому поводу можно получить из исследования Робинсона и коллег, исследовавших эффективность анальгетиков при родах. Женщин, участвовавших в этом исследовании, просили оценить степень боли, испытываемой ими в процессе родов, по шкале, варьирующей от «отсутствие боли» до «так больно, что невозможно себе представить». Оценка боли по шкале производилась в процессе родов, а затем спустя некоторое время — через 24 часа, через 5 дней и через 3 месяца.

Робинсона и коллег интересовало сравнение трех методов снятия боли при родах. График (см. стр. 137) показывает шкалы оценивания боли, полученные в родильном отделении и позже, по памяти. Во всех трех случаях память о пережитой боли, по-видимому, стирается со временем. Является ли это свойство характерной чертой всех болезненных воспоминаний, или оно ограничивается болью, переживаемой во время родов? Несомненно, можно представить себе биологические причины того, почему биологический вид, забывающий болезненные ощущения при родах, скорее будет процветать, нежели тот вид, у которого яркое воспоминание о боли остаётся на длительный срок.

По сути, наиболее убедительные данные, подтверждающие фрейдистскую интерпретацию забывания, получены не при исследовании процессов нормального забывания, а при исследованиях патологического забывания, связанного с неврозами. Особенно отчетливо это видно на примере истерической амнезии.

Истерическая амнезия

Время от времени можно услышать истории о людях, «потерявших память»; они бродят с потерянным видом и, очевидно, совершенно не понимают, кто они такие, откуда и где оказались. После нескольких дней заботливого ухода обычно к ним возвращается память, хотя и бывали случаи более длительной амнезии. Почти непременно оказывается, что это люди, переживающие жизненный кризис. Их жизнь словно бы стала невыносимой, и единственный способ справиться с этим — перестать быть собой, хотя бы на время.

Для описания подобной патологической потери памяти используется термин *реакция бегства*. Такая модель поведения имеет несколько модификаций и опирается главным образом на предположения и догадки относительно работы памяти, а не на реально действующие механизмы ее функционирования. В этом отношении вышеописанные симптомы напоминают «перчаточную анестезию» — полную истерическую потерю чувствительности в верхней конечности; потеря чувствительности происходит непосредственно по форме руки, не имея отношения к реальной структуре организации периферических нервных путей. Причина здесь чисто психогенная, не опирающаяся на дисфункцию собственно нервных клеток. Истерические симптомы легко отличимы от чисто соматической симпто-

матики, хотя нельзя сказать, что они являются менее достоверными или что они в большей степени произвольно регулируются сознанием.

Как правило, больные, дающие реакцию бегства, сравнительно быстро приходят в себя и оказываются способны совладать с источником своей тревоги, рецидивы возникают крайне редко. Однако бывают истерические больные, у которых происходит чередование двух различных состояний их личности; находясь в одном состоянии сознания, они совершенно не подозревают о действиях, совершаемых ими в другом состоянии. Французский психиатр Пьер Жане, современник Фрейда, рассказывает такой случай: «Девушка по имени Ирен, 23-х лет, с явными признаками психопатии находилась в крайне беспокойном состоянии по причине длительной болезни и смерти матери. Ее мать была на последней стадии туберкулеза. Они жили в крайней нищете. Девушка не ложилась спать и ухаживала за матерью в течение шестидесяти суток, работая к тому же швеей, чтобы заработать на жизнь несколько пенни. Когда наступила смерть матери, Ирен не захотела это понять и принять. Она до утра пыталась оживить труп, обратно вдохнуть в него жизнь. При попытке поправить ноги матери труп упал на пол, и ей пришлось в одиночку поднимать тело обратно на кровать.

Конечно, такие переживания не могут быть забыты обычным образом. Тем не менее вскоре стало казаться, будто Ирен забыла о смерти матери. Она говорила: «Я знаю, моя мать должна быть умершей, мне говорили это несколько раз, больше я ее не видела, с тех пор я в трауре. Но все это действительно меня удивляет. Когда она умерла? Отчего она умерла? Заботилась ли я о ней? Тут есть что-то для меня непонятное. Почему, испытывая к ней столь сильную любовь, я не могу больше испытывать горе из-за ее смерти? Я просто не могу переживать; мне кажется, что ее отсутствие ничего для меня не значит, как если бы она путешествовала и должна была бы вскоре вернуться назад».

То же самое происходило, когда ей задавали вопросы о событиях, произошедших в течение двух месяцев до смерти матери. Все, что касалось болезни, неудач, ночных бдений, волнений из-за денег, ссор с пьяным отцом, — все это, по-видимому, полностью исчезло из ее сознания.

Что же с ней произошло? Было ли это расстройство нервной системы вследствие попытки стереть все следы тех ужасных событий? Или она просто притворялась, что не помнит? Или, может быть, события не стерлись из ее памяти, но она не могла их припомнить вследствие мощного торможения?

Мы получили частичный ответ на этот вопрос во время наблюдений за припадками, которые начались у девушки спустя некоторое время после смерти матери. Эти припадки могли продолжаться в течение нескольких часов, в это время она теряла контакт с окружающими и разыгрывала сцены с подлинно актерским мастерством. Девушка воссоздавала все те события, которые произошли во время смерти матери, а также все другие самые неприятные эпизоды своей жизни, все вплоть до малейших подробностей. Она воспроизводила их с помощью слов и действий, а к моменту приближения смерти матери начинала говорить о собственном самоубийстве. Она открыто заявляла об этом, обращаясь к матери и получая от нее советы. Больная притворялась, что совершает попытку броситься под поезд. Она представляла себе, что находится на рельсах, ложилась на пол и с боязливым нетерпением ожидала смерти. Когда в конечном счете якобы наступала смерть, она издавала ужасный вопль, откидывалась, обездвиженная, назад, как ес-

ли бы она и вправду умирала. Затем она поднималась и начинала снова разыгрывать одну из предыдущих сцен. Через какое-то время она успокаивалась, ее сознание возвращалось в нормальное состояние, она занималась привычными делами, судя по всему, совершенно не отдавая себе отчета в том, что произошло, при этом по-прежнему ничего не помня о тех событиях, которые она так достоверно инсценировала».

Множественная личность

Еще более крайним примером вытеснения является феномен множественной личности, при котором иногда в одном человеке сосуществуют две или более взаимоисключающие индивидуальности. Эта ситуация была описана Робертом Люисом Стивенсоном в книге «Доктор Джекилл и Мистер Хайд». Хотя подобное случается сравнительно редко, было описано более 100 таких случаев, причем около 20-ти человек обладали более чем двумя различными индивидуальностями. Наиболее известный случай описан в книге Тигпена и Клекли «Три лика Евы» (1957). Изначально в больной совмещались две противоположные индивидуальности — Ева Уайт, которая была скромной, нежной, доброй и работающей, и Ева Блэк, отличавшаяся безответственностью, вспыльчивостью и эгоизмом. Ева Блэк знала о существовании Евы Уайт, которая, в свою очередь, ничего не знала о Еве Блэк. В ходе лечения возникла третья, более уравновешенная индивидуальность по име-



Обычно мы испытываем повышенный интерес к этому странному феномену множественной личности, при котором одно тело вмещает два сознания, каждое из которых не помнит о существовании другого.

ни Джейн. Она знала о существовании обеих Ев и в конечном счете сумела их обеих в себе уравновесить.

Нет сомнения, что в подобных случаях происходит вытеснение. Оно также имеет место и в случае менее яркого невротического поведения. На более грубом уровне индивид может просто отказаться описывать то, что он не хочет рассказывать. На более тонком уровне, вероятно, при воспоминании об определенных событиях или людях, имеющих какое-либо отношение к источнику его беспокойства, он сочтет это воспоминание неприятным и задаст другое направление поиска для своей памяти. Такая простая уловка позволит не впускать в поле внимания источник тревоги. Психологи — последователи Фрейда — используют такие техники, как свободные ассоциации, толкование сновидений, для выявления скрытых источников тревоги и помогают пациентам научиться справляться с ними. Надежность этих методов подвергалась тщательному анализу по причине большого количества исков касательно насилия над детьми в результате выявления «вытесненных» воспоминаний в ходе терапии.

Насилие над детьми

В первые годы развития психоанализа Зигмунд Фрейд часто сталкивался с тем, что его пациенты описывали в своих детских воспоминаниях сексуальные посягательства со стороны родителей. Несмотря на то что изначально он принимал на веру эти утверждения, постепенно он пришел к выводу, что это лишь фантазии, и данное убеждение стало частью его последующих теорий. По Фрейду, ребенок чувствует сексуальное притяжение к родителю противоположного пола. Вытеснение этих социально неприемлемых чувств играет важную роль в развитии неврозов и является причиной детской амнезии, неспособности вспомнить что-либо значимое из первых двух-трех лет жизни. (См. главу 12, где более подробно описана детская амнезия.)

В последние годы стал трагически очевидным тот факт, что насилие над детьми в сознании людей, проходящих терапию, не всегда является следствием фантазий. К середине 1980-х годов в Соединенных Штатах было зафиксировано чуть более 1,7 миллиона случаев насилия над детьми. После многих десятилетий, в течение которых отрицалась реальность насилия над детьми, теперь терапевты часто активно ищут доказательства насилия над детьми, причем нередко увлеченность процессом поиска преобладает над разумным подходом. Последующие замечания во многом отталкиваются от лекции Элизабет Лофтус на собрании в честь столетнего юбилея Американской психологической ассоциации в августе 1992 года. Как станет ясно из главы о свидетельских показаниях, Лофтус использовала классические труды по применению психологии памяти для оценки судебных показаний. В результате она была востребована в качестве эксперта по свидетельским показаниям, что в свою очередь стимулировало ее интерес к развитию методов, могущих стать эффективными в ее работе.

Понятие вытеснения перешло из кабинета психолога в зал суда, и поворотным пунктом стал процесс в Редвуд-Сити, штат Калифорния, 1990 год. Во время процесса главная свидетельница по делу заявила, что сумела восстановить прежде вытесненное детское воспоминание о том, как отец ее изнасиловал и потом

убил одного из ее друзей. Несмотря на противоречивость ее показаний в отдельных моментах, присяжные поверили ее свидетельским показаниям, и отец был признан виновным в убийстве.

Подобные процессы стали повторяться, в том числе судебные разбирательства по искам о компенсации морального ущерба за пережитое в детстве сексуальное насилие. Закон о сроках давности, уточняющий обычно, в течение какого срока может подаваться иск за определенные виды преступлений, теперь в ряде штатов позволяет жертвам сексуального насилия подавать иск в любой момент не позднее трех лет после *припоминания* инцидента. В известных газетах также начали освещаться случаи, в которых речь идет о вытеснении воспоминаний, связанных с пережитым в детстве насилием. Бывшая Мисс Америка не помнила о том, что была изнасилована своим отцом, пока ей не исполнилось 24 года. К этому времени ее отец уже умер.

Насколько достоверными являются такие заявления? Хотя подсчет частоты подобных актов насилия над детьми вызывает неизбежные сложности, в принципе все сходится на том, что это случается не так уж редко, по различным оценкам, от 10% до 50%. Почти три четверти женщин, участвовавших в терапевтических группах, упоминали о каких-либо случаях сексуального насилия по отношению к ним. Подобная частота не обязательно подразумевает, что насилие и последующее вытеснение действительно имели место. Однако указание на подобную частоту случаев вытеснения вытекает из данных исследования 450 жертв насилия; когда их спрашивали, был ли такой период в их жизни, когда они ничего не помнили относительно свершившегося насилия, 59% дали утвердительный ответ. Хотя достаточно сложно судить об этом задним числом, такие данные подтверждают возможность наличия вытеснения.

Наверное, стоит упомянуть о том, что есть доказательства случаев вытеснения, полученные из другого источника. Два английских психиатра, Тэйлор и Копельман, сообщили, что 30—40% преступников, осужденных за преступления, связанные с насилием, особенно если это убийство, не могут вспомнить момент преступления. Это особенно вероятно в том случае, когда жертвой оказывается близкий родственник или сексуальный партнер, убитый в порыве страсти. Похожая психогенная амнезия была описана в случае Сирхана, убившего сенатора Роберта Кеннеди в 1968 году. Он мог вспомнить о случившемся под гипнозом, однако «по мере того как Сирхан становился все более беспокойным и возбужденным, он вспоминал все больше, его одолевали нахлынувшие воспоминания, по мере приближения к моменту убийства его беспокойство достигало предела. В этот кульминационный момент Сирхан выкрикивал смертельные проклятья, «стрелял», а затем начинал задыхаться, как в тот момент, когда телохранители Кеннеди, поймав, чуть не задушили его».

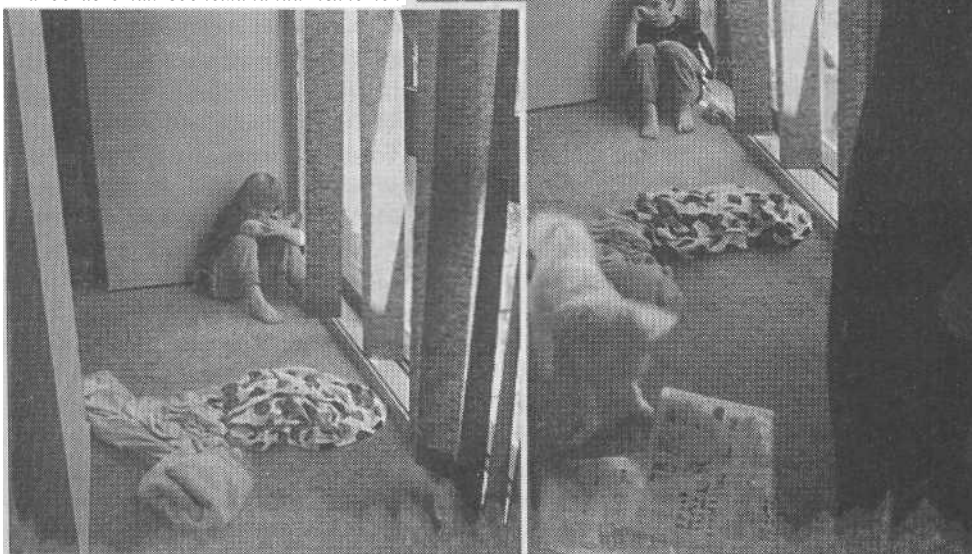
Однако не следует забывать о том, что исследование Тэйлора и Копельмана основано на воспроизведении самим преступником сцены насилия. Другое исследование, проводившееся на детях — очевидцах убийства своих родителей, не выявило ничего похожего на вытеснение; напротив, этот опыт обычно вспоминался ими слишком часто.

Для изучения описаний случаев ритуального насилия над детьми, выявленных в ходе психотерапии, были запрошены 6000 практикующих американских клиницистов. Из 2700 ответивших 30% сообщали о наличии в их прак-

тике хотя бы одного случая насилия, имевшего ритуальный характер. Из этой группы более 90% полагали, что при этом был нанесен физический ущерб и что их клиенты действительно пережили описанное ими ритуальное насилие. В меньшем по объему исследовании, проведенном Лофтус, 80% клиницистов выразили веру в достоверность этих сообщений, причем комментарии были следующие: «Если женщина утверждает, что это с ней случилось, значит, так оно и было» или «У меня нет причин не верить им». В качестве доказательства подобной точки зрения обычно приводилась следующая симптоматика: низкая самооценка, сексуальная дисфункция, аутодеструктивное поведение. Многие клиницисты были против использования термина «достоверный», полагая, что в задачи клинициста не входит выявление достоверности сообщений пациентов.

С одной стороны, подобный безоценочный подход является положительным моментом; первой задачей терапевта, безусловно, является оказание помощи пациенту. Однако, когда дело доходит до юридических процедур, истинность первоначальных утверждений приобретает первостепенную важность. Компенсация за причиненный вред в таких случаях может быть весьма существенной. В результате одного про-

Какое из этих воспоминаний является



достоверным? При том, что нельзя игнорировать масштабы жестокой реальности насилия над детьми, природа памяти такова, что вспоминаемые события могут быть искажены путем постоянных вопросов и предположений.

цесса, недавно прошедшего в Лос-Анджелесе, размер компенсации, предоставленной 39-летней женщине, обвинявшей своего отца, составил \$ 500 000. Судья из Мичигана на судебном процессе по обвинению взрослой дочерью своего отца оценил ущерб более чем в 1 миллион долларов, соответственно: предыдущие услуги адвоката и госпитализация — \$ 18 600; будущие убытки (услуги адвоката в течение 7 лет) — \$ 165 000; будущие убытки (госпитализация) — \$ 30 000; телесные повреждения (боль, страдание) — \$ 67500; испуг, шок — \$ 268 500; унижение — \$ 250 000; будущие психические расстройства — \$ 97 222 22; потеря заработка и способности зарабатывать — \$ 252 065 18. Поскольку у ее отца не было ни страховки, ни денег, ни собственного адвоката, постановление суда можно назвать «пирровой победой», но дочери постановление суда принесло моральное удовлетворение.

Даже когда процессы, касающиеся насилия над детьми, не становятся элементом хищных интриг американского правосудия, обвинения в насилии над ребенком могут в ощутимой мере повредить тем, кто не должен, по моему мнению, быть автоматически обвинен в таких преступлениях. Лофтус рассказывает о том, что получает письма родителей, обвиненных своими собственными детьми. Я приведу отрывок из одного такого письма, которое было написано одной женщиной из Калифорнии: «За неделю до того, как мой муж умер после восьми месяцев борьбы с раком легких, наша младшая дочь (38 лет) предъявила мне обвинение, что он домогался ее, а я ее не защищала. Мы знали, что за человек ее «психотерапевт»: молодая женщина с очень странной психикой... В течение последующих недель и месяцев обвинения приобрели иной характер. Теперь мы с мужем, в том числе, обвинялись в сексуальных домогательствах по отношению к внуку, с которым мы иногда оставались, когда дочь занималась рисованием. Эта вопиющая ложь разбила мое сердце. Дочь разорвала отношения с четырьмя нашими другими детьми. Она попала под сильное влияние книги под названием «Мужество исцеления».

«Мужество исцеления» — это руководство для женщин, переживших в детстве сексуальное насилие, через всю книгу красной нитью проходит мысль о важности свидетельских показаний: «Если вы не в состоянии вспомнить какой-либо отдельный эпизод... но у вас сильное чувство того, что над вами когда-то было совершено насилие, значит, так оно и было», или «Вплоть до сегодняшнего дня ни одна из беседовавших с нами женщин не думала о том, что была подвергнута сексуальному насилию, но потом выяснялось, что насилие все-таки имело место... Если вы думаете, что пережили сексуальное насилие и у вас имеются «симптомы» этого, значит, это правда». К «симптомам» относится низкая самооценка, суицидальные или саморазрушительные мысли, депрессия и сексуальная дисфункция.

На психотерапевтов достаточно часто жалуются за то, что они слишком настойчиво высказывают пациенту предположения о том, что, возможно, имело место сексуальное насилие, когда воспоминания отсутствуют или неотчетливы. Приведу, к примеру, случай, когда один юрист обратился за помощью к психотерапевту, пытаясь справиться со своими чувствами в связи с самоубийством отца. Поскольку улучшения в его состоянии не наблюдалось, он впал в сильную депрессию; в течение всего этого времени его психотерапевт упорно повторял мысль о том, что должна быть еще какая-то причина. Когда этот человек оказал-

ся неспособным найти в себе эту причину, психотерапевт поразил его следующим высказыванием: «Я не знаю, как вам лучше об этом сказать, но у вас такая же симптоматика, как у моих пациентов, переживших ритуальное насилие в сектах». Юрист утверждал, что из его слов ничего подобного нельзя было заключить.

Обвинения в сатанизме и в ритуальном насилии являются удивительно характерной чертой многих обвинений в насилии над детьми. Хотя существуют весомые доказательства реальности случаев насилия над детьми, доказательства существования



сатанинских обрядов куда-то испаряются, как только начинается серьезное расследование. Так, например, дочка агрессивного алкоголика лечилась от депрессии у психиатра-католика. Через несколько месяцев лечения гипнозом у девочки появились «воспоминания» о том, что мать держала ее взаперти и что в возрасте пяти лет она видела членов сатанинской секты. В воспоминаниях фигурировали странные церемонии с черными свечами, кубками, расчлененными телами и сексуальным насилием; все это время она была заперта внутри кишасей змеями клетки и ее натирала отрезанными конечностями младенцев. У нее даже появились физические симптомы — сыпь на шее из-за того, что сатана обвивал ее своим хвостом. Психотерапевт поверил ей, женился на ней, и они вместе опубликовали этот рассказ, однако никаких конкретных доказательств достоверности ее воспоминаний не существует.

Разумеется, достаточно сложно оценивать правдоподобность заявлений, относящихся к событиям многолетней давности. Ни на чем не основанные воспоминания могут возникнуть в ходе многочасовой терапии в результате сильного внушения. Однако бывали случаи, когда вспоминаемые события записывались, и, таким образом, становилась возможной оценка истинности воспоминаний. В 1988 году Поль Инграм, занимавший высокий пост в полицейском управлении и должность председателя Окружного республиканского комитета, был задержан по обвинению в насилии над ребенком в г. Олимпия, штат Вашингтон; в то время в средствах массовой информации постоянно курсировали слухи о дьявольских ритуалах с насилием над детьми. Полиция с помощью психолога проводила многочасовой допрос Инграма, внушая ему, что он изнасиловал свою дочь. Инграм в конечном счете признался в том, что он изнасиловал ее, а также в том, что он был членом сатанинской секты. Обвиняющая сторона подключила к расследованию профессора социологии из Калифорнийского университета в Беркли, Ричарда Офше, чтобы он помог им найти дополнительные доказательства. Чтобы

Гравюра по дереву из руководства по черной магии, опубликованного в Милане в 1626 году. Свидетельства о насилии над детьми как неотъемлемой части дьявольских ритуалов являлись, по-видимому, сфабрикованными, а не настоящими воспоминаниями.

проверить истинность признаний Инграма, Офше придумал историю о том, что Инграм заставлял своих детей, сына и дочь, заниматься сексом. Начав с заявлений об отсутствии подобных воспоминаний, затем Инграм признался, что смутно помнит некоторые связанные с этим эпизоды. На следующий день Инграм молился о том, чтобы эта сцена открылась ему, и это случилось. Тогда он написал подробный отчет на трех страницах о том, что произошло.

В ходе того же расследования психолог при участии сыщика проводил беседу с сыном обвиняемого. Ниже приводится отрывок из этой беседы, в котором сын рассказывает про свои сны:

- Сын: Мне снились сны про э-э... маленьких человечков... крохотные человечки приходили и ходили по мне... ходили по моей кровати.
- Психолог: То, что ты видел, было правдой.
- Сын: Ну а вот другой сон... Каждый раз, когда приближался поезд, раздавался свист и... он доносился до моего окна... Я просыпался, но не мог шевельнуться. Как будто одеяла были подоткнуты и... я не мог шевелить руками.
- Психолог: Ты не мог вырваться?
- Сын: Да, и надо мною кто-то был.
- Психолог: (Имя сына), все это действительно произошло с тобой. Это не галлюцинация, а правда.

Вне всякого сомнения, вскоре сын «вспомнил» ведьм, которые удерживали его на месте и вместе с отцом учиняли над ним насилие.

Как мы увидим в главе про свидетельские показания, имеется достаточно свидетельств того, что воспоминания могут быть транслированы и навязаны с помощью менее экстремальных методов, чем в вышеописанном случае. Как уже упоминалось раньше, доказательство вытеснения само по себе не является обоснованным; мы знаем слишком мало об этом, чтобы принимать на веру подлинность многих описанных переживаний. Даже в идеальных условиях мы можем ошибаться относительно «реальности» наших воспоминаний. Сила убеждения — не лучший способ достижения достоверности и реальности. Для оценки подлинности припоминания необходимо уметь отличать реальность от снов, галлюцинаций и вымыслов.

Безусловно, имели место случаи насилия над детьми, и представляется вполне вероятным, что воспоминания о случившемся могли быть вытеснены. Но приведенные нами данные указывают на реальную опасность «внушения» пациентам детских психических травм — таким образом психотерапевты объясняют наличие симптомов, которые могли с той же степенью вероятности быть вызваны другими причинами. Если действительно имеют место ложные диагнозы, то они могут привести к бесконечному и неэффективному ряду сеансов, эмоционально и материально изматывающих пациентов. Они также провоцируют внедрение в человека ложных идей, которые могут оказаться деструктивнее первоначальных симпто-

мов. Когда предъявляется необоснованное обвинение в насилии над детьми, оно может оказать разрушительный эффект на семью пациента, и состояние пациента может многократно ухудшиться.

Я бы хотел, в конечном счете, привести соображения более общего порядка, а именно: не стоит кричать «Волки!» слишком часто. Если будет постоянно обнаруживаться необоснованность обвинений, то существует реальный риск того, что реальным жертвам насилия никто не поверит. Как и было раньше, в течение многих лет, общество станет закрывать глаза на действительно существующую реальную проблему насилия над детьми.

Как же должны поступать психотерапевты? Необходимо признать тот факт, что в настоящее время наше умение

отличать первоначальные подавленные воспоминания от выдумок и вымыслов весьма ограничено, особенно в случае психотерапевтического внушения. Психотерапевт должен осторожно прощупывать ситуацию, не забывая о доводе, приведенном Лофтус, что фанатичная убежденность — опасная альтернатива непредвзятому мнению.



Джон Дин выступает в качестве свидетеля по «Уотергейтскому делу» в 1973 году. Он настолько детально «помнил» беседы с президентом Никсоном, что стал известен в качестве «человека, у которого память как диктофон». Однако его показания оказались неточными. Могло ли случиться так, что сам факт публичного судебного разбирательства вынудил его приукрашивать факты, которые он сам помнил только наполовину?

8. Семантическая память

Какой город является столицей Италии? Сколько месяцев в году? Как зовут нынешнего президента Соединенных Штатов? Есть ли крылья у крыс? Какова химическая формула воды? Существует ли слово *умптуда*? Чем занимается сейсмолог? Что южнее: Нью-Йорк или Вашингтон?

Я уверен, что вам удалось сравнительно легко ответить на все эти вопросы, и притом достаточно быстро. Можно заполнить целую книгу такими вопросами — мы обладаем огромным запасом общих знаний и считаем это само собой разумеющимся. Устройство, хранящее всю эту информацию, относится к семантической памяти.

Все мы обладаем богатой семантической памятью. Если вы остановите на улице первую встречную девушку и проверите ее словарный запас, вы обнаружите, что ей известен смысл от 20 000 до 100 000 слов. Она может также знать иностранный язык. Она, конечно же, знает множество географических названий. При этом она умеет водить машину, делает телефонные звонки, использует кредитные карточки и так далее, вследствие чего она хорошо приспособлена к своей окружающей среде. У нее также большой запас специальных знаний в связи с работой, досугом и хобби. Кроме того, она имеет обычно довольно интересный, хотя и не являющийся жизненно важным багаж знаний, связанный главным образом со средствами массовой информации и хранящийся в голове у большинства из нас, — факты и образы, связанные с политикой и спортом, фильмами и музыкой, телевизионными программами и рекламой. И пока не задумаешься, что должно представлять из себя хранилище подобной емкости, скорости доступа и точности, невозможно представить себе, какой феноменальной системой памяти мы обладаем.

Если взять компьютер с большим объемом памяти, содержащий в себе всю необходимую информацию, сумеет ли он работать аналогично человеческой памяти? Чтобы найти нужную информацию, необходимо перевернуть весь объем памяти, пока не будет найден ответ. Но с какой степенью точности можно перевернуть всю память? Первые модели компьютеров использовали последовательную поисковую стратегию — поочередную систематическую проверку каждой ячейки памяти. При использовании такой системы, если мы хотим вспомнить значение слова, мы должны последовательно перебрать все слова в нашем мозгу,

Иероглифы пирамиды Сакара в Египте. Если бы вы обладали информацией о том, что эти пиктограммы, к примеру, повествуют об изобретении оружия или об охотничьих походах, то вам было бы гораздо легче прочитать их, чем в случае, если бы вы ничего не знали относительно их контекста. Умозаключение играет важную роль в семантической памяти.

пока не найдем правильное слово. Допустим, словарный запас человека по меньшей мере 20 000 слов. С последовательной поисковой системой понимание каждого слова потребует перебора в среднем 10 000 ячеек памяти, что является весьма трудоемким. Для понимания беглой речи потребовалась бы скорость поиска, выходящая за пределы возможностей современной компьютерной техники.

Разумеется, система человеческой памяти не работает путем перебора всех возможных ячеек памяти. Она пользуется предсказуемостью языка, во-первых, на уровне отдельных слов (например, после прилагательного обычно следует существительное), во-вторых, на уровне значений (к примеру, незаконченное предложение «Маленького мальчика побил...» содержит достаточно информации, чтобы позволить нам сузить круг значений тех объектов, которые могли бы побить мальчика) и в-третьих, на уровне нашего общего знания о мире. Это знание является структурированным, равно как и сам мир структурирован и организован. В общем, чем больше мы знаем, тем более полным образом структурировано наше знание и тем проще включить в состав] этого знания новую информацию. Шахматному гроссмейстеру, упоминавшемуся в 5 главе, легко было усваивать информацию о новой шахматной позиции, поскольку она накладывалась на уже существующее глубокое и гибкое знание шахмат.

В качестве интересного примера шахматной памяти можно привести один случай, имевший место во время исследования, проводившегося мной и моими коллегами. Мы изучали запоминание шахматных позиций и использование позиций из реальных партий. Хотя мы избегали классических партий, тем не менее один из наших испытуемых, шахматный журналист, не только сумел узнать одну из позиций, взятую нами из партии Карпова с Каспаровым, но также заметил, что мы слегка видоизменили ее.

На более простом уровне опытный игрок в бридж имеет более сложное и глубокое восприятие особенностей данной партии, вследствие чего лучше запоминает их, чем начинающий игрок.

Сохранение простых понятий

Прежде чем вы прочтете этот раздел, проверьте себя с помощью следующих двух серий вопросов и отметьте, сколько времени вы потратили на каждую из серий.

I серия					
Назовите фрукт, начинающийся с буквы				С	_____
Назовите животное	»	»	»	К	_____
Назовите металл	»	»	»	Ж	_____
Назовите птицу	»	»	»	Д	_____
Назовите страну	»	»	»	Ф	_____
Назовите мужское имя	»	»	»	Н	_____
Назовите женское имя	»	»	»	М	_____
Назовите овощ	»	»	»	П	_____
Назовите оружие	»	»	»	С	_____
Назовите цветок	»	»	»	Л	_____
Затраченное время _____					

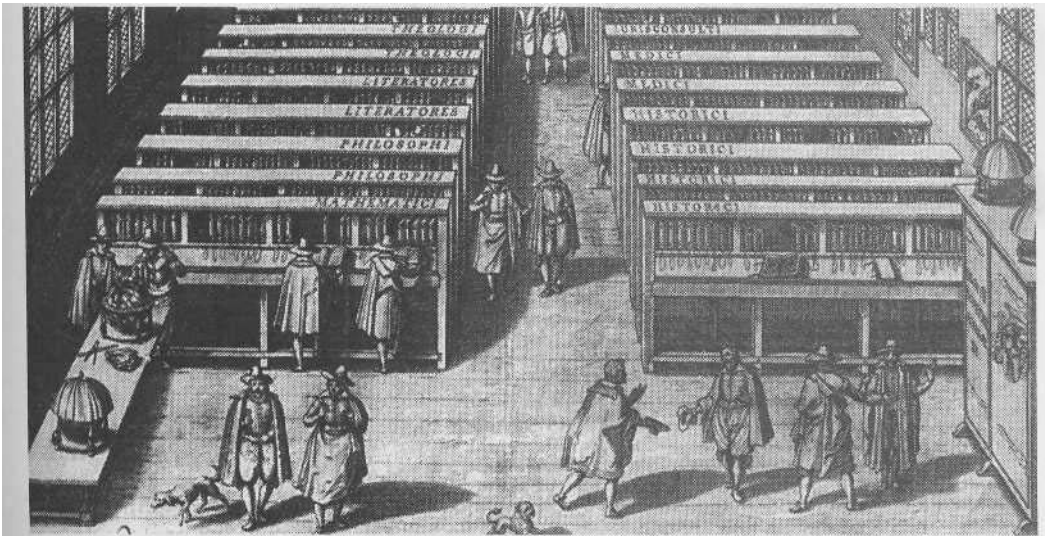
2 серия

Назовите фрукт, <i>кончающийся</i> на букву				С	_____
Назовите животное	»	»	»	К	_____
Назовите металл	»	»	»	М	_____
Назовите птицу	»	»	»	Д	_____
Назовите страну	»	»	»	Л	_____
Назовите мужское имя	»	»	»	Г	_____
Назовите женское имя	»	»	»	И	_____
Назовите овощ	»	»	»	Р	_____
Назовите оружие	»	»	»	Т	_____
Назовите цветок	»	»	»	С	_____

Затраченное время _____

По всей видимости, вы справились с 1-й серией быстрее, чем со 2-й. О чем это говорит? Всего лишь о том, что первая буква слова более эффективна в качестве ключевого стимула, чем последняя. Это, в свою очередь, дает нам некоторую информацию о том, каким образом хранятся слова в памяти. Но нету логической причины для того, чтобы это было именно так. Если мыслить логически, то возможна система, элементы которой воспроизводимы с первой, последней, второй, четвертой и любой другой буквы.

Элизабет Лофтус и ее коллеги провели ряд экспериментов, в которых задачей для испытуемых являлось придумывание отдельных слов в рамках данной категории с первой буквой в качестве ключа. Она обнаружила, что в том случае, когда вначале задается категория (например, «фрукт»), а потом уже начальная буква, испытуемые дают более быстрый ответ, чем когда это происходит в обратном по-



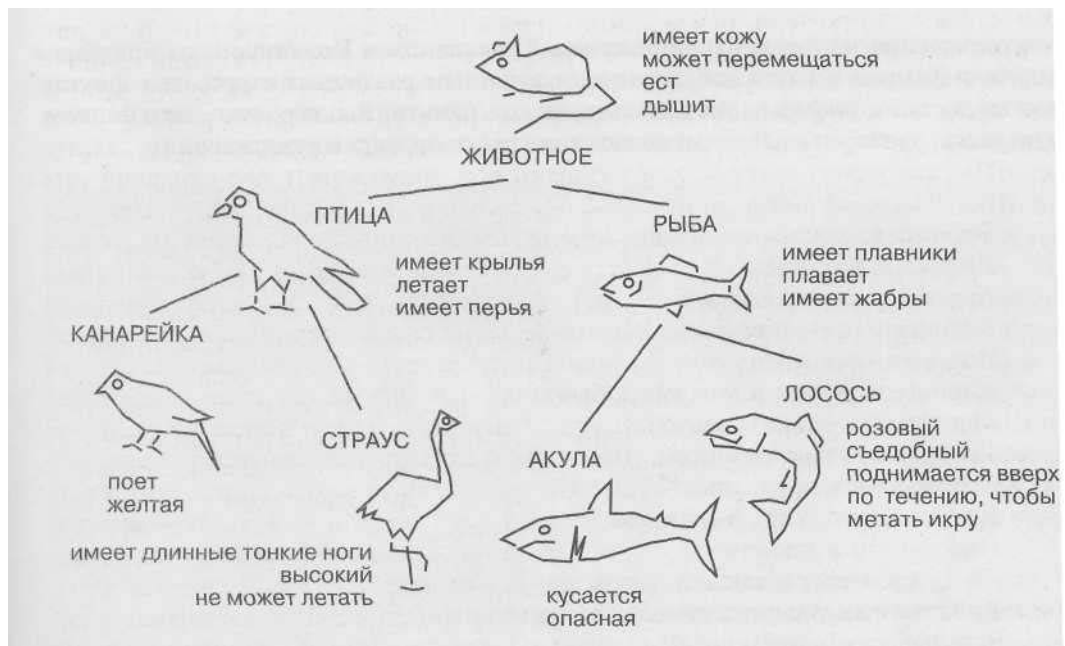
Гравюра с изображением библиотеки Лейденского университета в 1630 г. Категоризация является важнейшим принципом организации библиотеки. При отсутствии предметных категорий поиск отдельных элементов информации становится очень утомительным занятием.

рядке. Значит, проще активизировать категорию «фрукты» и подготовить ее для поиска подходящей начальной буквы, нежели активизировать все слова, начинающиеся, скажем, на П. Такая ситуация возникает, вероятно, потому, что категория «фрукты» является внутренне согласованной и легко манипулируемой, тогда как слова, начинающиеся на П, представляют собой слишком большую и размытую категорию, для того чтобы от нее была какая-то польза. Очевидность этого была показана в исследовании, в котором использовалась категория «тип психолога» и начальная буква фамилии психолога. Типичный вопрос был такой: «Назовите возрастного психолога, фамилия которого начинается на П» (Пиаже), сравнительно с таким: «первая буква фамилии П — возрастной психолог». Студенты, которые только начинали обучаться психологии, не обнаруживали различия в скорости ответов при различном порядке предъявления, тогда как те, кто уже проучился некоторое время, отвечали быстрее, когда сначала предъявлялась категория. Предположительно, у них уже образовались такие категории, как «возрастной психолог», тогда как начинающие студенты осуществляли поиск по категории «психологи», не имея достаточно развитого категориального аппарата для того, чтобы действовать каким-либо другим образом.

Умозаключения и семантическая память

Были ли ноги у Аристотеля? Участвовал ли Джордж Вашингтон в битве при Гастингсе? Какой телефонный номер у Бетховена? Вспомогательная система, обеспечивающая регистрацию и доступ ранее предъявлявшейся информации, должна была бы ответить «Не знаю» на все три вопроса. Маловероятно, что вам когда-либо специально сообщали о том, что у Аристотеля были ноги, но тем не менее кажется достаточно разумным предположить, что да, были. Отсутствие ног — это такой факт, который почти наверняка был бы известен, следовательно, можно сделать вывод, что у Аристотеля были ноги и ответить «Да». В случае с вопросом про Джорджа Вашингтона, хотя в битве при Гастингсе участвовало множество людей, имен которых мы не знаем, тот факт, что Джордж Вашингтон жил на несколько веков позже, позволяет нам достаточно обоснованно заключить, что он не принимал участия в этой битве. Что же касается телефонного номера Бетховена, то обычная компьютерная поисковая система старательно переберет все списки телефонных номеров и выдаст информацию, что Бетховен не имеет телефона или, возможно, является новым абонентом, чей номер еще не добавлен в телефонные справочники. Опять-таки, знание приблизительной даты смерти Бетховена и даты изобретения телефона позволяет нам прийти к выводу, что у него не было телефона и, следовательно, не было телефонного номера.

Еще в прошлом веке психологи начали изучать процесс доступа к информации, содержащейся в памяти; затем эта тема почти на 70 лет была фактически забыта. Интерес к ней пробудился, когда начались попытки создания компьютерных систем памяти, по глубине и гибкости не уступающих человеческой памяти. Одной из наиболее важных и интересных попыток явилась созданная Россом Куллианом компьютерная программа под названием «Обучаемая система, понимающая язык» (ОСПЯ). В основе этой программы находится система представления



информации и извлечения ее из памяти. Информация хранится в сети взаимосвязанных понятий; если точнее, взаимосвязь является иерархической, с отдельными элементами, объединенными на более абстрактном уровне. Эта система хорошо показана вверху на данной странице, на схеме, изображающей фрагмент иерархической системы в модели памяти ОСПЯ. Возьмем понятие *канарейка*; он связано с более общим понятием *птица*, которое в свою очередь связано с понятием *животное*. Каждое понятие обладает рядом атрибутов, например, *канарейка* связывается с ее характерным цветом — желтым, с тем фактом, что она может петь, и так далее. Эта модель имеет еще одно интересное свойство, а именно: ей экономится количество непосредственно хранящейся информации — то есть на уровне понятия *канарейка* хранится информация, не характеризующая все *птиц*, а на уровне *птицы* хранится информация, не характеризующая всех *животных*. Чтобы определить, может ли канарейка летать, программа использует процесс логического вывода, двигаясь от того факта, что канарейка — птица, к тому факту, что птицы могут летать. Утверждение «У канареек есть кожа» инициирует логическую цепочку от утверждения «Канарейка — птица» до «Птица — это животное» и до «У животных есть кожа». На основе этой модели Росс Куиллиан и психолог Алан Коллинс предположили, что проверка утверждения, требующего перехода из одной категории в другую, должна занимать больше времени, чем случае непосредственно проверяемого утверждения. Следовательно, проверка утверждения «Канарейка — желтая» займет меньше времени, чем проверка утверждения «Канарейка дышит». Когда добровольцев попросили проверить эти простые утверждения, правильность предположения Куиллиана и Коллинса была экспериментально доказана.

Чтобы проверить это предположение на себе, попробуйте сделать задание на следующей странице, отмечая «Да» или «Нет» для каждого высказывания. Это NI

те утверждения, которые использовались Куиллианом и Коллинсом; их придумали Нейл Томсон и я для наблюдения за влиянием различных стрессовых факторов на доступ к информации в семантической памяти. Вы, вероятно, не слишком удивитесь, узнав, что алкоголь снижает скорость проверки утверждений.

	Да	Нет
Ветчина продается в магазине.	—	—
Ямайка съедобна.	—	—
Апельсинами сверлят зубы.	—	—
Калифорния — американский штат.	—	—
Лондон — это место.	—	—
Картофель рыщет в поисках добычи.	—	—
Мандриллы — это ученые.	—	—
Тетки — это родственницы.	—	—
Спагетти — это кушанье.	—	—
Капралы продаются в магазине.	—	—
Пиво — это жидкость.	—	—
Джин продается в мясной лавке.	—	—
Рыба и чипсы — это алкогольные напитки.	—	—
Зеленый горошек съедобен.	—	—
Антарктида ухаживает за больными.	—	—
Бифштексы — это люди.	—	—
Стулья — это мебель.	—	—
Священники носят одежду.	—	—
Мухи разносят болезни.	—	—
Мэр — это выборная должность.	—	—
В Азии есть высокие горы.	—	—
Париж — это живое существо.	—	—
Гремучие змеи рыщут в поисках добычи.	—	—
Пчелы лечат психические заболевания.	—	—
Ножи относятся к промышленным товарам.	—	—
У форели есть плавники.	—	—
Белка — это рыба.	—	—
Львы — четвероногие животные.	—	—
У змей есть колеса.	—	—

Хотя Куиллиан и Коллинс получили результаты, подтверждающие вышеупомянутую точку зрения, но возможны также и другие интерпретации. К примеру, можно считать, что желтизна хранится в памяти как свойство, специфически характерное для канареек, поскольку это одна из их основных черт, тогда как наличие кожи и склонность дышать не является чем-то специфически для них характерным.

Рассмотрим следующие утверждения: «Канарейка — птица» и «Пингвин — птица». Основываясь на модели Куиллиана и Коллинса, проверка обоих утверждений должна занимать одинаковое количество времени, поскольку оба они включают переход от *канарейки* или *пингвина* на один уровень вверх, то есть к *птицам*, но фактически решение вопроса о том, является ли пингвин птицей, за-

нимает больше времени, чем в случае с канарейкой. Почему? По-видимому, такое понятие, как «птица» — это не просто ярлык, относящийся ко всем видам птиц. Скорее, оно содержит набор характеристик, которыми обычно обладают птицы, но не все птицы обладают им в равной степени. Элеанор Рош проверила это, придумав ряд утверждений, содержащих слово «птица», таких как: «Птицы едят червей», «Я слышал пение птиц», «Я видел птицу, летящую по небу», «Птица села на ветку». Теперь попробуйте заменить слово *птица* в каждом случае на следующие слова: *малиновка*, *орел*, *страус*, *пингвин*. Очевидно, что в то время как *малиновка* годится для всех утверждений, *орел*, *страус* и *пингвин* годятся гораздо меньше; то есть пингвины и страусы менее типичны в качестве птиц, чем орлы, которые, в свою очередь, менее типичны, чем малиновки. Если вы попросите кого-нибудь назвать как можно больше птиц за определенный промежуток времени, он будет скорее называть типичных птиц, таких как малиновки и воробьи, а не таких нетипичных, как страусы и пингвины, даже если он ничуть не сомневается в том, что они тоже птицы. Точно так же, если попросить его проверить утверждение «Страус — птица», это займет значительно больше времени, чем проверка утверждения «Малиновка — птица».

О чем это может говорить нам в применении к структуре нашего знания? Подразумевается, что используемые нами понятия не содержат жестко определенных категорий, они определены гораздо более свободно. Это положение было доказано философом Витгенштейном с использованием категории *игры*. Каковы определяемые качества игры? Что общего, к примеру, у регби, покера, тенниса и шахмат? Очень сложно придумать набор таких свойств, которые относились бы ко всем играм. Витгенштейн уподобляет элементы категории игры (равно как и других категорий) членам семьи, имеющим определенные характерные черты; некоторые члены семьи имеют несколько качеств, другие — одно или два, причем разные члены семьи не имеют одинаковых черт.

Иногда элемент оказывается на границе категории. *Помидор* относится к *фруктам* или к *овощам*? Конфликт возникает здесь в результате несоответствия, с одной стороны, между его внешним видом и способом произрастания, характерным для фруктов, и, с другой стороны, его вкусом, который сложно назвать фруктовым. Другим примером является дельфин, который внешне имеет облик *рыбы*, но нам необходимо специально запоминать, что это *млекопитающее*, чтобы исключить его из категории *рыбы*. Граница категории может изменяться под влиянием контекста. Например, в житейском разговоре мы можем считать паука насекомым, хотя и знаем, что он относится к паукообразным и у него слишком много ног для того, чтобы быть насекомым.

То или иное понятие может иметь совершенно разные границы в различных ситуациях. Термин «проекция» имеет один набор значений при разговоре о психоанализе и совершенно другой набор значений, когда речь заходит про геометрию; хотя оба набора значений имеют общий источник, но в разных контекстах эти значения начинают существенно различаться. Коммуникация в таких ситуациях опирается на взаимное допущение относительно смысла понятий.

Джон Брэнсфорд описывает неформальный эксперимент, в котором экспериментатор Э. вошел в офис коллеги К. и сказал: «У Билла красная машина». Вот описание реакции К.: он очень удивленно посмотрел, выдержал паузу около 3-х секунд, а затем воскликнул: «Что за чушь ты несешь?» Э. вкратце объяснил К.,

что это был эксперимент, и попросил рассказать, на какие мысли навел его вопрос. К., засмеявшись, рассказал, что происходило у него в голове. Сначала он подумал, что Э. говорит про Билла, знакомого К. Затем К. осознал, что Э. с ним не знаком, кроме того, Билл никогда бы не купил красную машину. Тогда К. подумал, что Э. перепутал имя, а на самом деле имел в виду Д. (их общего знакомого). К. знал, что Д. собирался купить новую машину, но он удивился, что она красного цвета и что это произошло так скоро. У К. возникло еще несколько гипотез — все это в течение трех секунд. После этого он сдался и произнес: «Что за чушь ты несешь?»

Схемы

Часто для понимания контекста недостаточно уметь одинаково интерпретировать простые понятия. Возьмем следующий отрывок из исследования Брэнсфорда и Джонсона: «Процедура является совсем несложной. Сначала нужно разделить вещи на разные группы. Разумеется, одной группы может оказаться достаточно, в зависимости от того, сколько вам предстоит сделать. Если вам нужно обращаться еще куда-то, поскольку у вас под рукой не имеется достаточно средств, то это следующий шаг. В противном случае все необходимое уже имеется. Очень важно здесь не переусердствовать. То есть лучше заниматься не очень большим количеством вещей за один раз. Сначала это может показаться неважным, но потом легко могут возникнуть помехи. Ошибки могут дорого стоить. Вначале вся процедура может показаться достаточно сложной, однако вскоре это станет лишь еще одной гранью вашей жизни. Довольно сложно себе представить, что в ближайшем будущем исчезнет необходимость выполнения этой процедуры, но с другой стороны, откуда мы знаем, что будет дальше? После завершения процедуры необходимо снова все разложить на разные группы, а затем можно поместить на свои обычные места. Разумеется, они будут использованы снова, и весь цикл этого процесса будет повторен. Однако это является частью жизни».



Для того чтобы один человек мог объяснить другому дорогу по карте, у них обоих должны иметься некоторые общие представления. В этой ситуации знание того, где вы находитесь, аналогично знанию контекста рассказа или беседы. Если вы не знаете, где вы находитесь, от карты будет мало проку.

роны, откуда мы знаем, что будет дальше? После завершения процедуры необходимо снова все разложить на разные группы, а затем можно поместить на свои обычные места. Разумеется, они будут использованы снова, и весь цикл этого процесса будет повторен. Однако это является частью жизни».

Когда Брэнсфорд и Джонсон попросили своих испытуемых оценить понимаемость этого отрывка по шкале от 1 до 5, те определили его как весьма непонятный со средней степенью понимаемости в 2,29 балла. Как и следовало ожидать, когда их попросили воспроизвести текст, выполнение этого задания было очень слабым, испытуемые воспроизвели в среднем 2,82 из 18-ти заключенных в тексте мыс-

лей. Второй группе *после* чтения текста, но *до* воспроизведения сообщили, что это текст про стирку белья. Это не улучшило степень понимаемости текста и не увеличило качество последующего воспроизведения. Что касается третьей группы испытуемых, то им объявили тему отрывка *перед прочтением*; уровень понимания текста в этой группе составил в среднем 4,5 из 5 по шкале, при этом они воспроизвели больше половины из содержащихся в тексте мыслей. Попробуйте еще раз прочитать отрывок, не упуская из виду, что это текст про стирку белья.

Проблема с пониманием описания возникает не вследствие различия представлений у автора и у читателей, а по причине того, что читатели не введены в контекст ситуации. Как только у них появляется знание соответствующего семантического контекста, текст тотчас же наполняется смыслом. Несколько лет назад английский психолог Дэвид Брюс получил похожие эффекты, предъявляя задание, включающее прослушивание и повторение фраз на фоне сильного шума. Брюс показал, что включение испытуемых в контекст является более эффективным для понимания фраз, чем снятие шумовых эффектов. Если, к примеру, испытуемым задать контекст «спорт», то они гораздо лучше поймут такую фразу: «Наши профессионалы добились решающей победы».

Такого рода ключи делают возможным доступ к целому комплексу знаний на какую-либо тему. Фредерик Бартлетт для описания подобной структуры знания использовал термин *схема*. Более поздние ученые принимали терминологию Бартлетта или изобретали свои собственные термины, например *фреймы* или *сценарии*. Оба этих термина по сути родственны понятию «схема», разработанному учеными в области компьютеров применительно к попыткам создания компьютерных программ для понимания текста. Оба эти термина являются своего рода развитием понятия «схема» и были введены учеными, занимавшимися исследованиями в области создания компьютерных программ для понимания текста.

Сценарии

По сути, сценарий — это интегрированный блок информации, влияющий на интерпретацию или понимание данного события. К примеру, рассказ про ресторан приводит в действие «ресторанный» сценарий, включающий всю известную нам информацию относительно ресторанов: что обычно человек сидит за столиком не один, что еда готовится, а затем приносится официантом, что официант получает еду с кухни и ожидает оплаты и чаевых, и тому подобное. На основе подобного рода информации появляется возможность для таких утверждений: «Луиджис» — приятный ресторанчик, но официанты уж больно неторопливые». Если подробно разобрать это утверждение, в него будет включена следующая информация: что еду приносят официанты, что невозможно заказать еду, пока не придет официант, что второе блюдо не приносится до тех пор, пока первое не убрано со стола, и что скорость выполнения всех этих операций весьма различна. Напротив, такое утверждение, как «Луиджис» — хороший спортзал, но официанты уж больно неторопливые», ставит в тупик, поскольку сценарий «спортзал» и сценарий «официанты» просто не стыкуются; это утверждение может приобрести смысл, только если предположить, что «спортзал» — это название ресторана или что «официанты» — это не совсем то же самое, что официанты в ресторане, а кто-то,



Каков ваш ресторанный сценарий? Когда мы приезжаем в другую страну или даже просто приходим в другой ресторан, сценарий неувовимо меняется.

кто выдает спортивное снаряжение или ключи от раздевалки. В компьютерных программах, разработанных Шэнком, автором понятия «сценарий», содержится информация о некоторых основных сценариях, вследствие чего эти программы могут выходить за пределы информации, эксплицитно представленной в тексте, и строить умозаключения на основе уже имеющихся знаний. В этом отношении у них есть сходство с человеческим способом понимания информации. Шэнком было продемонстрировано несколько впечатляющих примеров феномена умозаключения, при этом он поднимает проблему того, насколько подробным должен быть сценарий. Нужно ли, к примеру, в сценарий «официант» включать тот факт, что официант обычно носит носки? По-видимому, нет, поскольку большинство мужчин, по крайней мере в западных странах, носят носки. А если так, то должен ли этот сценарий содержать информацию о том, как эти носки выглядят, на что они похожи и что у официанта носки должны быть черными, а не красными? Такая информация потенциально

доступна читателю, но она обычно не принимается к сведению до тех пор, пока в этом не появляется особой необходимости. Таким образом, тип информации, учитываемой программой Шэнка, обычно эксплицитно не используется человеческим сознанием. Возьмем, к примеру, следующую фразу: «Джон поехал в Нью-Йорк на автобусе». Программа Шэнка интерпретирует ее следующим образом: «Джон пошел на автобусную остановку. Он несколько минут подождал автобуса. Он вошел в автобус. Он купил у водителя билет. Он прошел к сиденью. Он сел на сиденье. Автобус довез Джона до Нью-Йорка. Джон вышел из автобуса».

Конечно, нельзя с полной уверенностью утверждать, что Джон сел, а не стоял всю дорогу. Он мог к тому же дождаться автобуса немедленно, а мог прождать довольно долго. В сценарий, в принципе, можно было бы включить некоторые подробности о том, что Джон подождал, пока не откроется дверь автобуса, прежде чем туда зайти, или что он подождал, пока автобус остановится, прежде чем из него выйти.

Поэтому Шэнк продолжил разработку своих ранних идей, предполагая, что структуры памяти, связанные с сохранением семантической информации, являются более сложными и динамичными, чем его первоначальные представления о сценариях. Более того, в каждом сценарии имеется некоторое количество элементов, вклю-

ченных в другие сценарии; такие общие элементы он назвал пакетами мнестической организации (ПМО). Значит, отдельную поездку на автобусе можно зашифровать с помощью ряда ПМО, включая сюда те из них, которые связаны с путешествием, погодными условиями, вежливостью к незнакомым людям и способами взаимодействия с должностными лицами. Что-либо нестандартное может быть зашифровано отдельно. Все эти указания обеспечивают работу механизма напоминания, процесса, с помощью которого один человек может передать другому то, о чем он думает: «Ты помнишь? В прошлый раз ты чуть не забыл зонтик в автобусе, и когда ты вернулся за ним, кондуктору пришлось пройти через весь автобус, чтобы отдать его».

Система Шэнка также включает понятия более высокого уровня, которые он обозначает термином тематическая организационная единица (ТОЕ). Они имеют отношение к более широким категориям, например к приоритету семейных ценностей или к невозможности достижения поставленной цели. Усовершенствованная модель Шэнка обеспечивает более правдоподобную репрезентацию социальной информации и дает возможность кодирования этой информации на языке компьютерных программ. Нам остается только наблюдать, будет ли эта модель воспроизводить эмпирически проверяемую *новую* информацию о способах сохранения и получения информации человеческой памятью.

Природа семантической памяти: слова, образы или суждения?

До сих пор мы обсуждали семантическую память, ничего не говоря об ее компонентах. Легко может возникнуть предположение, что семантическая память относится к ассоциациям между словами. На самом деле семантическая память скорее имеет отношение к *понятиям* или *идеям*, которые в некоторых случаях действи-



Эскимосскому охотнику необходимо тщательно и детально различать льды и снега. Бушмен тонко воспринимает мир песка и скал. Так как же на самом деле: наши зрительные представления предшествуют словам, которые мы придумываем для их описания, или слова создают основу для зрительных представлений?

тельно связаны со словами, но сами они словами не являются. Семантика изучается в первую очередь лингвистами и психолингвистами, чья цель заключается в выявлении взаимосвязей между языком и значением. Возможно, наиболее крайняя точка зрения на взаимоотношения языка и значения высказана лингвистом Бенджамином Ли Ворфом. Он считает, что язык — не просто способ выражения видения мира, а что он фактически определяет это видение: «Мы иссекаем природу линиями, положенными нашим родным языком. Мы не находим в ней категории и типы, изолируемые нами от мира феноменов, потому что они глядят в лицо каждому наблюдателю; напротив, мир представляется калейдоскопическим потоком впечатлений, которые организуются лишь у нас в голове, — и это подразумевает наличие в голове лингвистической системы». Эта точка зрения на структуру языка известна под названием *гипотезы лингвистической относительности*.

Ворф считает, что люди, говорящие на разных языках, воспринимают и запоминают мир по-разному. В подтверждение своей точки зрения он, в качестве примера, описывает сложности, возникающие при переводе с языка сильно отличающейся культуры. Он приводит пример из языка апачи, на котором английская фраза «Родник струится» звучит так: «Подобно воде или родникам, белизна движется вниз». В эскимосских языках существует множество прилагательных, описывающих различные состояния снега, и, очевидно, восприятие эскимосами этих различий будет гораздо лучше, чем у жителя Средиземноморья. Но тут возникает проблема курицы и яйца: хотя Ворф считает, что язык является структурирующим началом для мира эскимоса, можно также с равным успехом полагать, что язык эскимоса развивается как результат его собственного, иного восприятия мира. Как же проверить обоснованность обеих точек зрения? Можно показать, что в условиях *различной* среды у бессловесных животных лучше развиваются *различные*



Люди из племени дани готовятся к военной церемонии. Недостаток слов для описания различных цветов не означает, что эти цвета не воспринимаются должным образом.

перцептивные способности. Можно, к примеру, предполагать, что белые медведи лучше будут распознавать различные виды снега, чем бурые мишки! Однако, хотя такие эксперименты бросают вызов сравнительной психологии, их все же чрезвычайно сложно проводить и интерпретировать. К счастью, существуют другие способы решения этой проблемы.

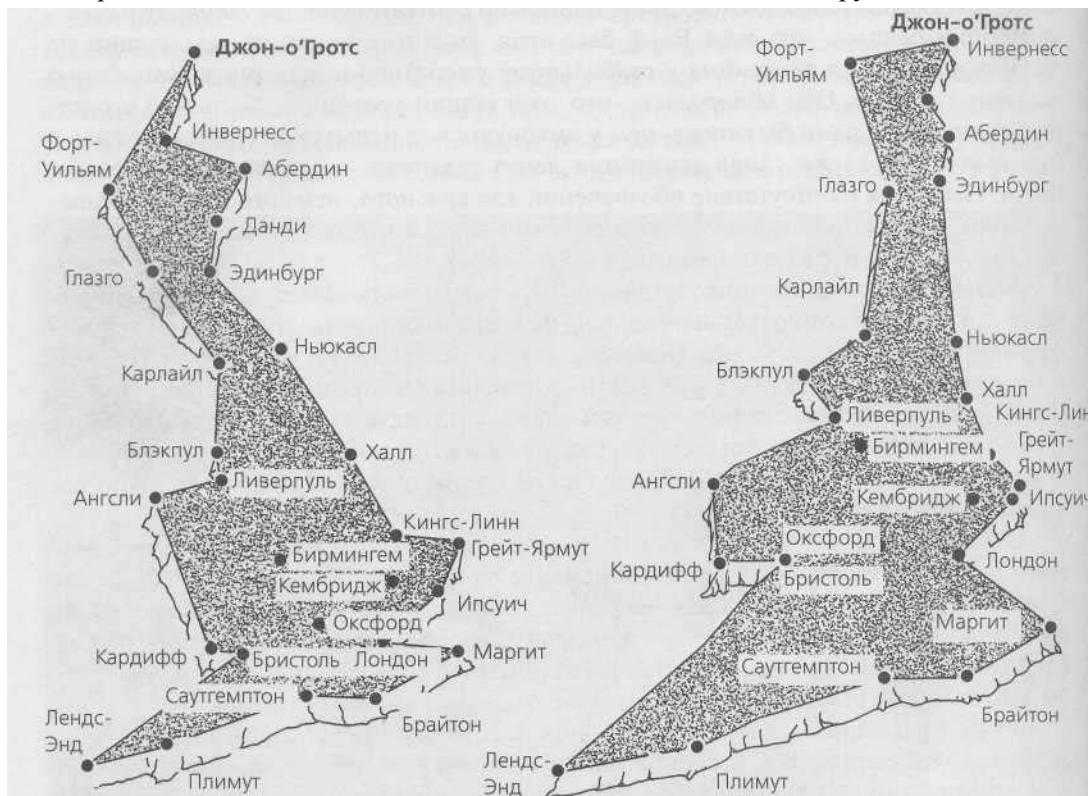
Много лет назад два американских психолога, Роджер Браун и Эрик Леннеберг, показали, что некоторые цвета особенно легко называть и запоминать. Эти так называемые основные цвета упоминаются достаточно регулярно, разные оттенки этих цветов часто обозначаются одинаковыми названиями. Эти цвета обычно имеют достаточно короткие названия: *красный*, *зеленый* и т. д.; другие цвета, не настолько распространенные, такие как бирюзовый или фиолетовый, имеют более длинные названия. Первоначально эти данные интерпретировались согласно гипотезе Ворфа, что цвета, которым соответствуют удачные словесные обозначения, легче воспринимаются и лучше запоминаются. Однако Элеанор Рош обратила внимание на то, что альтернативная интерпретация (то, что язык идет вслед за восприятием) ничуть не менее правдоподобна. Она убедительно доказала свою точку зрения, протестировав группу людей, говорящих на языке дани (язык, на котором до недавнего времени говорил один из народов, живущих в Новой Гвинее). Язык дани отличается интересной особенностью — в нем только два слова для обозначения цветов, приблизительно соответствующие *темному* и *светлому*. Рош решила, что если Ворф был прав, то у говорящих на языке дани не должна выявляться тенденция к стабильному узнаванию и легкому запоминанию основных цветов. Она обнаружила, что хотя общий уровень выполнения у говорящих на языке дани был ниже, чем у американских испытуемых, тем не менее у них выявилась та же самая тенденция легко различать и запоминать основные цвета. Несмотря на отсутствие обозначений для красного, зеленого и желтого цветов, они с легкостью манипулировали этими цветами, подтверждая идею о том, что язык опирается на восприятие, а не наоборот.

Менее радикальный лингвистический аргумент заключается в том, что семантическая система, опираясь изначально на наше восприятие мира, кодирует информацию в языковых кодах. Конечно, это относится не ко всей семантической информации, поскольку большая часть ее находится за пределами наших возможностей словесного выражения. Особый цвет заката, вкус определенного вина или звук играющей скрипки означают больше, чем можно выразить словами, которые другой человек никогда не поймет полностью, если он сам не испытает точно такие же ощущения.

В процессе понимания речи мы, очевидно, интерпретируем слова в общем контексте наших знаний о мире. Например, фраза: «На обед сегодня ожидается суп» может восприниматься как абсурдная, поскольку суп не является почетным гостем, которого можно было бы пригласить на обед. Однако такое восприятие вполне объяснимо, если вы официант; официанты иногда используют заказ, чтобы как-то обозначить человека, сделавшего этот заказ. Рассмотрим суждение: «А справа от Б, Б справа от В, следовательно, А справа от В». Это суждение является истинным, если А, Б и В сидят с одной стороны прямоугольного стола, но оно ложно, если они сидят за круглым столом. Короче говоря, слова необходимо интерпретировать в контексте наших знаний о реальном мире, опирающихся, в свою очередь, на информацию, выходящую за пределы значений отдельных слов.

Семантическая память, относящаяся только к связям между словами, тесно связана с явлением, которое Джонсон-Лэрд назвал *символической ошибкой*. В качестве иллюстрации он приводит пример воображаемых пришельцев из космоса, пытающихся расшифровать земные языки, слушая радиопередачи. Не имея возможности проследить связи между словами и относящимися к ним объектами, пришельцы вряд ли смогут понять земную речь.

Одним из видов знания, которому трудно дать адекватное словесное выражение, является пространственное знание. Возьмем, к примеру, знание формы стран. Этот вопрос исследовался Яном Моаром с использованием методики, которую он назвал *мысленной триангуляцией*, она опирается на метод, с помощью которого картографы строят географические карты. Каждому испытуемому он давал лист бумаги с вертикальной линией, обозначенной сверху словом «Север», и стартовой точкой в ее нижней части и просил чертить линии, отображающие пространственное соотношение между парами английских городов — Лондоном и Эдинбургом, Эдинбургом и Бирмингемом, Бирмингемом и Лондоном, и т. д. На основе усредненных данных о направлениях и расстояниях были построены карты пространственных представлений о Великобритании разных групп испытуемых. Внизу показаны карты, представленные двумя группами испытуемых, кембриджскими домохозяйками и домохозяйками из Глазго. Нетрудно догадать-

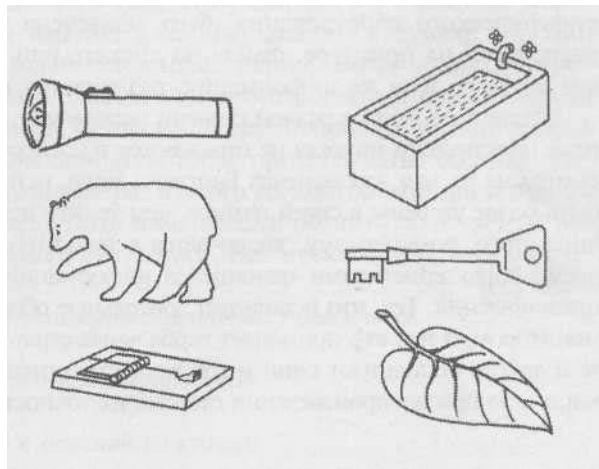
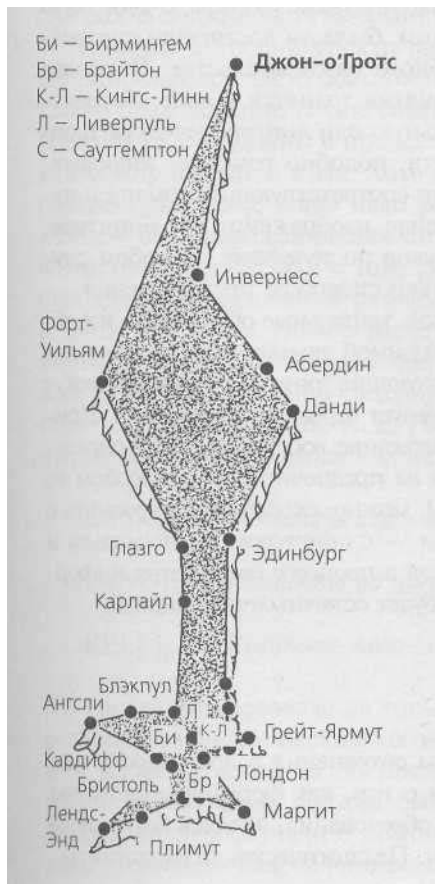


На левой карте показано верное взаимоотношение между всеми городами. На средней карте, представленной кембриджской группой, преувеличены расстояния на юге Англии, тогда как на правой карте, представленной группой из Глазго, сжата вся территория к югу от Карлайла. (Moar, 1978.)

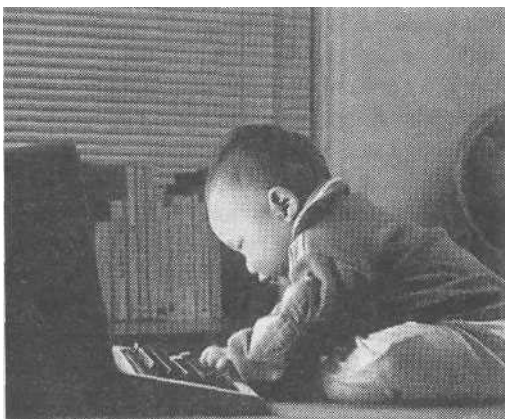
ся, какой группой представлена какая из карт! Для группы из Глазго была характерна тенденция преувеличивать размеры Шотландии, а кембриджская группа таким же образом стремилась к преувеличению размеров Англии. Своей формой Великобритания приблизительно похожа на треугольник, отклоняющийся на несколько градусов от горизонтали, но обе группы «выпрямляли» этот треугольник.

Чрезвычайно сложно доказать, что пространственные понятия представлены в памяти в чисто вербальной форме, и еще сложнее обосновать чисто вербальную интерпретацию нашей памяти на лица, вкусы, звуки, запахи и т. д. Гораздо проще обосновать лингвистическую интерпретацию тех типов семантических категорий, которые ранее обсуждались нами в этой главе. Впрочем, являются ли такие категории, как *фрукты*, *инструменты* или *птицы*, категориями изначально языковыми, или же языковая природа этих категорий вторична?

В эксперименте Поттера и Фальконера испытуемые-студенты должны были называть и классифицировать *изображения* различных объектов или читать и классифицировать их *названия*. Как показали наблюдения, испытуемые могли относить изображение собаки к категории *животные* или изображение пилы к категории *инструменты* так же быстро, как и в случае с названиями, и *быстрее*, чем когда их просили воспроизвести название при предъявлении изображения. Если изображение



Визуальная информация может кодироваться как зрительно, так и вербально. Именно поэтому эти рисунки запоминаются легче, чем соответствующий список слов (фонарик, медведь, мышеловка, ванна и т. д.). Двойное кодирование увеличивает вероятность запоминания. Оно также помогает понять, почему слова, вызывающие яркие образы, лучше запоминаются, чем абстрактные слова.



Каков вопрос, таков ответ? Разумно предположить, что информация в семантической памяти может быть представлена множеством способов, подобно компьютерным данным, которые могут быть отображены в самых разных формах. Различные способы представления информации не обязательно означают различные методов ее сохранения.

смогут помочь в решении конкретного вопроса о том, была ли достигнута справедливость в процессе какого-либо отдельного судебного разбирательства. Наиболее правдоподобным является предположение, что понятия хранятся в виде абстрактного кода, который может быть переведен в вербальную или лингвистическую форму или в зрительный образ в случае необходимости, подобно тому как информация, хранящаяся в компьютере, может, при наличии соответствующих команд и периферического оборудования, быть извлечена в виде изображения на мониторе, распечатки на принтере, файла на дискете или звуков по телефону. В любом случае это одна и та же информация, различается только способ ее представления.

Различные люди в разной степени используют яркие зрительные образы. Но эти образы практически никогда не отражаются в воспроизводимой людьми информации, несмотря на то, что, как отмечал Бартлетт, люди, использующие зрительные образы, могут быть более уверены в своей памяти, чем те, кто использует вербальные стратегии. Причина этого, по-видимому, заключается в том, что содержание воспроизведения определяется характеристиками хранящейся информации, а не предпочитаемым способом ее представления. Тех, кто использует зрительные образы, можно, скорей всего, сравнить с монитором, а тех, кто применяет вербальные стратегии, — с принтером; но поскольку и те и другие используют один и тот же абстрактный код в процессе сохранения информации, то при воспроизведении степень их точности будет оставаться одинаковой.

Усвоение новых понятий

Пока что мы рассматривали исключительно вопросы сохранения и доступности уже существующей информации, но ничего не говорили о том, как формируются новые понятия. Этот вопрос лежит в основе всей системы образования, являясь безусловно одним из важнейших, но еще очень слабо изучен. Педагогическая психология за-

называлось до того, как оно было отнесено к какой-либо категории, то тогда отнесение к категории всегда занимало больше времени, чем название.

Возможно ли, чтобы семантические понятия сохранялись в виде образов? Бесспорно, очень важны визуальные и пространственные характеристики понятий. Например, можно иметь зрительное представление таких понятий, как *круглые предметы* или *красные предметы*, но не так-то просто обосновать предположение, что такие понятия, как *справедливость* или *вина*, первоначально сохраняются с помощью визуальных характеристик данных понятий. Конечно, можно придумать зрительные образы, которые могут в каком-то смысле представлять *справедливость*, но такие образы очень мало

нималась в основном эпизодической памятью (вспоминание каких-либо знаний), а не семантической (развитие знания), и даже сейчас ситуация меняется очень медленно.

Проблема формирования понятий интересовала психологов долгие годы, но раньше упор делался в большей степени на идентификацию понятий, а не на освоение новых понятий. В исследовании на идентификацию понятий экспериментатор обычно выбирает, по какому-либо произвольному основанию, определенную комбинацию свойств и просит испытуемого решить, что это за комбинация. Эксперименты, проведенные Хейдбредером в середине 1940-х гг., — хороший пример такого подхода. Испытуемые Хейдбредера должны были привязывать бессмысленные названия, такие как РЕЛК, ФАРД или ЛИНГ, к различным категориям объектов.

Можно считать, что формирование такого рода понятий аналогично задаче, стоящей перед ребенком, который осваивает речь и познает мир. Что же является результатом подобных исследований? Как и следовало ожидать, конкретные понятия, такие как *здание*, *животное* или *лицо*, осваиваются легче, чем более абстрактные, такие как *округлость* или *двойственность*. Понятие, основанное на таких очевидных характеристиках, как размер или цвет, усваивается быстрее, чем понятие, имеющее в своей основе менее очевидные характеристики, например ориентация на странице. Если фигурируют два свойства, то конъюнкция (когда понятие совмещает оба свойства, например, *зеленый и квадратный*) используется с большей легкостью, чем дизъюнкция (когда должно быть выбрано только одно из свойств: *зеленый или квадратный*).

Имеется широкий спектр литературы по проблеме идентификации понятий, где описываются часто достаточно сложные модели прогнозирования выполнения такого рода заданий. Я сам совершенно убежден, что задания на идентификацию понятий тесно связаны с процессом, с помощью которого дети осваивают окружающий мир и родной язык. Хотя порой такие задания обладают практической ценностью (например, когда надо убедиться в том, что у больного с мозговым поражением очаг поражения находится именно в лобных долях), я думаю, что они очень мало говорят нам о том, как развивается наше знание. Более многообещающая линия исследований разрабатывается Джоном Брэнсфордом и его коллегами в Вандербилтовском университете (штат Теннесси). Более подробно это описано в книге Брэнсфорда «*Человеческое познание*». Некоторое представление об этом подходе можно получить из следующего примера, взятого из докторской диссертации одного из его студентов, К. Е. Нитша. Нитш намеревался обучить испытуемых ряду понятий, применимых к социальным ситуациям. Вот несколько примеров.

CRINCH *Разозлить кого-либо своим неадекватным поведением*

MINGE *Нападать на кого-либо или на что-либо* RELL

Выручать кого-либо в опасной ситуации.

Нитша интересовало не только то, насколько хорошо будут освоены такие определения, но и то, насколько они смогут быть обобщены в новой ситуации. В одном из экспериментов он предложил испытуемым шесть таких понятий. Одна группа испытуемых должна была их осваивать путем выучивания определений. Вторую группу обучали с помощью примеров, до тех пор пока у них не получалось правильно классифицировать каждый пример. Затем обе группы тестирова-

ли на ряде совершенно новых примеров. Те, кто учили определения, выполняли это задание значительно хуже, чем те, кого обучали на основе примеров.

Второй эксперимент касался ряда примеров, использовавшихся при овладении новыми понятиями. Испытуемым, к примеру, объясняли, что слово CRINCH употреблялось раньше официантками, а слово MINGE — ковбоями. Одной группе давали примеры, взятые только из этих двух контекстов, тогда как второй группе давали такую же информацию относительно источников, но более широкий диапазон примеров. Определения и примеры даны ниже.

1 группа — однородный контекст для нового слова

CRINCH. Разозлить кого-либо своим неадекватным поведением; первоначально употреблялось официантками. Употребление: когда посетитель не оставляет чаевых; когда посетители возражают против цен, указанных в меню; когда посетитель нарочно разливает кетчуп; когда посетители жалуются на медленное или некачественное обслуживание.

MINGE. Нападать на кого-либо или на что-либо; первоначально употреблялось ковбоями. Употребление: когда три или больше всадников решают приблизиться к одинокому животному; когда несколько людей окружают волка или другого хищника, чтобы он не сбежал; когда несколько ковбоев объединяются против угонщика скота.

2 группа — разнородный контекст для нового слова

CRINCH. Разозлить кого-либо своим неадекватным поведением: первоначально употреблялось официантками. Употребление: когда человек не снимает шляпу при входе в церковь; когда в кино впереди сидящий зритель загоразживает часть экрана; когда кто-то стряхивает пепел на полированный стол; когда посетители жалуются на медленную работу официанток.

MINGE. Нападать на кого-либо или на что-либо; первоначально употреблялось ковбоями. Употребление: когда недовольные матросы угрожают капитану восстанием; когда зрители освистывают посредственную пьесу; когда кто-либо не может защитить себя от критики; когда несколько ковбоев объединяются против угонщика скота.

Обе группы испытуемых, усвоив значения понятий CRINCH и MINGE настолько, что могли их точно употреблять, перешли к совершенно новому набору примеров, выбранных из социальных контекстов и отличавшихся от всего ранее испытанного. При этом быстрота правильного употребления понятий снизилась в обеих группах. В 1-й группе, обучавшейся на примерах из однородного контекста, скорость упала с 89% в старом контексте до 67% в новом. Во 2-й группе, обучавшейся на примерах из разнородного контекста, она упала с 91% до 84%. То есть вторая группа лучше справилась с обобщением освоенных понятий в новой ситуации.

Эксперимент Нитша содержит простую, но важную мысль: для того, чтобы научить кого-то обобщать понятия, важно давать ему широкий спектр примеров.

Но, к сожалению, за все надо платить. Испытуемым из однородно-контекстной группы удавалось достаточно легко освоить новые понятия за четыре попытки, тогда как испытуемым из разнородно-контекстной группы было сложнее это сделать и им потребовалось значительно большее время для обучения.

Поэтому в следующем эксперименте Нитш попробовал смешанную схему обучения, целью которой являлось достижение всех преимуществ разнородно-контекстного обучения, избегая при этом проблем, возникающих в случае слишком широкого диапазона примеров. В этом исследовании участвовали три группы, всем группам давалось по семь попыток. Однородно-контекстная группа обучалась только на примерах, в которых понятия фигурировали в первоначальном контексте: «ресторан», «ковбои» и т. д. Разнородно-контекстной группе давались примеры из нескольких различных контекстов. Смешанно-контекстная группа обучалась на примерах из оригинального контекста, после чего шли три попытки с разнородными контекстами. Затем у всех трех групп проверялась способность применять каждое из понятий в новой социальной ситуации. Результаты показаны ниже.

Правильное применение понятий	Старый контекст	Новый контекст
Однородно-контекстная группа	90%	69%
Разнородно-контекстная группа	92%	82%
Смешанно-контекстная группа	90%	91%

Как и в предыдущем исследовании, все группы выполняли задание на уровне правильного применения понятий при использовании первоначального контекста. Как и раньше, испытуемые, обучавшиеся в ограниченном контексте, сильнее затруднялись в применении понятий к новой ситуации, чем обучавшиеся в условиях разнородного контекста. А что же третья группа? Система смешанного обучения оказалась исключительно успешной; времени для обучения испытуемым требовалось не больше, чем для однородно-контекстной группы, а переносили понятия они даже лучше, чем разнородно-контекстная группа. Вывод очевиден: новые понятия проще усваивать, когда диапазон примеров ограничен, но для успешного обобщения понятий важно в процессе обучающей ситуации давать контекст в широком диапазоне.

Большинство профессиональных учебных программ построены на этом принципе. Обучение студента-медика начинается с крайне упрощенного понимания того, как работает тело. Затем он изучает влияние различных заболеваний на функционирование нормального организма. Во время клинической практики ему демонстрируют больных в ряде больничных отделений. В каждом



Реальные больные дают молодым врачам возможность увидеть заболевание в разнородном контексте. Применяя понятия из учебника к реальной жизни, мы в конечном счете приобретаем самую большую драгоценность — жизненный опыт.

из них количество показываемых заболеваний ограничено, так что студенту не приходится беспокоиться о неврологических факторах во время гастроэнтерологической практики или о кожных болезнях при изучении акушерства. Когда он начнет работать, перед ним предстанет гораздо более широкий спектр заболеваний в сочетании с гораздо меньшим уровнем контроля. К тому времени, когда он станет, скажем, врачом широкого профиля, у него будет достаточный опыт, который позволит ему перекинуть мост через пропасть, разделяющую примеры заболеваний из учебника и болезни реальных людей.

Нарушения семантической памяти

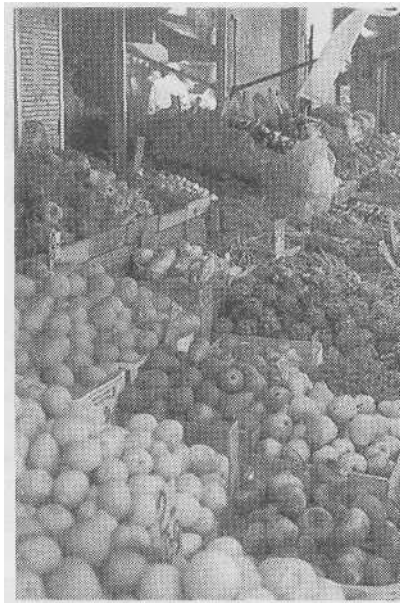
В 1888 году невролог Лиссауэр описал случай Г. Л., 80-летнего продавца, которого сильным ветром ударило об забор. После этого Г. Л. стал плохо себя чувствовать и жаловался на проблемы со зрением. Острота зрения у него оказалась нормальной, что было установлено с помощью теста на срисовывание изображений. Однако его способность к узнаванию предметов была серьезно нарушена. Один раз он принял картину на стене за ящик и пытался оттуда что-то достать; в другой раз он перепутал пиджак с брюками.

Агнозия, так называется подобное нарушение узнавания предметов, может рассматриваться как разрушение звена гностической функциональной системы при переходе от восприятия объекта к пониманию его значения. Система узнавания объекта может давать сбой в нескольких различных местах; встречаются больные, которые могут назвать предмет, когда они его видят, но не могут опознать его на ощупь. Впрочем, бывают больные и с противоположными проблемами. Встречаются также больные, у которых нарушено и зрение, и осязание. Пример — Дж. Р., молодая женщина, получившая тяжелую черепно-мозговую травму при падении с лошади. Это привело к серьезным проблемам при узнавании объектов. Она не могла, к примеру, узнать лук на вид и на ощупь, но, когда ее спрашивали: «Какой овощ заставляет вас плакать, когда вы чистите его?» — она без труда находила правильный ответ. Она также затруднялась с припоминанием зрительной информации относительно названных ею объектов, несмотря на то что она их бесспорно узнавала. Она вполне была способна описать орла как «хищную птицу», но при последующих вопросах выяснялось, что она думала, что орел имеет четыре ноги и зубы. С годами ее состояние постепенно улучшилось. Сегодня она достаточно хорошо идентифицирует знакомые ей предметы повседневного обихода, но по-прежнему с трудом узнает игрушки в виде животных, которые не являются реалистичными по размеру, цвету и фактуре и выглядят для нее, по-видимому, совершенно одинаково.

Структура семантической памяти

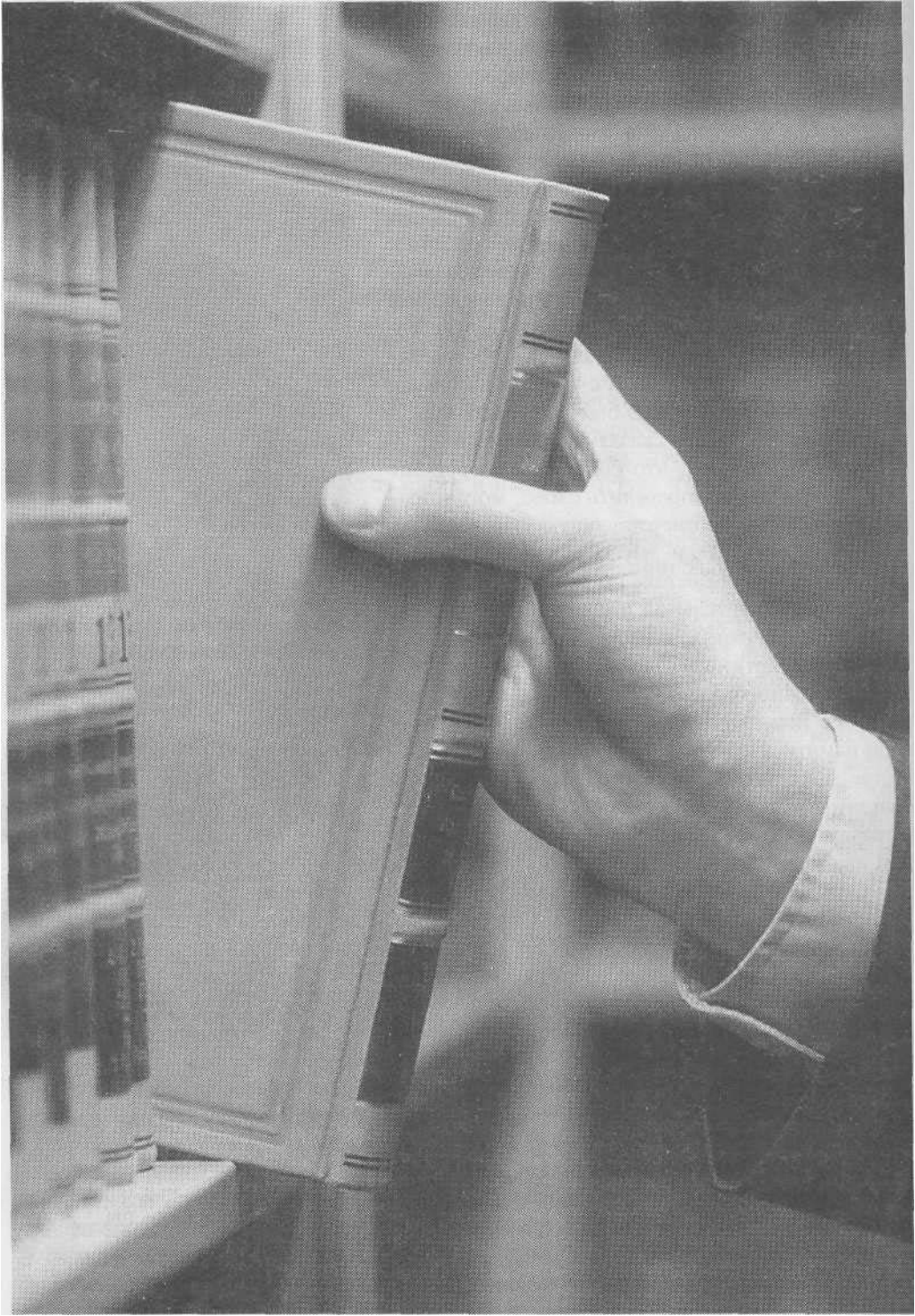
Представленные в этой главе факты наглядно демонстрируют многогранную природу извлечения информации из семантической памяти. А что мы знаем о сохранении информации в семантической памяти? Как известно, у больных, страдающих афазией (нарушение понимания и экспрессивной речи), могут наблюдаться проблемы со словесным выражением в рамках различных семантических категорий — у одного больного могут быть проблемы с называнием цветов, тогда как другой может испы-

тывать трудности с названием продуктов питания и частей тела. В последние годы этот феномен подробно изучался, в частности, исследования в этой области проводила Элизабет Уоррингтон (Лондон). Ею был описан больной Дж. Б. Р., испытывавший сильные трудности с пониманием слов, относящихся к живым существам, и практически не затруднявшийся при понимании слов, обозначающих неодушевленные объекты. Он мог дать определение *фонарика* («маленький переносной светильник») или *портфеля* («кожаная сумка, в которой студенты могут носить книги»), но при этом давал очень убогие определения растений и живых существ. Например, его определением *нарцисса* было — «растение», а про *страуса* он просто сказал: «необычный».



Часто бывает так, что больные, потерявшие способность точно определить слово, могли правильно указать соответствующую этому слову категорию. Они знали, что олень — это животное, а *Нарушения названия могут быть роза — это цветок, но они не могли дать никакой специфичными для какой-либо семантической категории. Одному больно-картинку с изображением розы среди других му, к примеру, было очень трудно назвать фрукты и овощи, при этом он картинок с изображениями цветов. Такое явление не испытывал никаких затруднений с хорошо согласуется с описанными выше называнием животных и зданий.* Подобные нарушения иерархическими моделями семантической памяти. Подобные нарушения семантической памяти могут наблюдаться в качестве последствий тяжелого энцефалита. Они также бывают на поздних этапах болезни Альцгеймера, когда распад семантической памяти прогрессирует. Вначале деградация может касаться только конкретных понятий и не касаться абстрактных, или наоборот, затем расстройство становится более генерализованным. В некоторых случаях отдельные категории могут быть вовсе утрачены.

Зонами мозга, ответственными за сохранение информации о значениях объектов, являются височные доли. Их изучение находится пока на начальной стадии, но известно, что определенные участки височных долей могут специализироваться на информации относительно формы объектов, вкусовых ощущений или связей между данными модальностями. Специфические нарушения вышеуказанного типа происходят, вероятно, вследствие ухудшения состояния одного участка по сравнению с другими. Например, поражение участка, специализирующегося на зрительной или тактильной информации, может привести к проблемам с названием объемных предметов. С другой стороны, повреждение области вербальных ассоциаций может вести к появлению проблем с абстрактными словами и понятиями. Различение фруктов и овощей может зависеть, в частности, от состояния участков, отвечающих за цвет и запах, а способность отличить одно животное от другого будет скорее опираться на зоны мозга, связанные с различением формы. В один прекрасный день нейропсихологи дадут нам более адекватную и глубокую основу для психологических теорий семантической памяти.



9. Воспроизведение

Представьте себе, что вы секретный агент и что вам нужно заучить следующее закодированное сообщение, — засекийте время и посмотрите, сколько времени вам на это потребуется.

*Т Л И А Т Л Е
О Ф Р Б У*

Память часто сравнивают с огромной библиотекой, наполненной разнообразной информацией. Однако, чтобы библиотека была удобной для пользования, необходимо, чтобы информация была доступной — это означает, что она должна быть соответствующим образом структурирована и каталогизирована. Как мы знаем из 5 главы, решающим является процесс структурирования информации, и причина этого заключается в том, что, пока информация не будет храниться упорядоченно и систематически, она не сможет оказаться доступной в нужный момент. Неструктурированную память можно сравнить с библиотекой, залы которой наполнены книгами, хранящимися в случайном порядке. Историк, желающий узнать про какой-либо определенный аспект Французской революции, вынужден будет перерывать тысячи томов, прежде чем он найдет что-нибудь подходящее. Такая библиотека окажется довольно бесполезной. Решающую роль играет также способ структурирования. Книги с красным переплетом могут храниться в одной комнате, с синим переплетом — в другой, с желтым переплетом — в третьей и так далее, но это вряд ли поможет нашему историку, пока ему не посчастливится узнать, какого цвета переплет у нужной ему книги.

Более удобной является классификация по темам, когда темы расположены по алфавиту. Такая классификация по крайней мере дает возможность искать Францию на букву Ф, а революцию — на букву Р. Предположим, однако, что я хочу найти роман Джозефа Конрада «Сердце тьмы». На какую букву мне надо искать, чтобы найти роман, — на С, на Т или на Р? Понятно, что необходима альтернативная классификация по авторам. Предположим, что мне известен только сюжет романа в общих чертах, а также то, что автор родом из Польши, но жил в Англии. В таком случае единственным выходом будет покинуть каталог и побеседовать с библиотекарем: человеческая поисковая система будет более удобной и гиб-

Предметная классификация, которая существует в человеческой памяти, является бесконечно более богатой и гибкой, чем любая библиотека или компьютерная поисковая система.



Временами кажется, что на самом деле мы ничего не забываем. Но чего бы стоила нашему организму такая система, которая могла бы извлекать из памяти каждый цветок подобного пейзажа?

кой, хотя и менее надежной, чем большинство схем, до сих пор придуманных для библиотек.

Действительно ли долговременная память похожа на библиотеку с огромным количеством ежедневно регистрируемой информации, которую мы аккуратно кодируем и сохраняем, чтобы она могла оказаться востребованной в нужный момент? Конечно, говоря субъективно, количество забываемого нами гораздо более внушительно, чем количество запоминаемого. Пока я писал этот абзац, я мог слышать множество птиц, щебетавших за окном, и несколько машин, проехавших по дороге. Трудно поверить, что каждое щебетание и каждый звук машины сохранились в моей памяти. Точно так же, выглянув из окна, я мог бы увидеть пшеничное поле и лес. Но может ли каждый колосок пшеницы и каждое дерево сохраниться в памяти таким образом, чтобы в случае необходимости, через 20 лет, я мог бы воспользоваться этой информацией? Крайне маловероятно. И все же мы не можем логически доказать, что информация не сохраняется полностью (хотя скорее всего не сохраняется). По-видимому, сохраняется некое образное представление о выглядывании из окна совместно с представлением о поле и лесе, которое основано на общих знаниях о полях и лесах, возможно, с одной или двумя чертами, характерными именно для этого вида из окна. И если это так, то, может быть, долговременная память имеет мало общего с библиотекой, в которой накапливается информация в течение жизни, а скорее похожа на сцену, где старые события постоянно стираются новыми? Возможно, когда мы забываем, это происходит на самом деле — след памяти разрушается, а не становится недоступным.

Впрочем, такая точка зрения слишком проста. Если любое забывание представляет собой разрушение следа памяти, тогда общим итогом наших воспоминаний было бы то, что мы можем припомнить в некоторый данный момент време-

ни. Существует масса доказательств того, что это не так. Очевидно, мы знаем несколько больше того, чем мы можем воспроизвести в каждом конкретном случае. И хотя в определенный момент может оказаться невозможным воспроизведение некоей информации, она оказывается воспроизводимой при наличии ключевого стимула или подсказки. *Ключевые стимулы для воспроизведения* позволяют найти информацию, являющуюся в противном случае недоступной. Прочтите внимательно два раза следующий список из 28 слов, затем возьмите лист бумаги и, не глядя на слова, попробуйте написать как можно больше слов из этого списка в любом удобном для вас порядке.

хижина, коттедж, палатка, гостиница, утес, река, холм, вулкан, капитан, капрал, сержант, офицер, роза, фиалка, нарцисс, пион, цинк, медь, алюминий, бронза, джин, водка, ром, виски, сверло, пила, долото, гвоздь

Эти 28 слов распределены на семь категорий: *жилища, природные объекты, военные звания, цветы, металлы, алкогольные напитки и инструменты*. Теперь напишите эти категории на обратной стороне вашего листка с ответами и посмотрите, сколько слов из каждой категории вы можете воспроизвести. Теперь сравните количество воспроизведенных слов в первом и во втором случае. Большинство людей считают, что категориальные ключевые стимулы дают им возможность воспроизводить ранее пропущенные слова. Ключевые стимулы как бы направляют ваш поиск в определенное место памяти и таким образом делают доступными те следы памяти, которые иначе были бы потеряны.

Хотя не вызывает сомнения тот факт, что использование как ключевых стимулов, так и узнавания дает возможность извлекать информацию, недоступную путем прямого припоминания без посторонней помощи, но можно также возразить, что след памяти существует, но он недостаточно сильный, чтобы быть воспроизведенным. Ключевой стимул обеспечивает дополнительную информацию, которая, вместе со слабым следом памяти, дает возможность припоминания. По аналогии с библиотекой можно сказать, что проблема заключается не в нахождении, а в узнавании книги, которая уже была однажды найдена.

Научиться вспоминать

Эксперимент, проведенный канадским психологом Энделем Тульвингом, проливает немного больше света на процесс воспроизведения. В этом эксперименте стандартная процедура заучивания списка слов была модифицирована. В обычном эксперименте на заучивание испытуемым предъявляют список слов (всего 36 слов), просят их воспроизвести, предъявляют второй раз, просят второй раз воспроизвести, и так далее, пока список не будет выучен. В модификации Тульвинга после каждой пробы заучивания шли три последовательные попытки воспроизведения. Испытуемые прочитывали список слов, пробовали воспроизвести его, затем снова пробовали воспроизвести его, и снова, и только потом читали список слов второй раз. Затем следовали еще три попытки воспроизведения, а затем следующее предъявление тех же слов (т. е. заучивание, воспроизведение, воспроизведение, воспроизведение; заучивание, воспроизведение, воспроизведение,



Похожа ли ваша память на такую свалку, в которой почти невозможно отыскать нужный факт?

воспроизведение; заучивание, воспроизведение, воспроизведение, воспроизведение, и т. д.).

Как повлияло изменение процедуры на выполнение? Что удивительно, испытуемые заучивали слова в таком режиме так же быстро, как и те, у кого пробы заучивания и воспроизведения чередовались. Значит, процесс поиска воспроизводимых элементов реально способствует заучиванию — здесь, по-видимому, имеет место процесс научения воспроизведению определенного набора элементов.

Когда Тульвинг проанализировал результаты воспроизведения, он заметил, что общее количество воспроизведенных слов не различалось в пределах каждого из трех последовательных воспроизведений; если испытуемый припоминал пять слов при первом воспроизведении, он припоминал также пять слов при втором и при третьем воспроизведении. Возможно, это и неудивительно при отсутствии промежуточных проб заучивания. Удивительным было то, что только около половины слов повторялись при воспроизведении во всех пробах; остальные появлялись и снова исчезали. Предположим, список содержит слова *собака*, *кошка* и *канарейка*; *собака* могла быть воспроизведена во все трех пробах, тогда как *кошка* могла появиться при первом воспроизведении, быть пропущенной при втором (при этом могла быть воспроизведена *канарейка*) и могла снова появиться при третьем воспроизведении. Испытуемые Тульвинга не обнаруживали при каждом конкретном воспроизведении всего того, что они знали; они словно бы рылись в коробке, вытаскивая из нее то один нужный им элемент, то другой. Но подобный эффект наблюдается не только при усвоении новой информации. Если вы хотите увидеть на себе действие этого эффекта, попробуйте за три минуты выписать названия всех африканских стран, которые вы сможете вспомнить. Затем повторите упражнение. Вы обнаружите, что во второй раз в вашем списке появятся страны, которых не было в первый раз, при этом некоторые из ранее упомянутых стран окажутся забытыми.

«На кончике языка»

С субъективной точки зрения, пожалуй, самым убедительным свидетельством того, что часть информации, содержащейся в нашей памяти, недоступна, является ситуация, когда нам задают вопрос, ответ на который нам известен, однако мы не можем воспроизвести его в данный момент; мы чувствуем, что ответ «вертится на кончике языка».

Несколько лет назад два психолога из Гарвардского университета, Роджер Браун и Дэвид МакНейлл, решили попробовать понять, имеет ли это ощущение под собой реальную основу или это просто иллюзия. Они организовали эксперимент, в котором возникала ситуация с «верчением слова на кончике языка». Они зачитывали испытуемому ряд определений сравнительно непонятных слов, а затем просили назвать определенный таким образом объект. Возьмем, к примеру, такое определение: «музыкальный инструмент, который сделан из деревянного каркаса с прикрепленными на нем пластинками, по которым ударяют молоточками». Испытуемому давалась инструкция показывать, если они окажутся в состоянии, когда слово вертится «на кончике языка» (т. е. полная уверенность в том, что слово известно, но при этом полная невозможность это слово воспроизвести). Когда это происходило, их просили угадать несколько слогов этого слова и сообщить любую другую информацию, например, первую букву слова. Информация сообщалась ими на гораздо более высоком уровне, чем можно было ожидать. Другие исследования показали, что, когда испытуемому сообщают первую букву, в данном случае *к*, он часто оказывается в состоянии сразу вспомнить нужное слово, *ксилофон*.

Задание на вспоминание названий столиц различных стран — лучший способ спровоцировать появление данного эффекта. Прочитайте в быстром темпе расположенный ниже список стран, прикрыв чем-нибудь столбец с начальными буквами их столиц. Исключите те страны, для которых вы сразу можете сказать название столицы, а также исключите те, для которых вы чувствуете, что *не* знаете ответа. Сосредоточьтесь на оставшихся странах. Получается? Если нет, используйте буквенные подсказки, может быть, они вам помогут. Правильные ответы см. на стр. 176.

	Страна	Первая буква столицы
1	Норвегия	О
2	Турция	А
3	Кения	Н
4	Уругвай	М
5	Тибет	П
6	Австралия	К
7	Саудовская Аравия	Э
8	Румыния	Б
9	Бирма	Р
1	Болгария	С
1	Южная Корея	С
1	Сирия	Д
1	Кипр	Н
1	Судан	Х
1	Никарагуа	М
1	Эквадор	К

17	Страна
18	Колумбия
19	Камерун
20	Таиланд
	Венесуэла

Первая буква столицы
Б Я Б К

В целом ощущение, что вы что-то знаете, — достаточно хороший показатель того, что вы... правильно угадаете. В аналогичном тесте на припоминание столиц государств, когда подсказывались названия городов, воспринимавшихся как знакомые, воспроизведение составило свыше 50%; когда же подсказки давались для городов, воспринимаемых как незнакомые, воспроизведение составило только 16%.

Мы установили, что даже если не вся получаемая нами информация сохраняется, все равно наша память содержит больше информации, чем мы можем получить в каждый конкретный момент. Что же в итоге определяет доступность этой информации? Возвращаясь к нашему примеру с библиотекой, хорошее воспроизведение зависит от хорошего кодирования; способ классификации книги при ее попадании в библиотеку определяет степень легкости, с которой ее можно будет найти впоследствии. Вернемся к шифру, который вы запомнили в начале этой главы. Вы его хорошо запомнили? Попробуйте записать.

Если, подобно Эббингаузу, вы его быстро и многократно повторяли, без опоры на искусственные мнемотехнические средства, тогда вы, вероятно, достаточно хорошо могли запомнить первую строчку. А как же вторая? Если вы обладаете извращенным умом любителя кроссвордов, вы могли заметить, что если вы начнете с последней буквы нижней строки и будете двигаться вверх-вниз зигзагом налево, последовательность букв образует слово *ультрафиолет*. Если вы это заметили, то смогли, вероятно, воспроизвести шифр с предельной точностью. Но если бы я попросил вас быстро произнести последовательность букв верхней строки, вам, скорее всего, пришлось бы труднее, чем тому, кто заучивал шифр стандартным способом; хотя с помощью карандаша и бумаги вы достаточно быстро могли бы восстановить нужную последовательность букв. Короче говоря, метод припоминания зависит от того, каким образом материал кодировался при заучивании.

Классификация поступающей информации

Являются ли все методы кодирования и классификации поступающей информации одинаково успешными, будучи систематическими и логичными? Конечно, нет. Вернемся к аналогии с библиотекой: если библиотекарь отнес шекспировского «Юлия Цезаря» к разделу «История», то нам будет достаточно сложно найти эту книгу, если в качестве тематической подсказки будет указано: «Драма».

Различные методы классификации информации приводят к совершенно разным последствиям. Попробуйте распределить слова на противоположной странице по категориям, отмечая в колонке справа «Да» или «Нет». Когда вы закончите, выполните операцию сложения, а затем читайте дальше.

Столицы стран, перечисленных на стр. 175–176: 1 Осло 2 Анкара 3 Найроби 4 Монтевидео 5 Лхаса 6 Канберра 7 Эр-Рияд 8 Бухарест 9 Рангун 10 София 11 Сеул 12 Дамаск 13 Никосия 14 Хартум 15 Манагуа 16 Киги 17 Богота 18 Яунде 19 Бангкок 20 Каракас

Теперь попробуйте воспроизвести как можно больше из тех 30 слов, которые вы классифицировали. Запишите их в любом порядке. Вы заметите, что при ответе на вопрос требуется три различных типа переработки слов: во-первых, нужно решать, крупным или мелким шрифтом написаны слова; во-вторых, надо делать выводы о звучании произносимых слов; и в-третьих, необходимо учитывать значения слов.

		Да	Нет
Это слово написано мелким шрифтом?	принц	—	—
Это слово рифмуется со словом дурман?	ТУМАН	—	—
Это название животного?	тигр		
Это слово рифмуется со словом булавка?	СТИЛЬ		
Это название фрукта?	БУТЫЛКА		
Это слово написано крупным шрифтом?	НОЖНИЦЫ		
Это слово рифмуется со словом бритва?	битва	—	—
Это название игры?	ПОЛ	—	—
Это слово рифмуется со словом день?	пень		
Это слово написано крупным шрифтом?	лампа		
Это слово написано мелким шрифтом?	ТАБЛИЦА	—	
Это название предмета мебели?	стол		
Это слово рифмуется со словом прах?	КРАХ	—	—
Это название единицы времени?	статуя	—	—
	дуб	—	—
Это название овоща?	морковь		
Это название здания?	ГОРА		
Это слово рифмуется со словом котлета?	ракета		
Это название насекомого?	ТАРАКАН		
Это слово написано мелким шрифтом?	РУЖЬЕ		
Это слово рифмуется со словом ложь?	РОЖЬ		
Это слово написано крупным шрифтом?	книга		
Это слово рифмуется со словом плач?	плащ		—
Это слово написано крупным шрифтом?	МОГИЛА		
Это слово рифмуется со словом тепло?	ЯХТА	—	—
Это название болезни?	корь	—	
Это слово написано мелким шрифтом?	машинистка	—	
Это название страны?	ТУФЛЯ		
Это слово написано крупным шрифтом?	КАРЕТА	—	—
Это слово рифмуется со словом краска?	маска	—	—

Выполните сложение

$$4 + 6 + 3 + 7 + 9 + 1 + 5 + 8 + 3 + 2 =$$

Подсчитайте, сколько слов каждого типа вы воспроизвели. Часть слов надо было классифицировать по размеру {принц, ножницы, лампа, таблица, дуб, ружье, книга, могила, машинистка и карета), часть слов — на основе рифмы (туман, стиль, битва, пень, крах, ракета, рожь, плащ, яхта и маска) и часть слов — в со-



При переработке поступающей информации по смыслу след памяти становится более стойким, чем при переработке по внешнему виду или звучанию слова. (Craik & Lockhart, 1972.)

ответствии с семантической категорией {тигр, бутылка, пол, стол, статуя, морковь, гора, таракан, корь и туфля}.

Как правило, считается, что внешняя переработка слова, переработка слова исключительно с точки зрения его внешнего вида, ведет к очень слабому воспроизведению или узнаванию. Принятие во внимание звучания слова ведет к несколько более успешному воспроизведению. Но самые лучшие результаты получаются, если обращать внимание на смысл слова. На диаграмме показаны результаты экспериментального задания, сходного с тем, которое вы только что выполнили. Кодирование по смыслу имеет значительное преимущество перед кодированием на основе внешнего вида или звучания слова.

Глубина переработки

В статье, написанной Фергюсом Крэйком и Робертом Локхартом в 1972 году, предполагалось, что количество удерживаемой в долговременной памяти информации зависит от того, насколько она «глубоко» перерабатывается в процессе заучивания. В основе понятия «глубина» лежит, возможно, чересчур упрощенный взгляд на способ переработки нами информации. Предполагалось, например, что написанные слова сначала перерабатываются исключительно по внешнему виду, затем появляется звуковое представление слов, с помощью которого затем воссоздается нужный смысл. Решая, крупным или мелким шрифтом написано слово, нет необходимости в переработке информации на каком-либо другом уровне,

кроме визуального; такая «мелкая» переработка, предположительно, приводит к относительно обедненному следу памяти, который мало может помочь при выполнении задания на воспроизведение слов. Чтобы решить, на что похожи звуки слова, необходимо выйти за пределы поверхностного визуального анализа и прислушаться к его звучанию; это, предположительно, ведет к образованию более устойчивого следа памяти. Однако для переработки слова по смыслу требуется выйти за пределы этапа звукового анализа, при этом образуется еще более насыщенный и стойкий след памяти.

Крэйк и Локхарт, разумеется, не утверждали, что сохраняется только смысл. Если бы это было так, мы бы никогда не смогли научиться говорить или понимать речь, поскольку для обоих этих процессов требуется запоминание «мелких» звуковых характеристик. Это также является подтверждением того, что мы, хотя бы иногда, запоминаем случайные физические свойства визуально предъявляемой информации; так, например, можно запомнить, в каком месте страницы была прочитана та или иная информация. Проблема, однако, заключается в как можно более точном определении уровня «глубины» переработки. При отсутствии возможности независимым образом определить, насколько «глубоким» является данный тип переработки, проверка теории становится недоступной.

Понятием, альтернативным понятию «глубины», является, по всей видимости, понятие «полноты» или «широты» переработки. Вернемся к библиотекарю, сортирующему книги. Он может сортировать их по размеру, однако простое знание размеров требуемой книги не может быть особенно полезным. Таким же образом, ничуть не проще найти слово на основе исключительно его визуальных характеристик. В большинстве библиотек книги, разумеется, сортируются по содержанию, такая система классификации является полной и достаточно гибкой для того, чтобы с одинаковой легкостью можно было найти книгу по суахили, по гончарному мастерству, по ловле кротов или сонеты Уильяма Шекспира.

Преимущество такой системы в том, что, являясь организованной и структурированной, она к тому же достаточно полная и гибкая. Именно эти характеристики делают семантическое кодирование настолько широко распространенным в процессах долговременной памяти — в наши знания о мире закладывается структура, которая, будучи достаточно полной и имея большое количество различных взаимосвязанных измерений, позволяет нам создавать очень точные и при этом вполне воспроизводимые коды. Короче говоря, информация, кодируемая с точки зрения полного и детального отображения мира, имеет тенденцию быть более доступной впоследствии, чем информация, перерабатываемая по более простой обедненной схеме.

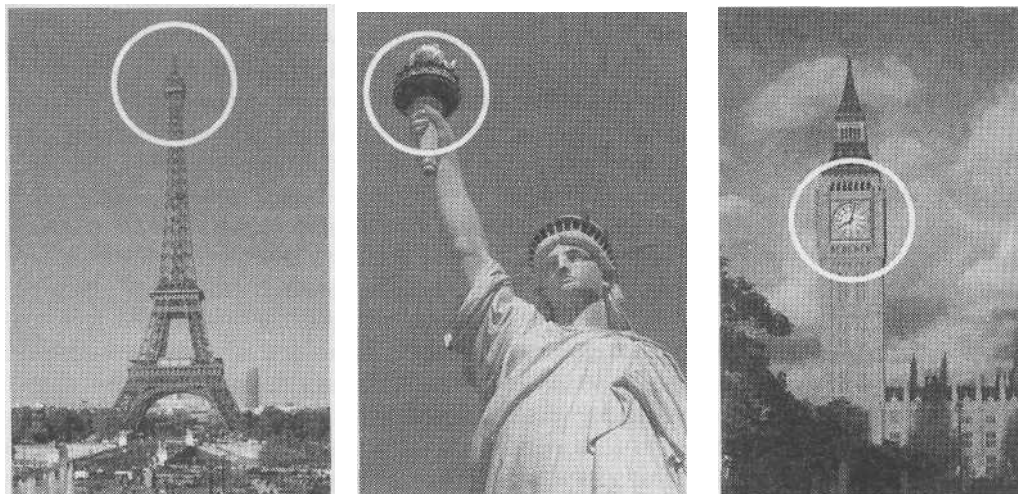
Существуют ли другие хитрости, которые могут помочь в классификации нового материала для облегчения его последующего воспроизведения? Как и следовало ожидать, обогащение и усовершенствование процесса кодирования делает материал более запоминаемым. Поэтому тот, кого попросили придумать рассказ про слово, скорее запомнит его, чем тот, кого просто попросили определить, имеет ли это слово смысл или нет. Аналогично, если вам надо проассоциировать слова *человек* и *часы*, хорошего запоминания можно добиться скорее не с помощью простой фразы «Человек уронил часы», а с помощью более развернутого пассажа:

«Старый человек пересек внутренний двор, согнувшись от ревматизма, и уронил золотые часы в дворцовый колодец». В целом, добавление различных подробностей в процессе кодирования ведет к лучшему воспроизведению. Вы впоследствии скорее вспомните про решение сложной, нежели простой, задачи.

Ключевые стимулы для воспроизведения

Предположим, вы загрузили в вашу долговременную память некую информацию, соответствующим образом рассортированную и расклассифицированную. Как ее извлечь из памяти в том случае, если она вам понадобится? Одна из возможностей — представить код или часть кода, заложенного в процессе классификации. Опять же, возвращаясь к аналогии с библиотекой, если пьеса «Гамлет» отнесена к категориям «Шекспир», «Драматургия», «Поэзия», «Принц» и «Дания», то для нахождения книги будет достаточно поиска в какой-либо одной подгруппе среди этих категорий. Это и есть *ключевые стимулы для воспроизведения*, обрывки информации, которые дают нам доступ к следу памяти.

Понятие ключевого стимула для воспроизведения было введено в контекст современных исследований Энделем Тульвингом, который внес большой вклад в развитие понимания процесса воспроизведения. В одном из экспериментов он предъявлял испытуемым серию слов для сохранения в памяти и последующего воспроизведения; для каждого слова имелось ключевое слово, ассоциативно связанное с данным словом (ассоциативная связь была не очень сильная). В качестве примера можно привести слово *город*, для которого ключевым словом в одном случае было слово *грязный*, а в другом — слово *деревня*. Испытуемых просили воспроизвести требуемые слова с помощью или без помощи ключевых слов. Ключевые слова реально улучшали воспроизведение исходных слов. Тульвинг доказыва-



Простые визуальные ключевые стимулы для воспроизведения. Элементы, выделенные кружком, подсказывают нам образ всего сооружения, с помощью которого, в свою очередь, в нашей памяти всплывает облик Парижа, Нью-Йорка, Лондона.

ет, что для того, чтобы ключевой стимул был полезен, он должен предъявляться одновременно с исходным словом. Например, слово *шумный* весьма прочно ассоциируется со словом *город*, но оно не будет достаточно эффективным ключевым стимулом, если не предъявлять его во время заучивания. Не будучи включенным в процесс классификации, оно не сможет вызвать след памяти для слова *город*. Тульвинг пошел дальше и показал, что этот эффект является достаточно сильным. Он провел серию блестящих экспериментов, в которых показал, что испытуемые могут быть индуцированы таким образом, чтобы припоминать исходные слова, не узнавая их при этом, и, несмотря на это, вполне успешно воспроизводить их с помощью соответствующего ключевого стимула.

Чтобы разобраться, как это происходит, необходимо понять, что такое *словесная ассоциация*. Испытуемому говорят слово и просят сказать как можно быстрее первое же слово, которое пришло в голову. Некоторые ответы очень распространены. Если, например, я говорю вам слово *горячий*, вы, скорее всего, ответите: *холодный*; ответом на *хлеб* часто бывает *масло*; на слово *черный* часто отвечают: *белый*, и так далее. Тульвинг взял группу таких популярных ответов и предъявлял их в качестве списка для заучивания, причем каждое слово из этого списка сопровождалось низкочастотной ассоциацией; например, для слова *холодный* могла быть взята такая малораспространенная ассоциация, как *земля*. После заучивания списка заданных слов испытуемых просили воспроизвести как можно больше слов из этого списка. В результате лишь немногие из заданных слов были успешно воспроизведены.

Затем испытуемым давали высокочастотные ассоциации на заданные слова и просили вспомнить список этих слов. С таким заданием они справлялись без особого труда; слово *холодный*, к примеру, замечательно припоминалось с помощью слова *горячий*. Далее Тульвинг просил испытуемых повторить заданные слова, которые они только что воспроизвели, и сказать, имелись ли какие-нибудь из них в первоначальном списке слов. Степень узнавания первоначальных слов была очень низкой. Испытуемые охотно припоминали слово *холодный* в ответ на *горячий*, но отрицали, что слово *холодный* имелось в первоначальном списке слов для заучивания. И наконец, Тульвинг предъявлял заданные ключевые стимулы, *земля* и т. д., и предлагал испытуемым вспомнить заданные слова. В значительной части случаев эти слова (*холодный* и т. д.) воспроизводились, несмотря на то что перед этим испытуемые припоминали их, но не могли опознать в качестве первоначально заучивавшихся ими слов. Поскольку узнавание практически всегда является более легким, чем свободное (без ключевых стимулов) припоминание, подобные результаты являют собой настоящий парадокс. В чем же причина?

По сути, такие результаты являются загадочными только в том случае, если предполагать, что испытуемый запоминает слово *холодный* буквально. Однако, если подумать, становится ясно, что не в этом заключается задание для испытуемого — он уже знает слово *холодный*; то, что он должен сделать, это запомнить, что слово *холодный* встречалось в исходной части нашего эксперимента. Короче говоря, мы просим его не запоминать переживание, а продемонстрировать воспоминание о переживании, отвечая словом *холодный*. Если я предъявляю ему слово *холодный* вместе с ассоциирующимся с ним словом *земля*, то вызванное в памяти переживание будет, скорей всего, составлено из этих двух слов, возможно, *похороны* или *ночевка в палатке на холодной земле*. Если я скажу вам слово *горячий* и

попрошу ответить первым пришедшим в голову словом, снова возникнет слово *холодный*, но вряд ли оно вызовет в памяти переживания, похожие на те, которые возникали при кодировании словосочетания *холодная земля*. Здесь слово проходит классификацию на поверхностном уровне и квалифицируется как «противоположное по значению». Последующее предъявление слова *-холодный* вызывает переживание, которое частично накладывается на исходное переживание и само по себе не служит хорошим ключевым стимулом. Однако предъявление слова *земля* напоминает испытуемому прежнее переживание или, возможно, образ, созданный в процессе заучивания, который, в свою очередь, вызывает припоминание слова *холодный*.

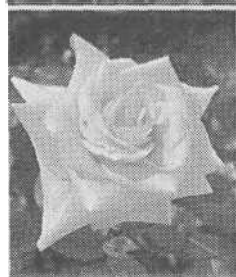
Существуют другие способы продемонстрировать тот же эффект. Например, если я вам говорю фразу: «Человек настроил пианино», а вашему товарищу говорю: «Человек поднял пианино», то ключевой стимул *что-то тяжелое* окажется очень слабым для вас, но вполне подходящим для вашего товарища. Таким образом, мы запоминаем то, что переживаем, используя фрагмент такого переживания как ключ для всего воспоминания.

Запахи как ключевые стимулы для воспроизведения

Запахи и вкусы — особенно сильный источник воспоминаний для многих людей. Вероятно, самым известным литературным примером можно считать начало большого романа Пруста «В поисках утраченного времени», где он описывает, как запах и вкус пирожного *Madeleine*, размоченного в липовом чае, вернули ему необычайно яркие воспоминания о детстве: «И как только узнал я вкус кусочка размоченной в липовой настойке мадлены, которую угощала меня тетя... так тотчас



старый серый дом с фасадом на улицу, куда выходили окна ее комнаты, прибавился, подобно театральной декорации, к маленькому флигелю, выходявшему окнами в сад и построенному для моих родителей на задах... а вслед за домом — город с утра до вечера и во всякую погоду, площадь, куда посылали меня перед завтраком, улицы, по которым я ходил, дальние прогулки, которые предпринимались, если погода была хорошая».



Можете ли вы вызвать в памяти запах рыбного магазина или чайной розы? Вообще говоря, ароматы трудно забыть, но при этом их нелегко воссоздать в памяти.

Несомненно, это как раз тот самый случай, когда запахи не стираются из памяти. В одном исследовании, к примеру, Энген и Росс давали испытуемым ватный тампон, пропитанный каким-либо из сотни различных запахов. Через определенный временной интервал, варьирующий от 3 до 30 секунд, испытуемых просили понюхать второй тампон и

решить, отличается ли этот запах от предыдущего или нет. Несмотря на то что выполнение задания было далеко от совершенства, оно было лучше случайного, и даже через 30 секунд не наблюдалось признаков забывания. Похожие результаты наблюдались при использовании несколько иной техники. Испытуемых просили запомнить пять различных ароматов, затем им предъявлялся шестой и их спрашивали, является ли этот запах одним из пяти предыдущих или нет. И снова, по истечении 30-секундного интервала, не наблюдалось признаков забывания.

Пронаблюдав отсутствие забывания в течение короткого промежутка времени, Энген и Росс перешли к изучению долговременной памяти на запахи. В одном из их экспериментов испытуемых просили запомнить 48 различных запахов, а затем, через 30 дней, повторно тестировали с использованием 21 пары запахов (каждая пара включала один аромат из первоначальных 48 запахов и один новый). Старые запахи верно идентифицировались в 67% случаев, а когда испытуемым требовалось запомнить всего 20 запахов вместо 48, процент узнавания возрастал до 77%. Однако Энген и коллеги обнаружили, что выполнение ухудшается, если в пару к старому запаху подбирать похожий запах (например, лук с чесноком); в результате процент опознания снизился с 77% до 64%.

Опираясь на достаточно скудный материал, имеющийся в нашем распоряжении, можно предположить, что запахи обладают существенной устойчивостью к забыванию. В этом отношении они напоминают продолжительные двигательные навыки. Почему же так происходит? Мы можем только предполагать; одно из возможных объяснений заключается в том, что запахи в нашей памяти хранятся относительно изолированно от остальных переживаний. Слова, вербально запрашиваемые и комментируемые, широко используются в других языковых контекстах, тогда как большая часть воспринимаемых нами визуальных стимулов сопровождается большим количеством похожих визуальных переживаний. Более того, в случае вербальной или визуальной информации мы можем вообразить и воссоздать переживание. Подозреваю, что наши возможности вообразить запах или вкус куда как более ограничены. Мне не составляет особого труда вызвать в памяти зрительный образ розы, но гораздо труднее вообразить ее запах. Может быть, это исключительно мое свойство, но я подозреваю, что это не так. Попробуйте представить себе внешний вид и запах следующих объектов: сырой лук, белая мышь, шотландский виски, сжигаемые листья. В большинстве случаев я могу создать некоторое сенсорное представление запаха, но оно не будет настолько ярким, как зрительный образ, который я могу представить.

Наличие устойчивой памяти на вкусы и запахи могло иметь когда-то решающее значение для выживания нашего вида. Узнавание определенного вкуса или запаха и запоминание того, что ассоциируется с ощущением тошноты, могло защитить нас от употребления в пищу ядовитой или несвежей еды. Обширный ряд экспериментов, в том числе с животными, показал, что многие виды животных особенно хорошо улавливают связь между вкусом и ощущением тошноты, тогда как связи между вкусом и электрическим шоком усваиваются ими с большим трудом. В Соединенных Штатах этот частный раздел психологии был применен для решения практической проблемы предотвращения нападений койотов на овец. Для этого шерсть овец пропитывают субстанцией, от которой койоты заболевают. Койот съедает овцу, заболевает, затем выздоравливает, но после этого долго испытывает отвращение к ягнятам.

Полиmodalные ключевые стимулы

Несколько лет назад было обнаружено, что деятельность памяти улучшается когда вместо простого чтения слов или разглядывания предметов испытуемых заставляют выполнять еще и некие активные действия. Например, помимо разглядывания слов или предметов можно потребовать нацарапать что-либо карандашом опрокинуть рюмку для яйца, вытащить пробку из бутылки и тому подобное. В таких условиях припоминание становится блестящим. Добавление нового уровня - уровня действия - делает припоминание более устойчивым к воздействию времени и старению. Похоже, что устойчивость и воспроизводимость следа памяти является результатом особенно насыщенного кодирования - зрительного семантического и деятельностного.

Эффективность полиmodalной стимуляции особенно очевидна при воспроизведении поэзии, о чем в свое время говорил романист Энтони Бёрджес, воспевая прелести декламации стихов во время ночных бдений в кабаках: "Недостатком



Несмотря на кажущийся беспорядок, старый сапожник может без труда найти любую отданную в починку пару обуви.

прозы является то, что ее сложно выучить наизусть, и ошибки при цитировании не нарушают ее ритм...» Однако поскольку его перу также принадлежит и высказывание: «Только возвращение к героической поэзии может спасти британскую цивилизацию», то, возможно, нам лучше обратиться к другим фактам.

Давид Рубин и Ванда Валлас провели расширенное исследование различных видов устного воспроизведения.

Значительный интерес представлял проведенный ими анализ воспроизведения баллад среди народных певцов Аппалачей. В их ранней работе, касавшейся декламации эпической поэзии югославскими народными певцами, было показано, что эпические поэмы не воспроизводились ими дословно при каждом пересказе. Все пересказы вписывались в рамки ритма и сюжета и были похожи друг на друга, но различались в небольших деталях. Анализируя продукцию народных певцов, Рубин и Валлас обнаружили, что в различных случаях могли исполняться разные варианты строчек, но строго соблюдались сюжетная линия и рифма. Например,

вместо «Она воскликнула: «О, храбрый воин!» могло быть «Она воскликнула: «О, смелый воин!»». Даже когда смысл

искажался, искажение было незначительным. Например, строчки «Не успели в тумане пропасть берега / Как вдаль показался испанский фрегат» могли превратиться в «И как только исчезла в тумане земля / Вдалеке появились вдруг три корабля».

У народных певцов оказалась замечательно развита способность придумывать и заменять слова в рамках определенного стихотворного размера. К примеру, им достаточно было прочитать газетную заметку с описанием железнодорожной аварии, как через пять минут они уже могли петь песню о железнодорожной аварии в традиционном стиле Аппалачей. Как подчеркивает Рубин, народные песни выдержали проверку временем, поскольку в них богатство семантического кодирования сочетается с ритмической и рифмовой структурой стиха.

Запоминание с опорой на контекст

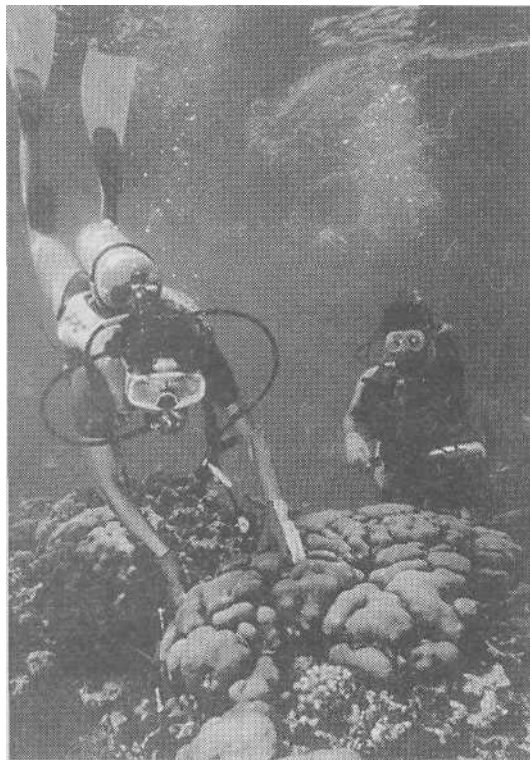
До сих пор мы говорили об активном опыте категоризации и классификации и о том, насколько важным этот опыт является для долговременной памяти. А что можно сказать про элементы опыта, которые присущи нашим суждениям относительно данного опыта? Рассмотрим случай, упоминающийся в работах Джона Локка, английского философа-ассоцианиста XVII века. Локк рассказывает про молодого человека, у которого образовалась странная связь между танцем и определенным предметом мебели: «...Так вышло, что в комнате, где он учился [танцевать], стоял старый сундук. Его идея относительно этой части интерьера настолько смешалась с пируэтными его собственного танца, что в этой комнате он мог танцевать блестяще, только пока там находился этот сундук; он не мог хорошо танцевать ни в какой комнате, кроме этой, разве что в комнате, в которой подобным образом стоял такой же сундук».

Идея того, что воспоминание о каком-либо событии может всплыть, если восстанавливать обстоятельства, при которых было пережито это событие, безусловно сыграла важную роль в детективной литературе, по крайней мере начиная с Уилки Коллинз («*Лунный камень*»). Эта тема также была весьма популярна в детективных фильмах 1950-х гг. Как правило, в таких фильмах главный свидетель, видевший преступление в то роковое утро, пока готовился его завтрак, не может вспомнить пару решающих деталей. Искусный сыщик приводит его утром на кухню и в процессе жарки яичницы с беконом решающая деталь всплывает, преступление становится раскрытым, и герой спасен. Но имеем ли мы какое-нибудь более солидное подтверждение того, что восстановление обстоятельств научения приводит к припоминанию?

Собственно говоря, существование подобного эффекта имеет множество подтверждений. Новое научение как бы изолируется от старого, что снижает вероятность их взаимной интерференции. Возьмем людей, долго живших в чужой стране и освоивших иностранный язык; они возвращаются домой и через пару лет забывают большую часть того, что они усвоили. К счастью, при возвращении в чужую страну язык быстро восстанавливается. По-видимому, он не исчезает из памяти бесследно, а просто к нему перекрывается доступ.

Несколько лет назад Дункан Годден и я имели возможность изучать явление *контекстной зависимости* в связи с прикладной проблемой, а именно в связи с тренировкой глубоководных ныряльщиков. В моих ранних экспериментах по ис-

следованию влияния холода на ныряльщиков было совершенно случайно высказано предположение о том, что нахождение под водой может вызвать сильную контекстную зависимость. Это предположение было основано на наблюдениях моего товарища, который руководил группой ныряльщиков, фиксируя поведение рыб, попадающих в сети или ускользающих из сетей. Первоначально он опирался на блиц-опрос вынырнувших ныряльщиков, но ему пришлось столкнуться с тем, что они забывали большую часть аспектов поведения рыб. В конце концов он стал посылать ныряльщиков под воду со специальными диктофонами, так что они могли по ходу комментировать активность рыб; затем записи расшифровывались. Заинтересованные подобной забывчивостью, Годден и я поставили эксперимент, в котором ныряльщикам давали прослушивать 40 разнородных слов на берегу и под водой на глубине около 10 футов (3 м). После прослушивания 40 слов ныряльщики тестировались в тех же или в альтернативных условиях, а затем их просили воспроизвести как можно больше прозвучавших слов. Результаты были очевидны: слова, заучивавшиеся под водой, лучше воспроизводились также под водой, тогда как подводное воспроизведение слов, заучивавшихся на земле, и наземное воспроизведение слов, заучивавшихся под водой, было примерно на одинаковом уровне. В последующем эксперименте Дункан Годден обучал ныряльщиков простому заданию, которое включало переключивание гаек и болтов с одной латунной пластинки на другую. При любых условиях ныряльщики должны были работать исключительно с опорой на осязание — достаточно распространенная ситуация для промышленных ныряльщиков, которым часто приходится работать в воде, загрязненной настолько, что в ней ничего нельзя увидеть. Одна группа немедленно приступила к работе под водой, для другой группы сперва была проведена наземная тренировка. Годдена беспокоил вопрос относительной эффективности наземной тренировки по сравнению с подводной. Результаты эксперимента показали, что сухая наземная тренировка фактически мешала выполнению задания под водой — до такой степени, что первый заход под воду после такой подготовки был неизменно слабее, чем без какой бы то ни было предварительной тренировки.



То, что заучивается в определенных условиях, лучше вспоминается в этих же условиях. В эксперименте с наблюдением за поведением рыб ныряльщиков снабжали специальными подводными диктофонами, чтобы избежать возможных погрешностей памяти.

В чем же заключается теоретический смысл эффекта контекстной зависимости? Некоторый свет на это обстоятельство был пролит в после-

дующем эксперименте, где Дункан Годден и я повторно провели эксперимент на вербальную память, но вместо тестирования методом свободного припоминания мы использовали тест на узнавание. При таких условиях не наблюдалось никаких следов контекстной зависимости. Наши испытуемые опознавали одинаковое количество слов вне зависимости от того, в каких условиях они заучивали и припоминали слова. Это дает возможность предполагать, что средовые ключевые стимулы помогают в определении местонахождения релевантного следа памяти, но не могут помочь в понимании того, верен ли этот след. В тесте на узнавание, где предъявление заданного слова делает возможным доступ к релевантному следу, нет нужды в дополнительной помощи средовых ключевых стимулов.

Зависимость памяти от внутреннего состояния

Нам удалось показать, что восстановление *внешних* условий, при которых происходило заучивание, облегчает последующее воспроизведение. Похожий эффект наблюдается при изменении *внутреннего* состояния с помощью таких средств, как алкоголь. Этот эффект называется *зависимостью от внутреннего состояния*. Гудвин и коллеги приводят следующие клинические данные. Алкоголики, которые в пьяном состоянии прячут алкоголь и деньги, неспособны в трезвом виде вспомнить, где они их спрятали; но когда они напиваются, то снова вспоминают (вследствие чего могут напиться еще больше). Гудвин изучал этот эффект, используя целый ряд тестов, и обнаружил, что та информация, которая усваивается в пьяном виде, лучше всего вспоминается также в пьяном виде. Похожие результаты были получены для широкого спектра препаратов, в частности для закиси азота, используемой иногда в целях анестезии, а также для марихуаны.

В своем недавнем обзоре на эту тему Эйх убедительно показал, что зависимость от внутреннего состояния проявляется только при тестировании памяти на воспроизведение; она исчезает при использовании тестирования на узнавание, как и в случае с контекстной зависимостью. Это, по-видимому, говорит о том, что внутреннее состояние человека помогает ему найти необходимый след памяти, когда же доступ к нему облегчается с помощью предъявления объекта для узнавания, этот начальный поисковый этап перестает быть необходимым. Когда решается вопрос, предъявлялся ли раньше данный элемент, не имеет значения, находится ли он в том же контексте, который фигурировал при заучивании.

Этот последний вывод свидетельствует о том, что воспроизведение включает по крайней мере два компонента: во-первых, нахождение следа памяти, а во-вторых — его оценивание. Короче говоря, воспроизведение — это нечто большее, чем процесс создания подходящего ключевого стимула для обеспечения правильного ответа.

Согласованность памяти и настроения

Когда людей в состоянии депрессии просят воспроизвести воспоминания автобиографического характера, они склонны вспоминать несчастливые события; и чем в более депрессивном состоянии находится человек, тем быстрее припоминаются неприятные переживания. Подобный результат можно проинтерпретировать таким



Когда мы грустим, нам трудно себе представить, что можно испытывать радостные чувства. Невозможность доступа к радостным воспоминаниям является характерной чертой депрессивного состояния.

образом, что люди, склонные к депрессии, могут действительно вести менее приятную жизнь; возможно, это и есть причина их депрессии. В одном исследовании эту проблему удалось обойти путем подбора больных, у которых уровень депрессии систематически изменялся в течение суток — при депрессии это случается. В более депрессивные моменты они в меньшей степени были способны к радостным воспоминаниям, чем в другое время. Похожие результаты были также получены на нормальных испытуемых с использованием методики Велтона. Радостное или грустное настроение вызывалось у испытуемых путем предъявления наборов грустных или радостных утверждений. В печальном настроении положительные воспоминания у испытуемых вызывались медленнее.

В какой-то момент нам показалось, что подобные аргументы доказывают зависимость памяти от настроения. Причем подразумевалось, что настроение функционирует таким же образом, как и внешние условия в уже описанном эксперименте с ныряльщиками. То, что запоминалось в

одном настроении, лучше всего вспоминалось в таком же настроении. Подтверждением этой точки зрения явилась серия экспериментов, в которой испытуемые проходили заучивание в состоянии гипноза, при этом им внушалось то или иное настроение, после чего им нужно было воспроизвести то, что они выучили, в том же самом или в другом настроении. Исходные результаты выглядели многообещающе, однако впоследствии не удалось доказать влияние настроения на научение и последующее воспроизведение *нейтрального* материала (т. е. зависимости от настроения). С другой стороны, результаты говорят о *согласованности памяти и настроения*. Это относится не к нейтральному материалу, а к материалу, имеющему положительную или отрицательную эмоциональную окраску. В частности, как мы видели ранее, испытуемые в депрессивном состоянии с трудом воспроизводят приятные воспоминания. Этот феномен может быть частью круга проблем, связанных с депрессией. Если человек находится в депрессии, то он скорее всего будет вспоминать неприятные события прошлого, что в свою очередь будет приводить к снижению самоуважения и углублению депрессивного состояния. Когнитивные подходы к терапии депрессивных состояний помогают человеку извлечь из памяти менее депрессивные воспоминания и переоценить более позитивные аспекты своей жизни, скрывающиеся за порочным кругом депрессивных мыслей.

Вспоминание

Хотя достаточно часто из долговременной памяти можно автоматически и без особых усилий извлечь большую часть информации, но это не всегда так. Когда мы пытаемся воспроизвести то, что находится на границе досягаемости, происходит

нечто большее, чем поиск или даже решение задачи. В отношении этого активного (и даже интерактивного) аспекта воспроизведения я буду использовать термин *вспоминание*. Нижеприведенный отчет, написанный мною спустя несколько дней после испытанного переживания, является результатом вспоминания.

Четверг, 16 ноября 1978 г.

Во вторник я поехал в Лондон. На платформе я увидел лицо, которое мне показалось смутно знакомым. Поскольку я был занят и этот человек не подал виду, что он со мной знаком, я предположил, что видел его когда-то в поезде или в окрестностях Кембриджа. Я выкинул его из головы. Выходя из поезда, я снова его увидел, поскольку он ехал со мной в одном вагоне. Я как раз раздумывал на тему процессов памяти и воспроизведения и решил проверить, смогу ли я вспомнить, кто это такой. Возникли две ассоциации: имя Себастьян и что-то смутное, имеющее отношение к детям. Я решил, что это имя может оказаться ключом к разгадке. Однако оно ассоциировалось лишь с моим другом из другого города, с сыном моего кембриджского знакомого, а также с плюшевым медвежонком (в связи с романом Ивлина Во «Возвращение в Брайдсхед»). Кроме того, возник смутный образ заставленной книгами темной комнаты, но всего этого было недостаточно для продолжения активного поиска.

Через некоторое время без видимой причины всплыла новая ассоциация «сидеть с ребенком», и я сразу же вспомнил, что мы оба были членами группы взаимопомощи по уходу за детьми и что его имя действительно Себастьян (хотя его фамилию я не мог вспомнить), и то, что он живет на знакомой мне улице, в доме, который я зрительно помню. Возник четкий образ его гостиной, а также воспоминание того, что в ней находилось большое количество книг с изысканным шрифтом, и то, что он сам работал в типографии. Я вспомнил, что видел печатный станок у него в одной из комнат. Я не сомневался в том, что действительно его узнал. Два дня спустя, думая об этом как о примере определенного вида вспоминания, мне

пришло в голову, что я так и не вспомнил его фамилию и название улицы, на которой он живет. Я не мог вспомнить его фамилию, но знал, что он живет или на Оксфорд-Роуд, или на Виндзор-Роуд. Эти улицы пересекаются под прямым углом; кроме того, я помнил, что один мой коллега жил на улице, на которой Себастьян Икс не жил. Я предположил, что он живет на Оксфорд-Роуд, потому что, полагаясь исключительно на собственную память, я вспомнил, что мой коллега живет на Виндзор-Роуд. Поэтому я остановил свой выбор на Оксфорд-Роуд, хотя и не с такой уверенностью, с какой я его узнал. Однако же я уверен, что он не живет на Ричмонд-Роуд (потому что я не думаю, что знаком с кем-либо из тех, кто живет на Ричмонд-Роуд). Я снова попытался вспомнить его фамилию. Себастьян... Не помню. И тогда вдруг без видимой причины всплыла фамилия «Картер». Эта ассоциация мне показалась правильной, хотя я не был до конца в этом уверен. У меня было

столько знакомых по фамилии Картер! Затем возникла ассоциация «Пенни Картер» — вероятно, имя его жены. Эта ассоциация стала дополнительным источником моей уверенности в том, что его зовут Себастьян Картер. Часа размышлений оказалось достаточно для того, чтобы полностью в этом убедиться.

Я просмотрел список членов группы по уходу за детьми. Картера там не оказалось. Я взял телефонный справочник. После стольких усилий я не мог оказать не прав. Фамилия «Картер» значилась по Оксфорд-Роуд. Это, конечно же, не

означало, что это действительно был Себастьян Картер. Я решил позвонить и спросить его. 16 ноября, вечер: я звоню Себастьяну Картеру. Был ли он в 14.36 в поезде на Ливерпуль-стрит во вторник, 14 ноября? Да, был.

Конечно, у вас тоже бывал подобный опыт, и никого не нужно убеждать в том, что воспоминание — это активный процесс, подчас приводящий к разочарованиям. Процесс этот является также бессознательным: информация «всплывает» в памяти без видимой причины. Примерами могут служить имя «Себастьян» и ассоциация «сидеть с детьми». Многие, если не большинство вещей, которые мы запоминаем, всплывают в нашей памяти без особых усилий. А что происходит, если соответствующая информация не возникает в мозге своевременно? Мы берем фрагменты и используем их, как сыщик мог бы использовать улики. В случае с именем «Себастьян» существовало несколько правдоподобных ассоциаций, каждая из которых могла быть отвергнута. На каком основании я их отвергал? Обычно потому, что становилось ясно, откуда возникла ассоциация и что эта ассоциация никуда не ведет. Напротив, в результате смутной ассоциации с детьми родился образ группы по уходу за детьми, а затем — ясный образ дома Картера. Это, в свою очередь, дало дополнительную информацию, в частности то, что Себастьян Картер — работник типографии, а также ясный зрительный образ печатного станка у него в доме. Короче говоря, ассоциация с детьми в сочетании с другими ассоциациями породила большое количество информации, которая не была бы актуализирована путем простого напоминания «сидеть с детьми»; в любом случае, в подавляющем большинстве домов, в которых я сидел с детьми, не было печатных станков.

В одном из экспериментов по непосредственному изучению подобных ключевых стимулов Браун, Льюис и Монк давали своим испытуемым-студентам для запоминания списки названий городов. Запоминание проверялось с помощью теста на узнавание, в который были включены, помимо исходных городов, некоторое количество других названий городов, а также название родного города студента, выполняющего задание. Студенты практически всегда оказывались правы, сообщая, что название их родного города не предъявлялось при заучивании. По-видимому, если бы это название присутствовало при заучивании, они бы заметили его и запомнили.

Допустим, я попрошу вас назвать свое имя. Я полагаю, что вы быстро его вспомните и будете совершенно уверены, что вы не ошиблись. Но я сомневаюсь, что вы будете особенно стараться доказать свою правоту. Откуда же люди знают, что они правы? Мы можем только догадываться. Правдоподобным объяснением может быть такая мысль, что любой вопрос, ответ на который следует незамедлительно и для которого отсутствуют другие реалистичные альтернативы ответа, вызывает высокую степень уверенности.

В последние годы возрос интерес к различным видам извлечения информации из долговременной памяти, в частности, к различению понятий «воспоминание» и «знание». В стандартном исследовании на эту тему испытуемым дается список слов на запоминание, а затем их тестируют методом свободного припоминания. Для каждого слова, которое они воспроизводят, их просят сказать, было ли это «запомненное» слово (в том смысле, что для актуализации слова требуется процесс активного воспоминания слова из списка), или же это было «знаемое» слово (имеется только смутное ощущение, что слово было в списке). Обычно рассеивание внимания испытуемых при заучивании снижает количество слов, относимых испытуемыми к кате-

гории «запомненных», но не оказывает влияния на слова из категории «знаемых». Это дает основания полагать, что «запомненные» слова отражают процессы эксплицитной декларативной памяти, тогда как «знаемые» слова больше зависят от имплицитных недеklarативных источников, таких как эффект предшествования.

Непосредственный доступ или припоминание путем умозаключения? Хотя предположение о том, что при вспоминании событий нашей жизни мы сочетаем непосредственный доступ к информации (феномен самотеком всплывающей информации) с методами непрямого умозаключения, выглядит правдоподобным, однако ни один из этих процессов не является легким для исследования. В частности, нередко бывает весьма сложно понять, насколько детально мы помним события; как же мы можем судить о том, насколько точно они вспоминаются? Этот вопрос исследовали Кэмп, Лэчмен и Лэчмен.

В их эксперименте ставилось два типа вопросов. В вопросах первого типа ожидалось, что информация доступна испытуемому непосредственно либо недоступна в принципе. Вот примеры вопросов первого типа: «Чья жена превратилась в соляной столб?» (Ответ: «Лот») и «Как назывался мифический летающий конь?» (Ответ: «Пегас»). В целом, если такая информация доступна, она обычно доступна непосредственно и таким образом нет нужды в ее извлечении из более доступных источников информации. Для вопросов второго типа более естественным источником информации являлось умозаключение. Например, «Какой южный город в Соединенных Штатах называется в честь океана?» (Ответ: «Атланта») и «Какой отрицательный персонаж умер бы от голода в Северной Швеции в летнее время?» (Ответ: «Дракула»). Вы лучше поймете эти процессы прямого и непрямого доступа к информации, если попробуете ответить на два блока вопросов на этой и следующей странице. Выполняйте задание как можно быстрее, отмечая правильный ответ буквами А, Б, В и Г.

1 тип. Вопросы на непосредственный доступ

1. Как назывался мифический летающий конь? (А) Пирам (Б) Грифон (В) Ганнибал (Г) Пегас
2. Кого называли «Крепкий орешек»? (А) Джонсон (Б) Джексон (В) Тэйлор (Г) Труман
3. Кто написал «Хижину дяди Тома»? (А) Бичер-Стоу (Б) Майклс (В) Митчелл (Г) Стовалл
4. Где хранились Десять Заповедей? (А) Храм Иисуса (Б) Ковчег Завета (В) Шатер Давида (Г) Скинии Аарона
5. Чья жена превратилась в соляной столб? (А) Иезекииль (Б) Лука (В) Ибн-Эзра (Г) Лот
6. Кто ввел в физику понятие инерции? (А) Ньютон (Б) Гальтон (В) Невелл (Г) Галилей
7. Кто написал пьесу «Пигмалион»? (А) Шоу (Б) Уайльд (В) Шекспир (Г) Уинтроп
8. Какое существо онемело, когда его загадка была разгадана? (А) Сирена (Б) Сфинкс (В) Хаос (Г) Циклоп
9. Как звали девушку, погибшую в 1969 г. в автокатастрофе вместе с сенатором Эдвардом Кеннеди? (А) Харрис (Б) Харрингтон (В) Копечне (Г) Купчек
10. Кто был партнером Бэтт Дейвис в фильме «Что случилось с крошкой Джейн»? (А) Де Хэвилленд (Б) Кроуфорд (В) Крендэлл (Г) Де Уинтер

2 тип. Вопросы на умозаключение

1. Какое небесное тело влияет на снижение температуры Земли? (А) Козерог (Б) комета (В) Меркурий (Г) Луна
2. Какая жидкость чаще всего используется медсестрой для ухода за больным? (А) ртуть (Б) марганцовка (В) вода (Г) жидкое мыло
3. Какой из ингредиентов жидкого топлива не имеет растительного происхождения? (А) литий (Б) нефть (В) свинец (Г) октан
4. Какой музыкальный инструмент сделан только из кожи и металла? (А) ксилофон (Б) цимбалы (В) альт (Г) скрипка
5. Сколько месяцев в году начинаются с разных букв? (А) Семь (Б) Шесть (В) Девять (Г) Пять
6. Какое домашнее животное, но не птица, откладывает яйца? (А) тушканчик (Б) гуппи (В) немецкая овчарка (Г) золотая рыбка
7. Какой южный город в Соединенных Штатах называется в честь океана? (А) Атланта (Б) Итака (В) Огаста (Г) Индианаполис
8. Какое домашнее животное постоянно носит одежду, сделанную человеком? (А) свинья (Б) лошадь (В) кошка (Г) канарейка
9. Какой материк, кроме Антарктиды, является естественной средой обитания пингвинов? (А) Южная Америка (Б) Австралия (В) Северная Америка (Г) Азия
10. Какое кулинарное изделие делают из бобов? (А) кокос (Б) ваниль (В) киноварь (Г) календула



Шерлок Холмс, герой произведений Артура Конан Дойля, раскрывал картину преступления путем логического рассуждения о какой-либо на первый взгляд незначительной детали произошедшего.

Вот правильные ответы на блок вопросов прямого доступа: ГБАБГААБВБ. Что касается блока вопросов, требующих рассуждения, здесь правильные ответы такие: ГАВБВГАБАБ. Кэмп и его коллеги обнаружили, что испытуемым требовалось несколько больше времени, чтобы ответить на вопросы, требующие рассуждения, чего можно было бы ожидать при использовании ими более сложной процедуры поиска и верификации. Испытуемые также сообщали, что процесс верификации ответов различался для этих двух типов вопросов; для не прямых утверждений требовался более обширный поиск с проверкой гипотез. В разных блоках вопросов были отмечены также различные типы ошибок. Кэмп разделил их на ошибки по фонетическому сходству (например, «Пирам» вместо «Пегас») и на смысловые ошибки (например, «Галилей» вместо «Ньютон»). На вопросы, требующие рассуждения, давались семантически более близкие ответы, чем в случае с вопросами прямого доступа, тогда как вероятность совершить фонетическую ошибку была одинаковой для обоих типов вопросов. Вероятно, семантические факторы и семантическая близость играют более важную роль при не прямом воспроизведении информации.

193 Чему нас могут научить компьютеры?

Мы уже говорили о том, что в последнее время стало возможным проводить аналогию между исследованиями памяти и развитием компьютерной техники. Это касается также и моделей воспроизведения. Действительно, воспроизведение становится центральной проблемой, если мы пытаемся сохранить информацию в компьютере. Не приходится сомневаться в том, что современные программы превосходят человеческую память по степени гибкости.

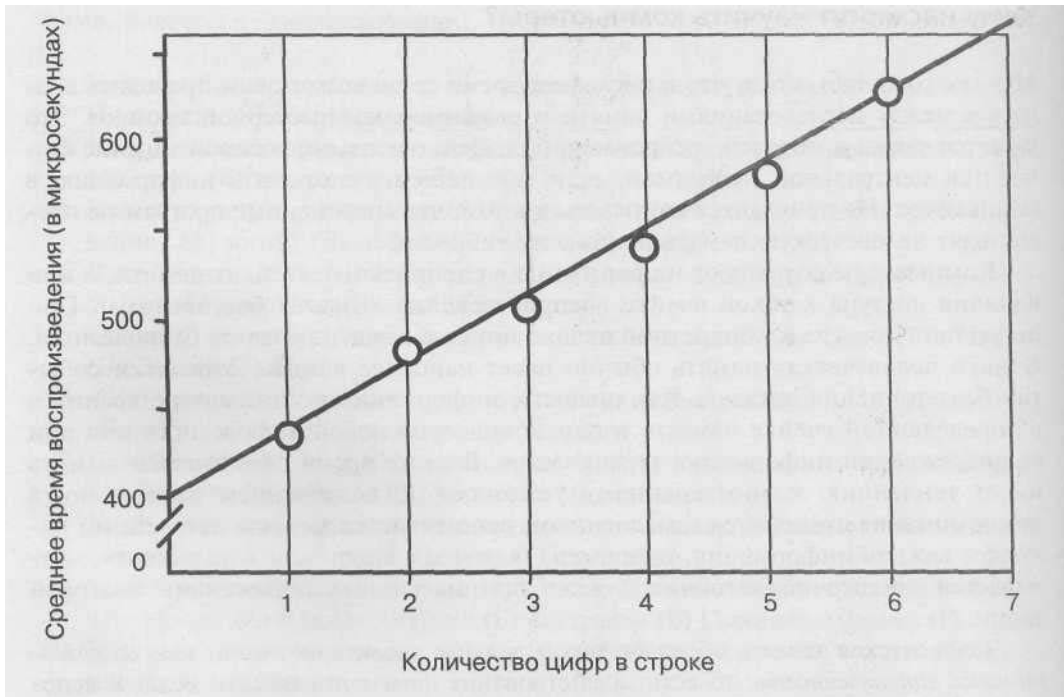
Компьютеры сохраняют информацию в специальных ячейках памяти, и при наличии доступа к такой ячейке воспроизведение является безупречным. При отсутствии доступа к конкретной ячейке поиск в памяти делается бесполезным. Однако человеческая память обычно несет наиболее важные отпечатки события без уточнения деталей. Как правило, информация в компьютере хранится в определенной ячейке памяти, и при записи туда новой информации или при ее повреждении информация утрачивается. В то же время человеческая память имеет тенденцию к «постепенному угасанию». С ослаблением работы мозга припоминание становится замедленным, вспоминается меньше деталей, но наиболее важная информация, например, «как меня зовут» или «где я живу», оказывается достаточно устойчивой даже при массивных поражениях мозговой ткани.

Человеческая память обладает такой важной характеристикой, как *содержательная направленность*; то есть задействование фрагмента памяти ведет к вспоминанию связанной с ним остальной информации. Например, если я говорю вам, что пытаюсь вспомнить, какого американского президента убили в Техасе, вы сразу поймете, что я говорю о Джоне Ф. Кеннеди, и сможете мне рассказать о нем еще что-нибудь.

В последнее время предпринимался ряд попыток создания компьютерных программ, которые могли бы симулировать некоторые особенности человеческой памяти. В таких программах, как правило, происходит *параллельная переработка информации (ППИ)*, сохранение информации идет в схемах, соединенных параллельно, а не последовательно, как и в большинстве современных компьютеров.

В 1960-е годы многие психологические модели воспроизведения стали напоминать устройство компьютеров того времени; предполагалось, что ячейки памяти считываются последовательно, до тех пор пока не будет обнаружена необходимая информация. Примером может служить теория, разработанная Саулом Стернбергом, целью которой было объяснение результатов эксперимента на скорость извлечения информации из кратковременной памяти. Испытуемым предъявлялись строки, в которых было от 1 до 6 цифр. Сразу после предъявления каждой строки предъявлялась «контрольная» цифра; задачей испытуемого было как можно быстрее решить, содержалась ли в предъявлявшейся строке данная цифра. Соответственно, если строка 719382 сопровождалась контрольной цифрой 1, испытуемый должен был нажать клавишу «Да», если это была цифра 5, то нужно было нажать клавишу «Нет».

Как показано на графике, существует линейная зависимость между количеством элементов в предъявляемой строке и временем реакции, вне зависимости от того, был ли это ответ «Да» или «Нет». Стернберг объясняет результат так,



Время, затрачиваемое на воспроизведение информации, прямо пропорционально количеству элементов в предъявляемой строке. (Sternberg, 1966.)

что испытуемые считывают информацию, связанную с каждой из предъявлявшихся цифр, и в конце строки решают, имело ли место совпадение контрольной цифры и одной из цифр строки. Интуитивное допущение, что испытуемые не дают ответ сразу же, как только выявляется совпадение цифр, а ждут до конца, следует из того факта, что время реакции для ответа «Нет» (для которого требуется полное считывание всех цифр) не отличается от времени реакции для ответа «Да» для данного количества цифр. Однако другие аспекты выполнения задания на скорость воспроизведения не укладываются в модель «последовательного считывания». Так, например, когда контрольная цифра совпадает с последней цифрой в строке (например, 7914 — контрольная цифра 4), испытуемые отвечают значительно быстрее. Эти результаты послужили основой для создания ряда альтернативных теорий, некоторые из которых актуальны и по сей день. Однако метод Стернберга продолжает использоваться до сих пор, обладая высокой чувствительностью к воздействию наркотических препаратов и других стрессовых факторов. К сожалению, несмотря на отсутствие ясного доказательства того, что воспоминания считываются последовательно, многие исследователи продолжают описывать свои результаты таким образом, как если бы они непосредственно измеряли «скорость считывания». Теория не опровергается доказательствами, она заменяется другими, более совершенными теориями.

Сетевые модели воспроизведения

Характеристики членов двух банд, «Тигры» и «Акулы»

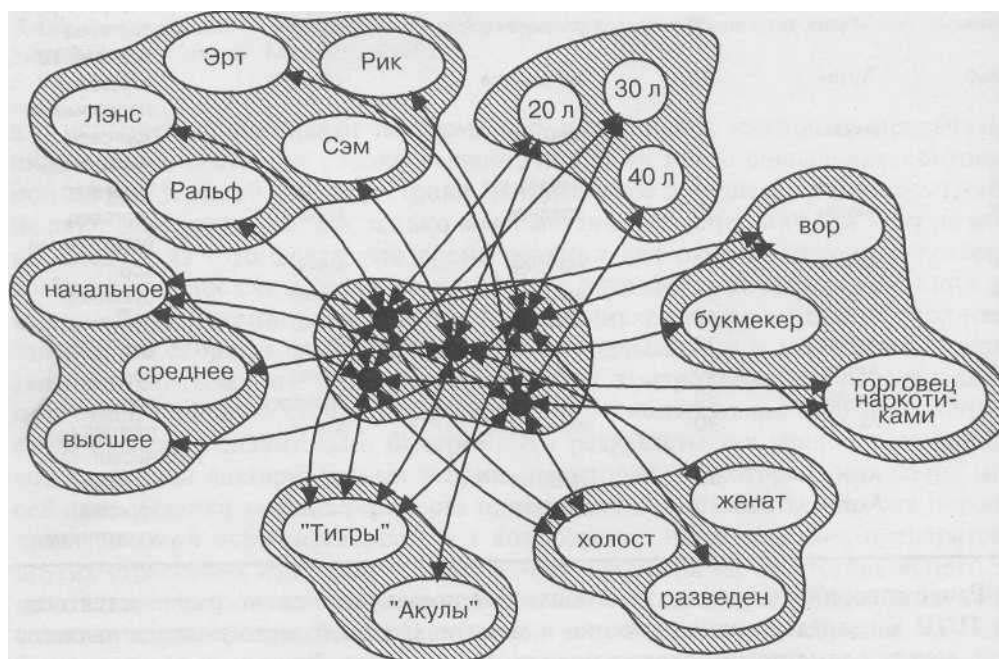
Имя	Банда	Возраст (прибл.)	Образование	Семейное положение	Род занятий
Эрт	Тигры	40	начальное	холост	торговец
Эл	Тигры	30	начальное	женат	наркотиками вор
Сэм	Тигры	20	высшее	холост	букмекер
Клайд	Тигры	40	начальное	холост	букмекер
Майк	Тигры	30	начальное	холост	букмекер
Джим	Тигры	20	начальное	разведен	вор
Грег	Тигры	20	среднее	женат	торговец
Джон	Тигры	20	незаконч. начальное	женат	наркотиками вор
Дуг	Тигры	30	среднее	холост	букмекер
Лэнс	Тигры	20	незаконч. начальное	женат	вор
Джордж	Тигры	20	начальное	разведен	вор
Пит	Тигры	20	среднее	холост	букмекер
Фред	Тигры	20	среднее	холост	торговец
Джин	Тигры	20	высшее	холост	наркотиками торговец
Ральф	Тигры	30	начальное	холост	наркотиками торговец
Фил	Акулы	30	высшее	женат	наркотиками торговец
Айк	Акулы	30	начальное	холост	наркотиками букмекер
Ник	Акулы	30	среднее	холост	торговец
Дон	Акулы	30	высшее	женат	наркотиками вор
Нэд	Акулы	30	высшее	женат	букмекер
Карл	Акулы	40	среднее	женат	букмекер
Кен	Акулы	20	среднее	холост	вор
Ирл	Акулы	40	среднее	женат	вор
Рик	Акулы	30	среднее	разведен	вор
Ол	Акулы	30	высшее	женат	торговец
Нейл	Акулы	30	среднее	холост	наркотиками букмекер
Дэйв	Акулы	30	среднее	разведен	торговец наркотиками

Ранее говорилось о том, что в последнее время интенсивно развивается подход ППИ к исследованиям научения и памяти. Основой этого подхода является связь между элементами сохраняющейся информации. Визуально такую модель можно представить себе в виде сети. В рамках этого подхода появился термин *коннекционизм*. Хотя подробное описание подобных моделей вышло бы за рамки данной книги, краткий обзор одного из подходов к проблеме доступа к адресу содержания поможет передать дух этих впечатляющих новаций.

В 1981 году Дж. МакКлелланд дал описание того, каким образом сетевая модель может быть использована для воспроизведения информации обобщенного и конкретного характера. Для своего исследования он выбрал сохранение информации о вымышленных членах двух банд в криминальном районе воображаемого американского города. В таблице на странице 195 даны характеристики различных членов этих банд, а диаграмма внизу данной страницы показывает то, каким образом данная информация может быть представлена в сетевой модели. Направленность стрелок в обе стороны обозначает взаимную активизацию двух единиц, тогда как единицы в пределах одного блока взаимно тормозят друг друга.

В сетевой модели наличие определенной части информации приводит к задействованию других связанных с ней единиц. Таким образом, задавая имя «Сэм», мы активизируем другие связанные с ним характеристики, указывающие на то, что ему 20 лет, что он букмекер, член банды «Тигры», женат и имеет высшее образование. Таким же образом, имея данные о возрасте, образовании и т. д., мы получаем отсылку к искомому имени. Что мы можем сказать, к примеру, про бандита, если ему 40 лет и он торговец наркотиками? Направленность стрелок указывает нам на то, что он член банды «Акулы», имеет начальное образование и его зовут Эрт.

Преимущество сетевой модели заключается в наличии резерва в том смысле, что повреждение части системы не приведет к тотальному сбою. Информация бу-



На схеме приведено упрощенное отображение части компьютерной модели, разработанной МакКлелландом; в ней содержатся сведения о двух бандах, изложенные в таблице на странице 195. Единицы, соединенные разнонаправленными стрелками, приводят к взаимной активизации, тогда как единицы внутри одного блока являются взаимоисключающими, то есть в случае активизации одной единицы, другие тормозятся.

дет представлена в наиболее доступном виде. Дезинформация не приведет к катастрофическим последствиям. Сетевая модель также наиболее полно обеспечит доступ к незадействованной информации. Например, если мы не знаем, является ли Лэнс вором, букмекером или торговцем наркотиками, сетевая модель позволит нам задействовать все его характеристики и дать наиболее вероятный вариант на основе занятий тех членов банды, с которыми у него больше всего общего.

Определенным достоинством сетевой модели является и то, что она способна к спонтанной генерализации. Например, сетевая модель, которую мы видим слева, позволяет нам составить обобщенный образ члена банды «Тигры»: скорее всего он холост, ему около 20 лет, он имеет начальное образование, поскольку именно эти свойства являются характерными для большинства членов банды «Тигры». И наконец, важно отметить, что эти обобщенные свойства естественным образом вытекают из данной модели, а не встроены в нее специально. Сетевой подход к воспроизведению отличается большим правдоподобием, чем более ранние компьютерные модели с их последовательным считыванием единиц памяти.

Сетевой и ППИ подходы к исследованиям научения и памяти также являются во многом спорными. Некоторые считают, что аналогия с параллельной переработкой информации является поверхностной и ошибочной, другие предполагают, что подобные модели слишком самодовлеющие и автономные, а третьи полагают, что возникает целый ряд проблем, связанных с интерференцией при использовании этой модели для решения реальных задач. Лично я считаю, что данные подходы дают нам новые ценные способы развития моделей научения и воспроизведения. Они обеспечивают нас терминологией и технологией для развития новых теорий. Разумеется, многие из них окажутся неадекватными, но в конечном счете они дадут нам новые возможности концептуализации феноменальной силы и гибкости человеческой памяти.



10. Свидетельские показания

Несколько лет тому назад в моем доме раздался неожиданный телефонный звонок. Лондонский адвокат хотел узнать, готов ли я засвидетельствовать в суде, что если человек был увиден только один раз, то он не может быть опознан через одиннадцать месяцев. Поскольку у меня не имелось никаких данных относительно прочности запоминания человеческих лиц, я отклонил это предложение, но мне стало интересно узнать подробности дела. Оказалось, что расследование проводится по делу Джорджа Дэвиса (которое получило впоследствии широкую огласку), опытного преступника из лондонского района Ист-Энд; ему было предъявлено обвинение в применении оружия. Обвинение основывалось главным образом на отчете свидетеля-полицейского, утверждавшего, что он видел Дэвиса в течение короткого времени и при плохой видимости ровно за 11 месяцев до произошедшего инцидента, а затем узнал его при полицейском опознании. Процедура взятия свидетельских показаний вызывала сомнения в их истинности, в частности, тот факт, что фотография Дэвиса была показана свидетелю перед опознанием. Однако, по-видимому, адвоката не особенно интересовала эта сторона вопроса, и, поскольку я не был готов выступать в качестве консультанта по вопросу об отсроченном опознании, мне оставалось только переадресовать вопрос моему коллеге. Дело было передано в суд, и Дэвис был осужден.

В течение последующих месяцев родственники и друзья Джорджа Дэвиса проводили мощную, хорошо организованную акцию протеста. Они утверждали, что вследствие его плохой репутации на него было списано убийство, которого он не совершал. Акция вызвала немалый интерес, особенно после того, как участники акции сорвали матч по крикету между Англией и Австралией, пробравшись ночью на площадку для игры в крикет и срыв все воротца.

Обычно опытные преступники смиряются с тем фактом, что время от времени их ловят, и не поднимают вокруг этого много шума, но родственники Джорджа Дэвиса отреагировали на решение суда с таким возмущением, что, по-видимому, имело смысл к ним прислушаться. Дело было заслушано вторично, свидетельские показания были признаны неверными, и Джордж Дэвис был выпущен на свободу. Некоторое время спустя он был пойман при ограблении, был признан виновным и осужден. На этот раз не поступило никакого протеста.

Преступления поднимают ряд специфических проблем памяти у жертв и у свидетелей. Когда в ход пускается оружие, то именно оно, а не человек, держащий его в руках, попадает в фокус внимания.

Виновны или нет?

Не вызывает сомнения тот факт, что свидетельские показания, вне зависимости от степени их достоверности, являются достаточно весомой уликой. В 1976 году Комитет в Девлине провел анализ всех процедур опознания, осуществлявшихся в Англии и Уэльсе в 1973 году. Их было проведено более 2 тысяч, и в 45% случаев подозреваемый был опознан. Среди опознанных не менее 82% были впоследствии признаны виновными. Почти в 350 случаях свидетельское опознание являлось *единственным* доказательством вины. И при этом 74% подозреваемых были признаны виновными, что говорит о том, каким мощным влиянием пользуются свидетельские показания.

Рассмотрим следующий случай, который, как и многое другое в этой главе, позаимствован мною из замечательного очерка Элизабет Лофтус о свидетельских показаниях. 15 мая 1975 года двое мужчин схватили заместителя директора районного склада Монро (штат Северная Каролина) и втащили в машину. Один из них направил на него пистолет и приказал ему ложиться вниз лицом на пол машины. Потерпевший лишь мельком успел увидеть одного из мужчин перед тем, как они надели чулки себе на головы. Потом они подъехали к складу и потребовали, чтобы он открыл сейф. Ему удалось убедить их в том, что он не знает код, и тогда они вынули из его бумажника 35 долларов и позволили ему уйти.

Пострадавший Роберт Хинсон мало что мог рассказать о своих похитителях, за исключением того, что один из них был похож на испанца и что у них был автомобиль «Додж Дарт» 1965 года выпуска серовато-белого оттенка. Однако ему удалось вспомнить, что один из преступников напоминал мужчине, недавно пытавшегося устроиться на работу на этот самый склад. С помощью единственного фрагментарного свидетельства был создан предполагаемый портрет одного из подозреваемых.

Три дня спустя полиция задержала белый «Плимут Валиант» 1965 года выпуска, были арестованы водитель и пассажир, Сэнди и Лонни Савьер. Никто из них не был похож на составленный портрет подозреваемого, ни один из них не пытался устроиться на работу на склад, и оба они отрицали свою причастность к произошедшему. На суде Роберт Хинсон опознал Савьеров в качестве своих похитителей. Несмотря на то что четверо свидетелей подтвердили, что Сэнди был дома во время нападения, а четверо других свидетелей могли поручиться, что Лонни в этот момент находился на работе у своей девушки, суд счел Савьеров виновными. Когда они покидали зал суда, Лонни закричал: «Мама! Папа! Подайте апелляцию! Мы не делали этого!»

К счастью, Савьерам помогли родственники, не смирившиеся с их участью, а также заинтересовавшийся этим случаем телевизионный продюсер и один дотошный частный сыщик. Первым прорывом в этом деле стало сделанное в 1976 году признание содержащегося в центре для малолетних преступников Роберта Томаса, сознавшегося в том, что он является одним из похитителей Хинсона. Окрыленный этим обстоятельством, частный сыщик перепроверил материалы дела и обнаружил, что Томас действительно пытался устроиться на работу на склад незадолго до ограбления. Более того, мать его друга была владелицей автомобиля «Додж Дарт» 1965 года выпуска. Сыщик проинтервьюировал нескольких присяжных, и часть из них созналась в том, что они просто устали от слушания дела и, несмотря на отсутствие веского доказательства, пошли на поводу у большинства.

Теперь имелись все основания для пересмотра дела, но судья постановил, что, несмотря на новые данные по этому делу, прошел слишком большой срок для подачи апелляции. Губернатор подал прошение о помиловании, и, пока решалось дело, Томас сознался, сначала письменно, потом перед кинокамерой; впоследствии он отрекся от своих показаний и наконец в один прекрасный день отказался от своего отречения. В тот же день губернатор штата Северная Каролина помиловал Савьеров. Они провели в тюрьме два года, чудом избежав тюремного заключения сроком в 28 лет и в 32 года; процесс их освобождения обошелся их обедневшей семье в тысячи долларов. И все это только по причине готовности суда поверить словам потерпевшего, который сам признался в том, что видел нападавших только мельком. Суд проигнорировал показания восьми свидетелей, подтвердивших, что обвиняемые не могли оказаться на месте преступления. Разумеется, здесь были задействованы сильные эмоции — симпатия к потерпевшему, возмущение содеянным и понимание того, что *кто-то* должен предстать перед судом. При наличии подходящего кандидата слишком легко убедить окружающих в том, что преступление раскрыто, особенно если потерпевший сам готов указать на него пальцем.

Сомнительные показания

Проблема точности свидетельских показаний привлекает внимание психологов уже по крайней мере восемьдесят лет. В 1895 году психолог Дж. М. Кеттелл описал несколько своих экспериментов, направленных на исследование точности; в ходе этих экспериментов студенты должны были подмечать и припоминать факты повседневной жизни. Например, он спрашивал у них, какая была погода на прошлой неделе (допустим, в начале недели был снег, а затем наступила ясная погода), и из 56 опрошенных только 7 вспоминали, что шел снег. По мнению Кеттелла, «по-видимому, о погоде, которая была на прошлой неделе, люди говорят ничуть не более точно, чем о погоде, которая будет на следующей».

Затем Кеттелл опробовал на своих испытуемых следующие вопросы:

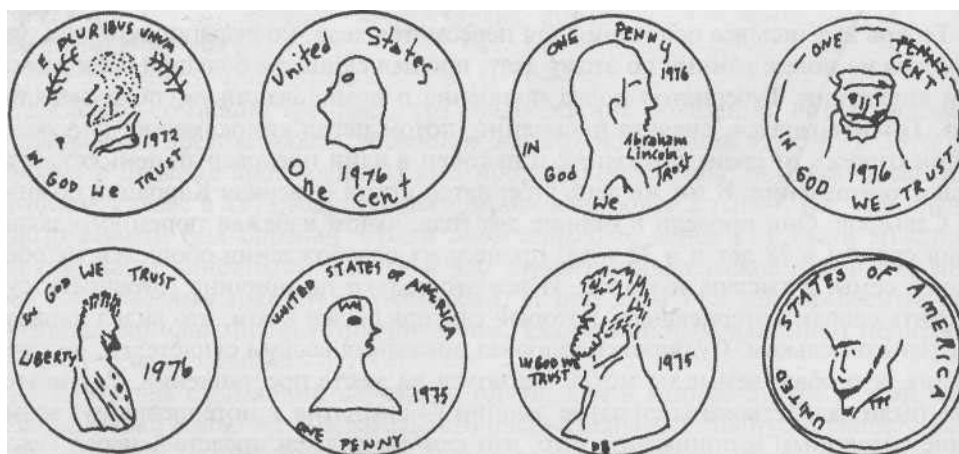
У какого дерева осенью быстрее опадают листья: у дуба или у каштана?

Чем поворачивается лошадь в поле по направлению к ветру: головой или хвостом?

В какую сторону повернуты семена внутри яблока?

Кеттелл обнаружил, что точность наблюдений была не выше, чем при простом угадывании. Каштан быстрее теряет листья (59%), лошади поворачиваются к ветру хвостом (64%), семечки в яблоке повернуты в сторону черенка (39%).

Мы чрезвычайно плохо припоминаем подробности тех предметов, которые мы видим и используем в повседневной жизни. Американские психологи Адамс и Никерсон просили испытуемых как можно точнее нарисовать то, что изображено на американской монете достоинством в 1 цент. В среднем испытуемые воспроизвели только три из восьми основных элементов монеты (профиль, надпись «In God We Trust», надпись «Liberty», год выпуска, контур здания, надпись «United States of America», надпись «E Pluribus Unura» и надпись «One Cent»), и даже



Здесь представлены результаты попыток различных людей нарисовать по памяти американскую монету достоинством в 1 цент. Если такие привычные вещи, как монеты, претерпевают сильное искажение при воспоминании, то возможно ли что-то точно запомнить в случае какого-либо внезапного неожиданного инцидента?

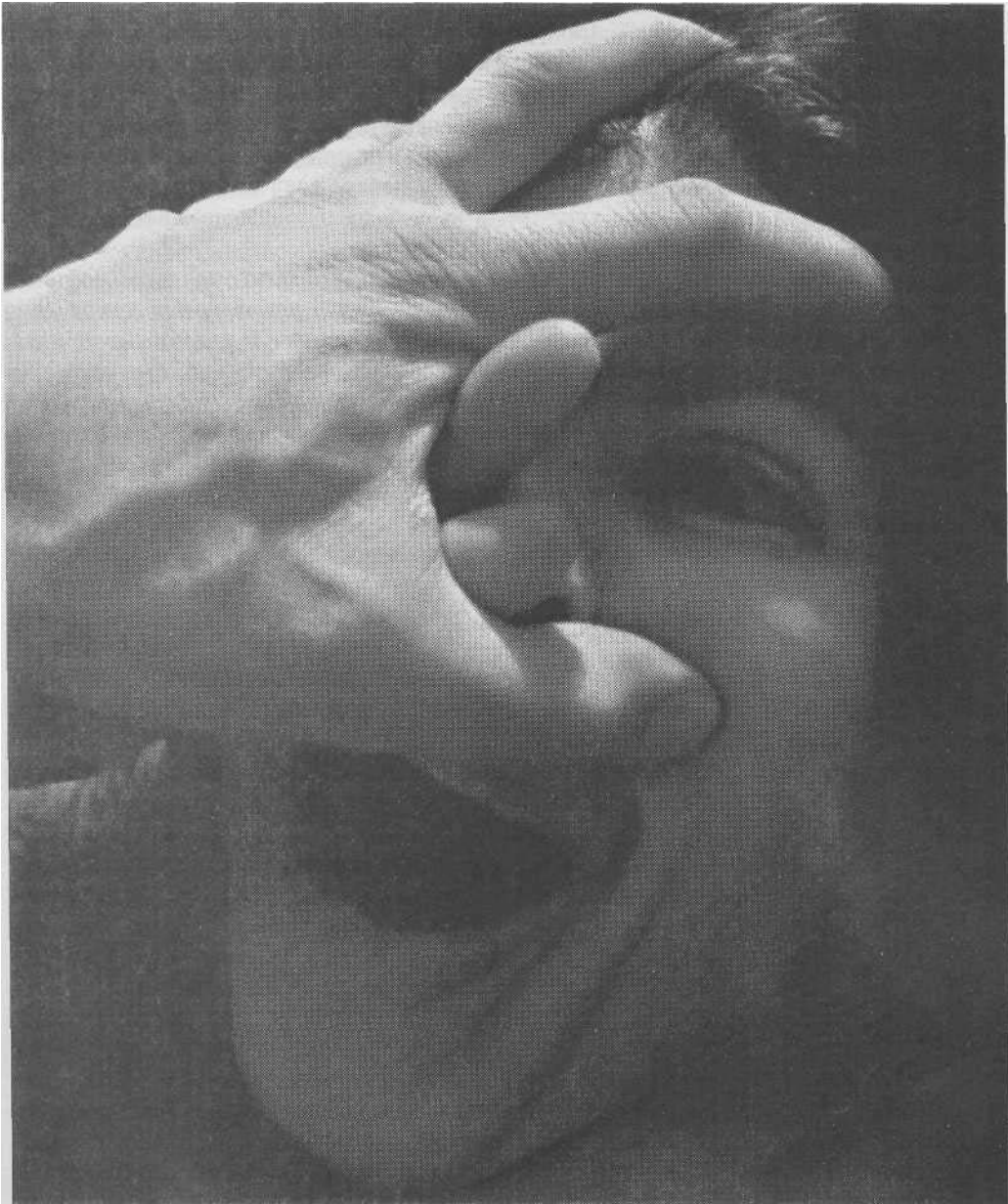
при правильном воспроизведении элементов в большинстве случаев они были неверно соотносены.

В следующем эксперименте два других американских исследователя просили испытуемых рисовать американские монеты различного достоинства. Как правило, рисунки различных монет были похожи друг на друга и содержали в основном общие для всех монет элементы. Получив задание нарисовать новую монету, испытуемые обычно рисовали те же самые элементы, из чего можно сделать вывод, что в памяти испытуемых содержался, по-видимому, обобщенный образ монеты, а не конкретные признаки монет разного достоинства.

В принципе, можно предположить, что свидетель, оказавшийся очевидцем такого редкого события, как преступление, заметит гораздо больше и будет находиться в более выигрышной позиции, чем при припоминании несущественных деталей монет или других «знакомых» предметов. Однако против свидетеля выступает множество факторов, затемняющих и искажающих картину воспоминания. Некоторые из них очевидны. Свидетель видит происшествие только один раз и обычно не готов к его восприятию. Как правило, продолжительность наблюдаемого им эпизода весьма невелика, поскольку преступники обычно стараются свести на нет риск оказаться опознанными. Однако влияние других факторов может быть менее прямым и очевидным.

Влияние насилия

В начале 1989 года в один воскресный вечер мне позвонили. Позвонивший назвал себя детективом из полиции Сан-Диего. Он занимался расследованием дела серийного головореза, седьмой жертве которого удалось спастись. Женщина заявила, что сможет его опознать. Детектив поинтересовался, каким образом могло повлиять ее эмоциональное состояние на достоверность и точность ее показаний?



Обычно жертва насилия наиболее отчетливо помнит свои собственные чувства: страх, злость, ощущение собственной беспомощности. Могут запомниться несколько ярких деталей случившегося, но дополнительные подробности могут оказаться очень туманными.

Этот вопрос является крайне важным и спорным, и на этот счет есть разные мнения как у обывателей, так и у профессионалов. Результаты опроса 235 американских юристов показали, что 82% адвокатов полагают, что при высокой степени эмоционального напряжения запоминание лиц *непрерывно* должно ухудшаться.

ся, в то время как только 32% прокуроров придерживаются такого мнения. Кто же прав? Оставляет ли произошедшее неизгладимое впечатление в памяти жертвы, или, наоборот, вероятность припоминания снижается, возможно, вследствие вытеснения. В ряде исследований была совершена попытка ответа на этот вопрос, хотя, к счастью, даже самые усердные экспериментаторы не пытались убедить испытуемых в том, что через несколько минут им перережут глотку, так что результаты вполне могут подвергаться критике за недостаточную обобщенность при высоком уровне эмоциональной напряженности.

Обычно при исследовании припоминания эмоционально значимых событий применяется метод показа испытуемым фильма или инсценировки какого-либо эмоционально значимого события. Обычно это события, связанные с насилием, например стрельба в ребенка. Грубо говоря, все это свидетельствует в пользу того, что сцены насилия сильнее запечатляются в памяти, чем нейтральные события, но запоминание подробностей насилия гораздо слабее. В одном эксперименте с помощью фиксации зрачка оценивался уровень внимания, уделяемого различным аспектам происшествий с участием насилия и без него. Когда показывался эпизод насилия, то возрастала степень внимания, уделяемого эпицентру происходящего по сравнению с периферическими деталями, но даже если время просмотра было постоянным и эпизод насилия демонстрировался в течение очень короткого времени, все равно сцены с насилием припоминались лучше.

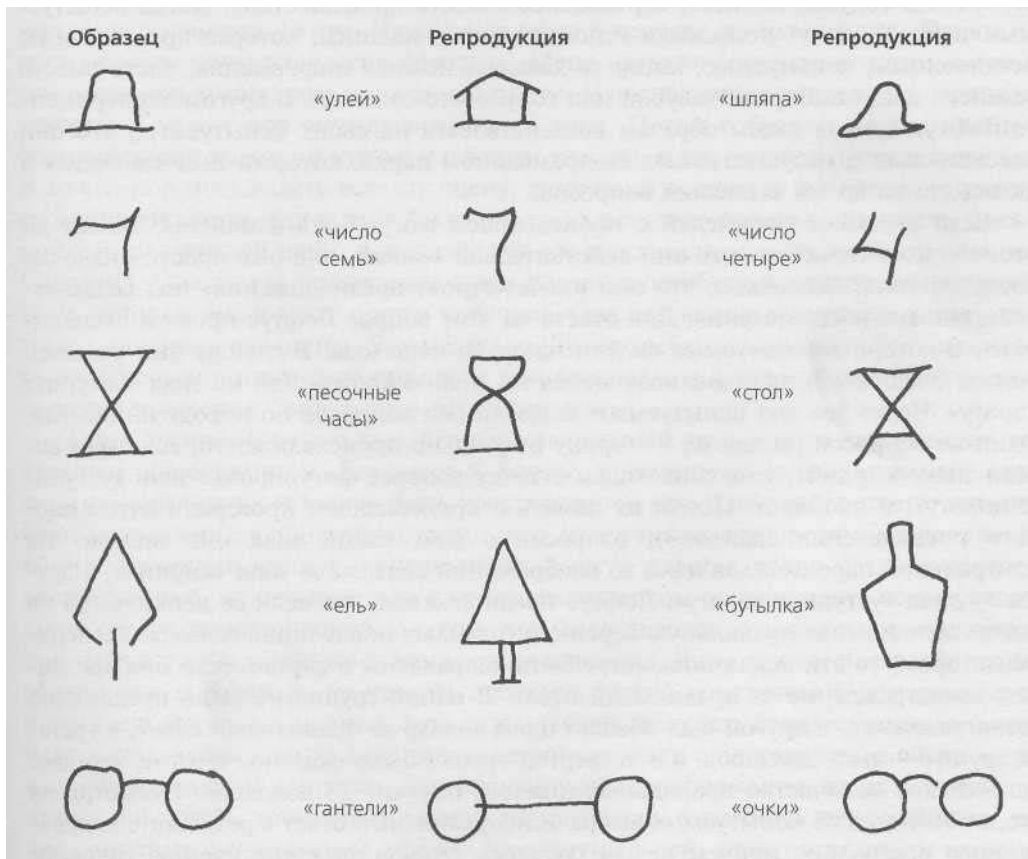
Мой ответ детективу из Сан-Диего поэтому во многом зависел от обстоятельств конкретной ситуации и от того, были ли лицо нападающего или нож в центре или на периферии поля зрения.

Имеются доказательства существования феномена «концентрации внимания на оружии», когда внимание жертвы направлено на само оружие, а не на внешний вид нападающего. В одном имитационном исследовании, проводившемся в Мичиганском университете и описанном Лофтус, испытуемого просили подождать перед дверью в экспериментальную лабораторию, прежде чем он примет участие в эксперименте. В ситуации «без оружия» испытуемому давали услышать безобидный разговор о проблемах с аппаратурой в экспериментальной комнате, после чего кто-нибудь выходил из комнаты, держа карандаш в замасленных пальцах, произносил одну фразу и удалялся. В ситуации «оружия» другой испытуемый слышал враждебную перепалку между двумя людьми, заканчивавшуюся разбитыми бутылками и опрокинутыми стульями, после чего один из людей выходил из экспериментальной комнаты, держа в руках окровавленный нож. Опять-таки он произносил одну фразу и удалялся. После этого испытуемым предъявлялся альбом, в котором было 50 фотографий, и они должны были сказать, изображен ли хотя бы на одной из фотографий человек, покинувший комнату. В ситуации «без оружия» испытуемые правильно выбирали фотографию в 49% случаев, а в ситуации «оружия» только в 33% случаев узнавание было верным.

Отдельный эксперимент такого рода — еще не достаточное доказательство для четкого заключения, но он подтверждает результаты других исследований, показывающих, что страх может привести к сужению объема внимания. Другими словами, страх может заставить случившееся глубоко врезаться в память, но часто снижает достоверность показаний очевидца относительно периферических подробностей.

Наводящие вопросы

Свидетелей часто просят вспомнить подробности событий, происходивших очень быстро и неожиданно. При подобных обстоятельствах существует большая опасность того, что вопросы — особенно то, каким образом они сформулированы, — могут исказить воспоминания. Лофтус провела ряд экспериментов по этой проблеме. В одном из исследований людям давали смотреть фильм про автомобильную катастрофу, а затем их спрашивали: «На какой скорости машины столкнулись?» Всем испытуемым задавался один и тот же вопрос, но слово *столкнулись* (hit) заменялось словами *разбились* (smashed), *врезались друг в друга* (collided), *налетели друг на друга* (bumped) и *задели друг друга* (contacted). Оценка скорости была наиболее высокой (40,8 миль в час (м/ч) при использовании слова *разбились*, более низкая — со словом *врезались* (39,3 м/ч), еще более низкая — со словом *налетели* (38,1 м/ч), затем *столкнулись* (34 м/ч) и *задели* (31,8 м/ч). Через неделю испытуемым задавали вопрос, были ли в этих машинах выбиты стекла, и те, у кого при исследовании фигурировало слово *разбились*, гораздо чаще давали неверный ответ, а именно, что стекла были выбиты.



Приведенные здесь столбцы рисунков показывают, насколько легко внушение воздействует на память. Рисунки в левом столбце нарисованы специально размыто и сопровождаются одним из двух правдоподобных ярлыков. Когда испытуемых просили воспроизвести нарисованные образцы, их рисунки подгонялись под соответствующие ярлыки, как показано в среднем и правом столбцах.

В другом исследовании, также с использованием фильма об автокатастрофе, испытуемых спрашивали: «Вы видели *ту* разбитую фару?» или просто «Вы видели разбитую фару?» Те, кто видел версию фильма, в которой фара действительно была разбита, отвечали на оба вопроса «Да» с равной частотой; те же, кто видел альтернативную версию фильма, более чем в два раза чаще демонстрировали ложное припоминание при ответе на вопрос про «*ту* фару», чем при ответе на вопрос про просто разбитую фару. Испытуемые были очевидным образом сбиты с толку подобным построением вопроса.

Другая серия экспериментов, проведенных Лофтус, наглядно продемонстрировала возможность воздействовать на припоминание инцидента свидетелем путем неявного транслирования новой информации при задавании вопросов. В одном исследовании испытуемым была предъявлена серия слайдов с изображением дорожно-транспортного происшествия, где пешеход сбивается машиной на пешеходной дорожке. Зеленая машина проезжает мимо места происшествия, не останавливаясь, прибывает полиция, и пассажир одной из машин бежит за помощью. Испытуемым было задано 12 вопросов об этом происшествии. В вопросе №10 фигурировала голубая машина, скрывающаяся с места происшествия. Когда испытуемых через 20 минут попросили вспомнить цвет машины, которая проехала и не остановилась, испытуемые, которым давалась ложная информация, часто вместо зеленого цвета выбирали голубой или голубовато-зеленый. В другом эксперименте Лофтус сумела таким образом воздействовать на своих испытуемых, что они рассказывали о несуществовавшем трамвайном парке, который был «заложен» в их память во время задавания вопросов.

Если рассказы свидетелей о происшедшем могут быть изменены, значит ли это, что изменилось то, что они действительно *помнят*, или они просто иначе говорят об этом? Возможно, что они иначе «строят предположения» под воздействием социального давления. Для ответа на этот вопрос Лофтус провела эксперимент, в котором испытуемые видели наезд на пешехода. В слайды был включен эпизод с машиной, останавливающейся на знак «кирпич» или на знак «уступите дорогу». Через два дня испытуемым задавали ряд вопросов по поводу инцидента. Один из вопросов уводил их в сторону от реально происходившего; если они видели знак «кирпич», то в сбивающем с толку вопросе фигурировал знак «уступите дорогу», и наоборот. Потом их память о происшедшем проверяли путем парного предъявления слайдов и вопросов о том, какой знак они видели. На контрольной паре слайдов одно из изображений содержало знак «кирпич», а другое — знак «уступите дорогу». Лофтус предположила, что если ее испытуемые на самом деле помнят правильную версию и отвечают иначе лишь вслед за экспериментатором, то эти искажения могут быть исправлены в случае, если она предложит вознаграждение за правильный ответ. В одной группе не было предложено вознаграждение, в другой был обещан один доллар за правильный ответ, в третьей группе — пять долларов, а в четвертой группе было сказано, что тот, кто даст наибольшее количество правильных ответов, получит 25 долларов. Несмотря на это, от 70% до 85% испытуемых выбрали неправильный ответ в результате направленного искажения; причем не наблюдалось тенденции к увеличению точности под влиянием вознаграждения.

В ходе других экспериментов обнаружилось, что испытуемые реагировали на ошибочную информацию настолько же быстро и уверенно, как если бы они от-

вечали без сбивающих с толку вопросов. В итоге Лофтус смогла продемонстрировать, что эффект не зависел от неспособности испытуемых в первую очередь заметить необходимую информацию. Сразу же после просмотра испытуемые давали подробный отчет об увиденном, ими упоминалась обычно релевантная информация, но испытуемые, упоминавшие решающий фактор при непосредственном тестировании, демонстрировали нормальное забывание, когда их позднее просили ответить на сбивающий вопрос.

Из этого Лофтус сделала вывод, что именно актуальный след памяти изменяется под воздействием последующей информации. Признавая логическую невозможность доказательства того, что чистый и неискаженный след памяти скрывается где-то внутри мозга наблюдателя, она отмечает, приводя некоторые доводы, что все ее попытки нащупать этот след оказались безуспешными. Соответственно, можно сказать, что то, что мы помним, является сплавом того, что мы видим, с тем, что мы впоследствии думаем. В связи с этим Лофтус цитирует интересное воспоминание швейцарского психолога Жана Пиаже: «Одно из первых моих воспоминаний, если оно, конечно, было достоверным, восходит к двухлетнему возрасту. Я до сих пор отчетливо вижу следующую сцену, в которую я верил, пока мне не исполнилось 15 лет. Няня везла меня в коляске по Елисейским Полям, и один человек попытался меня похитить. Меня удержал ремешок коляски, а няня тем временем храбро встала на мою защиту. Няня получила множество царапин, которые я до сих пор смутно вижу на ее лице. Потом собралась толпа, пришел полицейский в короткой куртке и с белым жезлом, и тот человек пустился наутек. Я до сих пор могу видеть всю эту сцену, даже помню, что это происходило рядом со станцией метро. Когда мне было около 15 лет, мои родители получили письмо от моей прежней няни, в котором она им рассказала, что стала членом Армии Спасения. Она хотела сознаться в своих прежних ошибках и непременно вернуть часы, которые она в связи с этим получила. Она полностью выдумала всю эту историю, подделав царапины. Разумеется, я, будучи ребенком, должен был слышать об этой истории, в которую поверили мои родители, и я спроецировал ее на свое прошлое в качестве зрительного воспоминания».

Точка зрения Лофтус о том, что первоначальный след памяти разрушается, не является общепринятой. Бекериан и Боуэрс считают, что первоначальный след памяти сохраняется и может быть воспроизведен при наличии соответствующих ключевых стимулов. Они обнаружили, что метод неструктурированных вопросов, обычно применявшийся в экспериментах Лофтус, действительно вызывал некоторое искажение, но оно исчезало при систематическом опрашивании испытуемых, когда сперва задавали вопросы о том, что было вначале, а затем в хронологическом порядке добивались до завершающих эпизодов. Двум другим исследователям, МакКлоски и Зарагоза, не удалось добиться снятия искажения с помощью хронологического воспоминания, хотя они и смогли получить свидетельства того, что первоначальное воспоминание сохраняется; они дали альтернативное объяснение влияния наводящих вопросов. Дезориентирующая информация, по их мнению, не влияет на людей, которым в полной мере удалось запомнить происшедшее, но она оказывает искажающий эффект на ответы людей, плохо помнящих произошедшее, провоцируя их давать искаженные ответы, наиболее приближенные к дезориентирующей информации. Однако Лофтус этот аргумент не убедил. В самом деле, по-видимому, существует более одного источника искажения. Однако,

вне зависимости от теоретического объяснения этих эффектов, нет сомнения в том, что свидетельские показания могут быть искажены за счет информации, возникающей в ходе перекрестного допроса. Крайне важно учитывать это обстоятельство при допрашивании подозреваемых и при интерпретации данных, полученных в неоптимальных условиях.

Какой же опыт должны извлечь юристы из этих примеров, демонстрирующих уязвимость свидетельских показаний? Деннингская комиссия, организованная для пересмотра роли свидетельских показаний в целом ряде английских судебных разбирательств, пришла к выводу, что ничем не подкрепленное свидетельство ни в коем случае не может быть достаточным для принятия решения о виновности подозреваемого. При проведении процедур английской полицией учитывается необходимость концентрации внимания на проведении допросов, фиксирующихся ныне в обязательном порядке. Необходимо избегать порочной практики показывания изображений подозреваемого свидетелям перед опознанием, факт, бесспорно имевший место в случае с Джорджем Дэвисом.

Обширный психологический анализ в этой области привел к попытке развития усовершенствованных техник интервьюирования на основе психологических принципов. Хорошей иллюстрацией для этого может послужить схема когнитивного интервью, предложенная Фишером и Гейзельманом. Оно построено на четырех основных принципах припоминания.

- 1 Восстановление в памяти окружающей обстановки и всех личных контактов, которые были испытаны во время преступления.
- 2 Способствование описанию всех подробностей, вне зависимости от степени их удаленности от главного происшествия.
- 3 Попытка описать произошедшее несколькими различными способами.
- 4 Попытка описать происшествие с различных точек зрения, в том числе с точки зрения других свидетелей или участников происшествия.

Первые два принципа основаны на идее *специфичности кодирования* — попытки создать наибольшее наложение двух контекстов: того, в котором это преступление наблюдалось, и того, в котором осуществляется попытка воспоминания. В основе третьего и четвертого принципов лежит идея того, что данные могут быть воспроизведены с использованием различных способов, обеспечивающих получение информации о разных аспектах первоначального переживания.

В первом тесте с использованием этого подхода применялся учебный фильм для полицейских с эпизодами насильственных преступлений, при этом испытуемых интервьюировали спустя 48 часов по одной из трех схем. Первой схемой являлось новое когнитивное интервью, второй — стандартное интервью полиции Лос-Анджелеса, а третья схема включала элементы гипнотического воздействия на испытуемых, после чего их просили припомнить инцидент с использованием стандартной процедуры припоминания. Наверное, стоит сказать, что необходимость использования гипнотического воздействия является в достаточной степени спорной; хотя в принципе оно приводит к увеличению припоминания информации, оно также увеличивает внушаемость испытуемых, и при этом часто возрастает количество ложной информации. Между тем эти три метода не различались по количеству извлекаемой ложной информации, хотя стандартное интер-

вью давало меньше информации (29,4 единиц информации), чем гипнотическое (38,0) или когнитивное интервью (41,2).

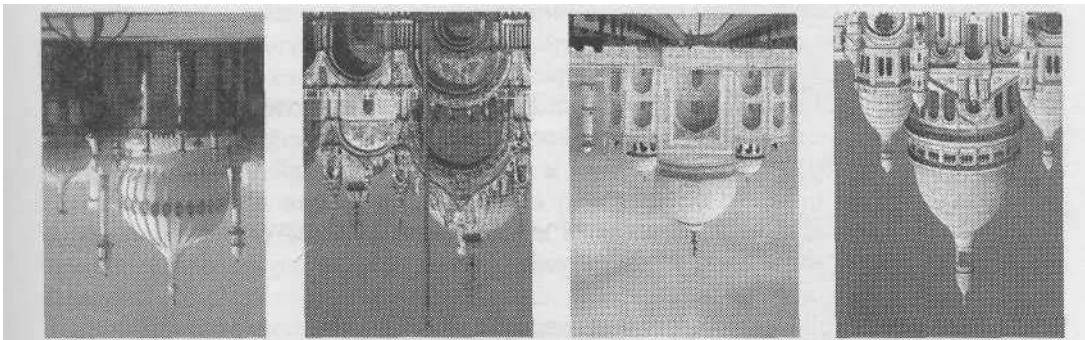
Во втором исследовании была совершена попытка введения сбивающей с толку информации в ходе интервью с помощью такого вопроса: «Выглядел ли взволнованным тот парень с зеленым ранцем за спиной?», а затем проверялось, выдаст ли испытуемый затем ложную информацию о том, что ранец был зеленый. Те испытуемые, тестирование которых происходило с применением когнитивного интервью, реже обманывались с помощью этой уловки.

Фишер и Гейзельман занялись углубленной разработкой когнитивного интервью, используя результаты, которые им удалось извлечь из наблюдения за «хорошими» и «посредственными» интервьюерами, для развития и модификации методики. Они стали использовать открытые вопросы вместо закрытых вопросов с ответами типа «Да» и «Нет» и предприняли попытку опрашивать свидетелей в том же порядке, в котором ими было испытано переживание. Используя подобные методы, они обнаружили, что уровень верного изложения информации возрос с 40% почти до 60%.

В последнее время значительное число исследователей занимались сравнением эффективности когнитивного интервью и других, более стандартных методов. Бекериан и Деннетт провели общий обзор 27 экспериментов на эту тему, и во всех 27 случаях преимущество было на стороне когнитивного интервью. Степень преимущества варьирует, но в среднем при использовании метода когнитивного интервью извлекается на 30% больше информации. В целом, когнитивное интервью провоцирует появление сравнительно небольшого количества ложной информации, наблюдается слабо выраженная тенденция к меньшей частоте подобных ошибок при использовании когнитивного интервью.

Запоминание лиц

«Я никогда не забываю лица!» Часто можно услышать подобные утверждения, однако насколько они обоснованы? Заинтересовавшись этим вопросом, Мюриэл Вудхед провела эксперимент, в котором сотне кембриджских домохозяек была показана серия незнакомых лиц на слайдах, а затем их попросили узнать эти лица

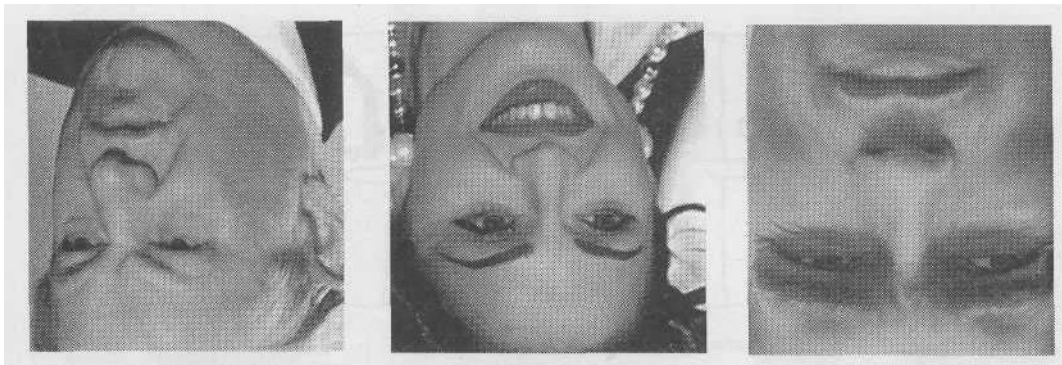


Проще узнать перевернутые здания, чем перевернутые лица. Это происходит потому, что процесс узнавания лиц включает в себя различные вспомогательные процессы. Не заглядывая в конец данного абзаца, проверьте, сколько зданий вы можете узнать. Ответы: эти здания, если смотреть сверху вниз и слева направо — Павильон в Брайтоне, собор Св. Марка в Венеции, Тадж-Махал в Агре и базилика Sacre Coeur в Париже.

при повторном их предъявлении вместе с серией похожих, но незнакомых лиц. Их также попросили оценить уровень своей памяти на лица. Были выявлены значительные различия выполнения ими теста на узнавание и значительная изменчивость оценивания ими уровня своей памяти. Наиболее интересным оказалось то, что не было выявлено взаимосвязи между уровнем выполнения и самооценкой. Некоторые женщины выполняли тест на очень высоком уровне, но оценивали свои способности как умеренные; другие утверждали, что у них превосходная память на лица, и показали весьма низкий уровень выполнения; некоторые достаточно адекватно оценивали свои возможности; большинство опрошенных находилось где-то посередине. Конечно, это могло указывать на то, что тест являлся недостаточно реалистичным или достоверным, поскольку память на лица не проверялась за пределами лаборатории. Используя то преимущество, что мы уже протестировали большое количество испытуемых в течение более двух лет, Мюриэл Вудхед и я решили довести эксперимент до конца, выясняя, имелись ли у испытуемых стойкие различия в памяти на лица. Мы отобрали тех людей, которые выполнили прежние эксперименты на очень высоком или на очень низком уровне, и пригласили их участвовать в дополнительном тестировании. Мы обнаружили, что те, кто хорошо выполнил предыдущую серию экспериментов на лицевую память, и в этот раз существенно превосходили тех, чей уровень выполнения был невысок. Мы также сравнили уровень запоминания ими двух других типов визуального материала: слов, напечатанных типографским шрифтом, и художественных репродукций. Цель дальнейших экспериментов состояла в том, чтобы понять, относится ли высокий уровень запоминания у наших испытуемых только к памяти на лица, либо ко всей визуальной памяти, или же ко всей памяти в целом. Те испытуемые, которые хорошо узнавали лица, продемонстрировали также высокий уровень выполнения в задачах на узнавание художественных репродукций, но не отличались от остальных по уровню выполнения задач на вербальную память. Это наводит на мысль о том, что у визуальной памяти имеется ряд особенностей, которые отличают ее от вербальной памяти. При этом четкого разделения между запоминанием лиц и запоминанием сцен и предметов в границах визуальной памяти не было выявлено.

Вместе с тем периодически высказывались предположения о том, что память на лица является результатом функционирования особой системы, находящейся в некоторой области мозга. Частично это подтверждается путем наблюдения за больными с *лицевой агнозией* (редко встречающееся нейропсихологическое состояние, при котором человек не узнает лица знакомых ему людей, но без особого труда узнает предметы и у него не наблюдается признаков общего расстройства зрительной системы). Вторым доводом в пользу той точки зрения, что восприятие лиц и память на лица имеют свою специфику, является тот факт, что при взгляде на лицо особенно важную роль играет угол зрения. Гораздо сложнее узнать перевернутое лицо, чем перевернутое здание, в этом случае очень сложно воспринимать выражение лица.

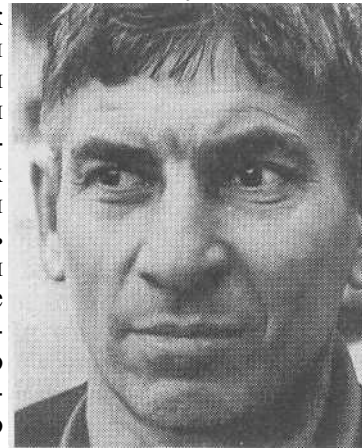
В одном нейропсихологическом исследовании больных с поражениями правого полушария проводилось тестирование памяти на лица и здания (в нормальном и в перевернутом виде). В случае нормального изображения больные из контрольной группы (с другими видами мозговых поражений) совершали значительно меньше ошибок, чем больные с поражениями правого полушария. Но когда лица



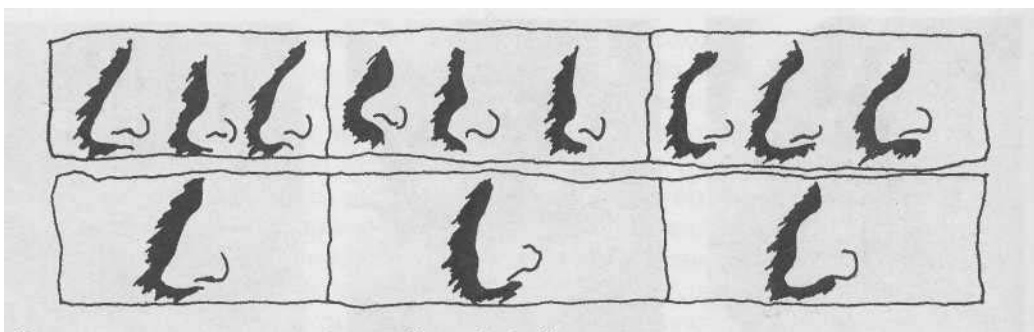
Чьи это лица? Ответы: Борис Ельцин (слева), Мадонна и Арнольд Шварценеггер. Почему так трудно определить выражение лица, когда лицо перевернуто?

предъявлялись в перевернутом виде было верным обратное; лица с правополушарной патологией выполняли задание лучше, чем контрольная группа. Это явление не наблюдалось в эксперименте с изображениями домов, в этом случае исследуемая группа выполняла задание чуть лучше в обеих ситуациях. Хотя такие результаты указывают на специфичность запоминания лиц, существуют также доказательства обратного. Например, один больной с правосторонним мозговым поражением, который был опытным знатоком птиц, затруднялся не только в узнавании человеческих лиц, ему было сложно отличать один вид или подвид птиц от другого. Даже если узнавание лиц и не является отдельной психической функцией, по-видимому, оно опирается на выявление достаточно тонких различий между его компонентами.

Из первой части этой главы видно, что память на лица подвержена разного рода ошибкам. Можно ли это исправить? Несколько лет назад Мюриэл Вудхед, Дерек Симмондс и я были приглашены для оценки эффективности учебной программы, направленной на усовершенствование способности к узнаванию и запоминанию лиц. Она основывалась на подходе к зрительному восприятию, популяризованном Жаком Пенри, который разработал систему под названием «Фоторобот». «Фоторобот» представляет из себя набор элементов лица — подбородки, носы, глаза, различные виды причесок и т. д., взятые с реальных фотографий, — и их нужно соединить вместе, чтобы создать лицо. Комбинируя элементы, можно создать очень большое количество лиц, а с умелым оператором можно воспроизвести любое заданное лицо. Пенри полагал, что для того, чтобы воспринимать и запоминать человеческие лица, необходимо абстрагировать различные элементы и систематически классифицировать их. Он говорит о «чтении» лица, когда мы, например, выделяем нос, классифицируем его по форме и по размеру, а потом проводим аналогичную классификацию с



Какие, по вашему мнению, свойства этого лица наиболее узнаваемы? Хорошо ли вы сможете их описать?

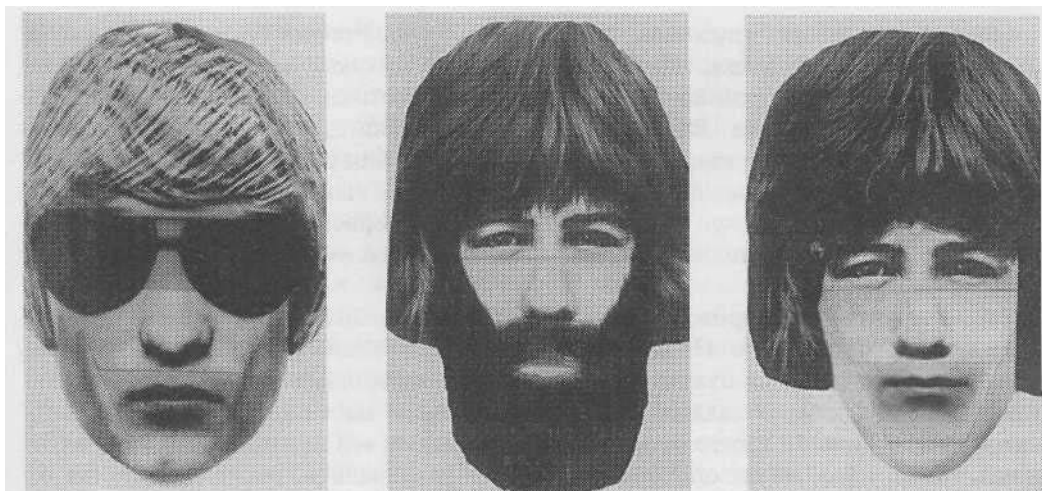


Различные варианты носа в набросках Леонардо да Винчи.

другими элементами лица. Разумеется, Пенри не первый предложил эту идею. Она восходит по крайней мере к Леонардо да Винчи, который обсуждал память на лица в своем трактате о рисовании. Он советовал художникам разбивать лицо на четыре части: лоб, нос, рот, подбородок. Он рекомендовал художникам изучить все возможные формы каждого из четырех элементов и, выучив весь спектр возможных вариантов, применять их при рисовании лиц. Это, по мнению Леонардо, даст художнику возможность запоминать лица с первого взгляда.

Мы оценивали эффективность учебного курса в соответствии с подходом Пенри, уделяя большое внимание его системе классификации. Курс проводился с большим энтузиазмом и изобретательностью и включал в себя лекции, показы фильмов, дискуссии, разбор конкретных случаев и полевые исследования. Затем, в целях проверки эффективности данного курса, мы провели три эксперимента. В первом из них проверялась способность испытуемых запоминать лица и затем узнавать их. Во втором и в третьем экспериментах испытуемым предоставлялась возможность сверяться с фотографиями, как если бы они работали на контрольно-пропускном пункте в аэропорту, сверяя фотографии требуемых лиц. Во всех трех экспериментах тестировались одни и те же группы, причем первая группа проходила трехдневный курс, эффективность которого мы проверяли, а другая группа занималась своими обычными делами. В первых двух экспериментах не удалось обнаружить какую-либо разницу между двумя группами. В третьем эксперименте выявилось незначительное различие: тренированная группа показала худший результат, чем те, кто этот курс не проходили.

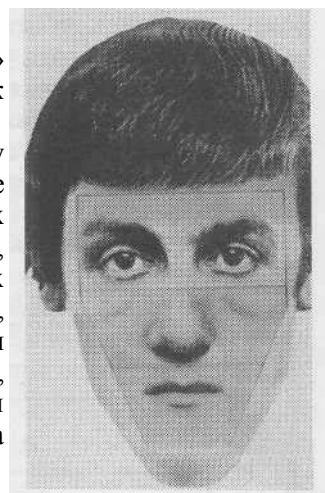
Почему этот курс оказался столь неэффективным? Одно из возможных объяснений заключается в том, что, поскольку мы узнаем лица в течение всей нашей жизни, двух- или трехдневный курс не может сильно повлиять на уровень нашего узнавания. Другое возможное объяснение: обучающий курс был построен на неверных принципах. В подходе Пенри особое внимание уделяется анализу лица при его разложении на различные элементы. Можно было предположить, что восприятие лица опирается на зрительную переработку *сочетания* всех элементов, причем наиболее важным является то, каким образом эти элементы соотносятся друг с другом, а не их изолированное запоминание. Шахматные мастера хорошо умеют видеть и запоминать шахматные позиции, поскольку *сочетание* элементов является для них осмысленным, а не потому, что они сосредоточивают внимание на местонахождении отдельных фигур. Такая точка зрения хорошо согласуется с теорией «уровней переработки», описанной в 9 главе. Эта теория утверждает, что неглубокая («мелкая») переработка (переработка поверхностных характеристик



Четыре фоторобота одного и того же человека с использованием трех элементов маскировки (очки, борода, парик). Смогли бы вы так же легко узнать его, как человека, изображенного на стр. 211?

стимула) дает слабое запоминание, тогда как «глубокая» переработка (нащупывание смысла стимула) приводит к более успешному запоминанию.

Кэролайн Паттерсон и я решили проверить эту точку зрения с помощью эксперимента, где испытуемые должны были классифицировать фотографии незнакомых людей по некоторым физическим параметрам, предлагавшимся Пенри, или же на основе нескольких более «глубоких» характеристик, таких как честность, интеллигентность, живость. Кроме этого, мы добавили еще один фактор под названием «маскировка». Вероятно, проще заставить человека выглядеть более дружелюбным или менее интеллигентным, чем изменять форму лица или размер носа.



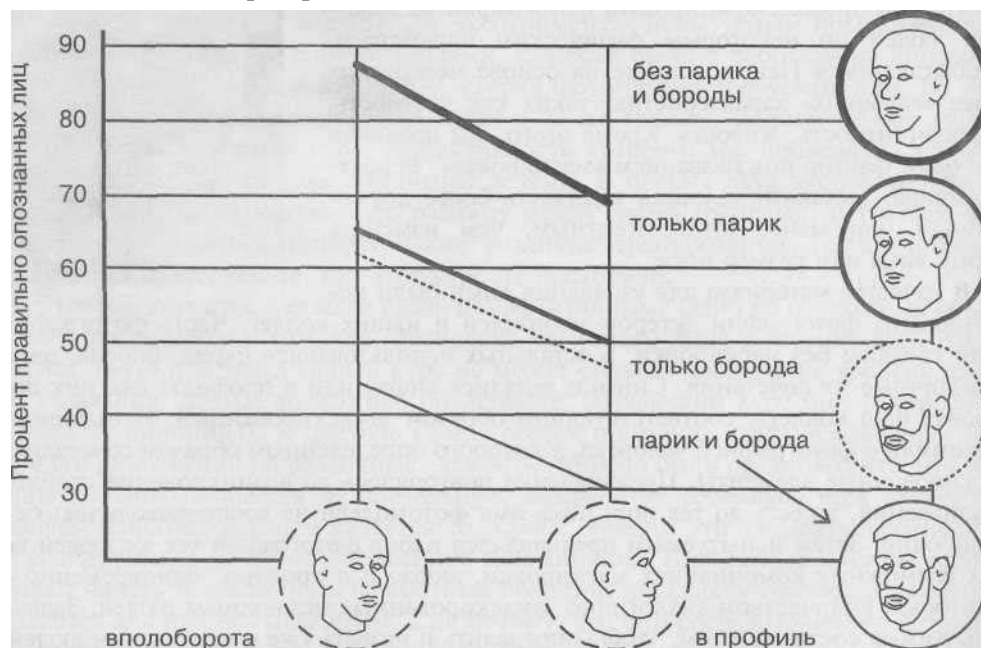
В качестве материала для узнавания нами были использованы фотографии актеров-любителей и наших коллег. Часть фотографий были сделаны без маскировки, в остальных использовались парик, борода, очки и различные их сочетания. Снимки делались анфас или в профиль; для них позировал наш коллега, соответствующим образом замаскированный. Испытуемых знакомили с фотографией человека, у которого определенным образом сочетались маскировочные элементы. Предъявление повторялось до возникновения стойкого узнавания, то есть до тех пор, пока имя фотомодели не воспроизводилось безошибочно. Затем испытуемым предъявлялся набор фотографий тех же людей во всех возможных комбинациях маскировки, анфас и в профиль, одновременно с некоторым количеством аналогично замаскированных незнакомых людей. Задача испытуемых состояла в том, чтобы определить и назвать уже известных им людей.

Результаты обнаружили две интересные особенности. Во-первых, оказалось, что при всех условиях испытуемые лучше узнавали лица, которые они классифици-

цировали, используя «глубокие» критерии — интеллигентность, живость и т. д. Этот эффект был невелик, но не было выявлено никаких данных в пользу того, что анализ лица с опорой на физические характеристики, с маскировкой или без нее, мог быть успешнее. Во-вторых, мы обнаружили, что влияние маскировки весьма существенно. Каждый раз, когда добавлялся или снимался элемент маскировки, вероятность узнавания снижалась. Уровень выполнения варьировал от чрезвычайно высокого при предъявлении лица в первоначально заучивавшемся виде до фактического угадывания при изменении максимального количества элементов маскировки.

Маскировка, бесспорно, имеет большое влияние. Вспомним историю с Кембриджским насильником. Несколько лет назад английский университетский городок Кембридж оказался охвачен ужасом перед злодеяниями насильника. Насильником был человек, обладавший хорошим знанием местности, а следовательно, скорее всего живший где-то неподалеку. Нескольким его жертвам выпала возможность увидеть его, но их описания несколько различались, поскольку иногда он надевал парик, а один раз даже был одет в маску с надписью «НАСИЛЬНИК». Может быть, в масштабах страны опасность была и невелика, но для Кембриджа он представлял серьезную угрозу. Предпринимались различные меры предосторожности, вплоть до любезных предложений некоторых студентов спать в комнатах девушек! Не желая упускать пальму первенства, Оксфорд взрастил собственного насильника, хотя по количеству печатных изданий Оксфорд никогда не мог сравниться со своим давним соперником.

Основные способы собирания информации о разыскиваемом человеке — словесное описание и фоторобот. Словесное описание, каким бы оно ни было точ-



С париком и бородой вероятность быть опознанным в качестве преступника снижается вдвое. Лица, увиденные вполборота, узнаются гораздо лучше, чем увиденные в профиль.

ным, безусловно является недостаточным для передачи информации о внешности разыскиваемого. Попробуйте описать собственное лицо. Как вы думаете, смогла бы ваша мама узнать вас по этому словесному описанию? Именно поэтому полиция постоянно использует фоторобот и другие аналогичные системы опознания вместе с зарисовками полицейских художников. Насколько полно эти системы отражают припоминание лиц свидетелями? Этим вопросом подробно занимались Грэхэм Дэвис, Хэдин Эллис и Джон Шепард (группа психологов из Абердинского университета), получив в целом достаточно удручающие результаты. Средний человек с большим трудом может дать приблизительное описание лица даже в том случае, когда оно находится прямо перед ним. Когда абердинская группа проводила тестирование испытуемых, в котором они должны были сопоставлять картинку фоторобота с оригиналом, уровень выполнения был незначительно выше случайного. Полученные нами данные наводят на мысль о том, что усилия полицейских художников ничуть не более эффективны. Почему? Возможно, из-за того, что единственным способом нарисовать или смоделировать фоторобот лица является использование индивидуальных черт, тогда как мы воспринимаем лицо скорее с точки зрения его смысловых характеристик. Безусловно, полиция и дальше будет применять эти методы, просто потому что действительно необходимым является распространение портретов разыскиваемых, но важно также признать ограниченность данных, которые может сообщить свидетель.

Вспомним случай Дэвида Уэбба, который был приговорен к 50 годам лишения свободы в 1976 году за изнасилование и за грабеж с попыткой изнасилования, совершенные в двух магазинных складах города Эверетт (США, штат Вашингтон). Уэбб был опознан по комбинированному портрету, составленному свидетелями, которые опознали затем его на суде. Он был признан виновным, несмотря на непоследовательность показаний свидетелей обвинения и несмотря на показания свидетелей защиты, что он находился в другом месте в момент преступления. Несколько месяцев спустя другой человек сознался в совершении преступлений, за которые Уэбб был осужден. Признание было рассмотрено, и в 1978 году Уэбб был выпущен на свободу. Если бы не это признание, не исключено, что он до сих пор находился бы в тюрьме.

Процедуры опознания

Безусловно, мы лучше узнаем лица, чем припоминаем их с помощью фоторобота или описания. По этой причине процедуры опознания являются важным элементом следовательского процесса. Подозреваемый предстает перед свидетелем в одном ряду с людьми, находящимися вне подозрения, но во многом похожими на него. Свидетеля спрашивают о том, может ли он опознать одного из этих людей в качестве преступника. Разумеется, особенно важно, чтобы подозреваемый ничем существенно не выделялся среди других участников процедуры опознания («дистракторов»), только тогда свидетельство можно считать достаточно обоснованным. Лофтус описывает простые методы, позволяющие не допустить предвзятости при проведении процедуры опознания. Однако бывали случаи, когда степень предвзятости была исключительной: представьте себе реакцию, если брюнета поместить в один ряд с блондинами или молодого человека, подозрева-



Многие искажающие факторы начинают действовать, когда свидетель предстает перед рядом подозреваемых. Однако влияние этих факторов может быть существенно снижено, если применять наши знания о человеческой памяти.

емого в преступлении, совершенного молодым человеком, поместить в группу людей, которым больше 40 лет. В одном исключительном случае, когда было известно, что подозреваемый восточного происхождения, на всю группу был только один человек с восточной внешностью!

Разумеется, подобные случаи — это большая редкость. В любом случае они должны быть выявлены адвокатом обвиняемого в ходе самой процедуры. Однако и менее заметные факторы могут сыграть свою роль. Например, если свидетель описывает преступника как человека с приятной внешностью, то важно добиться того, чтобы вся группа состояла из людей с достаточно приятной внешностью. Примером другого источника предвзятости может послужить случай Джорджа Дэвиса, когда фотография обвиняемого была показана свидетелю *перед* процедурой опознания. При таких обстоятельствах свидетель, пытаясь найти наиболее знакомое лицо в группе, может выделить того человека, чье лицо больше всего напоминает то, которое было увидено им на фотографии.

Одним из наиболее существенных источников искажения при опознании является одежда. Этим вопросом заинтересовался австралийский исследователь Дональд Томсон после одного случая, когда сходство одежды преступника и другого человека привело к тому, что невиновного опознали в качестве преступника. Томсону удалось показать чрезвычайно мощное влияние контекста, будь то место преступления или одежда преступника, на возможность опознания. Он также показал, что контекст продолжает влиять даже на весьма искушенных испытуемых, предупрежденных о возможности искажения.

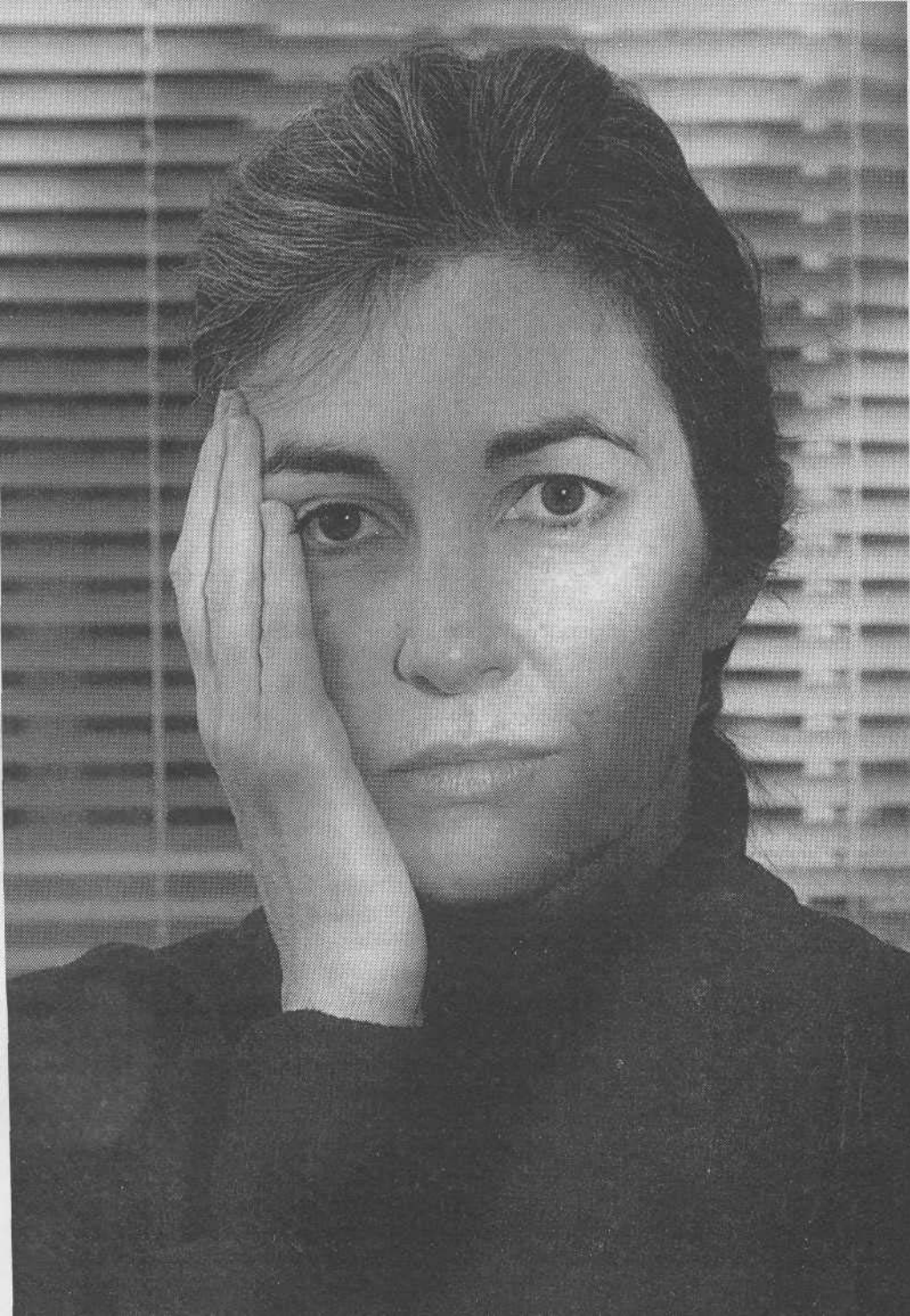
Томсон стал активно собирать факты о ненадежности свидетельских показаний и даже принимал участие в телевизионной дискуссии на эту тему. Некоторое вре-

мя спустя он был задержан полицией, и ему отказались объяснить причину ареста. Он предположил, что причиной этого явились его крайние взгляды по вопросу о надежности свидетельских показаний. В полицейском участке он был подвергнут процедуре опознания; женщина, на вид совершенно обезумевшая, опознала его, и ему было предъявлено обвинение в изнасиловании. Когда он попросил более подробную информацию о произошедшем, выяснилось, что изнасилование, в котором его обвиняли, произошло в тот самый момент, когда он принимал участие в телевизионной дискуссии. Он заявил о наличии у него превосходного алиби с большим количеством свидетелей, включая представителя Австралийского комитета по гражданским правам и помощника комиссара полиции. На что полицейский, в свою очередь, ответил: «Да... среди ваших свидетелей, должно быть, еще были Иисус Христос и английская королева!» Выяснилось, что женщина была изнасилована во время просмотра телепередачи. Томсон оказался жертвой *бессознательного переноса*, в результате которого свидетель правильно опознает лицо как ранее виденное, но ошибочно связывает его с преступлением.

Внимание Томсона привлек также другой важный аспект опознания, а именно знание какого-либо факта, не связанное с памятью. Он приводит случай, в котором обвиняемый, находясь в камере предварительного заключения, подделал внешность другого человека под свою. Обвиняемый тщательно изложил суть дела своему двойнику, которого затем интервьюировал адвокат защиты. На суде все свидетели опознали двойника в качестве преступника! В конечном счете, ведь именно он сидел на скамье подсудимых! Когда уловка была раскрыта, обвиняемый был оправдан. У свидетелей не возникло даже и тени сомнения в том, что человек, вызванный в суд полицией, и человек, опознанный на суде, — это одно и то же лицо.

Как и в случае с интервью, проблемы, возникающие в ходе процедур опознания, стимулируют разработку более успешных методов. Это особенно важно, когда свидетелями являются дети, которые могут легко испугаться при виде целого ряда взрослых, напоминающих нападавшего на них незнакомца. Один из возможных способов разрешения этой проблемы — использование видеопроцедур опознания, кроме того, с их помощью также устраняется необходимость каждый раз собирать множество людей при проведении опознания с новым свидетелем.

Одним из источников искажения при опознании может быть предположение, обычно имплицитное, а иногда даже эксплицитное, что в ряду людей, выстроенных для опознания, находится преступник. Хотя так бывает и не всегда, все же возникает опасность ложного опознания. Даже при отсутствии эксплицитного предположения о наличии преступника в ряду для опознания, у свидетелей возникает ощущение, что в данном случае преступник конечно же присутствует, и они чувствуют себя обязанными кого-либо опознать. Возможный способ избежать этого — предъявлять людей на опознании по одному, не сообщая свидетелю о том, сколько их будет предъявлено. Такой подход использовал Линдсей (Канада), проведя серию экспериментов, где испытуемые наблюдали инсценированное преступление — к примеру, кто-то выкрадывал радиоприемник из комнаты, в которой сидели испытуемые, — а затем их просили опознать виновного среди множества фотографий. Фотографии предъявлялись одновременно либо одна за другой; фотография виновного либо включалась в серию фотографий, либо нет. Вероятность верного опознания «вора» во всех случаях оказалась одинаковой, но метод последовательного предъявления фотографий снизил количество случаев опознания невинного человека в качестве вора.



11. Амнезия

Амнезия — обобщенный термин, обозначающий временное или постоянное нарушение работы памяти. В 7 главе мы рассматривали истерическую амнезию, при которой возможно забывание сильных травмирующих переживаний и даже забывание человеком самого себя (реакция бегства). Истерическая амнезия почти всегда связана с потребностью, сознательной или бессознательной, убежать от невыносимой тревоги и является обычно временной — вскоре наступает возвращение памяти в нормальное состояние. К сожалению, этого не происходит при большинстве других видов амнезии, при которых дефект памяти является результатом мозгового поражения. Причины подобных амнезий различны; это может быть кровоизлияние в мозг, поражение мозга вследствие алкоголизации или инфекции или влияние процессов старения. Во всех этих случаях потеря памяти является более специфичной, чем при истерической амнезии: сравнительно редко происходит потеря чувства идентичности или осознания прошлого, обычно наибольшие трудности возникают при запоминании новой информации — именно это звено в системе памяти выходит из строя чаще всего.

Что же такое амнезия?

В 1 главе описывалась тяжелая судьба Клайва Уиринга, у которого настолько сильная амнезия, что он непрерывно считает себя только что проснувшимся после долгого периода беспамятства. К счастью, дефекты памяти такой глубины достаточно редки, но даже сравнительно небольшие проблемы памяти могут вывести человека из строя. Некоторое представление о том, как ощущает себя человек с умеренно выраженными нарушениями памяти, дает клинический психолог Малькольм Мельтцер, страдавший от поражения головного мозга, возникшего вследствие гипоксии (кислородного голодания) в результате сердечного приступа. К счастью, его память восстановилась до такой степени, что он смог вернуться к своей работе и даже написал книгу о своем опыте амнезии.

Сердечный приступ случился у Мельтцера в возрасте 44-х лет, следствием чего явилась шестинедельная кома в сочетании с неглубокой амнезией. Он узнал родных и друзей, хотя и не всех. Он вспомнил, как его зовут и кем он работает. Он решил, что у него двое детей, хотя у него был только один ребенок, и посчитал, что

Можно ли обладать идентичностью, не имея памяти?

ему 33, а не 44 года. Когда он возвращался домой, дорога показалась ему незнакомой, но свой дом он узнал. Однако он не мог вспомнить, где лежат какие вещи, и ему пришлось заново учиться включать магнитофон, менять бритвенное лезвие и ставить будильник, причем процесс обучения шел сравнительно медленно. У него как бы потерялся доступ к «сценариям» ежедневной жизни. Он описывает: «Из-за неспособности совершать действия, привычные в прошлом, стало возникать ощущение беспомощности. Где нужно оплачивать счета? Как починить сломанный стул? Куда надо заливать масло в автомобиле?.. Куда лучше всего поехать во время отпуска? Как доехать куда-либо? Где остановиться? Что мне нравилось или не нравилось во время предыдущих отпусков?» Он также страдал от более общих проблем когнитивного характера: «Нарушилась организация мышления... Я с трудом удерживал факты в голове, у меня не получалось их структурировать... При сравнении нескольких предметов возникало затруднение оттого, что я не мог удержать в голове эти предметы или результат только что проведенного сравнения».

Пространственная память также претерпела серьезные нарушения: «Даже внутри здания потеряться для меня было порой пустяком, и порой мне требовалось несколько дней, чтобы понять и запомнить, как выбраться из здания. Во время прогулок, даже в знакомой местности, я постоянно мог потеряться».

Подобные проблемы, разумеется, сильно затрудняли ему жизнь. Отношения с людьми также страдали вследствие дефекта памяти: «Ведение беседы стало настоящим испытанием. Часто в разговоре со знакомыми людьми мне было трудно вспомнить их имена, женаты ли они, а также все, что касалось моих с ними, взаимоотношений. Я спрашивал моего собеседника, где его жена, и мне отвечали, что я присутствовал на ее похоронах два года назад... Часто, если у меня не было возможности немедленно высказать то, что пришло мне в голову, я забывал то, что хотел сказать, и разговор переходил на другую тему. И тогда я уже не мог ничего сказать. Я не мог запомнить никакой информации о текущих событиях, о которых я читал в газете или смотрел по телевизору. Я забывал даже пикантные сплетни. И чтобы иметь возможность что-то сказать, я начинал говорить про себя и про свое «состояние». Беседа со мной сделалась невыносимо скучной».

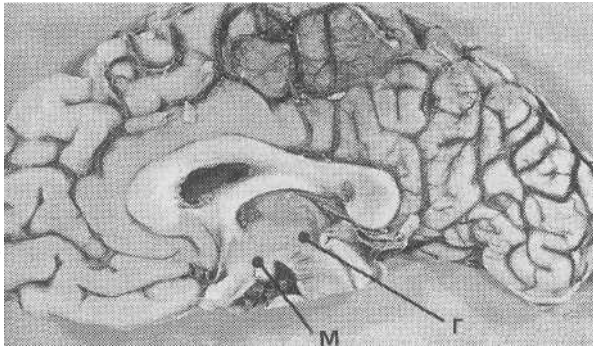
Даже отдых стал затруднителен: «Просмотр кинофильмов и телевизора стал работой. Если есть сюжет, то проблема в том, чтобы вспомнить начало и кто действующие лица... Что касается спортивных телепрограмм, проблема в том, чтобы помнить, где какая команда, какая команда выигрывает, какие игроки ведут и как они играли раньше».

Несмотря ни на что, Мельтцеру удалось совладать с неизбежными трудностями; он сумел вернуться к своей работе и даже написать статью, особую ценность которой составляет видение изнутри тех проблем, которые возникают уже при сравнительно умеренных формах амнезии.

Причины амнезии

Практически при любых поражениях головного мозга замедляется темп освоения новой информации, а также скорость воспроизведения уже имеющихся знаний. Существуют, однако, зоны мозга, играющие особую роль в мнестических процессах, поражение которых может привести к гораздо более глубокому наруше-

нию памяти, которое называется амнезией. Эти зоны образуют круг, связывающий височные доли мозга с лобными долями и с лимбической системой, которая включает в себя такие структуры, как гиппокамп и сосцевидные тела. Поражение этих зон может иметь различный генез: энцефалит вследствие инфекционного поражения мозга, гипоксия (как в случае Мельтцера), инсульт или корсаковский синдром. Наиболее распространенной причиной последнего является алкоголизм — длительное чрезмерное



злоупотребление алкоголем и плохое питание неизбежно приводят к дефициту витамина В₁ (тиамина), что в свою очередь приводит к катастрофическому снижению когнитивных функций. На этой стадии обычно наблюдается спутанность сознания и дезориентация. Лечение тиаминем несколько снижает спутанность сознания, но к этому моменту поражение уже распространяется на зоны мозга, играющие решающую роль в мнестических процессах, в результате чего наступает стойкая амнезия. Амнезия может выступать в качестве изо-

Сагиттальный разрез мозга, на котором указано местонахождение сосцевидных тел (М) и гиппокампа (Г) — двух зон, жизненно важных для функционирования памяти. Способность помнить при амнезии может быть более или менее нарушена, тогда как способность овладевать новыми навыками, как правило, остается сохранной.



Многим жертвам ДТП никогда не удастся вспомнить последние секунды перед трагедией. Когда к ним возвращается сознание, они способны нормально функционировать, но могут потребоваться недели или даже месяцы на то, чтобы они смогли реконструировать в памяти события недавнего прошлого.

лированного дефекта, но чаще всего она сочетается с другими дефектами, прежде всего с нарушениями интеллекта. В частности, поражение лобной доли часто приводит к нарушению функционирования центрального исполнителя рабочей памяти.

Возможно, самой распространенной причиной нарушений памяти в молодом возрасте является травматическая амнезия, возникающая в результате закрытой черепно-мозговой травмы. Дорожно-транспортные происшествия — самая частая причина черепно-мозговых травм. Неожиданное ускорение или замедление может вызвать искривление или срезание мозговых оболочек, а также повреждение височной доли — при вынужденном движении мозга вдоль костных выступов, находящихся на внутренней поверхности черепа.

Травматическая амнезия

За четыре дня до написания этих строк я ехал в своей машине по оживленному перекрестку. Передо мной была еще одна машина, а перед ней двигался трактор с телегой. Вдруг, совершенно неожиданно, высоко в воздухе перед трактором пронеслось тело человека в голубом защитном шлеме, приземлилось и замерло без движения. Это был мотоциклист, в чей мотоцикл, по-видимому, врезалась машина, перестраивающаяся на нашу полосу. Пассажирка, сидевшая в машине спереди, выбежала и стала истерически рыдать и кричать, что это чей-то сын; тем временем множество добровольцев оказывали первую помощь, вызывали «Скорую» и следили за тем, чтобы поток машин огибал место аварии. Вот и еще одна черепно-мозговая травма. Были ли у этого человека шансы выжить? А если да, на что потом будет похожа его жизнь?

Каждый год в Великобритании происходит приблизительно 7500 серьезных черепно-мозговых травм и их жертвами оказываются преимущественно молодые люди. Около 97% тех, кому удалось добраться живым до больницы, получают специфические нарушения различной степени тяжести. Иногда при этом происходит настолько сильный интеллектуальный сдвиг, что человек фактически становится «овощем»; впрочем, большинство пострадавших практически полностью восстанавливаются. Однако, даже если жертве ДТП посчастливится оправиться после произошедшего, на восстановление будут затрачены долгие тяжкие месяцы. Серьезная травма головы обычно приводит к потере сознания на период от нескольких секунд до нескольких месяцев и, в отдельных случаях, к потере возможности вернуться в сознательное состояние. Процесс реабилитации очень долг и требует тщательного контроля за процессом лечения.

После выхода из комы пациент обычно переживает состояние дезориентации, называемое *посттравматической амнезией*. Он при этом, как правило, пребывает в сознательном состоянии и часто способен к достаточно свободному общению. Однако больной дезориентирован, не знает, где он находится, и не запоминает содержание разговора. Он может не узнавать знакомых людей и знакомые предметы, а также может оказаться неспособен выстроить связную картину себя и своего состояния. Такое состояние может длиться от нескольких минут до целых месяцев, но практически всегда проходит. Затем наступает состояние, когда пациент становится способен выстраивать все более связную картину себя и своего окру-

жения, но он все еще не может ничего вспомнить относительно происшествия, причем амнезия может простираться на несколько лет назад. Такое состояние называется *ретроградной амнезией*. Нижеприведенная история болезни показывает, что при данной форме амнезии может происходить постепенная ремиссия.

Ретроградная амнезия

Садовник 22-х лет был сбит на своем мотоцикле в августе 1933 года. Он получил повреждение левой лобной области и легкое кровоизлияние из левого уха, но при рентгеновском исследовании трещин черепа не было обнаружено. Через неделю после происшествия он был способен поддерживать осмысленный разговор, и медсестра решила, что у него полностью восстановилось сознание. Однако он говорил, что сейчас февраль 1922 года и что он учится в школе. У него не было никаких воспоминаний о пяти годах, проведенных в Австралии, или о двух годах в Англии, которые он проработал на площадке для игры в гольф. Через две недели после травмы он уже мог вспомнить про Австралию, а также то, что он потом вернулся в Англию, но последние два года по-прежнему оставались пустыми. Через три недели после травмы он вернулся в деревню, где проработал ранее два года. Все казалось странным — он не помнил того, что бывал здесь когда-либо раньше. Он все время терял ориентацию. Все еще ощущая себя чужаком в этих местах, он вернулся к своей прежней работе; он был способен удовлетворительно справляться с ней, но испытывал трудности при попытках вспомнить, что он делал в течение дня. Примерно через десять недель после происшествия события двух последних лет постепенно всплыли в памяти, и в конце концов он сумел вспомнить все вплоть до нескольких минут, предшествовавших травме.

При ретроградной амнезии наблюдается устойчивая тенденция к постепенному сокращению пробела в памяти, но восстановить в памяти последние секунды непосредственно перед моментом травмы никогда не удается. Почему так происходит? Может быть, из-за вытеснения произошедшего, то есть отказа от припоминания вследствие болезненности связанных с ним эмоциональных ощущений? Это объяснение выглядит недостаточно правдоподобным, поскольку в результате мозговых травм при проникающих или раздробляющих ранениях не происходит потери сознания, которая вызвала бы период общей амнезии, несмотря на то что подобные случаи являются безусловно эмоционально значимыми и крайне неприятными. Может быть, человек просто не может воспринимать необходимую информацию в течение по-



При регулярных травмах головы, например при занятиях боксом, существует значительный риск мозгового поражения. Хотя нарушения памяти в результате сотрясения мозга могут иметь временный характер, но при этом могут также возникать долговременные последствия, выражающиеся, например, в периодических вспышках ярости, неадекватном поведении и проблемах с концентрацией внимания.

следних нескольких секунд? Эта точка зрения опровергается исследованиями, проводившимися Йарнеллом и Линчем на игроках в американский футбол, получивших травму головы. Сразу после того как игроки приходили в сознание, их просили указать счет, с которым велась игра в момент, предшествующий инциденту. Сразу после сотрясения они были способны ответить на этот вопрос, что свидетельствовало о том, что информация все же регистрировалась. Когда тот же вопрос задавался через небольшой промежуток времени, от 3 до 20 минут, они уже были совершенно неспособны к воспроизведению какой-либо релевантной информации на этот счет. Проведенное впоследствии исследование футбольных игроков, снятых с поля по причине различных травм, показало, что такое чрезвычайно быстрое забывание — это не просто особенность памяти среднего футбольного игрока! По всей видимости, для консолидации следа памяти требуется определенное количество времени. Травма головы или, возможно, как мы увидим в дальнейшем, прохождение электрического тока через мозг, по-видимому, предотвращает физиологический процесс консолидации следов памяти, и, соответственно, устойчивой записи события не создается.

Несколько секунд полной амнезии — небольшая цена за восстановление после черепно-мозговой травмы, но единственная ли это цена, которую надо заплатить? К сожалению, нет, поскольку процесс реабилитации, обычно очень длительный, часто сопровождается когнитивными и эмоциональными нарушениями. Многие пациенты жалуются на трудности с концентрацией внимания, на быструю утомляемость и на нарушения памяти. Они могут также испытывать повышенную раздражительность и неожиданные приступы ярости, переживать периоды расторможенного и инфантильного поведения, которое в особенно серьезных случаях отражает изменения, происходящие на личностном уровне. Именно вследствие этих изменений, в гораздо большей степени, чем из-за любой физической беспомощности, может затрудняться процесс адаптации пациента в собственной семье. Довольно-таки нелегко примириться с ощущением, что близкий человек не просто сделался инвалидом, а стал другим человеком.

Однако ретроградная амнезия возникает не только вследствие поражений головного мозга травматического генеза. Действительно, большинство больных с нарушениями запоминания вновь поступающей информации (антероградная амнезия) страдают также от ретроградной амнезии, хотя степень выраженности обоих типов амнезии может быть весьма различной. Обычно ретроградная амнезия сохраняется на протяжении всей жизни, при этом чаще всего в большей степени выражена потеря памяти на недавние события, а слабее всего выражена амнезия на факты и события из раннего периода жизни пациента.

Чистая амнезия

Во всех разбираемых нами случаях мы обсуждали нарушения памяти, являющиеся только одним из симптомов в общей картине интеллектуальных нарушений. Часто бывает сложно понять, в какой степени нарушение памяти является первичным, отражающим базовую неполноценность мнестической системы, а в какой степени оно является следствием других нарушений. У травматического пациента нарушения памяти часто сопровождаются трудностями концентрации

внимания и могут осложняться наличием дополнительного мозгового поражения, вследствие чего возникают проблемы в сфере восприятия, понимания речи, а также личностные проблемы.

Встречаются, однако, пациенты, страдающие от истинной глубокой амнезии при отсутствии общего интеллектуального снижения. Представляя собой сравнительно редкое явление, такие пациенты вызывают значительный интерес, поскольку именно такая чистая патология способствует сравнительному пониманию процессов нормальной памяти и памяти при амнезии.

Самый известный случай практически чистой амнезии был описан у пациента Х. М., потерявшего память в результате хирургической операции, проводившейся с целью излечения эпилепсии. Одним из источников возникновения эпилепсии является рубцовая ткань мозга: и в некоторых случаях удаление этой ткани может существенно снизить количество припадков. Если бы такая операция производилась сегодня, врачи ограничились бы одной стороной мозга, поскольку большинство мозговых функций представлено в обоих полушариях. В случае же Х. М. были удалены участки мозга в обоих полушариях, в результате чего у него образовалась сильная амнезия. Он продолжал совершенно нормально разговаривать, мог вспоминать события своей прежней жизни, но при этом потерял способность запоминать новую информацию. Ему практически не удавалось запоминать списки слов и лица окружающих людей. У него сохранились прежние навыки, он мог, к примеру, подстригать газон, но он не мог вспомнить, где хранится газонокосилка. В его амнезии были некоторые незначительные преимущества — он мог повторно читать одни и те же журналы, и ему это не надоедало, — но амнезия имела также некоторые странные последствия. Пока он лежал в больнице, скончался его любимый дядюшка. Когда он осведомился о его здоровье и узнал, что тот умер, то очень сильно расстроился. Впоследствии он неоднократно спрашивал про дядю и каждый раз расстраивался так, как будто слышал эту новость впервые. Его память была настолько искалечена, что он был совершенно неспособен справляться со своей обычной работой.

Излишне говорить, что на примере случая Х. М. нейрохирурги поняли, что не стоит удалять симметричные фрагменты мозговой ткани из обоих полушарий, и в дальнейшем подобные случаи не повторялись. Однако при некоторых условиях может наблюдаться сходная симптоматика. Например, инфекции могут привести к поражению этих зон мозга, что влияет на долговременную память. Инсульт также может привести к поражению соответствующих структур мозга, связанных с процессами памяти. Отравление угарным газом приводит к сравнительно чистой амнезии. Возможно, наиболее распространенной причиной массивной и сравнительно специфической амнезии является корсаковский синдром алкогольного генеза.

При чистой амнезии поражаются оба полушария головного мозга; в частности, височные доли и/или гиппокамп (подкорковая структура) и/или сосцевидные тела (маленькая, но достаточно важная структура, находящаяся глубоко внутри мозга). Спорным является вопрос о том, приводит ли поражение этих различных участков к изолированному варианту амнезии. Также сравнительно редко встречается амнезия, не связанная с прочими аспектами интеллектуальных нарушений, и еще реже предоставляется возможность изучать случаи, когда подробно известна психологическая природа нарушения и анатомическая природа мозгового по-

ражения. Тем не менее пациенты с «чистой» формой амнезии представляют собой достаточно однородное явление.

Пациенты с чистой амнезией выглядят на первый взгляд совершенно здоровыми. Ни речь, ни социальное общение у них не страдает. Обычно они легко могут говорить о своей прежней жизни. Они могут осознавать или не осознавать свои проблемы с памятью; в случае осознания у них могут вырабатываться стратегии сокрытия дефекта. Мой знакомый пациент с корсаковским синдромом — великий мастер в этом деле выработал обширный репертуар социально приемлемых ответов, позволяющих поддерживать разговор так, что собеседник даже не догадывается о том, что наш больной ничего не помнит о предмете беседы. Когда его спрашивают, что он думает о правительственной экономической политике, он обычно говорит что-то вроде «Да уж, все политики друг друга стоят». Когда его спрашивают, какая из двух команд, по его мнению, выиграет нынешний Кубок УЕФА, он дает следующий комментарий: «Они обе сильные команды, я думаю, будет упорная игра».

При всей этой видимой легкости больной с амнезией теряет, если его спрашивают, что он ел на завтрак или какой сейчас день недели, месяц и год. Когда одного пациента попросили назвать нынешнего премьер-министра, он заявил: «Уинстон Черчилль» (тот умер в 1965 году). Когда ему сказали, что его ответ неверен, он предположил: «Мистер Аттли» (который умер в 1967 году), а затем сказал, что он просто не интересуется политикой. Можно целое утро общаться с таким пациентом, а во второй половине дня он не сможет узнать вас. Для интеллектуально сохранного пациента, осознающего свои проблемы, ситуация выглядит очень тревожащей. Иногда это описывается как жизнь во сне, без ощущения целостности или способности вырваться из плена сна, без возможности

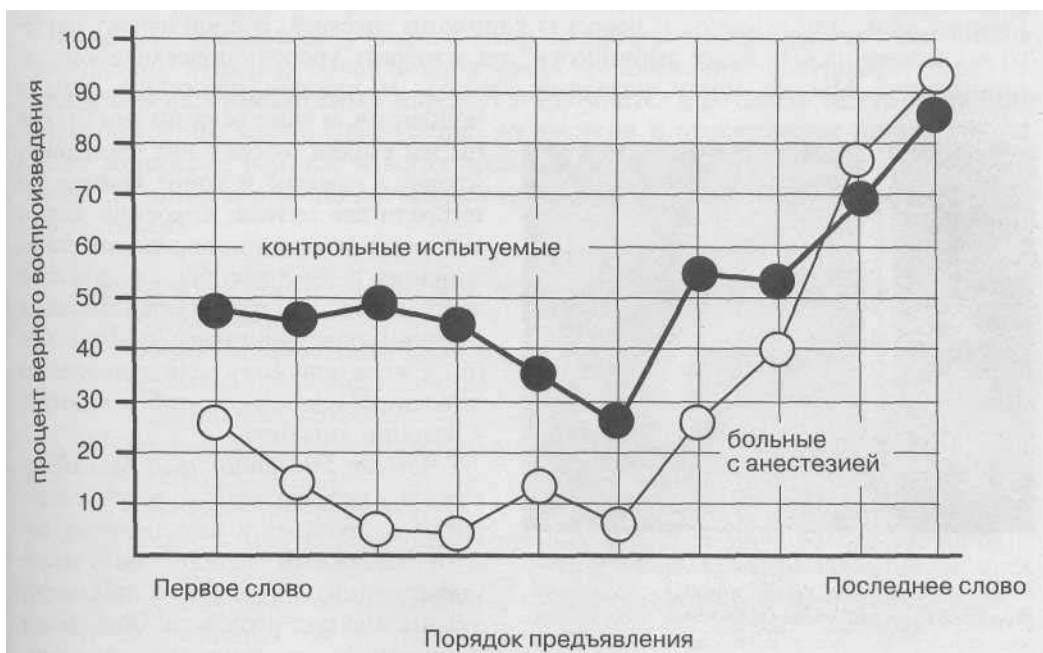


Эффективно функционировать, быть автономным, ставить цели и достигать их — для этого нужно иметь деловую хватку в настоящем и понимать, как это связано с прошлым. Для многих больных с амнезией настоящее похоже на сон, гораздо менее реальный, чем прошлое, отсюда потребность в атмосфере защищенности.

строить планы на будущее. Такой человек, будучи в хорошей физической форме и имея интеллект выше среднего, способен существовать только при наличии атмосферы защищенности.

Чистая, но глубокая амнезия встречается редко, но поскольку такие случаи представляют интерес для науки, они интенсивно исследуются. Так что же характеризует этот вид амнезии? Кратковременная память может быть совершенно нормальной, следовательно, у типичного больного с амнезией будет нормальный объем памяти и он сможет повторить телефонный номер подобно человеку с нормальной памятью. В пределах нормы может также оставаться выполнение теста Петерсонов (см. стр. 35—36), где нужно удерживать в памяти небольшое количество информации в течение около 20 секунд и одновременно с этим для избежания повторения необходимо производить арифметические действия. У некоторых больных с амнезией ухудшено выполнение этого задания, но это, вероятно, происходит в результате более общего интеллектуального снижения, а не вследствие дефекта кратковременной памяти. Когда больным с амнезией дают строку слов для запоминания, они демонстрируют нормальную тенденцию к более успешному воспроизведению последних нескольких слов, но сравнительно слабо могут воспроизвести начальные слова, сохранение которых опирается, предположительно, на механизм долговременной памяти.

Пациенты демонстрируют также глубокое снижение по целому ряду тестов на долговременную память. При всей сохранности их способности к повторению строки цифр, как только их становится больше того количества, которое может быть воспроизведено в пределах одной пробы, выполнение катастрофически ухуд-



У больных с амнезией сохраняется эффект новизны. Последние несколько слов из серии хорошо запоминаются. Запоминание начальных слов слабое по сравнению с людьми, не имеющими выраженных нарушений памяти. (Baddeley & Warrington, 1970.)

шается. Заучивание пар слов также происходит на очень слабом уровне. Способность к пересказу простого рассказа после короткого временного интервала — крайне низкая. Заучивание списков слов — очень слабое, как при воспроизведении, так и при узнавании. Способность к запоминанию лиц низкая, что связано с нарушением способности запоминания сложных зрительных моделей, — это говорит о том, что дефект не является чисто вербальным.

Нарушения памяти в повседневной жизни

До недавнего времени большинство клинических методов измерения памяти опирались на стандартные лабораторные задания, наподобие заучивания списков слов. Амнестические больные, тестируемые с помощью таких заданий, обоснованно замечают, что их проблема связана не с неспособностью учиться ассоциировать пары слов или опознавать незнакомые геометрические узоры, а с неспособностью справляться с проблемами повседневной жизни. Поэтому я, в сотрудничестве с моими коллегами Аланом Сандерландом и Джоном Харрисом, решил выяснить, насколько стандартизованные клинические методы измерения памяти действенны в качестве средств диагностики проблем повседневной памяти.

Среди наших испытуемых было несколько пациентов с травмами головы, степень тяжести травм варьировала от умеренной до тяжелой, следствием чего обычно бывает посттравматическая амнезия длительностью не менее 24 часов. Мы дали им выполнять ряд стандартных тестов, хорошо выявляющих нарушения, связанные с мозговыми травмами. Среди них были: метод парных ассоциаций, узнавание слов, лиц и узоров и пересказ короткого рассказа. Второй аспект нашего исследования был более амбициозен: как измерить уровень повседневного запоминания? Мы не могли неделями следить за каждым движением наших



Когда амнестических пациентов просят записать погрешности своей памяти, возникает сложность — они часто забывают, что именно они забыли! Забывание каких-либо действий — принести молоко или покормить кошку — обнаруживают чаще всего не они сами, а их родные и близкие.

пациентов, и даже если бы могли, как бы мы узнали, когда у них произошел провал в памяти? В конце концов мы выбрали два метода: опросник частоты погрешностей повседневного запоминания и дневник для ежедневного заполнения. Мы также обращались к близким родственникам, обычно это была жена или мать, для заполнения опросника и для того, чтобы помогать в ведении дневника.

Чем же это кончилось? Мы обнаружили, что задавать вопросы пациентам о провалах в памяти — не самый надежный способ получения информации; они просто забывают, что именно они позабыли! Опросники и дневники, заполненные родными, более достоверны; они позволяют нам изучать корреляцию между выполне-

нием объективных тестов и частотой провалов памяти в повседневной жизни. Мы обнаружили, что корреляция с повседневным запоминанием является крайне низкой по большинству объективных тестовых критериев, несмотря на то что сами эти критерии были весьма чувствительны к нарушениям, возникающим вследствие черепно-мозговой травмы. Сами по себе эти тесты не являются хорошим показателем повседневного запоминания.

Примерно в то же время, когда мы работали над этой проблемой, клинический психолог из Оксфорда Барбара Вильсон взялась за решение этой же задачи. Видя наш неуспех при использовании методов анкетирования, она создала новый подход. Прежде всего он включал в себя выявление видов погрешностей памяти, наиболее часто встречающихся у пациентов, а затем составление простых тестов для оценки каждого типа погрешностей. В конечном итоге появился *Ривермидский поведенческий тест на память* (РПТП).

Различные компоненты РПТП перечислены ниже. Тест построен таким образом: вначале пациенту предъявляют портрет человека и нужно запомнить его имя; затем даются два задания на проспективную память (запоминание того, что надо что-то сделать). Во-первых, у пациента просят какой-то принадлежащий ему предмет, например расческу, и прячут в определенном месте — дается инструкция попросить этот предмет назад в конце тестирования. Во втором тесте на проспективную память ставят будильник так, чтобы он зазвонил через 20 минут, — дается инструкция, слыша звонок, спросить, когда будет следующий сеанс тестирования. Следующие субтесты включали в себя узнавание предметов (20 рисунков) и лиц людей (5 фотографий). Пациента также просили запомнить короткую газетную заметку и воспроизвести ее непосредственно, а также с небольшой отсрочкой. Тестирование пространственной памяти было следующим: пациента просили копировать все движения экспериментатора, который совершал несложный маршрут по комнате, и оставить газетную заметку в определенном месте. Ориентацию во времени и пространстве проверяли, задавая вопросы о том, где и когда проводится тестирование. Весь тест занимает около 30 минут и обычно доставляет удовольствие пациентам. Но насколько он эффективен?

Ривермидский поведенческий тест на память

- 1 Запоминание нового имени
- 2 Запоминание новой фамилии
- 3 Запоминание необходимости выполнения отсроченного действия
- 4 Запоминание необходимости выполнения отсроченного действия по сигналу
- 5 Узнавание изображений
- 6 Газетная заметка — непосредственное и отсроченное воспроизведение
- 7 Узнавание лиц
- 8 Запоминание нового маршрута — непосредственное воспроизведение
- 9 Запоминание нового маршрута — отсроченное воспроизведение
- 10 Декламация сообщения
- 11 Ориентация
- 12 Дата

Оценка эффективности РПТП впервые проводилась следующим образом: терапевтов — работников Ривермидского реабилитационного центра — просили проклассифицировать своих пациентов на тех, у кого имеются достаточно серьезные нарушения памяти, препятствующие лечению, и на тех, у кого нет столь серьезных нарушений. Тест оказался умеренно эффективным в отношении отдельных пациентов обеих категорий. Но затем была проведена более детальная оценка — терапевтов просили вести дневник погрешностей памяти на протяжении курса лечения, а затем проверяли корреляцию выполнения РПТП с наблюдаемой частотой провалов в памяти. Взаимосвязь была выявлена довольно значительная.

Однако оба показателя опирались на выполнение задания, проводившегося в стенах клиники. А как оно будет выполняться за ее пределами? Информация на этот счет была получена с помощью дополнительного исследования, в рамках которого Вильсон заново протестировала 28 пациентов, наблюдавшихся в Ривермидском центре от пяти до десяти лет назад. Она осуществила классификацию пациентов по способности/неспособности к независимому функционированию (эта способность определялась по наличию работы на полный рабочий день и/или по независимому проживанию). Была выявлена взаимосвязь между баллами по РПТП и независимостью, эту взаимосвязь не удавалось обнаружить при использовании других, более конвенциональных тестов. Это не означает, что стандартные тесты бесполезны, просто они предназначены скорее для исследования отдельных аспектов памяти, а не для диагностики вероятности возникновения нарушений памяти в повседневной жизни.

РПТП в настоящее время переведен на множество языков, созданы модифицированные версии тестирования детей и для пожилых людей. В своем настоящем виде тест неприменим для испытуемых со сравнительно нормальной памятью — он слишком простой. В настоящее время мы разрабатываем усложненную версию, и разработка выглядит достаточно многообещающе. Ее можно использовать, например, для выявления влияния какого-либо лекарства на повседневную работу памяти нормального человека.

Научение при амнезии

В предшествующих главах прослеживалась мысль о том, что память представляет собой не изолированную систему, а объединение подсистем. Все ли они страдают при амнезии? Конечно, нет. Кратковременная память при амнезии, как правило, работает нормально, что показывают измерения объема памяти и выявление эффекта новизны при свободном припоминании. Семантическая память также обычно хорошо сохраняется, что показывают тесты на словарный запас и на скорость фразовой верификации. Грубое нарушение становится очевидным лишь тогда, когда амнестические больные пытаются добавлять новый материал в семантическую память. Они испытывают большие трудности с обновлением знаний о текущих делах и с запоминанием имен людей, которых они регулярно встречают. С той же трудностью встречаются амнестические больные при развитии своих профессиональных знаний. К примеру, один амнестический больной был специалистом по лазерным технологиям. Вскоре после начала болезни у не-

го вышла статья о последних достижениях в области лазерной технологии, он был способен понять ее и объяснить психологу ее содержание. Однако позже у него не обнаружилось никаких признаков усвоения нового материала об этом, вероятно, вследствие того, что при освоении новой информации семантическая память опирается на эксплицитную, или эпизодическую, память.

Долговременное научение, обсуждавшееся нами до сих пор, связано с декларативной памятью — эксплицитным приобретением новой информации и припоминанием отдельных переживаний. У амнестических больных происходит полный распад такого типа научения. Напротив, недеklarативное, или имплицитное, научение у них обычно остается сохранным. Далее описываются особенности проявления при амнезии каждого из четырех видов недеklarативного научения, предложенных Сквайром.

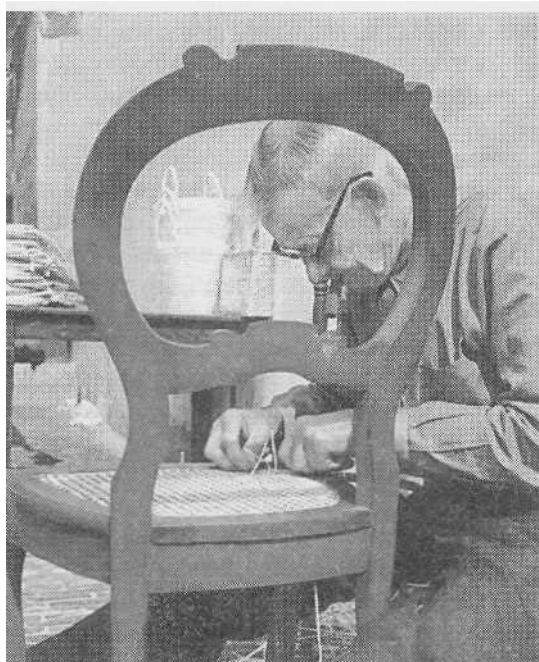
Навыки. Амнестический больной Х. М. удовлетворительно осваивал основные моторные навыки. Два подростка, страдавших амнезией с детского возраста, демонстрировали нормальную скорость научения в задании на слежение.

Эффект предшествования. Напомню, что следствием этого эффекта является более успешная переработка ранее предъявлявшейся информации. На вербальном материале этот эффект может быть обнаружен различными способами. Можно, например, предъявлять фрагментарный вариант слова и просить испытуемого узнать его. Например, если вам недавно попадалось слово *аллигатор*, то вам будет проще подобрать слово, соответствующее буквенной структуре *а-л-г-т-р*, чем если бы вам предъявлялось слово *крокодил* или даже изображение аллигатора. У амнестических больных этот эффект хорошо заметен.

Другое проявление эффекта предшествования можно увидеть при выполнении задания на завершение слов, когда испытуемому вначале предъявляется слово (например, *кресло*), затем ему предъявляют ряд букв (*кре...*), который нужно дополнить до слова; при этом и амнестические, и нормальные испытуемые склонны воспроизводить ранее упоминавшееся слово, вместо того чтобы дать какой-либо альтернативный ответ, например, *ремень*. С другой стороны, если амнестическим пациентам дается задание на узнавание недавно предъявлявшегося слова *кресло*, они очень плохо справляются с этим заданием.

Классическое обусловливание. Одно из самых ранних наблюдений научения у больных с амнезией описано на примере классического обусловливания. Швейцарский психиатр Клапаред описывал, как во время утреннего обхода он спрятал в руке булавку, здороваясь с пациентом. На следующий день пациент отказался здороваться с врачом за руку, хотя и не мог припомнить случившегося. Более конвенциональные эксперименты подтверждают, что у амнестических больных действительно сохраняются условные реакции на определенный раздражитель.

Неассоциативное научение. Хорошим примером является задание на прослушивание корейских мелодий, описанное на стр. 98. При первом прослушивании испытуемые склонны оценивать неизвестные мелодии в незнакомом стиле как не очень приятные. При повторном прослушивании, однако, степень приятности возрастает. Тот же эффект обнаруживается и у больных с амнезией, даже в том случае, когда они отрицают, что слышали эту музыку раньше.



Хотя больные с амнезией могут и не запоминать процесс освоения новых навыков, их способность к научению и использованию новых навыков может оказаться сохранной, несмотря на дефекты в других сферах памяти.

Как же применить эти данные для понимания амнезии? Прежде всего, они обобщают тот факт, что амнестические пациенты плохо справляются с заданиями, требующими от них воспроизвести или заново пережить прежние события. Эта способность опирается на деятельность функциональной системы мозга, включающей в себя височные доли, гиппокамп и лобные доли; повреждение этой системы приводит к снижению способности припоминать прошлые события. С другой стороны, имплицитное, или недекларативное, научение, сохранное у амнестических больных, дает основания полагать, что успешная деятельность возможна и без припоминания ранее имевшего место опыта научения. Научение проявляется через деятельность, а не через припоминание.

Сохранность имплицитного научения у амнестических больных поднимает следующий вопрос: нарушается ли *хоть когда-либо* имплицитная память? Она, безусловно, высокоустойчива даже при таких условиях, при которых нарушается эксплицитная память, например при шизофрении. Однако начинают появляться данные о том, что в некоторых случаях разные виды недекларативного научения могут нарушаться в различной степени. Например, при болезни Альцгеймера может разрушаться вербальный эффект предшествования при сохранности формирования навыков. Обратная ситуация наблюдается при другой форме деменции, болезни Хантингтона, когда нарушается освоение навыков, тогда как вербальный эффект предшествования остается сохранным.

Можно ли справиться с нарушениями памяти?

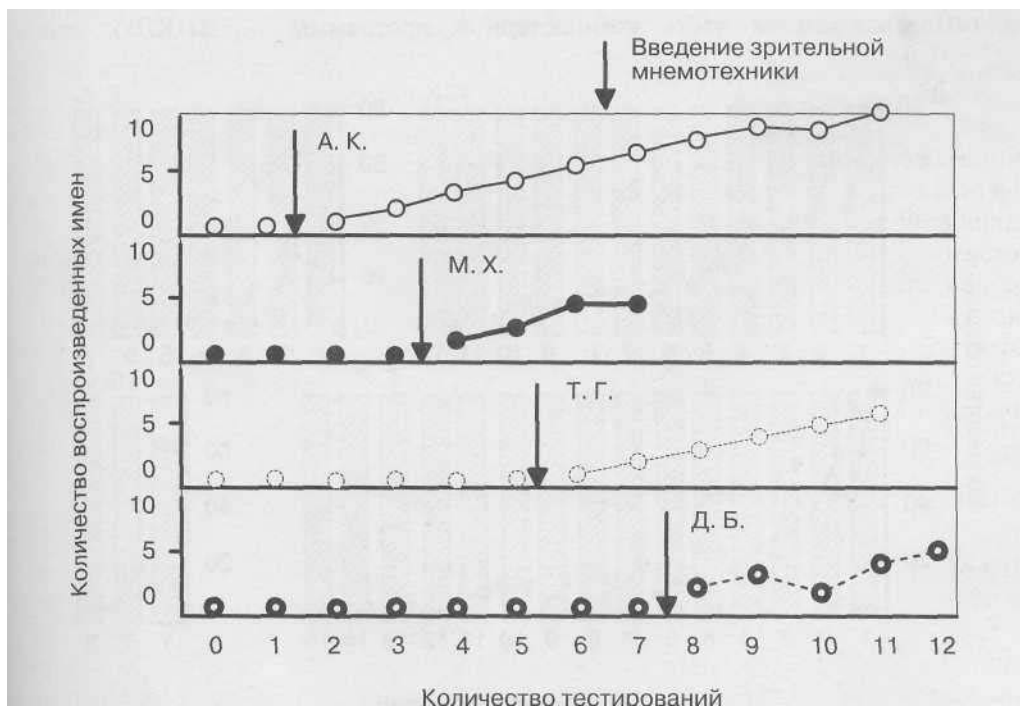
Можно ли помочь больным с амнезией? Можно ли заменить испорченную память? В настоящее время приходится отвечать «Нет», несмотря на то что в последнее время поднялся большой шум вокруг возможности лечения когнитивных нарушений путем имплантации новой мозговой ткани. Исследование на крысах показало, что поражение мозга, при котором нарушается научение, может быть до некоторой степени исправлено путем пересадки клеток мозга из крысиных эмбрионов. Использование эмбриональных клеток решает проблему отторжения чужеродной ткани. Потребность в большом количестве эмбриональной ткани не яв-

ляется таким уж большим препятствием, так как, по-видимому, уже в недалеком будущем с помощью методов биотехнологии можно будет промышленным образом производить такой материал в достаточном количестве.

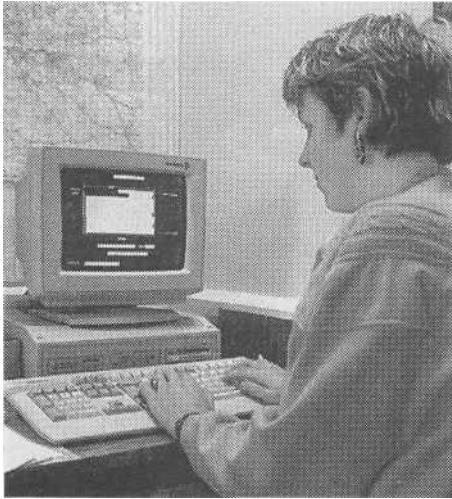
Такой подход выглядит многообещающим. Имплантация ткани человеку уже проводилась на больных, страдающих болезнью Паркинсона. Однако по-прежнему остается множество технических вопросов, которые обязательно необходимо разрешить, прежде чем такая практика станет стандартной для лечения паркинсонизма; но уже гораздо раньше можно будет понять, сможет имплантация каким-либо образом помочь при амнезии, и если да, то как.

Пока же этот подход еще не внедрен, больным можно помочь, хотя и менее эффективным способом. Есть три наиболее многообещающих подхода; все они подразумевают тщательный анализ проблем пациента и отбор для лечения тех проблем, которые доступны лечению и при этом важны для больного. Наиболее успешные методы до сих пор обычно опирались на внешние вспомогательные средства, такие как, например, дневники или таймеры. Они будут рассматриваться дальше в 14 главе.

Второй подход использует оставшуюся декларативную память и заключается в применении мнемотехник, улучшающих память у нормальных испытуемых. Пример такого использования мнемотехники показан внизу на графике, отображающем результаты исследования, в котором четырех больных с амнезией учили запоминать имена с помощью зрительных образов. Например, если психотерапевта



Эти четыре графика показывают улучшение памяти четырех амнестических больных с введением зрительной мнемотехники. Даже если у вас совершенно нормальная память, зрительные образы — очень хороший способ запоминания имен людей. (Wilson, 1986.)

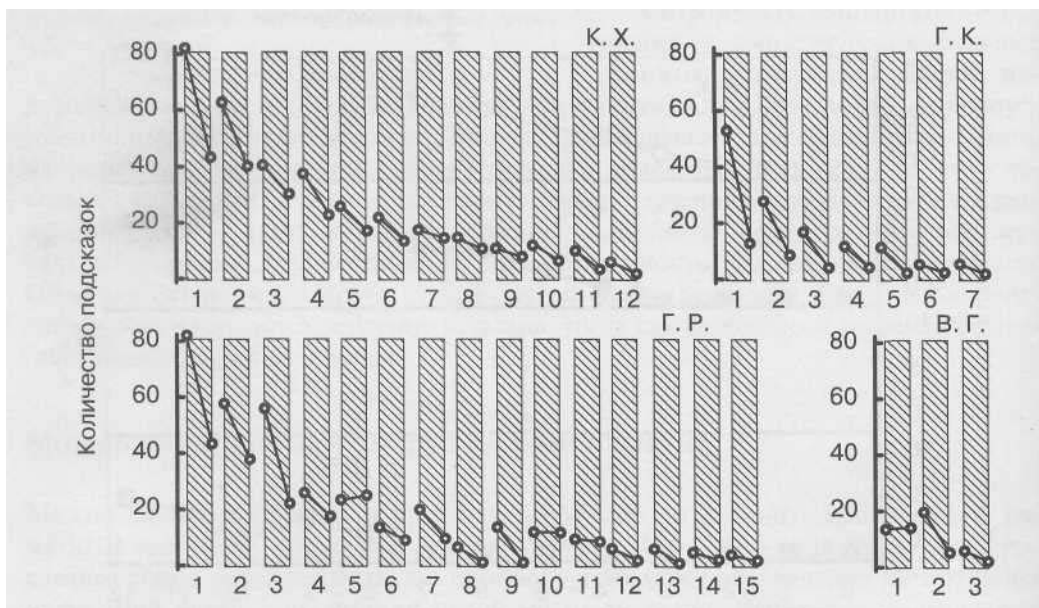


При использовании методики «исчезающих стимулов» больные с амнезией могут научиться основным навыкам работы на компьютере. Успех опирается на использование сохранной способности к имплицитному научению.

звуют Констанция, пациент может запомнить его, создавая образ коня и станции, можно также связать эти образы с какой-нибудь особенностью терапевта! Без мнемотехники запоминание имен у всех четырех пациентов было на нулевом уровне. С введением запоминания с помощью образов запоминание резко улучшалось.

Третий подход использует сохранность способности к имплицитному научению. Эта стратегия гораздо сложнее, чем можно было бы себе представить, поскольку эксплицитная память используется даже при освоении новых навыков — для запоминания инструкций и исправления допущенных ошибок. Однако, умело применяя методики завершения слов и «исчезающих стимулов», Глиски, Шахтер и Тульвинг (Торонто) сумели научить своих пациентов элементарным навыкам работы на компьютере. Проследим,

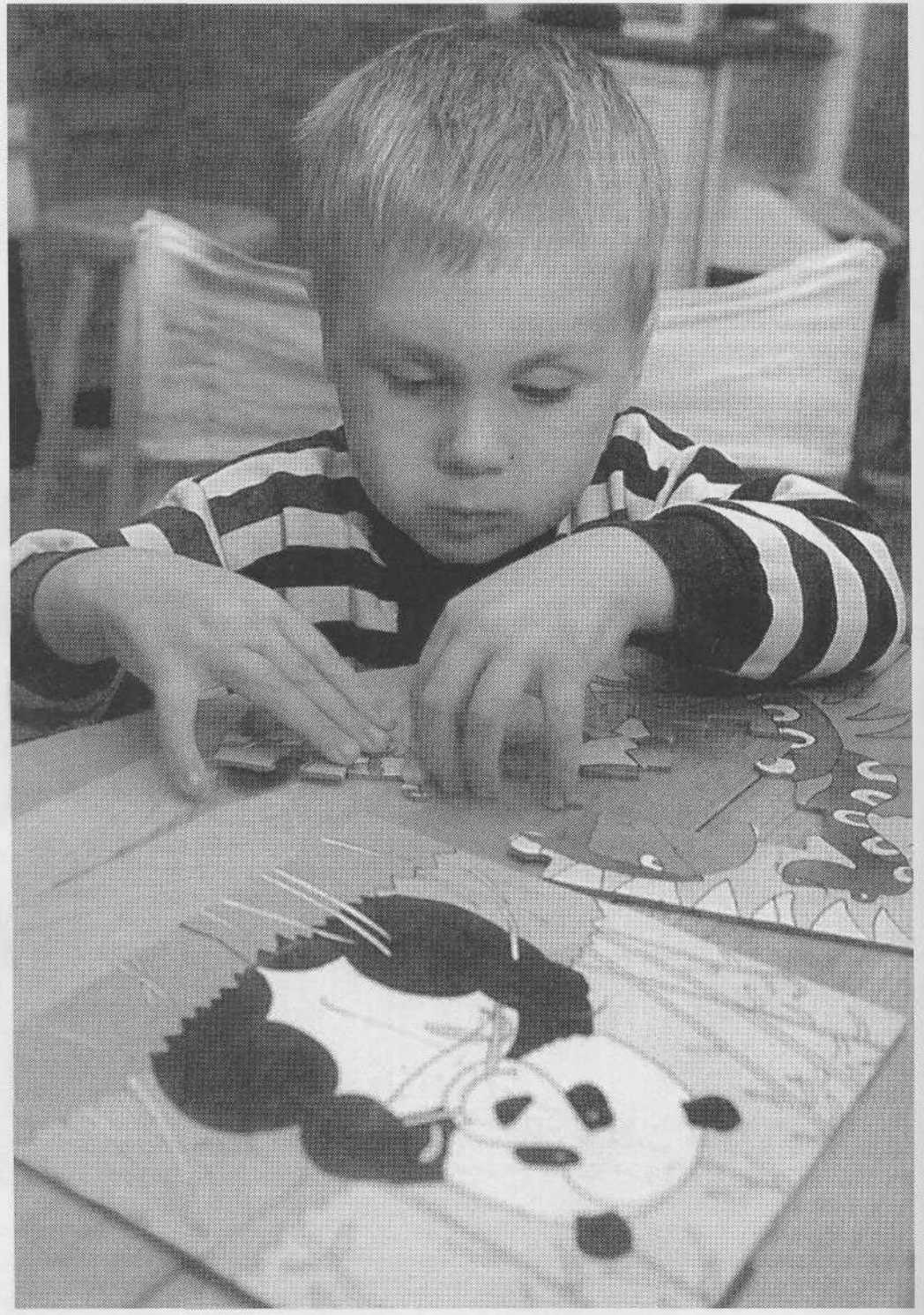
к примеру, за процессом обучения пациентов термину *цикл*. Сначала давалось определение термина («Повторяющаяся часть компьютерной программы — ЦИКЛ»), затем



Количество занятий

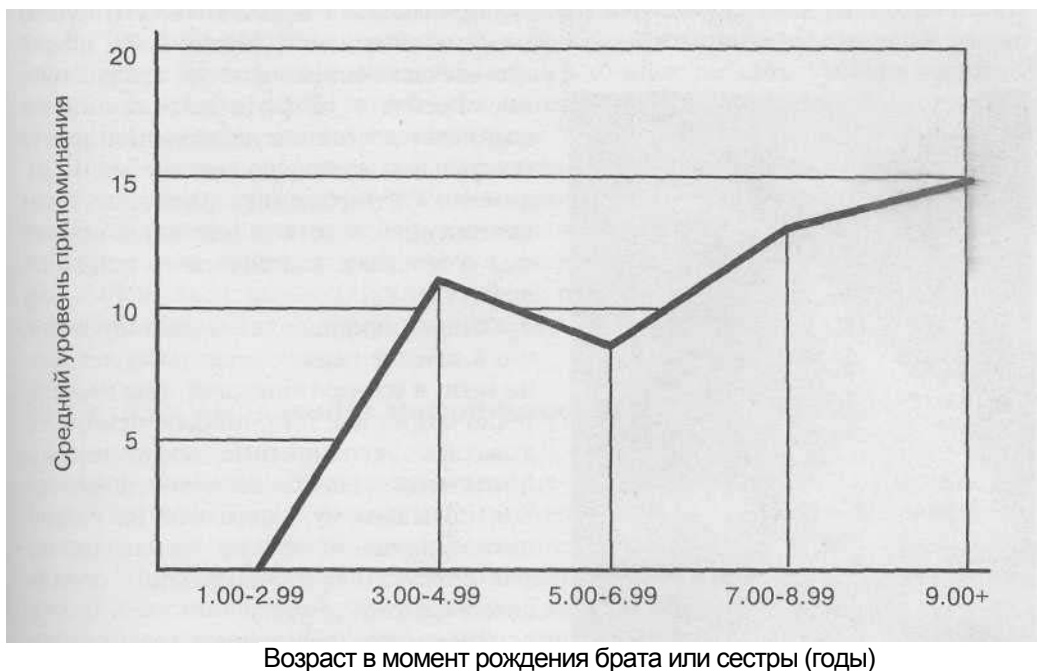
На этих графиках показано, как по-разному у четырех амнестических больных происходило усвоение компьютерных терминов. С каждым последующим сеансом требовалось все меньше и меньше подсказок. (Glisky, Schacter & Tulving, 1986.)

проверялась степень запоминания — повторно предъявлялось определение, но при этом пропускалась последняя буква определяемого слова, затем предпоследняя и т. д. Испытуемые каждый раз успешно завершали слово, добавляя пропущенные буквы, и в конце концов могли целиком воспроизводить нужное слово в ответ на даваемое определение. Испытуемые занимались таким образом два раза в неделю и, с использованием вышеописанного метода, продвинулись от освоения терминологии к освоению элементарных навыков работы на компьютере. Поначалу тренировочная программа давала сильные подсказки, но с улучшением выполнения уровень поддержки постепенно снижался. В итоге такой тип научения оказался достаточно ригидным и негибким, но он по крайней мере давал пациентам возможность постепенно осваивать новый навык. Этот подход предлагает возможный вариант развития терапии нового типа, хотя наше понимание того, как должно строиться научение при отсутствии эксплицитной памяти, находится пока что в зачаточном состоянии.



12. Память в детском возрасте

Есть ли у вас ранние воспоминания? О каких событиях из этого периода вы можете вспомнить? Возможно, вы помните только какой-то отдельный эпизод. На свете очень мало людей, которые помнят многое из того, что происходило с ними в возрасте до двух-трех лет. Систематические исследования автобиографической памяти говорят о малочисленности воспоминаний, относящихся к возрасту до пяти лет. Этот феномен известен как *детская амнезия*.



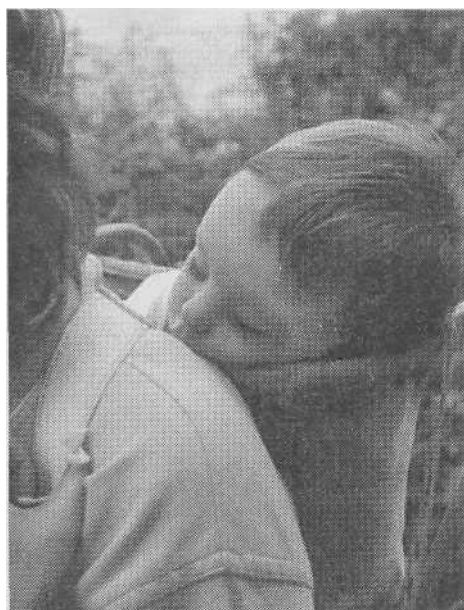
Когда студентов колледжа просили вспомнить о рождении брата или сестры, они практически ничего не могли вспомнить об этом, если в момент рождения брата (сестры) им еще не было трех лет, — пример феномена «детской амнезии». (Sheingold & Tenney, 1982.)

Хотя в возрасте до трех лет происходит очень интенсивное научение и, предположительно, запоминание, воспоминания об этом периоде обычно бывают достаточно скудными. На это могут иметься неврологические, лингвистические или эмоциональные причины.

Хотя детская амнезия известна достаточно давно, она не очень проста для исследования. Одна из проблем заключается в том, чтобы определить события, которые важны для ребенка и которые при этом могут быть точно датированы и подтверждены третьей стороной. В категорию подобных событий попадает рождение брата или сестры, и это было использовано в ряде исследований. В одном эксперименте студентов колледжа и детей в возрасте четырех, шести, восьми и двенадцати лет просили вспомнить о рождении брата или сестры (испытуемым в тот момент было от трех до одиннадцати лет). Им задавали вопросы типа: «Кто о тебе заботился, пока твоя мама была в больнице?», «Дарили ли подарки новорожденному?», «Дарили ли тебе подарки?» и т. д. Матерям задавали те же самые вопросы. Исследование показало крайне незначительное забывание, безотносительно ко времени, прошедшему после события, но это был чисто возрастной эффект. Дети до трех лет не запоминали решительно ничего, дети от трех до пяти лет могли вспомнить почти так же много, как и старшие дети. Короче говоря, феномен детской амнезии был подтвержден.

Детская амнезия

Почему мы так плохо запоминаем первые несколько лет нашей жизни? По этому поводу было предложено несколько возможных объяснений. Может быть, наиболее



За те полвека, что психологи изучают детскую память, так и не появилось ни одного реального доказательства того, что детская амнезия возникает вследствие вытеснения сексуальных чувств по отношению к родителю противоположного пола.

впечатляющим является предположение Фрейда о том, что детская амнезия возникает вследствие вытеснения детьми сексуальных чувств по отношению к родителям. Утверждение феномена таких вытесненных чувств являет собой важный шаг в процессе классического психоанализа.

Второе предположение состоит в том, что в течение первых нескольких лет жизни мозг, а точнее гиппокамп, еще недостаточно созрел для того, чтобы в нем откладывались эксплицитные воспоминания. Мнестические процессы у маленьких детей, по-видимому, опираются на имплицитное научение, что не дает основания для сохранения воспоминаний, относящихся к этому возрасту.

Третье предположение связано с тем фактом, что речь маленьких детей находится в процессе развития. Меняется ли структура психики ребенка в процессе развития речи таким образом, что воспоминания о ранних переживаниях оказываются недоступными? Эта точка зрения является частным случаем более общей

гипотезы относительно воспроизведения, которая утверждает, что у детей могут откладываться эпизодические воспоминания, но их трудно воспроизвести. Адекватное воспроизведение возможно лишь для событий, введенных в достаточно структурированную схему. Возможно, такие схемы у младенца еще не развиты. Если снова вспомнить метафору с библиотекой, то можно сказать так: более ранние книги сложнее найти, потому что они были получены библиотекой до того, как начала развиваться система каталога.

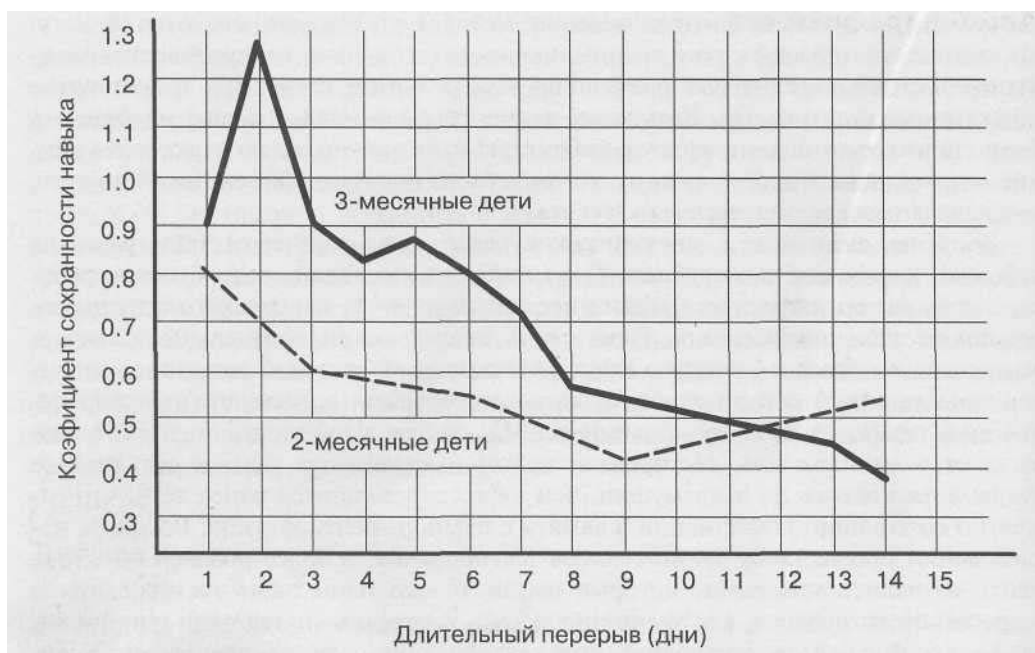
Вопросы, связанные с эпизодической памятью на доречевом этапе развития ребенка, поднимают ряд проблем. Тем не менее в последние годы было разработано несколько интересных методик исследования того, насколько младенцы запоминают свои переживания. Одна серия исследований изначально появилась вследствие интереса к развитию слуха у младенцев. В тестовой ситуации младенцев провоцировали дотягиваться до звучащего объекта (погремушка). Тестирование производилось на свету и в темноте. Младенцев, прошедших этот тест в возрасте от 6 до 40 недель, тестировали повторно спустя два года, и они гораздо лучше дотягивались до погремушки, чем не тестировавшиеся ранее дети, что говорит о сохранении информации в памяти с очень раннего возраста. В первом исследовании проводилось много сеансов тестирования, в более позднем эксперименте изучались младенцы, которые имели только один опыт тестирования в возрасте шести месяцев, а затем тестировались повторно, спустя один или два года. Те, кто имел соответствующий опыт тестирования, лучше реагировали на звуковой сигнал и меньше волновались, когда в комнате гас свет. Уровень выполнения у «опытных» детей также повышался при «напоминании» (однократном предъявлении погремушки) перед началом тестирования.

Подобный анализ показывает, что в течение первых месяцев жизни, безусловно, происходит научение. Эффект «напоминания» говорит о том, что память может быть важным фактором при выполнении задания. Однако описанное выше задание можно проинтерпретировать скорее как задание на имплицитное научение, а не на эксплицитную декларативную память. По-видимому, нам надо более подробно рассмотреть природу раннего научения.

Имеется ли у младенцев эпизодическая память?

Пожалуй, наиболее широкое исследование памяти у младенцев было проведено Кэролайн Рови-Кольер и ее коллегами. Рови-Кольер считает, что для оценки научения у младенцев важно создать ситуацию, которая их заинтересует и замотивирует. Этому она достигает, подвешивая вертушку с игрушками над детской кроваткой и соединяя ее с ногой малыша. Когда младенец двигает ногой, вертушка приходит в движение. По-видимому, маленькие дети получают от этого удовольствие, так как они быстро научаются двигать ногой при наличии вертушки.

На графике отображена ситуация, когда эксперимент с вертушкой повторяется после перерыва длительностью от одного до четырнадцати дней. И двух-, и трехмесячные дети демонстрируют сохранение навыка, хотя уровень выполнения у двухмесячных детей через два дня падает до уровня, сравнимого с начальным, тогда как у трехмесячных и через неделю можно достоверно выявить сохранность навыка. Как и в только что описанном эксперименте на звуковую локализацию,



Даже двухмесячные младенцы обнаруживают «запоминание» переживания, связанного с движением вертушки. У трехмесячных детей этот эффект заметен очень хорошо. (Rovee-Collier, 1989.)

напоминание (в данном случае движущаяся вертушка, предъявляемая перед началом тестирования) возвращает память фактически к достигнутому первоначально уровню при тестировании после двухнедельного перерыва; и даже после месячного перерыва достаточно одного напоминания для того, чтобы движение ног в значительной степени реактивировалось.

Научение, происходящее в подобных условиях, является достаточно ограниченным. Младенцы, обученные с помощью вертушки, состоящей из желтых кубиков, не будут реагировать на вертушку из металлических бабочек. С другой стороны, если обучение младенцев с помощью нескольких различных вертушек дает возможность обобщения, в результате не использовавшаяся ранее конструкция вертушки также будет вызывать движение ног. Короче говоря, младенцы могут овладевать чем-то наподобие понятий. Другим свойством научения является их чувствительность к изменению контекста. То есть, если младенца тестируют в спальне или на кухне, а не в тестовой кроватке, то реакции движения ногой не происходит. Аналогичным образом, если изменяется оформление кроватки, реакция ослабевает.

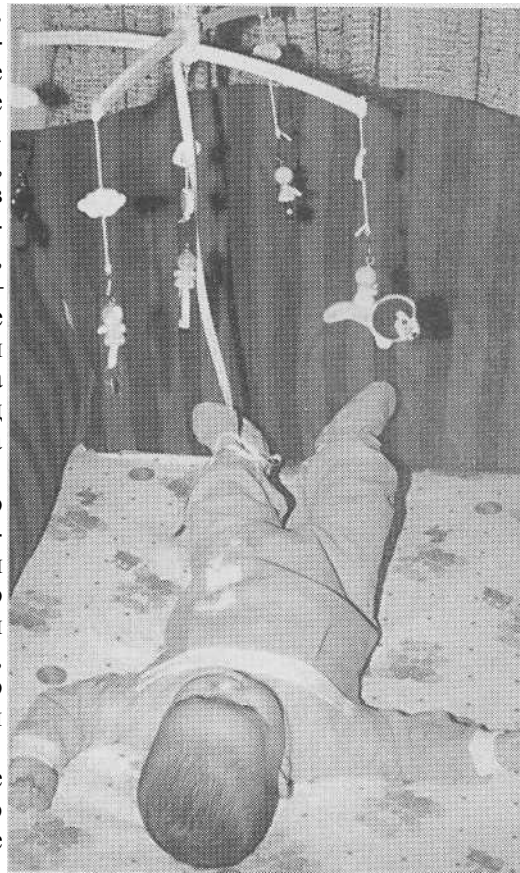
Все эти эксперименты, вместе взятые, показывают, что младенцы могут научиться реагировать на определенные стимулы, а также сохранять усвоенные реакции в течение по крайней мере нескольких недель. Их научение является сравнительно ограниченным и к тому же зависит от контекста, но при соответствующих условиях младенцы могут обобщать усвоенные реакции. Это больше похоже на эксплицитное декларативное научение, чем на имплицитную память. Интересно было бы проверить, могут ли у взрослых, страдающих амнезией, создаваться подобные ассоциации при выполнении действий, аналогичных движениям ноги для приведения вертушки в движение.

Автобиографическая память в раннем возрасте

Наверное, самое убедительное свидетельство эксплицитной природы научения у детей можно получить из автобиографических воспоминаний детей того возраста, когда они только начинают пользоваться речью. Кэтрин Нэльсон описывает несколько подобных исследований. В одном из них тестировались дети в возрасте от 21 до 27 месяцев; их матерей просили вести дневники, регистрирующие мнестическое поведение детей. У младшей группы детей мнестическое поведение большей частью принимало форму запоминания того, где находятся какие предметы (например, где в доме бабушки находится коробка с печеньем). Дети же постарше могли вспоминать отдельные события (например, случай, когда другой ребенок сломал игрушку).

Запоминание местонахождения, конечно, может быть проверено экспериментально. Двухлетние дети вполне способны помнить 24 часа спустя, где спрятана их любимая игрушка. Некоторые птицы, к примеру синицы, могут запоминать свыше 100 мест, в которых они прячут еду, и воздерживаться от посещения такого места, если еда уже извлечена оттуда, — удивительное умение, хотя оно не обязательно является свидетельством автобиографической памяти. Природа памяти у животных остается под вопросом, но эта тема выходит за рамки данной книги.

Поскольку интерпретация чисто поведенческих данных остается проблематичной, вернемся к вербальным воспоминаниям детей, которые только что научились говорить. Нэльсон описывает удивительный случай Эмили, девочки, которая завела удобную привычку говорить сама с собой в своей кроватке перед сном. Начиная с 21 месяца и до 36 месяцев ее ночные монологи записывались и внимательно изучались. В 21 месяц она уже вспоминала события двухмесячной давности, например аварию папиной машины. Ее монолог был весьма неструктурированным и обычно не отражал выдающихся или важных событий, таких как Рождество или рождение братика. Она предпо-



Даже очень маленькие дети быстро усваивают, что движение ногой может заставить вертушку вращаться. Они также замечают замену одного предмета на другой.

Если обучение происходило с пятью предметами, а при повторном тестировании оказалось только четыре из них плюс еще один новый, то реакция движения ногой ослабевает.

читала говорить о более земных вещах, например, как ее водили к няне или как ссорились другие дети в ее группе.

Хотя большинство воспоминаний Эмилии относилось к событиям прошедшего дня, но всплывали также кое-какие воспоминания, относящиеся к последним шести месяцам. Примерно в 24 месяца она начала формулировать эксплицитные правила и обобщения («Ты не можешь спускаться на первый этаж в пижаме» или «Днем Эмилия ходила к бабушке... Эми иногда к ней ходит») или размышления о будущем («А вдруг доктор снимет мою пижаму»). Приблизительно в 36 месяцев Эмилия прекратила говорить сама с собой, и исследование завершилось. Оно много дало для понимания развития эпизодической памяти. У этого особенного и опережающего свой возраст ребенка припоминание отдельных событий т. е. эпизодическая память, действительно имело место. Это исследование пролило также некоторый свет на развитие знаний о мире, или семантическую память.

Похоже, что семантическая и эпизодическая память развиваются взаимосвязанно. Об этом могут свидетельствовать результаты исследования детей из детского сада, часть из которых посещала четыре творческих кружка, а через месяц их тестировали на припоминание. В целом, старшие дети запоминали больше а те кто посещал четыре кружка, лучше могли оценить, какие события произошли во время последнего кружка, а какие имели место раньше. Другими словами у старших детей лучше развивается память на отдельные эпизоды, чем параллельно с ней развивающаяся родовая, или семантическая, память.

А какова роль родителей в развитии памяти у детей? Известно, что раннее развитие зависит от стиля взаимодействия родителей со своими детьми. Одним из способов стимуляции памяти являются взаимные воспоминания: «А помнишь,



Для любящих родителей могут быть запоминающимися первый день рождения маленькой Энид или тот день, когда они переехали в новый дом. Но маленькие дети, по-видимому, лучше запоминают более тривиальные и незначительные происшествия.

как мы ездили в Вермонт и видели кузена Билла?» Другой способ более «практичен»: к примеру, можно стимулировать ребенка на то, чтобы он использовал память в решении задач, таких как, например, собирание паззла: «А куда мы положим этот кусочек? Вспомни, куда мы его вчера клали».

В одном из исследований общение матерей с их детьми записывалось во время хождения по музею. Способами их общения были: свободное взаимодействие (подобно стилю воспоминаний) и более практичное. При тестировании через неделю матери и дети, взаимодействовавшие в стиле свободных воспоминаний, могли ответить в среднем на 13 из 30 вопросов, тогда как более прак-

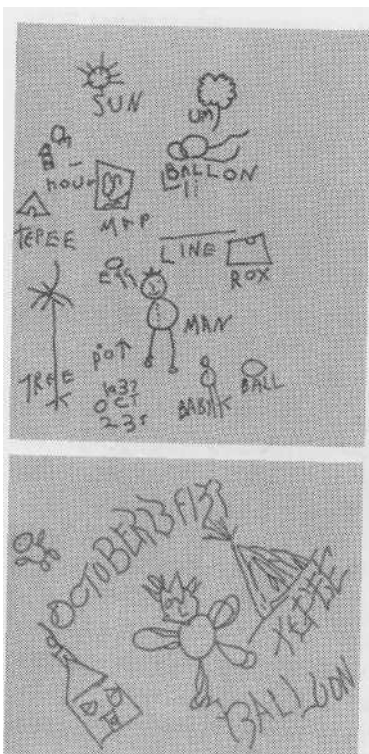


Похоже, что ребенок лучше запоминает прогулки и поездки, если взрослый разделяет с ребенком его переживания, а не дирижирует ими. Отношения учитель—ученик могут являться ограничивающим фактором и для детей, и для взрослых.

тичная группа могла ответить только на пять вопросов. Подобные данные не стоит трактовать излишне широко, но все же они говорят о том, что способ взаимодействия родителей со своими детьми может оказаться плодотворной областью исследований и в будущем найти свое применение в сфере образования.

А происходит ли у детей забывание? И если да, то почему? Конечно, взрослые, по-видимому, не помнят большинства событий, произошедших в течение первых нескольких лет своей жизни. Однако эксперименты Рови-Кольер свидетельствуют о том, что дети в возрасте двух или трех месяцев могут образовывать достаточно сложные ассоциации, а дети, только начавшие говорить, способны вспоминать отдельные события, происходившие задолго до этого момента. То есть младенцы обучаются и запоминают! С другой стороны, забывание у двухмесячных детей в экспериментах Рови-Кольер было молниеносным, а у трехмесячных — не настолько, но все же довольно быстрым. Тот факт, что напоминание было эффективным, говорит о том, что проблемой является не отсутствие сохранности информации, а трудность ее воспроизведения. А могли бы взрослые вспомнить информацию, полученную в течение первого года жизни, если бы им были даны подходящие ключевые стимулы? Одним из вариантов решения этого вопроса является применение гипноза с «регрессией на инфантильный уровень». Как всегда, в случае гипноза возникает проблема с интерпретацией результатов. Являются ли эти воспоминания настоящими, или испытуемый, находясь в состоянии высокой внушаемости, просто начинает конфабулировать? Нижняя группа рисунков на следующей странице была сделана под гипнозом в состоянии регрессии; верхняя группа рисунков была сделана тем же человеком в возрасте шести лет. Если сравнивать с реальными детскими рисунками, то рисунки, выполненные под гипнозом, сильно смахивают на конфабуляцию.

Возвращаясь к детской амнезии, что мы можем теперь сказать относительно ее интерпретаций, предложенных на стр. 238? Фрейдовская интерпретация не



Рисунки, выполненные в возрасте шести лет (сверху), и рисунки того же человека в состоянии гипнотической «регрессии». (Orne 1951.)

считается с фактом быстрого забывания у младенца; но маловероятно, чтобы трехмесячные младенцы, испытываемые Рови-Кольер, забывали о движении вертушки исключительно из-за потребности вытеснить воспоминания о сексуальных желаниях по отношению к родителям. В целом, я не знаю ни одного объективного свидетельства в поддержку фрейдовского взгляда на детскую амнезию и считаю, что эта точка зрения имеет лишь историческую ценность.

Мнение, что мозг младенца является недостаточно зрелым для хранения эпизодических воспоминаний, также не согласуется с данными Рови-Кольер. Можно было бы предположить, что для работы имплицитной памяти не требуется участия мозговых структур, лежащих в основе эксплицитной памяти, но выявленная у младенцев чувствительность к изменению контекста делает это предположение маловероятным. Случай Эмилии заставляет нас поверить в возможность существования эпизодических воспоминаний в возрасте 21 месяца, часть из которых относится к еще более младшему возрасту. Короче говоря, младенцы способны к научению и запоминанию, но сталкиваются со значительными трудностями при воспроизведении. В период младенчества создается внутреннее видение мира; в то же время именно этот процесс обеспечивает структуру для эксплицитного воспроизведения пережитых событий.

Дети в качестве свидетелей

Положим, что маленькие дети могут запоминать определенные события — насколько надежна их память? В ряде исследований изучалось припоминание определенных событий маленькими детьми. Например, в одном исследовании изучались воспоминания нескольких пятилетних детей о посещении Еврейского музея в Нью-Йорке; во время посещения музея им объяснялись археологические методы и давалась возможность покопаться в песочнице для поиска археологических находок. При воспроизведении этого события обнаружился значительный уровень забывания. Однако с помощью соответствующих ключевых стимулов через шесть лет дети сумели вспомнить не менее 87% первоначальной информации. Имеются и другие свидетельства того, что для детей особенно важно напоминание. При разработке детской версии Ривермидского поведенческого теста на память детей просили пересказать короткий рассказ, после чего задавались контрольные вопросы относительно опущенных при пересказе подробностей. Вопросы оказались особенно полезными для пяти- и шестилетних детей, но сравнительно слабо по-

влияти на пересказ старших детей. К сожалению, такие вопросы, не будучи тщательно сформулированными, могут исказить воспоминания, что было показано в 10 главе. Здесь возникает вопрос о том, действительно ли дети в качестве свидетелей особенно восприимчивы к внушению.

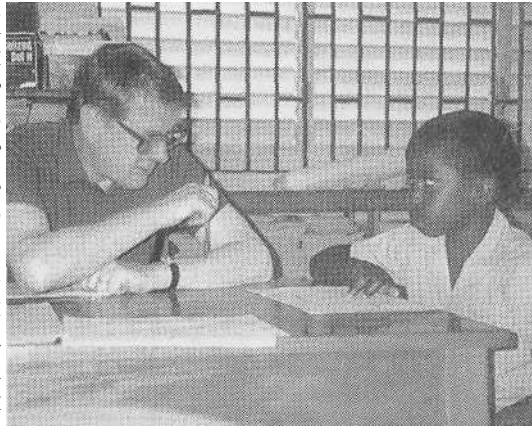
В последние годы, в связи с особенной актуальностью проблемы насилия над детьми, приобрела особую важность надежность детских свидетельских показаний. При

расследовании инцидента, связанного с насилием, свидетельство неизбежно опирается на показания ребенка. В 1983 году 36-летнюю воспитательницу детского сада призна-

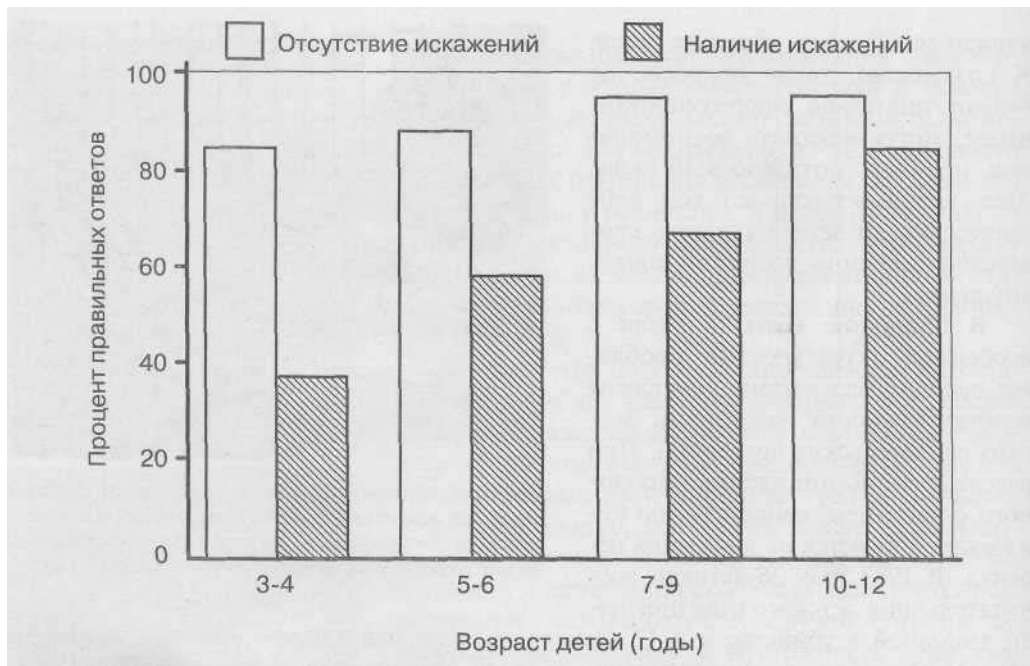
ли виновной в убийстве и в 12 случаях насилия над детьми, опираясь главным образом на свидетельские показания 29 детей, посещавших детский сад. Правовая система США очень нервно относится к обвинениям исключительно на основе детских показаний, возможно, это отголоски процесса над ведьмами в 1682 году, когда около 20 людей были повешены по обвинению группы девочек возрастом от пяти до двенадцати лет, рассказывавших, как они видели обвиняемых, которые превращались в кошек и собак и улетали на метлах.

Насколько дети внушаемы? Ряд исследований показывает, что они в большей степени, чем взрослые, восприимчивы к сбивающим вопросам; другие исследования говорят об обратном. Возможный вариант ответа на этот вопрос предложил Стефен Чечи со своими коллегами, обнаруживший, что восприимчивость к внушению очень велика в возрасте от трех до четырех лет, но она снижается с возрастом, и в 10—12 лет дети внушаемы не больше, чем взрослые. Применявшаяся исследователями методика заключалась в том, что группам детей читали рассказ про маленькую девочку по имени Лорен и ее первый день в школе. Лорен ест яйца на завтрак, потом у нее болит животик, но она про это забывает, когда кто-то из детей дает ей поиграть в свои игрушки. Сбивающий вопрос был такой: «Помните ли вы рассказ про Лорен, у которой болела голова, потому что она слишком быстро кушала кашу? Потом она почувствовала себя лучше, когда начала играть со своими друзьями». Детей индивидуально проверяли на понимание рассказа, а затем экспериментатор уходил. Спустя два дня детей снова тестировали индивидуально и просили выбрать одну из двух картинок в паре: на одной картинке Лорен кушает яйца, а на другой кашу; на другой паре картинок Лорен нарисована с больным животом и с больной головой. Результаты этого эксперимента отображены на диаграмме.

Дальнейшей целью Чечи являлось показать, что сбивающая информация воздействует сильнее, если предъявляется взрослым человеком, а не ребенком. Дополнительные данные подтвердили наличие искажений в процессе угадывания



Ямайский мальчик помогает автору разрабатывать тесты на память и научение, которые будут использоваться для оценки влияния недоедания и паразитарных инфекций на детей из стран Третьего мира.



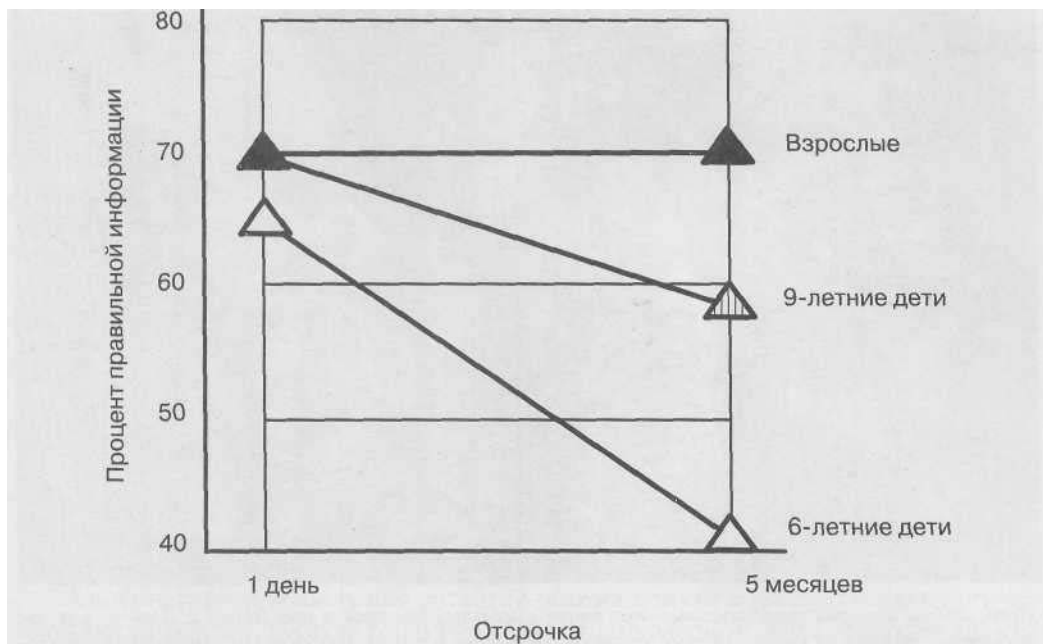
На этой диаграмме показано влияние сбивающей информации на память детей различного возраста. При отсутствии сбивающей информации уровень воспроизведения более или менее одинаково высок в любом возрасте, но в условиях искажения младшие дети сбиваются гораздо легче. (Сесі, 1988.)

при забывании (в соответствии с прогнозом МакКлоски и Зарагоза), а также разрушение предшествующего научения (в соответствии с прогнозом Лофтус).

Чечи и его коллеги сделали вывод, что маленькие дети несколько более чувствительны к искажениям, чем дети в возрасте от пяти лет и старше. Они отмечают также, что их эксперимент опирался на нейтральный материал. У ребенка, описывающего ужасающие переживания, вполне может появляться другая модель поведения.

Кто забывает быстрее: дети или взрослые?

Среди работников правовых органов распространено мнение, что дети ненадежные свидетели, потому что у них более короткая память. Этот вопрос недавно был исследован Флин и ее коллегами (Шотландия); они сравнивали шестилетних, девятилетних детей и взрослых. В экспериментальных целях был инсценирован инцидент для запоминания: медсестра читала лекцию о гигиене ног, но лекция прерывалась: двое помощников опрокидывали проектор и коробку со слайдами, а затем начинали спорить о том, кто виноват, пока их не прогоняла, медсестра, продолжив читать лекцию без слайдов. Как показывает график, все три группы сообщили примерно одинаковое количество информации при тестировании на следующий день. Однако при повторном тестировании спустя пять месяцев взрослые люди и девятилетние дети показали очень незначительное забывание, тогда как уровень забывания у шестилетних детей был достаточно заметный. Но это не сви-

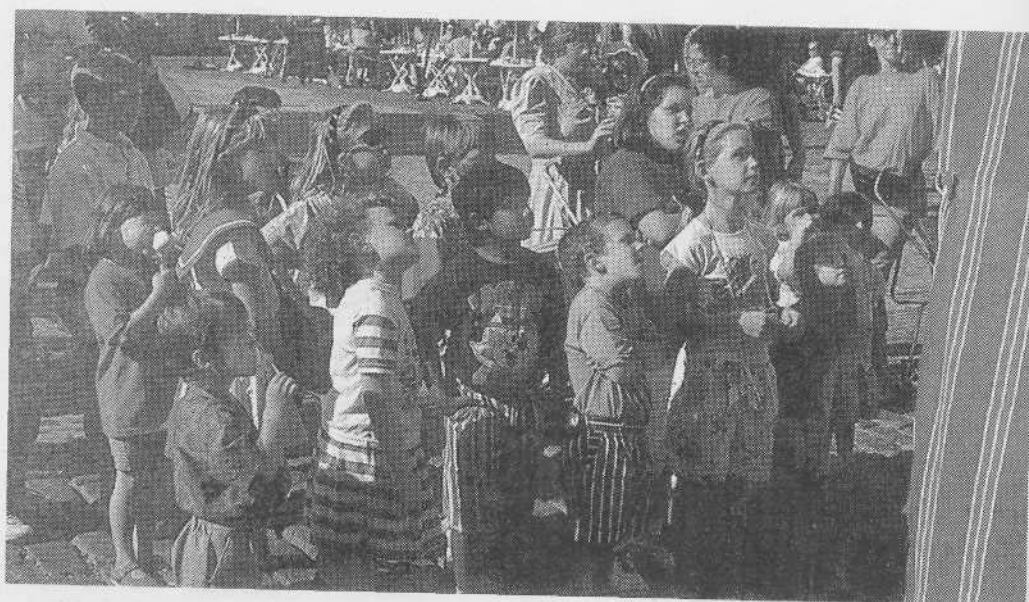


Дети забывают информацию быстрее, чем взрослые, но нельзя сказать, что их показания всегда ненадежны. Результаты исследования подтверждают, что детские свидетельские показания должны быть получены как можно скорее после происшествия. (Flin, 1992)

детельствует об их внушаемости, поскольку при регистрации упоминавшихся в ходе тестирования ошибочных фактов оказалось, что количество подобных ошибок у детей было ограниченным и они появлялись только при отсроченном тестировании. Эти результаты говорят о том, что дети могут быть сравнительно хорошими свидетелями, кроме того, таким образом находит себе оправдание судебная практика Великобритании, в ходе которой принято как можно скорее после происшествия брать у детей свидетельские показания с использованием видеозаписи.

Что совершенствуется при когнитивном развитии?

Психология развития занимается изучением процессов, лежащих в основе развития личности, от рождения и до зрелого возраста. В середине XX века в этой области психологии господствующее влияние имели идеи швейцарского психолога Жана Пиаже, считавшего, что когнитивное развитие у детей проходит несколько различных стадий. Пиаже подтверждал свои взгляды с помощью остроумных и часто противоречащих интуиции демонстраций очевидной нелогичности маленьких детей. Последующий анализ, однако, показал, что проблемы ребенка часто заключаются не в недостатке логической способности, а являются скорее результатом ряда других факторов, в том числе: недостаточного понимания лингвистической формы вопросов; большей восприимчивости к социальным, а не к логическим требованиям ситуации и ограниченности объема памяти. Все больше отходя от прин-



Дети любят истории традиционные, как этот кукольный спектакль про Панча и Джуди, или современные, наподобие телевизионных сериалов. Знакомые истории при каждом пересказе доставляют все больше удовольствия, возможно, вследствие того, что можно уделить больше внимания нюансам и деталям.

ципов Пиаже, начали развиваться другие теории, многие из которых более детально объясняли экспериментальные задания, часто создаваемые на основе теорий переработки информации и нередко взятые из теорий, относящихся к когнитивной психологии зрелого возраста.

Одной из важнейших теорий в этой области можно назвать теорию Кейза который объясняет совершенствование когнитивных процессов в ходе развития ребенка с помощью модели рабочей памяти. Эта модель предполагает наличие системы ограниченной емкости, ответственной за временное хранение информации и за переработку информации. Чем выше нагрузка на хранилище, тем меньший объем остается для переработки информации, и наоборот. Кейз полагает что общая емкость системы рабочей памяти остается постоянной, при этом чем старше становятся дети, тем лучше они группируют информацию, кроме того развивается способность быстрее перерабатывать информацию, откуда более эффективное использование доступной емкости рабочей памяти. Отметим что эта модель похожа (но не идентична) на модель рабочей памяти, описанную Бэддели и Хитчем. Она отражает нашу первоначальную идею центрального исполнителя предположительно совмещавшего в себе хранение и переработку информации! Позднее мы, разумеется, отошли от идеи, что в самом исполнителе хранится информация, и приняли точку зрения, что он содержит распределитель внимания, использующий для хранения вспомогательные системы и долговременную память. В модели Кейза нет прямого аналога фонологической петли и визуально-пространственной матрицы, имеющих в модели Бэддели и Хитча и хотя его подход успешно применен при исследовании индивидуальных различий систем рабочей памяти (к примеру, в исследовании Данемана и Карпентера)

в нем, насколько мне известно, не учитываются данные нейропсихологических исследований.

Одна из самых поразительных особенностей детского развития — то, каким образом увеличивается с возрастом объем цифровой памяти. Как считает Кейз, это происходит потому, что у маленьких детей хуже разработаны навыки идентификации цифр, вследствие чего она занимает большую долю перерабатывающей емкости рабочей памяти, оставляя меньше емкости для хранения; когда дети становятся старше, узнавание цифр упрощается, снижается количество занятой емкости рабочей памяти и объем цифровой памяти растет. На эту тему Кейзом был проведен ряд исследований; в одном из них у детей в возрасте от трех до шести лет проверяли объем памяти на слова и скорость, с которой они могут узнать и повторить произнесенное слово. Между этими критериями обнаружилась высокая корреляция. В другом эксперименте делалась попытка снизить скорость узнавания у взрослого человека до уровня ребенка; это достигалось путем использования незнакомых бессмысленных слогов вместо цифр. Это дало желаемый эффект: скорость узнавания снизилась до скорости узнавания цифр шестилетним ребенком. Как и предполагалось, объем памяти на подобный материал оказался эквивалентным объему цифровой памяти шестилетнего ребенка.

Альтернативное объяснение развития объема памяти с помощью фонологической петли Бэддли и Хитча было предложено Николсоном. Он предположил, что определяющим фактором является не быстрота узнавания, а скорость артикуляторного повторения. Он исследовал эффект длины слов в широком возрастном диапазоне и сумел показать, что результаты у детей и у взрослых расположены вдоль одной прямой; это свидетельствует о том, что старшие дети просто быстрее повторяют стимульный материал, в результате чего в фонологической петле удерживается большее количество элементов. Этот результат был несколько раз повторен впоследствии. Затем Хитч и коллеги сравнивали гипотезы о быстроте узнавания и о скорости повторения с помощью эксперимента, в котором восьми- и одиннадцатилетние дети называли, повторяли и запоминали слова, содержащие один, два или три слога. Результаты вполне согласовывались с тем, что определяющим фактором является не быстрота узнавания, а скорость артикуляции, подтверждающая интерпретацию, построенную на основе фонологической петли. По меньшей мере, это означает, что модель Кейза требует дальнейшего усовершенствования, с тем чтобы в рамках этой модели представить некий эквивалент фонологической петли.

Однако вряд ли скорость артикуляции является единственной переменной, изменяющейся по мере роста ребенка. Даже на объем памяти, по-видимому, воздействуют некоторые другие факторы помимо простого механического повторения. Одним из таких факторов является выбор стратегии. В последние годы значительно вырос интерес к стратегиям, применяемым детьми в ситуации запоминания. Здесь я, однако, ограничусь обсуждением простого задания на запоминание ребенком последовательности картинок или слов.

Когда взрослому человеку предъявляют различные картинки, он обычно произвольно переводит их в слова, которые затем проговаривает про себя. Известно уже с 1960-х гг., что дети шести лет и младше не применяют произвольное вербальное повторение при запоминании картинок и предметов. С другой стороны, эффект длины слова, предположительно отражающий наличие артику-

ляторного повторения, был обнаружен у четырехлетних детей. Определяющим фактором становится способ предъявления стимульного материала: если он предъявляется на слух, то даже очень маленькие дети используют что-то вроде повторения про себя; если же предъявляются картинки или предметы, то надежная стратегия перевода в слова не обнаруживается до 6-8-летнего возраста. Это было

достаточно четко показано в исследовании Хитча, в котором шести- и десятилетним детям просили запоминать последовательности стимулов, имеющих названия длиной в один, два или три слога; предъявлялись либо картинки, либо слова. У шестилетних детей эффект длины слова был ясно выражен при предъявлении слов, но отсутствовал при предъявлении картинок, тогда как у десятилетних детей этот эффект наблюдался для обоих типов предъявления.

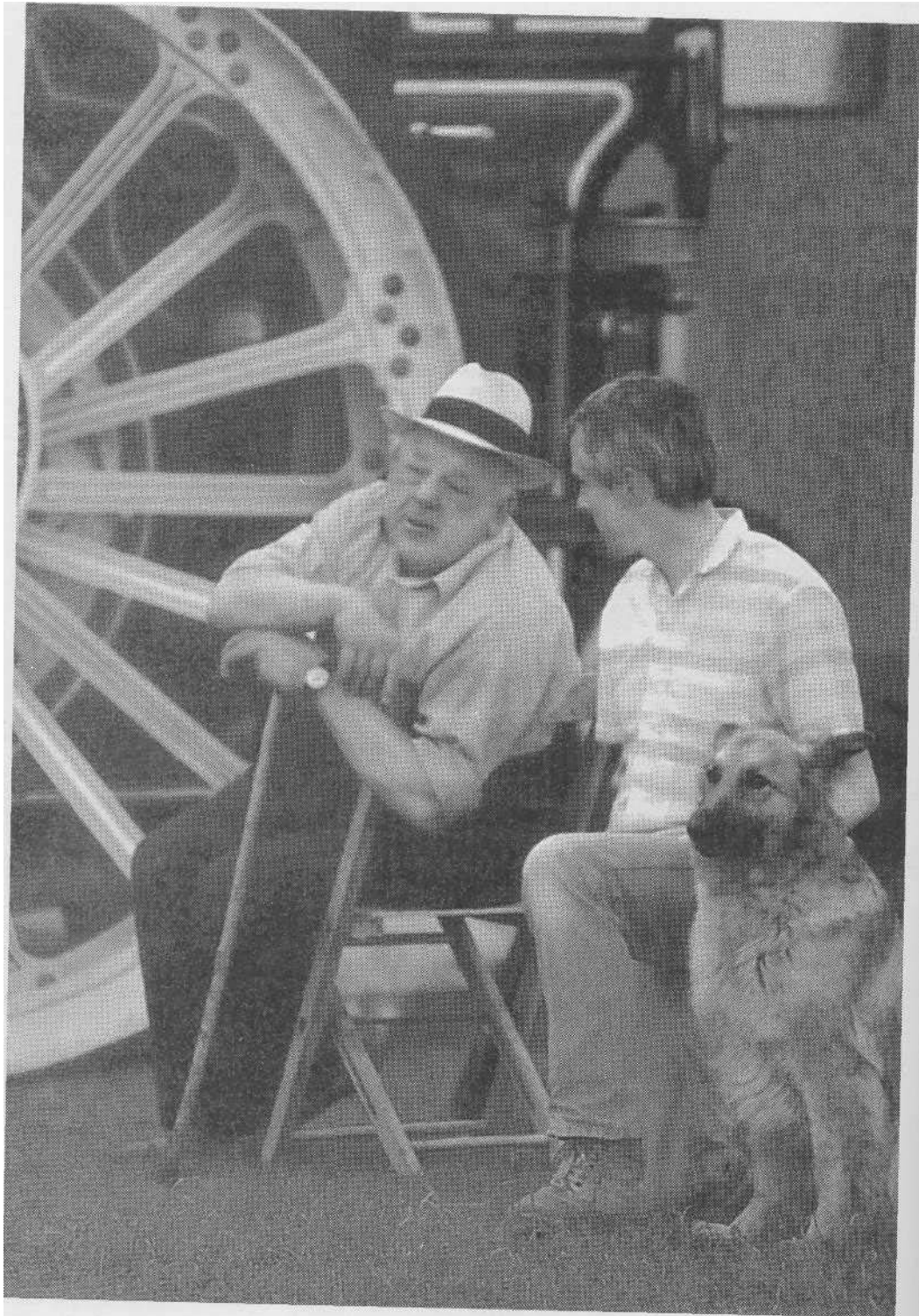
Другой способ понять, каким образом дети преобразуют стимульный материал, - манипулировать сходством, предъявляя последовательности стимулов, на-



Существует огромная потребность в более полном исследовании процессов памяти, включенных в обучение чтению. Решающим фактором является здесь нахождение связи между зрительной и слуховой информацией.

звания которых похожи по звучанию {кот, рот, грот) или внешне при визуальном предъявлении {карандаш, вилка). Можно также сравнивать преобразование длинных названий {кенгуру, поросенок) и коротких {зонт, торт). Было проведено два исследования, в которых пятилетние дети сравнивались с десяти- и одиннадцатилетними детьми; детям показывали картинки, а затем просили расположить их в порядке предъявления. У пятилетних детей возникали проблемы с визуально похожими картинками, что свидетельствовало об использовании ими визуальнo-пространственной матрицы, но при этом у них не обнаружилось никаких признаков использования артикуляторной петли, поскольку ни фонологическое сходство, ни длина названия не влияли на выполнение задания. У десяти- и одиннадцатилетних детей обнаружилась абсолютно противоположная картина, говорящая о том, что они опирались преимущественно на вербальное кодирование и повторение про себя.

Почему важно знать, как именно дети запоминают последовательности картинок и слов? Одна из причин заключается в том, что метод преобразования информации влияет на долговременное научение. Поскольку большую часть времени дети проводят в процессе обучения, как формального, так и неформального, то чем больше мы будем знать о механизмах, лежащих в основе процесса обучения, тем лучше. Имеются, к примеру, обширные данные о том, что у детей с трудностями освоения чтения также снижен объем цифровой памяти. Это не означает непременно наличия причинно-следственной связи. Возможно, оба явления зависят от какого-либо третьего фактора. Этим третьим фактором может быть так называемое «фонологическое сознание» — способность ребенка к анализу речи. Когда ребенок учится читать (особенно это касается такого языка, как английский), происходит «расщепление алфавитного кода», то есть произнесенное слово разделяется на компоненты, которые затем уже могут быть преобразованы в конкретные буквы. Фонологическое сознание можно развивать, проводя в ясельных группах игры с рифмами и со словами. Упражнения, направленные на развитие фонологического сознания, могут быть также полезными для детей старшего дошкольного возраста. Сейчас эта сфера педагогической психологии активно развивается, и пока что сложно судить о возможных результатах. Чтение — это сложный навык, в котором задействован ряд процессов, включая фонологическое сознание и фонологическую память. Различные методы обучения чтению ставят акцент на применении различных когнитивных подсистем и имеют свои сильные и слабые стороны. Мы постепенно начинаем понимать, что они из себя представляют, и это дает надежду, что в будущем обучение чтению будет опираться на надежное научное понимание, а не на громогласно высказываемое, но часто необоснованное мнение педагога.



13. Память и старение

Я вспоминаю то время, когда у меня еще была хорошая память. Мне тогда шел четвертый десяток. Я это хорошо запомнил, потому что тот год, когда я был свободен от чтения лекций, я провел за границей. Я тогда только начинал писать работы по проблемам памяти, и мне не составляло особого труда вспоминать соответствующие эксперименты, они всплывали в памяти в готовом виде вместе с именами авторов, датой и местом публикации. Хозяин моей гостиницы, который был на десять лет меня старше, предупреждал меня, что это не продлится слишком долго. И он был прав. Несколько лет спустя я попытался самонадеянно достать из памяти имя исследователя, которое я хорошо знал, и ничего там не нашел, хотя я мог бы легко рассказать, какую тему он разрабатывал и чем занимался. Первые признаки старения? Ну, не совсем первые. В качестве увлеченного, хотя и бездарного игрока в регби я уже миновал тот возраст, в котором большинство моих более талантливых коллег уже повесили на стенку свои бутсы. Однако я продолжал играть еще добрый десяток лет, компенсируя снижение скорости большей хитростью. В тот момент, когда я чувствовал, что ход игры может измениться, я часто успевал добежать до нужного места одновременно с моими более здоровыми и молодыми коллегами, которые уже привыкли к моим случайным вылазкам в неверном направлении в случае, когда я неправильно оценивал ситуацию.

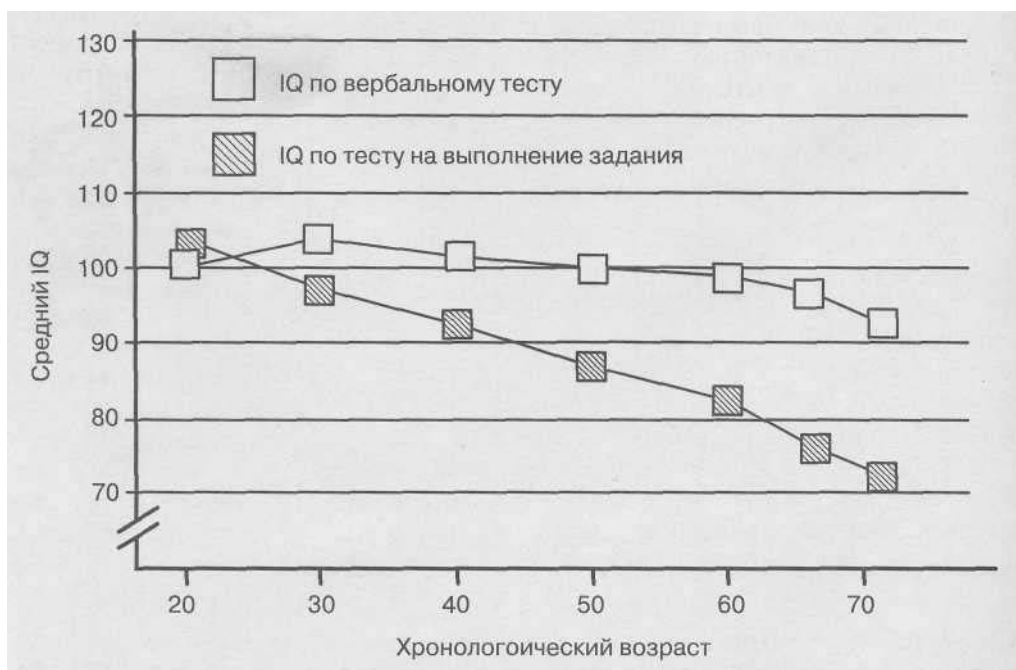
Это автобиографическое отступление имеет своей целью отметить два важных момента относительно старения. Во-первых, старение не начинается в какой-то определенный момент — например, при уходе в отставку, — это непрерывный процесс постоянного изменения. Различные виды активности достигают своего естественного пика в различное время. Гимнастки достигают максимума своих возможностей уже к моменту пубертата; считается, что математики создают свои наиболее оригинальные работы до тридцати лет, тогда как великие дирижеры продолжают свою деятельность до тех пор, пока они в состоянии держаться на ногах. Я допускаю, однако, что закончившие карьеру гимнастки находят себя в других сферах жизни, равно как и ушедшие из спорта игроки в регби находят менее спортивные способы проводить время в субботные дни.

«Этот Гарри был забавным мальком. Я помню его еще мальчуганом...» Старость приносит с собой изменение области наших воспоминаний. Когда мы молоды, мы концентрируемся на текущих событиях и недавних переживаниях; когда мы стареем, мы начинаем вспоминать прошлое.

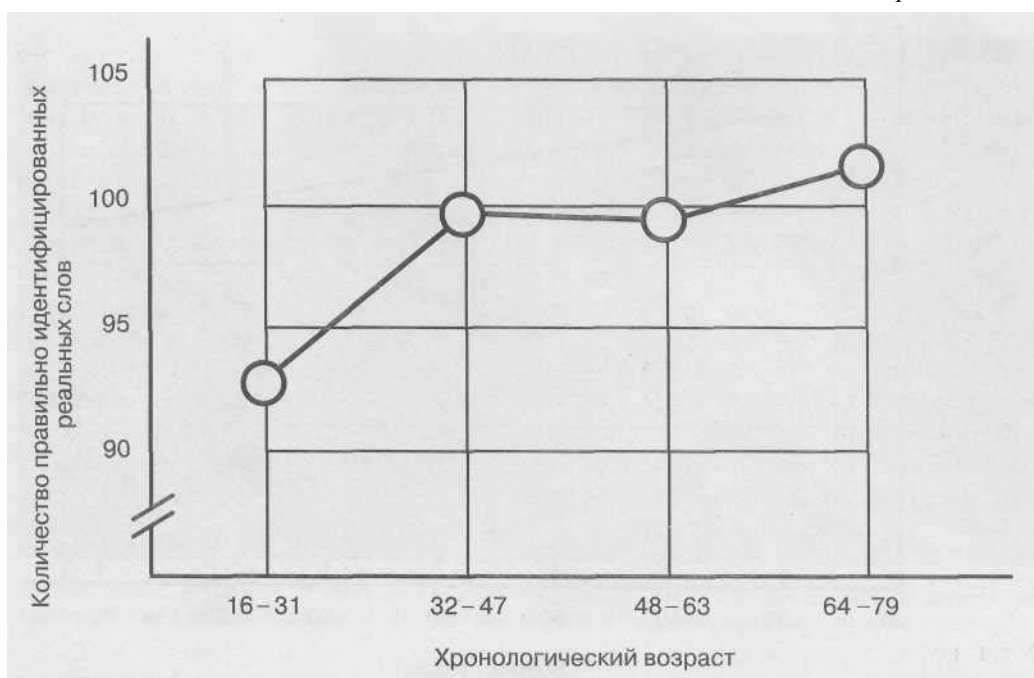
Второй момент заключается в том, что разрешение проблемы старения — это вопрос оптимизации. В плане регби это означает: использовать голову, чтобы сохранить ноги. Применительно к памяти это означает отыскание способов обеспечить такую ситуацию, чтобы возрастающая уязвимость памяти не влияла на общую эффективность. Для каждого из описанных мной аспектов памяти имеются две новости: плохая и хорошая. Плохая новость заключается в том, что память ухудшается с возрастом, а хорошая — в том, что существуют способы с этим справиться. Говоря про так называемую хорошую новость, я не хочу отрицать того, что память в целом становится хуже, первые признаки ее распада появляются в удручающе раннем возрасте, но я не из тех, кто считает, что любой недостаток — это замаскированное благо. Я не собираюсь употреблять новоизобретенную аббревиатуру ВРП (возрастное расстройство памяти), которая слишком пахнет созданием нового заболевания, требующего затем дорогостоящего лечения. В пожилом возрасте и без того достаточно много настоящих заболеваний, чтобы обойтись без изобретения новых болезней.

Возраст и когнитивные процессы

Хотя память является наиболее очевидно ухудшающейся с возрастом способностью, но она в этом не одинока. Интерпретируя возрастные дефекты памяти, важно учесть, что старение связано с общим когнитивным спадом. Американский геронтолог Уорнер Шайе в течение года проводил тестирование когнитивных способностей, выборку составляли испытуемые из Сиэтла и Вашингтона. Тесты



В результате измерения среднего уровня интеллекта с помощью тестов на вербальный интеллект и на выполнение задания выявляется слабое, но неуклонное снижение IQ с возрастом. (Salthouse, 1992.)

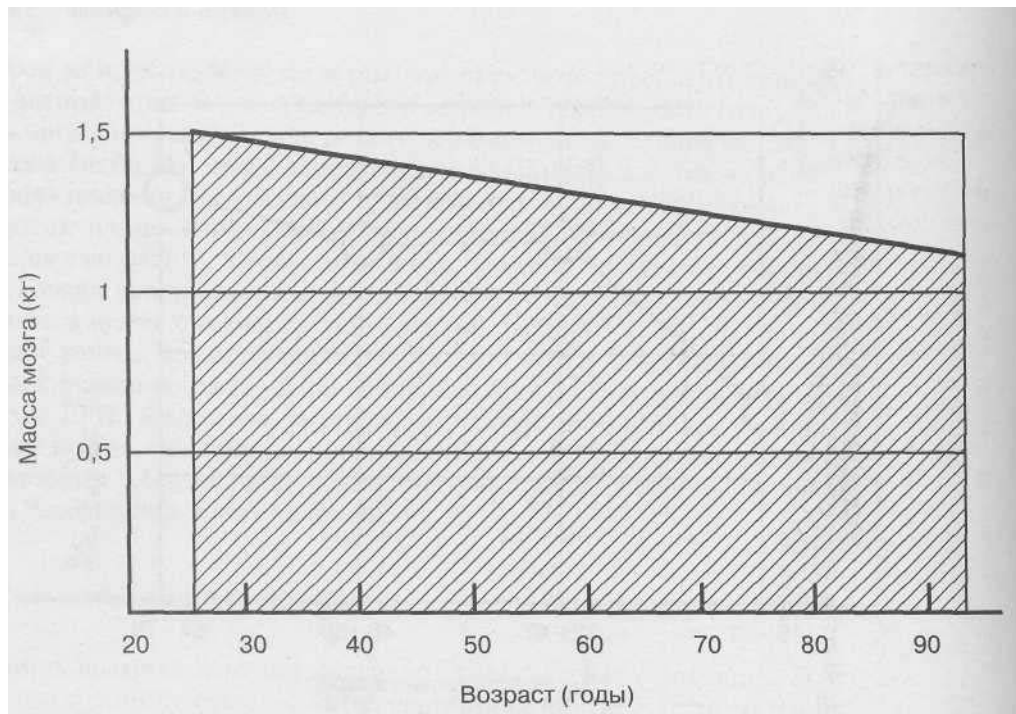


Во все аспекты памяти с возрастом ухудшаются. Словарный запас, как показывает анализ способности отличать ложные слова от реальных слов, с возрастом увеличивается. (Baddeley, Emslie & Nimmo-Smith, 1993.)

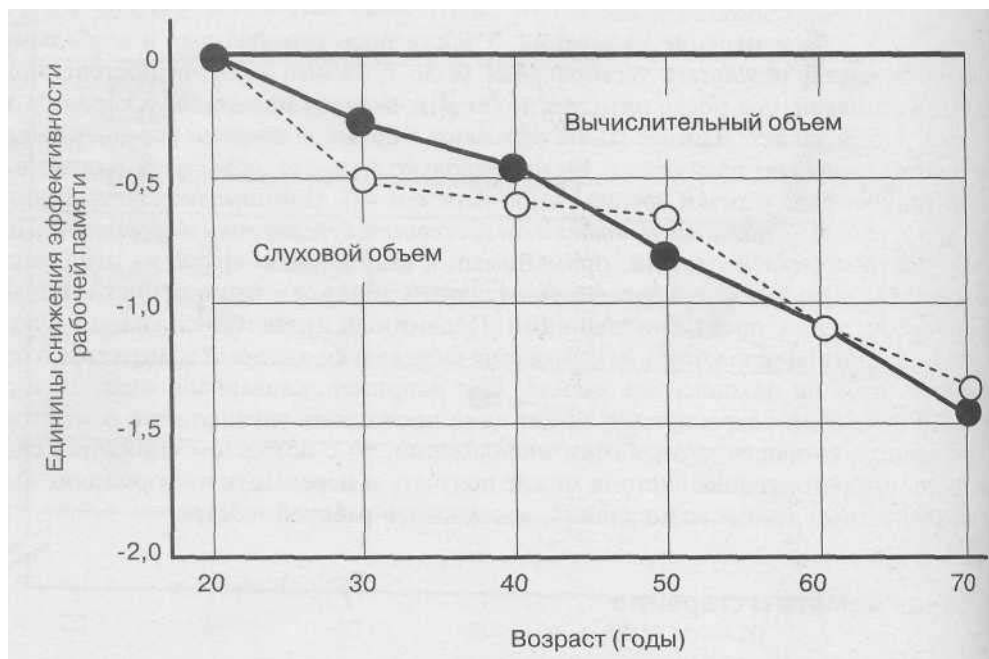
включали в себя измерение мышления, а также пространственных и вербальных способностей. В результате тестирования было показано наличие постепенного спада, начинавшегося после пятидесяти лет. Процесс ухудшения не ускоряется до восьмого десятка лет. Данные Шайе отражают в большей степени усредненные, а не индивидуальные, показатели. Было несколько попыток объяснить возрастной когнитивный спад с точки зрения одной переменной. Принимались во внимание две переменные — *подвижный интеллект* и *скорость переработки информации*. *Подвижный интеллект* — термин, применимый к выполнению тестов на интеллект, высокие баллы в которых коррелируют главным образом с ныне происходящими процессами, а не с прежними знаниями. *Подвижный интеллект* снижается с возрастом, в противоположность *накопленному интеллекту*, который измеряется с помощью тестов на накопленное знание, как, например, словарный запас. *Накопленный интеллект* сохраняется и может даже продолжать улучшаться с возрастом. Что касается скорости переработки информации, то с возрастом снижается скорость, с которой нервная система может получать и передавать информацию. Однако существует третья возможность, касающаяся рабочей памяти.

Рабочая память и старение

Изучение рабочей памяти (системы, позволяющей нам одновременно удерживать информацию и манипулировать с ней) в связи с процессами старения началось уже в 1960-х гг. График внизу на стр. 256 показывает влияние старения на два



Масса человеческого мозга снижается с возрастом.



Этот график показывает влияние возраста на рабочую память. Нулевая точка обозначает уровень выполнения задания молодыми испытуемыми. С возрастом у нас снижается эффективность переработки как чисел (вычислительный объем), так и слов (слуховой объем). (Salthouse, 1992.)



Миссис Джонс, возможно, не настолько быстро соображает, как ее молодые коллеги, но одежду она штопает с не меньшей быстротой. То, что она теряет в скорости, она наверстывает в умении.

критерия рабочей памяти, один лингвистический, другой — основанный на арифметических вычислениях; эти данные были получены в американском исследовании, проводившемся Тимоти Сэлтхаусом. Полученные данные свидетельствуют об ухудшении выполнения заданий с возрастом, но точная природа этого явления пока что неясна. К примеру, выполнение сразу двух заданий — проверка истинности утверждений одновременно с запоминанием цифр — у пожилых испытуемых вызывало не больше затруднений, чем у молодых. Однако возрастание сложности одного из заданий (к примеру, более сложные утверждения) ставило пожилых испытуемых в менее выгодное положение по сравнению с молодыми. Позже мы вернемся к вопросу о сложностях грамматики.

Плохая новость заключается в том, что чем мы старше, тем замедленнее наши реакции. Когда скорость потока информации выходит из-под контроля, мы совершаем больше ошибок, чем молодые люди. С другой стороны, если мы контролируем ситуацию, то результатом нашей замедленности будет уменьшение количества ошибок. В ситуации вождения автомобиля этот прием может использоваться ценой повышения уровня фрустрации молодых водителей, едущих сзади.

Имеется ли хорошая новость, касающаяся сферы рабочей памяти? Да. Пожилые обладают преимуществом в плане запаса жизненного опыта. Проведя исследование, в котором сравнивалась скорость машинописи в молодом и в среднем возрасте, Сэлтхаус обнаружил, что обе группы заметно различались по времени основной реакции и по скорости переработки информации, как показал ряд лабораторных заданий, но не различались по скорости машинописи. Такой эффект возникал вследствие того, что старшие испытуемые пробежали глазами последующий текст и были способны к лучшему планированию. Лабораторная ситуация, где случайно отобранные стимулы требуют немедленной реакции, конечно, нетипична для большинства жизненных ситуаций, которые структурированы и в до-

статочной степени предсказуемы. Эта предсказуемость дает пожилым людям некоторые преимущества.

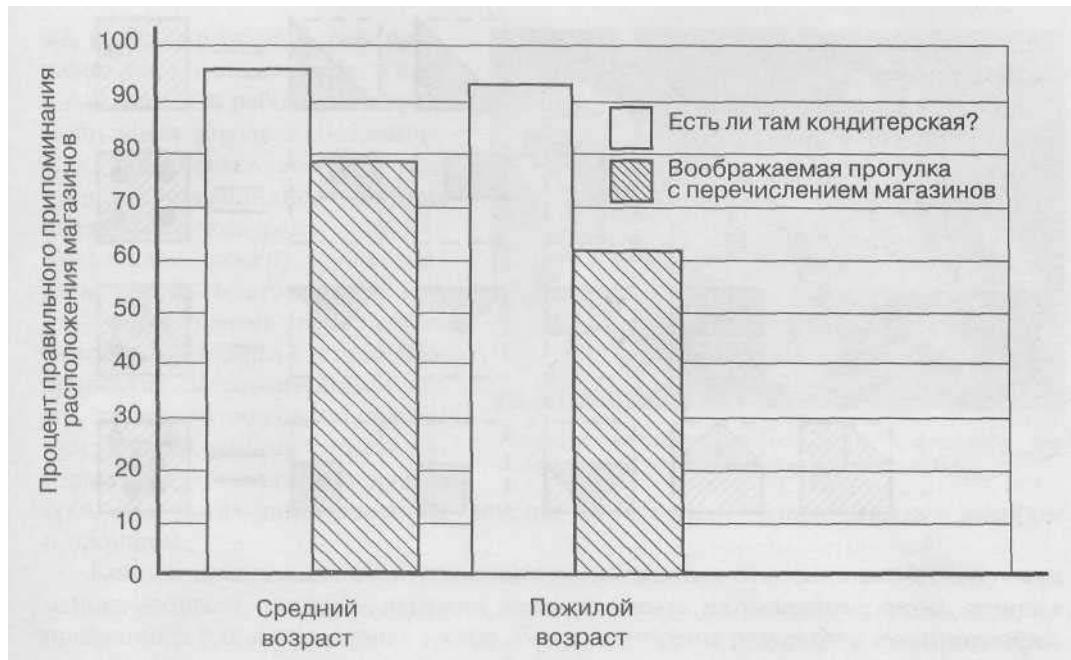
А что происходит с вспомогательными системами рабочей памяти? Хорошая новость состоит в том, что в целом, как показывают измерения цифрового объема памяти, система фонологической петли сохраняется достаточно неплохо, хотя, как мы увидим при обсуждении речевой деятельности в пожилом возрасте, снижается взаимосвязь фонологической петли с центральным исполнителем. Визуально-пространственная матрица демонстрирует более отчетливое снижение как при измерении способности манипуляции с пространственными образами, так и при выполнении теста на складывание листа бумаги, показанного на стр. 260, равно как и при выполнении более естественных заданий. Например, когда Рэббитт тестировал пожилых и молодых обитателей Оксфорда, проживших в городе в течение 30 лет, он просил их совершить воображаемую «прогулку» по какой-либо конкретной улице и описать расположенные там магазины, более старшие испытуемые справились с заданием значительно хуже. Тем не менее на специфические вопросы типа «Есть ли там кондитерская?» или «Есть ли там химчистка?» они давали совершенно правильный ответ. Однако, когда аналогичный эксперимент был проведен в Ньюкасле, с использованием более длинной и сложной улицы, старшие испытуемые хуже справились с обоими заданиями. В американском исследовании, в котором проверялась способность молодых и старших людей находить товары в супермаркете, молодые лучше справлялись с заданием в ситуации незнакомого супермаркета, но различие между группами исчезало при



Покупатели рассматривают товары в центральном пассаже Ньюкасла. А можете ли вы перечислить магазины, расположенные вдоль одного из ваших привычных маршрутов?

нахождении товаров в знакомом супермаркете. И хотя исследование Рэббитта убедительно показало влияние старения на зрительно-пространственную память, но вряд ли основные проблемы, беспокоящие его испытуемых, связаны с еженедельным хождением в магазин.

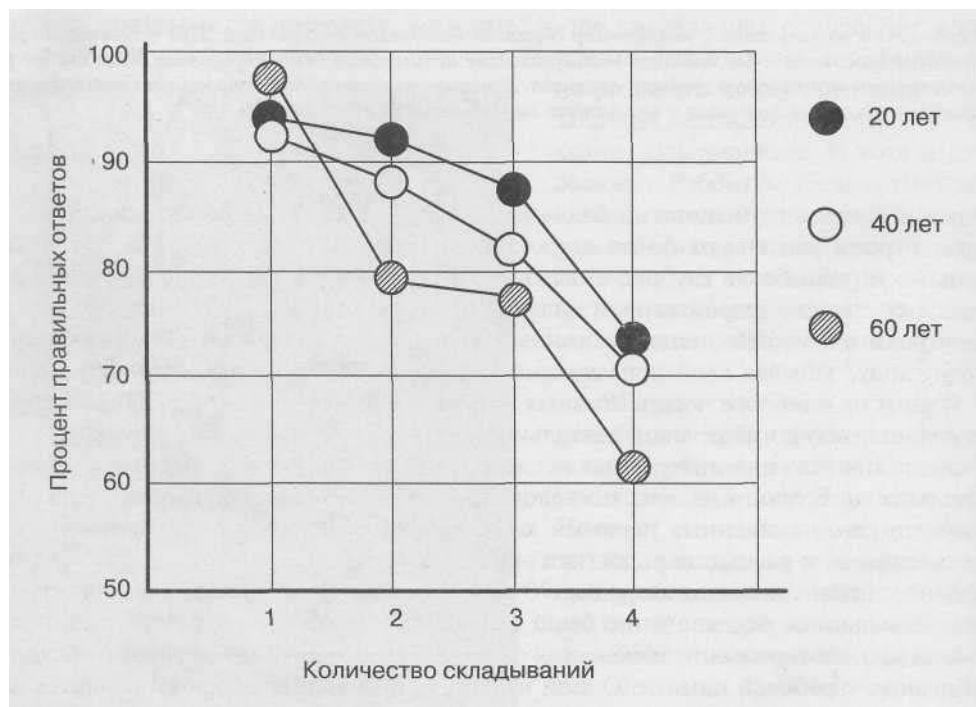
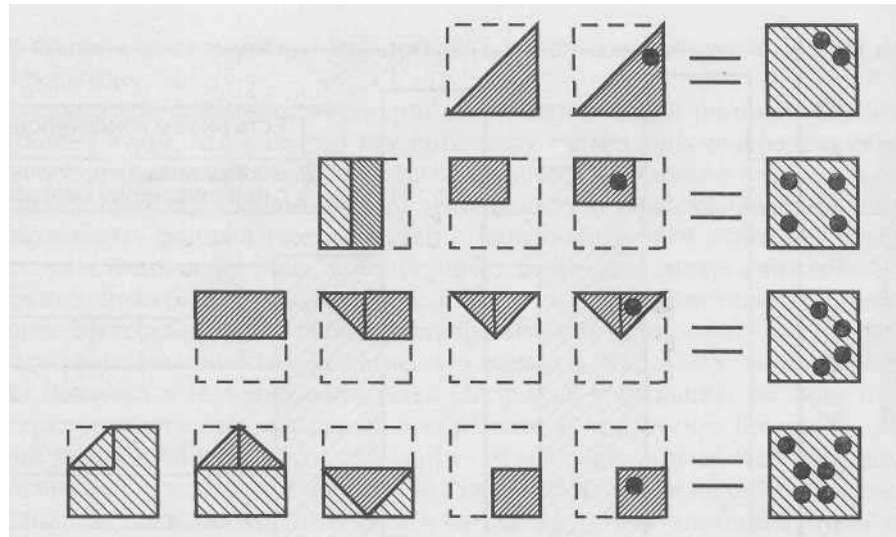
В каких же заданиях участвует центральный исполнительный компонент рабочей памяти? Одним из таких заданий являются шахматы. Похоже, что навыки игры в шахматы, как показывает стандартизованная рейтинговая система («Елорейтинг»), непрерывно ослабевают начиная с четвертого десятка и дальше — по крайней мере у тех великих мастеров, которые продолжали играть и игра которых должна была бы быть в меньшей степени подвержена влиянию бегущих лет. Чарнесс сравнивал молодых и по-



Способность к манипуляции с мысленными образами ослабевает с возрастом. При вспоминании расположения магазинов вдоль знакомой улицы пожилые испытуемые демонстрировали более слабые результаты, чем испытуемые среднего возраста. Ответы на конкретные вопросы относительно расположения магазинов вызвали у них меньше затруднений. (Rabbitt, 1989.)

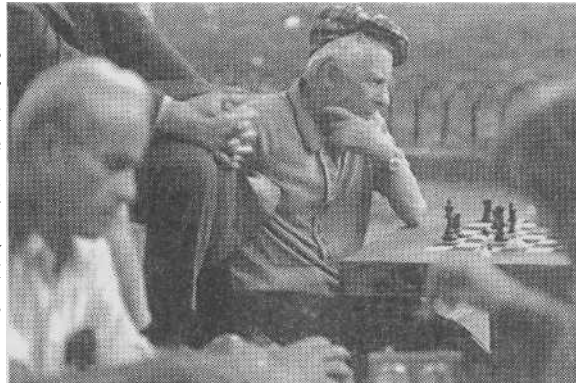
жилых игроков с одинаковыми баллами по «Ело-рейтингу» и обнаружил, что молодые игроки учитывают более широкий диапазон возможных ходов, тогда как пожилые игроки более глубоко анализируют ситуацию. Рэббитт, используя методику, согласно которой игроки должны были думать вслух, отмечал, что пожилые игроки в большей степени склонны к тому, чтобы возвращаться к уже отвергнутому ходу, забывая свой предыдущий анализ и неразумно выбирая этот ход.

Одним из наиболее перспективных направлений исследования в данной области является изучение речевой деятельности. Сюзан Кемпер из Канзасского университета провела ряд интересных исследований по влиянию возраста на речевую деятельность. В одном из этих исследований подробно анализировались несколько дневников, написанных первыми канзасскими поселенцами. Сравнивая тексты, созданные в разные периоды жизни авторов, Кемпер удалось провести лонгитюдное (длительностью порядка 70 лет) исследование использования языка. Первоначально ее исследование было сосредоточено на грамматике языка, в частности на некоторых синтаксических формах, предъявляющих особенно высокие требования к рабочей памяти. Одной из таких синтаксических форм является замена местоимением ранее употребленных имен существительных. Вот пример: «Мой дядя Джон был шахтером и работал на северных угольных шахтах. Он рано ушел на пенсию после несчастного случая в шахте». Ниже расположенный график показывает изменение с возрастом частоты использования замены существительных на местоимения, а также вероятность образования двусмысленной фра-



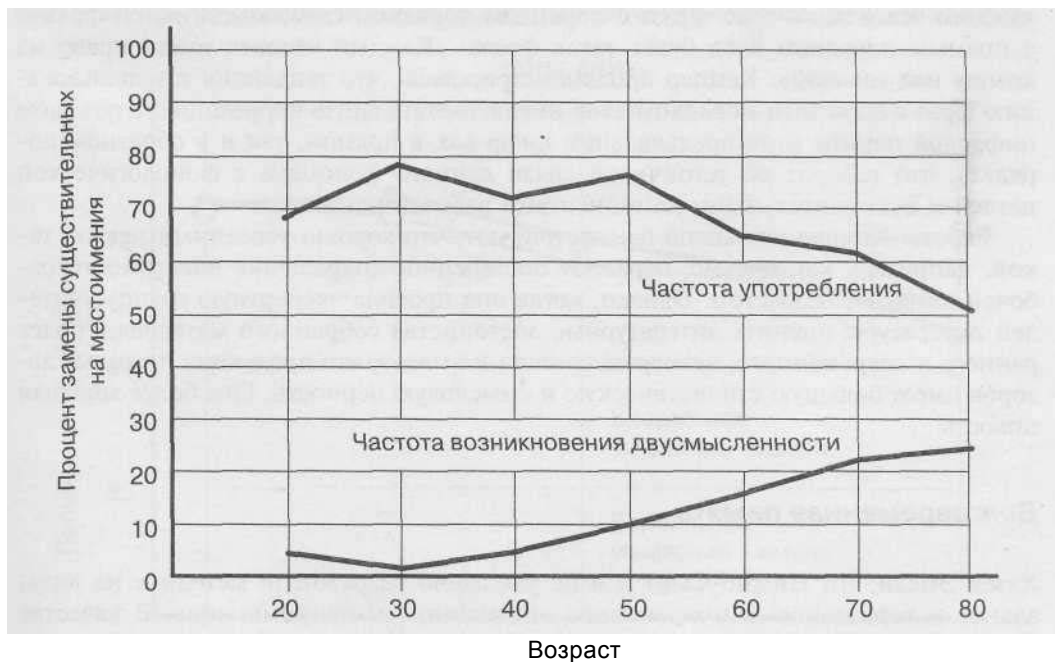
На рисунке вверху представлен тест на складывание листа бумаги, задуманный как тест способности к визуализации. Чем большее количество складываний требуется, чтобы создать нужную структуру по точкам, тем хуже происходит выполнение во всех возрастных группах, но сильнее всего ухудшение выполнения выражено в старшей возрастной группе. (Salthouse, 1992.)

зы, например такой: «Дядя Арчи, равно как и дядя Джордж, живет в Америке. Он работает на автомобильном заводе в Детройте». Как показывает график, чем старше становились авторы дневников, тем реже они использовали замену существительного на местоимение; при этом повышалась вероятность замены, приводящей к двусмысленности. Затрагивавшиеся темы также менялись со временем; в своих ранних записях авторы много писали о текущих событиях; когда они становились старше, то начинали больше писать о людях и о прошлом.



Пожилые шахматные игроки менее эффективны при отбрасывании неразумных ходов, чем молодые.

Кемпер продолжила сбор дополнительных данных относительно испытуемых одного возраста, которым давалось задание писать на различные темы, а также предлагался ряд когнитивных тестов. Были повторены результаты исследования с дневниками, но, в частности, было обнаружено, что в пожилом возрасте реже используются фразы с обратным порядком слов. В подобной фразе общий ее смысл



Возраст влияет на использование определенных грамматических конструкций. Авторы дневников в исследовании Кемпер показывают уменьшение частоты замен существительного на местоимение с возрастом, а также повышение вероятности возникновения двусмысленности в случае произведения таких замен. (Kemper, 1990.)



Ухудшение некоторых аспектов рабочей памяти может фактически приводить к большей прямоте самовыражения. Элли, может быть, не способна запоминать номера телефонов, зато она рассказывает замечательные истории.

неясен до момента окончания фразы. Понимание зависит от удержания начальной информации на протяжении фразы. «Крыша над головой является правом каждого человека» — это фраза с обратным порядком слов; аналогичной фразой с прямым порядком слов будет такая фраза: «Каждый человек имеет право на крышу над головой». Кемпер продемонстрировала, что тенденция к использованию фраз с обратным порядком слов имела значительную корреляцию с объемом цифровой памяти (при предъявлении цифр как в прямом, так и в обратном порядке), что говорит об устойчивой связи данного феномена с фонологической петлей и исполнительными компонентами рабочей памяти.

Работы Кемпер элегантно демонстрируют, что хорошо усвоенный навык, такой, например, как письмо, отражает постепенное сокращение вместимости рабочей памяти с возрастом. Однако, когда она просила экспертную группу учителей литературы оценить литературные достоинства собранного материала, более раннего и современного, эксперты пришли к выводу, что продукция пожилых авторов имеет большую стилистическую и смысловую ценность. Еще более хорошая новость!

Долговременная память

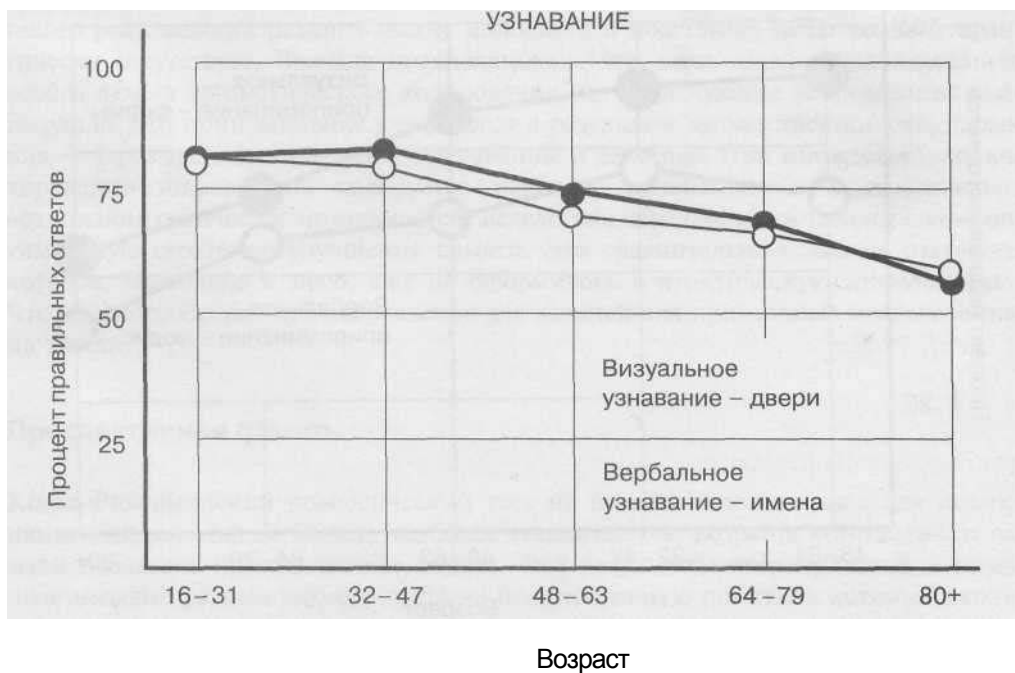
Хазел Эмсли, Ян Ниммо-Смит и я не так давно разработали методику на визуальное и вербальное долговременное опознавание и припоминание. В качестве визуального материала были отобраны изображения дверей. Преимущество такого рода изображений состоит в том, что они являются осмысленными, но разницу между ними практически невозможно обозначить вербально — например, для узнавания двери дается набор из четырех похожих дверей. В качестве вербального материала мы остановились на личных именах; имена могут иметь значения,



Четыре двери из набора стимулов для визуального узнавания в тесте Дверей и Имен. Этот тест вполне пригоден для оценки долговременной памяти.

при этом мы годами, если не веками, игнорируем исходные значения имен, таких как Рекс, Вирджиния, Поттер, Флетчер, Смит и так далее.

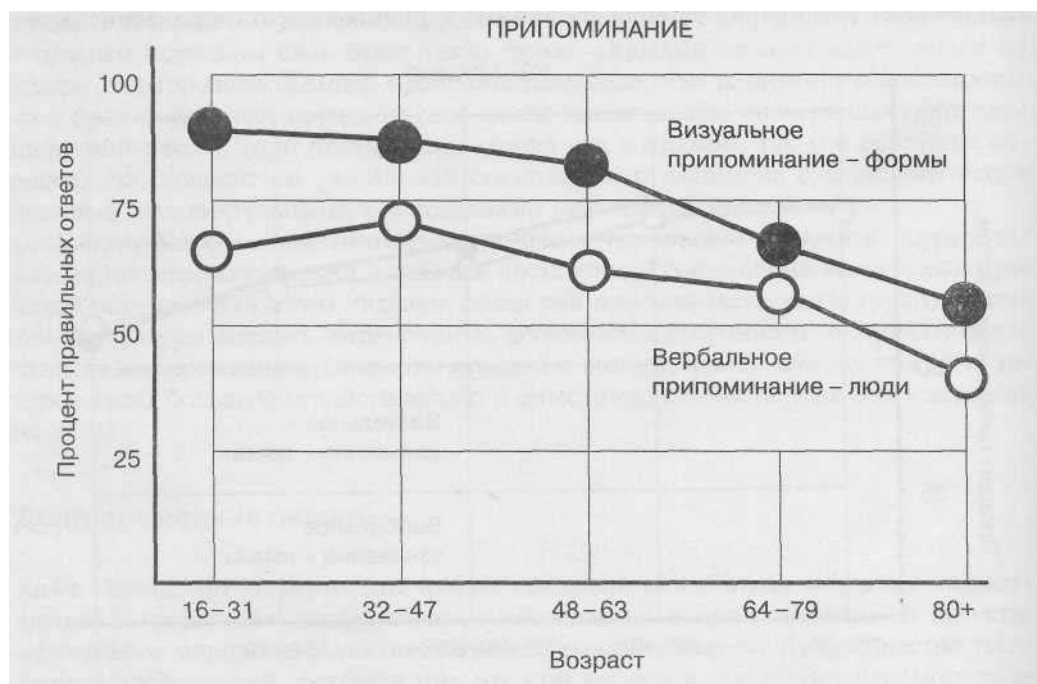
График на этой странице показывает общее выполнение нашего оригинального теста Дверей и Имен, который включает в себя два набора из двенадцати дверей и два набора из двенадцати имен; один из наборов более простой для узнавания — специально для больных с нарушениями памяти. Как видите, выполнение постепенно ухудшается с возрастом. График на стр. 264 показывает результаты двух тестов на припоминание. Для визуального припоминания использовались заучивание четырех различных вариантов креста, причем испыты-



При использовании теста Дверей и Имен мы обнаружили, что визуальное и вербальное узнавание снижается с возрастом. (Baddeley, Emslie & Nimmo-Smith, готовится к публикации.)

емые вначале перерисовывали каждый вариант для того, чтобы продемонстрировать наличие непосредственных моторных навыков, а затем рисовали все четыре креста по памяти. Испытуемым давалось три попытки для заучивания крестов, после чего через 20 минут следовало отсроченное воспроизведение. Тест на вербальное припоминание включал заучивание и воспроизведение имен четырех нарисованных персонажей: врача, мальчика-газетчика, почтальона и священника. И хотя все четыре теста, два на узнавание и два на припоминание, показали постепенное снижение выполнения, однако оказалось, что припоминание в большей степени, чем узнавание, подвержено влиянию возраста. Это наблюдение говорит о том, что процессы припоминания становятся с возрастом особенно уязвимыми. Однако тот факт, что память на узнавание также нарушается, означает, что проблема в данном случае связана не с одним только припоминанием.

Фактор, способствующий более слабому долговременному научению пожилых людей, заключается в том, что у них не происходит столь тщательного и интенсивного кодирования информации, как у молодых людей. Это было продемонстрировано в исследовании, в котором пожилым и молодым испытуемым предъявлялись списки слов; в одном случае их просто просили зафиксировать слова в памяти, оставляя для них возможность перерабатывать информацию как им заблагорассудится; в другом случае глубина кодирования контролировалась — испытуемых просили создавать семантические суждения относительно каждого слова, а не просто фиксировать слова в памяти. Моло-



В тесте Форм и Людей, направленном на проверку припоминания, выполнение задания с возрастом ухудшается гораздо сильнее, чем в тесте на узнавание. Наша способность узнавать объекты сохраняется дольше, чем наша способность активно их припоминать; это одно из характерных свойств старения. (Baddeley, Emslie & Nimmo-Smith, готовится к публикации.)

дые испытуемые значительно лучше выполняли задание, чем пожилые, когда им давалась общая обучающая инструкция, но их превосходство становилось менее выраженным в случае семантического кодирования; различие между возрастными группами оказалось еще менее выраженным в последующем эксперименте, в котором инструкция семантического кодирования сочеталась с тестированием на узнавание, а не на припоминание. Похоже, что само по себе кодирование у пожилых людей происходит менее интенсивно, а припоминание — менее эффективно, чем у молодых, так что неудивителен тот факт, что они хуже запоминают.

Разумеется, можно обучать пожилых испытуемых использовать более эффективные стратегии научения. Пол Бэйлтс в Берлине провел широкий ряд исследований, где пожилых и молодых испытуемых обучали мнемотехническим стратегиям для заучивания списков слов. Он обнаружил, что обе группы значительно улучшили свои результаты при использовании мнемотехник, причем пожилые испытуемые выполняли задание лучше, чем нетренированные молодые испытуемые. Однако маловероятно, чтобы старый человек мог достичь уровня запоминания молодого человека при одинаковой степени натренированности. Хорошие стратегии могут помочь, но они не способны дать 70-летнему память 20-летнего.

Существуют, однако, определенные условия обучения, при которых различия между разными возрастными группами испытуемых весьма незначительны. Это происходит, в частности, при выполнении самостоятельных заданий на запоминание, предполагающих взаимодействие с запоминаемыми объектами (*спичечный коробок* — взять коробок спичек и потрясти его; *карандаш* — взять карандаш и написать им что-нибудь; *чашка* — перевернуть чашку вверх дном). При выполнении такого рода заданий разница между молодыми и пожилыми испытуемыми практически отсутствует. Вначале предполагалось, что здесь задействована какая-то особая форма автоматического кодирования, но последующее исследование подтвердило, что припоминание улучшается в результате множественного кодирования — через зрение, вербальное обозначение и действие. При множественном кодировании информация кодируется наиболее интенсивно и в максимальном возможном количестве модальностей, вследствие чего оно представляет собой оптимальную стратегию улучшения памяти. Это сравнительно недавнее открытие, которое, насколько я знаю, еще не оформилось в практическую мнемотехнику. Что ж, многообещающее направление для дальнейших прикладных исследований, не так ли?

Перспективная память

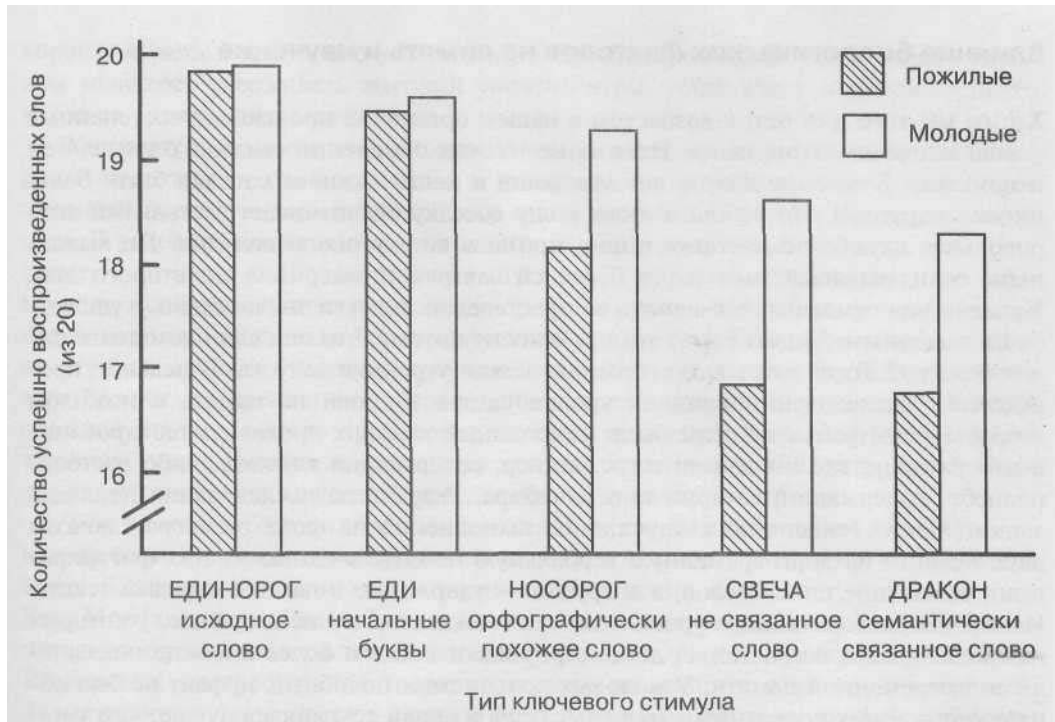
Когда Ривермидский поведенческий тест на память использовался для оценки памяти людей старше 60 лет, наиболее зависимым от возраста компонентом памяти оказалась перспективная память. Эти результаты подтвердились с помощью недавно разработанного теста на перспективную память, в который вошло чтение отрывка текста, сопровождаемое рядом инструкций. Например, испытуемому могли сказать: «Ставьте крестик в конце каждого параграфа», «Подчеркните слово *лиса*, когда вы встретите его в следующий раз» или «Через

три минуты поставьте галочку на полях, чтобы знать, какое количество текста вы уже прочли». Выполнение этого теста пожилыми испытуемыми было стабильно более слабым, нежели когда этот тест выполнялся молодыми испытуемыми. Возрастные дефекты были также продемонстрированы с помощью оригинального компьютерного теста, симулирующего приготовление завтрака; испытуемые должны были накрывать на стол, причем используемые блюда имели различное время приготовления. Так вот, у пожилых испытуемых компьютерные тосты подгорали чаще!

Вот свидетельство тому, что проспективная память становится хуже с возрастом. С другой стороны, анкетирование молодых и пожилых испытуемых относительно частоты мнемических ошибок показало, что именно молодые постоянно забывают что-то сделать вовремя. Может быть, пожилые просто забывают, насколько часто они забывают? По-видимому, это не так. В некоторых исследованиях на проспективную память испытуемые должны были делать телефонные звонки в определенное время спустя несколько дней или недель. В целом, молодые забывали звонить значительно чаще, чем пожилые, даже когда за хорошее выполнение задания давалось материальное вознаграждение. Дело тут не только в том, что у пенсионеров не хватает отвлекающей деятельности, так как испытуемые предпенсионного возраста также справлялись с заданием лучше молодых испытуемых. Хороший уровень выполнения задания пожилыми испытуемыми скорее всего является следствием более умелого и стабильного использования средств внешней памяти, таких как записные книжки и списки «вещей, которые надо сделать».

Семантическая память

Будут новости в сфере семантической памяти хорошими или нет — зависит от используемого критерия. Не вызывает сомнения тот факт, что быстрота и плавность доступа в хранилища памяти ослабевает с возрастом. Диаграмма на следующей странице отображает результаты исследования на нахождение слов молодыми и пожилыми испытуемыми с ключевыми стимулами и без них. Испытуемым давались определения контрольных слов, и требовалось как можно быстрее воспроизвести эти слова. Например, если контрольным словом было слово *единорог*, определение могло звучать так: «Мифическое животное с одним длинным прямым рогом на лбу». В другом случае испытуемым давалось определение и требовалось воспроизвести контрольное слово с помощью ключевого стимула; в случае слова *единорог* могли быть даны просто начальные буквы этого слова (*еди—*), или слово, похожее по структуре (*носорог*), или слово, семантически не связанное с данным (*свеча*), или же семантически связанное с ним слово (*дракон*). Слова, сходные по структуре, улучшали доступ к правильному слову, тогда как сходное значение имело достаточно слабый эффект в плане такого доступа. Эти ключевые стимулы оказались менее полезными для старшей группы испытуемых. По-видимому, чем старше мы становимся, тем слабее становится наша способность находить подходящее слово и тем более вероятно, что мы оставим попытки найти правильное слово. Как мы увидим позже, одна из основных проблем старшего возраста может заключаться в недостаточном по-



Как молодые, так и пожилые испытуемые показывали достаточно хорошие результаты при сопоставлении контрольных слов с одновременно предъявлявшимися определениями этих слов. Когда же давалось определение и требовалось вспомнить слово, пожилые были не столь успешны, как молодые. Исключением являлось только предъявление первых букв слова в качестве ключевого стимула. (Poon, Rubin & Wilson, 1989.)

давлении нерелевантного материала, а не в плохом доступе к релевантной информации.

Однако это компенсируется тем, что объем наших знаний продолжает увеличиваться с возрастом. Во многих традиционных обществах старые люди оцениваются по своим накопленным знаниям — по мудрости. Это печально, но современный мир развивается так быстро, что такое качество, как мудрость, часто обесцениваются из-за потребности в адаптации к быстро меняющимся условиям.

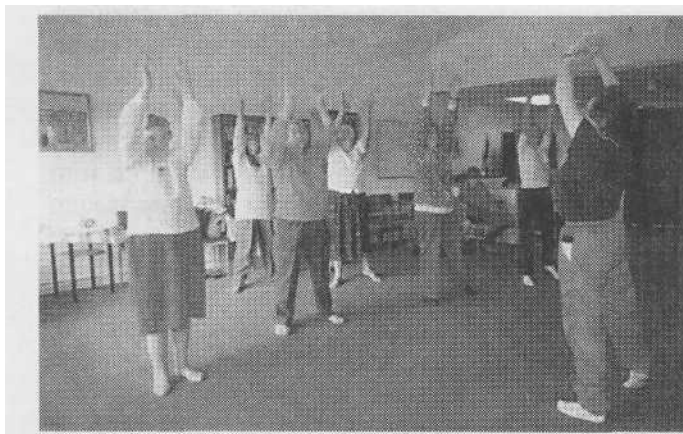
ИмPLICITное научение

Данные в этой области несколько противоречивы. Люди пожилого возраста демонстрируют достаточно заметный эффект предшествования (при предварительном предъявлении слова *аллигатор*, к примеру, облегчается нахождение слова, соответствующего буквенной структуре *a-l-l-g-a-t-o-r*). Однако, наблюдая за динамикой темпа освоения новых моторных навыков, можно предположить, что имPLICITное научение ухудшается с возрастом. Пенсионный возраст, вероятно, не самое лучшее время для освоения акробатических навыков. Тем более что, собственно, для олимпийских гимнасток пенсионный возраст начинается уже примерно в 12 лет.

Влияние биологических факторов на память и научение

Хотим мы того или нет, с возрастом в нашем организме происходят постепенные физиологические изменения. Некоторые из этих изменений связаны с научением и памятью. В течение долгих лет моя жена и наша пожилая соседка были большими подругами. По рабочим дням нашу соседку обеспечивает завтраками добровольная служба по доставке пищи, принося ей еду около полудня. По выходным, если мы дома, моя жена берет ей завтрак примерно в полвторого дня. Недавно она отметила, что память ее престарелой подруги значительно ухудшается по выходным. Может быть, это происходит потому, что она слишком долго сидит без еды? Тогда здесь может помочь легкая утренняя закуска. В недавно проведенном исследовании влияния уровня сахара в крови на память в пожилом возрасте испытуемые должны были на голодный желудок проходить тестирование в лаборатории, где им давали пить раствор, содержащий глюкозу, либо раствор-плацебо, содержащий сахарин вместо сахара. Результаты исследования показали значительную тенденцию к улучшению выполнения на фоне раствора глюкозы двух заданий на долговременную вербальную память: в одном из них фигурировало заучивание списка слов, а в другом — удержание в памяти отрывка текста. Измерение сывороточного уровня глюкозы показало, что испытуемые, у которых наблюдалось его возрастание, демонстрировали также и более высокие показатели долговременной памяти. У молодых испытуемых подобный эффект не был обнаружен — у них постоянный уровень сахара в крови сохранялся лучше, чем у пожилых. Это говорит о том, что пожилым лучше кушать часто и понемногу, а не употреблять большое количество еды один или два раза в день.

Второй биологический фактор касается влияния стресса, связанного с конкуренцией, на выполнение задания. Это влияние исследовали два шведских психолога, Томас Бэкмен и Бо Моландер, любители мини-гольфа — игры, особенно распространенной в Швеции. Мини-гольф — удобный вид спорта для экспериментального исследования, поскольку каждая лунка представляет одинаковую



Каждой возрастной группе полезны умеренные и регулярные физические упражнения для поддержания в хорошей форме сердечно-сосудистой системы и регуляции уровня сахара в крови. А еще они хорошо снимают стресс.

трудность для каждого из участников; влияние такого фактора, как погода, минимально или вовсе отсутствует, если вы, подобно Бэкмену и Моландеру, организуете игру в помещении. Исследователи изучали влияние возраста на выполнение задания в условиях стресса, сравнивая игроков в гольф молодого и среднего (порядка 50 лет) возраста в тренировочной серии и в условиях конкуренции. Они обнаружили, что, хотя молодые и более старшие игроки одинаково

хорошо играли в тренировочной серии, в ситуации конкуренции молодым игрокам удавалось удерживать высокий уровень игры, тогда как у игроков среднего возраста уровень игры снижался.

Концентрацию внимания можно измерить косвенным способом путем измерения частоты пульса. Когда игрок в гольф концентрируется на выполнении решающего броска, в период подготовки пульс снижается, а после броска повышается. В условиях конкуренции у молодых игроков пульс изменяется по такой же схеме, в отличие от более старших игроков. В другом исследовании, где двум группам испытуемых предлагалось игнорировать отвлекающую информацию, молодые игроки действовали более эффективно, чем игроки среднего возраста. Когда игроков среднего возраста просили вспоминать различные производившиеся ими броски, то выяснилось, что наличие нерелевантной информации является помехой для подробного припоминания своих действий. Бэкмен и Моландер заключили, что с возрастом снижается концентрация внимания, затрудняется подавление отвлекающих воздействий, особенно в условиях стресса.

Тем не менее Бэкмен и Моландер выявили широкий диапазон индивидуальных различий в плане влияния возраста на устойчивость к стрессу. Спортсмены высшей категории, такие как великий американский футболист, полузащитник Джо Монтана, показывают весьма неплохие игровые результаты в возрасте, значительно превышающем тот, в котором пора уже уходить из большого спорта. Разумеется, идет совершенствование техник релаксации и регуляции стресса. Такие техники часто играют важную роль в программах, помогающих пожилым людям справляться с некоторыми ограничениями, возникающими при старении памяти.

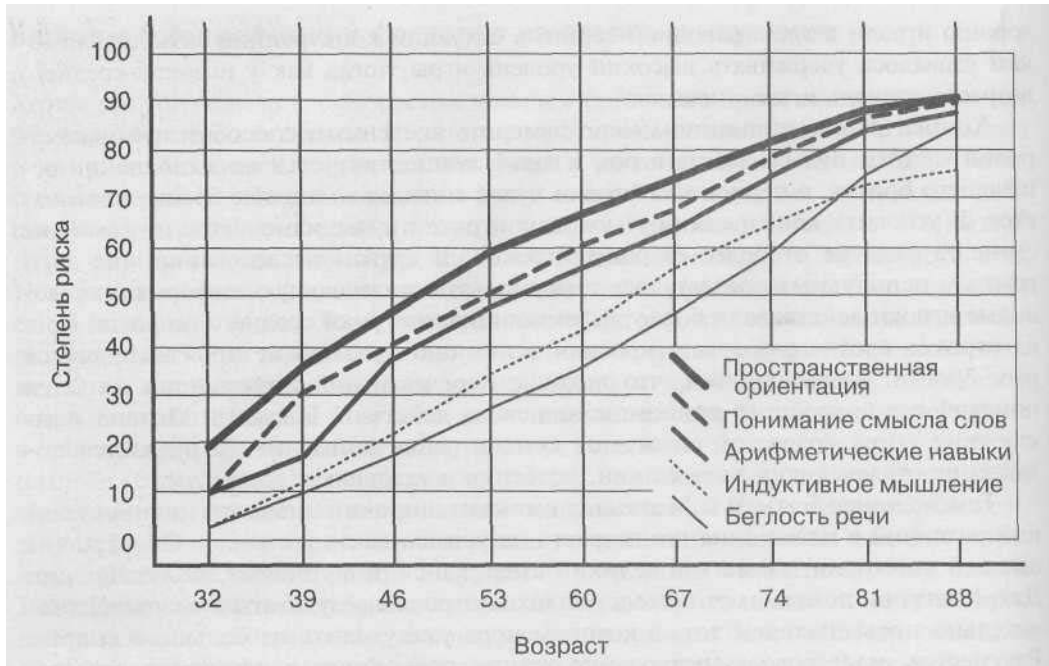
Индивидуальные различия при старении

Решительно во всех исследованиях процессов старения обнаруживается, что чем старше люди, тем более выражены их индивидуальные различия. Это может быть связано с таким фактором, как ухудшение здоровья, что в свою очередь приводит к нарушению когнитивных функций. Однако даже у здоровых пожилых людей имеется широкий ряд когнитивных дефицитарных явлений, вследствие чего практически невозможно делать какие-либо индивидуальные прогнозы.

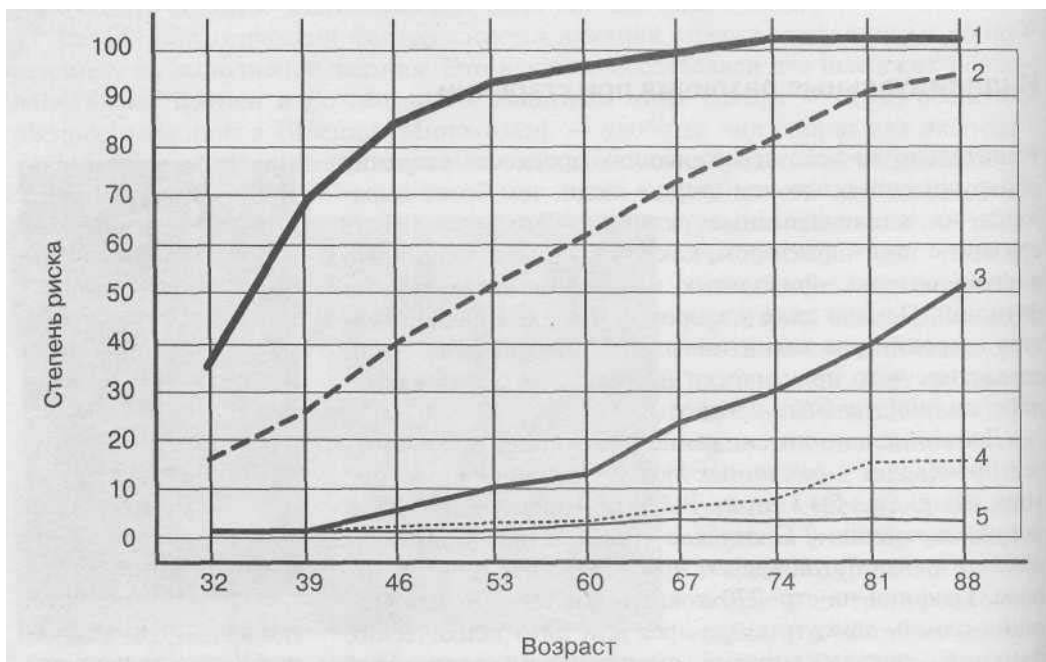
Действительно ли снижение умственных способностей происходит у различных людей с разной скоростью? Или, как сказал бы Патрик Рэббитт, «происходит ли все это одновременно»? Сиэтлское исследование, упоминавшееся в начале этой главы, проливает свет на этот вопрос. Графики на стр. 270 показывают вероятность угасания одной, двух, трех, четырех или пяти психических функций, оценку которых американский геронтолог Шайе производил с семилетними интервалами. Это угасание ни в коем случае не является однородным. Как



Повторяйте, и не потеряете! Навыки и умения, которые не используются, в большей степени ослабевают с возрастом.



На этом графике показано, каким образом различные психические способности — понимание смысла слов, пространственная ориентация, арифметические навыки, индуктивное мышление, беглость речи — с возрастом угасают. (Schaie, 1989.)



На этом графике показана вероятность угасания с возрастом только одной, или сразу двух, или трех, или четырех, или всех этих психических функций. Таким образом, в ответ на вопрос: «Происходит ли все это одновременно?» — мы скажем: «Нет». (Schaie, 1989.)

видно на нижнем графике, обычно только одна или две психические функции демонстрируют заметное угасание.

С какой степенью достоверности можно делать прогнозы относительно угасания психических процессов в каждом конкретном случае? Для ответа на этот вопрос Шайе применил ряд методов, разработанных страховыми компаниями. По всей видимости, первые признаки начинающегося интеллектуального спада можно заметить в возрасте около 65 лет (то есть уровень выполнения задания в возрасте 65 лет заметно слабее, чем в 58 лет). Однако угасание психических процессов подвержено также влиянию других факторов. Если вы женщина, то угасание не будет особенно заметным примерно до 70 лет. Если ваш уровень



образования выше среднего, то заметное угасание будет начинаться позже в среднем на то количество лет, которое вы *У этого бывшего солдата, выступающего на демонстрации по защите прав военнослужащих-инвалидов в Южной Корее, явно нет намерения мирно заржаветь. Многие пенсионеры — ярые активисты, протестующие по самым разным поводам. Может быть, возмущение обостряет их способности?* затратили на дополнительное образование. Если ваш уровень жизни выше среднего, то угасание может начаться еще на три года позже. Но если ваше поведение начало становиться все более

ригидным, то ваш путь вниз может начаться на шесть лет раньше.

Можем ли мы сделать что-нибудь, чтобы приостановить процесс интеллектуального спада? Изменение пола, по-видимому, не лучший способ; а к тому времени, когда человека начинает тревожить вопрос когнитивного угасания, уже обычно бывает слишком поздно волноваться по поводу количества лет, затраченных на образование. Образование все равно является положительным фактором — «Ибо всякому имеющему дастся и приумножится». Единственное, что можно попытаться изменить, — это поведение; самое плохое — быть слишком ригидным как в своих привычках, так и в отношении к окружающим. Необходимо попытаться оставаться гибким как можно дольше. Сам Шайе весьма оптимистичен. Он упоминает несколько достаточно успешных тренировочных программ; например, в одной из исследовательских программ около 40% участников, психические функции которых в течение 14 лет пребывали в состоянии угасания, сумели вернуться к своему прежнему уровню функционирования — не только в специфических заданиях, на которых они тренировались, но также и в других, не затрагивавшихся в процессе занятий. То есть заповедь «Применяйте, или потеряете» выглядит весьма разумной. В настоящее время растет количество тренировочных групп по проблемам памяти, организованных специально для пожилых и имеющих определенный успех. Некоторые из них описаны в следующей главе.

Альцгеймера

Не только сенсорные и когнитивные навыки теряют свою выраженность с возрастом, но также и мы сами страдаем от различных патологий, одной или нескольких. Некоторые из них, в частности сердечно-сосудистые расстройства, могут иметь более или менее заметные вторичные воздействия на мозговые функции и, вероятно, на процессы памяти. Другие, такие как деменция, обладают более прямым и непосредственным воздействием на эффективность нашего научения и запоминания. Существует много различных видов деменции, большинство из них, к счастью, встречаются довольно редко. Некоторые из них являются менее редкими, например болезнь Хантингтона, при которой происходит прогрессирующая дегенерация мозговой ткани, что приводит к двигательным расстройствам (непроизвольные подергивания), и постепенная умственная деградация; эта болезнь является наследственной, поэтому те, кто находится в группе риска, скорее всего знают об этом с раннего возраста и должны быть готовы к возможности ее наступления в более позднем возрасте. Мульти-инфарктная деменция — состояние, при котором накапливается влияние нескольких микроинфарктов, причем каждый из них снижает эффективность мозговой деятельности; для предотвращения дальнейшего ухудшения состояния при такой деменции можно использовать медикаменты, снижающие вероятность инфаркта. Но наиболее распространенным вариантом деменции является все-таки болезнь Альцгеймера (БА). Это расстройство является причиной более чем 50% случаев старческой деменции, охватывая около 10% популяции в возрасте старше 65 лет, причем с возрастом вероятность данного расстройства увеличивается.

С полной достоверностью болезнь Альцгеймера диагностируется лишь при вскрытии, когда в мозге больного можно обнаружить характерные бляшки и нейрофибриллярные узелки. Поскольку у живого пациента подобные физиологические признаки невозможно выявить, приходится полагаться на поведенческие и психологические признаки, исключающие возможность наличия у больного других разновидностей деменции. Психологические нарушения могут существенно различаться по своим проявлениям у разных больных, особенно на ранних стадиях, в результате чего ни один симптом сам по себе не может рассматриваться как решающий. При этом диагноз может быть ясен в случае, если уровень функционирования когнитивной сферы больного не превышает 5% от данных по всей популяции не менее чем в двух из вышеперечисленных аспектов когнитивных процессов:

- 1 Ориентация во времени и пространстве
- 2 Память
- 3 Речь
- 4 Праксис (регуляция двигательной активности)
- 5 Внимание
- 6 Зрительное восприятие
- 7 Решение задач
- 8 Социальное функционирование

Но поскольку пока не существует общепринятых нормативных тестов для этих восьми когнитивных аспектов, диагностика остается проблематичной.

Причины возникновения деменции в позднем возрасте



Деменция в преклонном возрасте может быть вызвана различными причинами, но наиболее распространенной из них является болезнь Альцгеймера. Процентные данные на этой диаграмме основаны на исследованиях, проводившихся в Соединенных Штатах. (Selkoe, 1992.)

Больной, не справляющийся с двумя или более аспектами, условно квалифицируется как «возможно, страдающий болезнью Альцгеймера». При этом диагноз не подтверждается до тех пор, пока с помощью повторной проверки спустя несколько месяцев достоверно не выявляется усиление регрессивных тенденций. В исследовательской клинике, специализирующейся на БА с использованием наиболее подходящих методов, верными оказываются около 90% диагнозов (в случаях, когда проводится последующая проверка диагноза при вскрытии). В обыденной клинической практике точность диагнозов обычно еще ниже.

Большинство исследований проводилось на больных со слабой или умеренной формой БА, поскольку тяжелые больные неспособны следовать инструкциям или удерживать внимание в достаточной степени для того, чтобы справиться с тестовым заданием. Больные со слабой формой БА могут вполне сносно функционировать в пределах своего жилища, но им может потребоваться некоторая финансовая помощь и, иногда, помощь в ведении домашнего хозяйства. Вне зависимости от того, беспокоит ли их начинающийся когнитивный спад, им, вероятно, все равно придется уйти на пенсию (если они еще не сделали этого), особенно если они занимают ответственную должность (впрочем, я знал одного американского полицейского агента и одного итальянского судью, у которых стоял диагноз БА, и они, несмотря на это, продолжали работать при значительной поддержке своих коллег).

Лица, страдающие БА, обычно перестают быть социально активными. Кроме того, они становятся зависимыми от окружающих в плане каких-либо перемеще-

ний, особенно в связи с опасностью потеряться. Вышеупомянутый судья, любивший сам водить машину, решал эту проблему таким образом: он поручал своему личному шоферу ехать впереди него и следовал за ним на своей собственной машине. С течением времени болезнь прогрессирует, провалы в памяти и погрешности в суждениях приводят к затруднениям в самообслуживании и приеме препаратов, больные начинают нуждаться в постоянном уходе. Хотя болезнь может начинаться с одной или двух относительно изолированных областей поражения, со временем происходит генерализация, и в конечном счете у больного наступает общий когнитивный спад, он часто оказывается не в состоянии узнать родных и близких ему людей.

Принимая во внимание распространенность БА, а также проблему ранней диагностики, очень важен анализ особенностей когнитивного дефекта у больных, страдающих БА. Проблемы с памятью часто являются первым сигналом заболевания и продолжают оставаться одним из основных симптомов на протяжении всей болезни. Однако, как мы только что видели, ослабление памяти характерно для совершенно нормального процесса старения, и даже чрезвычайно сильно выраженные нарушения памяти не обязательно означают наличие БА. По этой причине не ослабевает интерес к попыткам более точно охарактеризовать дефект памяти при БА, как в целях избежания неверной постановки диагноза, так и вследствие большей эффективности лечения на более ранних стадиях заболевания.

Долговременная память при болезни Альцгеймера

Наиболее отчетливо дефект памяти при БА выступает в сфере долговременной эпизодической памяти, тестируется ли она с помощью стандартных методов, таких как метод парных ассоциаций или воспроизведение отрывка текста, или же с помощью экологически ориентированных тестов, таких как Ривермидский поведенческий тест на память. Больные БА плохо справляются с этими тестами, но поскольку плохие результаты (по другим причинам) показывают также больные с мозговыми травмами, крайне важным является повторное тестирование больных через определенный промежуток времени для оценки степени ухудшения. В промежутке между тестированиями существует возможность проводить дополнительные измерения, вносящие свой вклад в постановку верного диагноза. Свойством, отличающим БА от классического амнестического синдрома, является нарушение работы семантической памяти. Хорошим показателем здесь является тест на беглость речи, где больного просят придумать как можно больше слов в рамках какой-либо определенной семантической категории в течение 60 секунд. Больные БА также очень медленно выполняют тест «глупых фраз» (см. стр. 154), допуская большой процент ошибок.

При нарастании деменции усиливаются затруднения в сфере семантической памяти, от простых проблем с поиском нужного слова до ложной идентификации предметов и вплоть до полной потери конкретных представлений. При том, что ранние стадии заболевания отражают проблемы с поиском нужных слов и восприятием, тот факт, что через определенное время отдельные представления становятся совершенно недоступными, говорит о том, что актуальное хранение пред-

ставлений само по себе может быть со временем разрушено болезнью. Страдает также автобиографическая память. В одном исследовании больные БА должны были вспоминать факты своей жизни и события, происходившие в различные периоды жизни. Точность этих воспоминаний была затем проверена с помощью родственников больных. Было выявлено заметное нарушение памяти на факты и события жизни, при этом недавние переживания оказались наиболее уязвимыми для болезненного процесса, даже если они имели место до наступления самого заболевания.

Имплицитное научение при болезни Альцгеймера

Структура результатов исследований имплицитного научения и памяти у страдающих БА является достаточно неоднородной. Например, в одном исследовании испытуемым требовалось как можно быстрее решить, является ли ряд букв словом или ложным словом; и больные БА, и контрольная группа показывали существенное улучшение выполнения, когда элемент повторялся. В другом исследовании испытуемым требовалось нажимать четыре кнопки в ответ на зажигание четырех световых сигналов на экране компьютера. Без ведома на то испытуемых, последовательность сигналов была не случайной — она повторялась через каждые десять сигналов. Скорость больных БА и контрольной группы одинаковым образом увеличивалась в процессе тренировки и снижалась, когда повторяющаяся последовательность изменялась. Однако больные БА отличались от контрольной группы тем, что они, по-видимому, не замечали повторения, хотя уровень их выполнения показывал, что они определенным образом имплицитно обучались в ходе эксперимента.

И все же наряду с этими примерами имеется также несколько иллюстраций недоступности имплицитного научения, что было отмечено в заданиях на завершение слов (например, предьявляется слово *металл*, а затем испытуемому требуется придумать слово, начинающееся на *мет* —). Одно из предположений заключается в том, что больные БА не могут адекватно перерабатывать слова при первоначальном предьявлении. Это предположение может также частично объяснить второй пример неспособности к имплицитному научению; больным БА предьявлялся линейный рисунок предмета, затем предьявлялся фрагмент исходного предмета, и нужно было опознать его. Эффект предшествования не проявлялся. Кроме того, вследствие трудностей восприятия могло нарушаться адекватное кодирование первоначальной фигуры.

Рабочая память при болезни Альцгеймера

Несколько лет назад стало известно, что больные БА имеют сниженный объем цифровой памяти. Кроме того, они плохо выполняют тест Постукивания Кубиков Кореи — зрительно-пространственный эквивалент теста на объем цифровой памяти: экспериментатор простукивает ряд кубиков, находящихся в определенном порядке, а испытуемый должен повторить последовательность постукиваний. Уровень выполнения оценивается по максимальной длине верно воспроизведен-

ной последовательности. Третьим традиционным критерием кратковременной памяти является эффект новизны при свободном припоминании, когда испытуемым предъявляется ряд разнородных слов, и затем их просят вспомнить эти слова в любом порядке. Тенденция к более успешному воспроизведению нескольких последних слов при БА относительно сохранна, при том что воспроизведение начальных слов существенно нарушено.

Одна из интерпретаций подобной модели полученных результатов состоит в том, что данные свидетельствуют о наличии дефекта центрального исполнительного компонента рабочей памяти, который косвенным образом влияет на выполнение тестов на объем памяти, но минимальным образом отражается на эффекте новизны. Дополнительные данные были получены в исследованиях объема непосредственной вербальной памяти у больных БА. Эти данные свидетельствуют о том, что хотя общее выполнение снижено, но при этом больные БА обнаруживают стандартные эффекты фонологического сходства и длины слов. Это свидетельствует о том, что у них нормальным образом задействована фонологическая петля, то есть им доступно кодирование слов по звучанию и удержание их путем повторения про себя.

Мы с моими итальянскими коллегами решили попытаться проверить гипотезу о центральном исполнителе более прямым способом. Мы просили группу больных БА, группу нормальных пожилых испытуемых и группу нормальных молодых испытуемых выполнить задание, заключающееся в одновременном выполнении сразу двух действий. Первой задачей было зрительно-пространственное слежение; испытуемый должен был удерживать иглу в контакте с движущимся световым пятном (скорость движения светового пятна была подобрана таким образом, чтобы общий уровень выполнения был эквивалентным для всех трех групп). Цель этого задания заключалась в том, чтобы дать нагрузку на визуально-пространственную матрицу. Вторая задача на объем цифровой памяти была выбрана для того, чтобы нагрузить фонологическую петлю. И снова мы выбрали уровень сложности таким образом, что выполнение всех трех групп по количеству ошибок было эквивалентным, хотя больные БА, конечно, запоминали более короткие последовательности, чем две контрольные группы. Третий этап эксперимента заключался в том, что всем группам требовалось выполнить оба этих задания одновременно. При этих условиях больные БА делали большее количество ошибок в задании на объем цифровой памяти, чем испытуемые контрольных групп, а также значительно хуже выполняли задание на слежение. Уровень выполнения в пожилой и молодой контрольных группах при условии одновременного выполнения двух заданий ухудшился весьма незначительно по сравнению с ухудшением выполнения в группе больных БА.

В более позднем эксперименте мы исследовали тех же больных три раза в течение года. Мы обнаружили, что их способность к выполнению заданий на слежение и на объем памяти по отдельности не обнаруживает тенденции к ухудшению; однако выполнение комбинированного задания показывает заметное и систематическое снижение по мере прогрессирования болезни. Во втором задании, где изменялся только уровень сложности, не обнаружилось различия по степени снижения между простыми и усложненными условиями, что говорит о том, что решающим фактором здесь является координация, а не уро-



Дефицитарность, которая постепенно разрушает фабрику памяти при болезни Альцгеймера, имеет нейрохимический характер. Возможно, самая печальная потеря из всех — это потеря автобиографической памяти, сначала на недавние события, затем на более отдаленные.

вень сложности. Мы продолжаем использовать данный тест, поскольку он, как нам кажется, чувствителен к дефектам, возникающим при БА, и при этом, по-видимому, на его выполнение не оказывают влияния процессы нормального старения.

Лечение болезни Альцгеймера

Можно ли вылечить БА? В настоящее время на этот вопрос есть только отрицательный ответ. По причине большой значимости и широты проблемы возникает настоятельная необходимость в идентификации ответственных за возникновение заболевания нейрофизиологических и нейрохимических процессов и использовании этого знания для проведения лечения. Появились данные о том, что больные БА страдают от недостатка нейротрансмиттера ацетилхолина, который, как считается, играет важную роль в процессах научения и памяти. На это открытие поначалу были возложены большие надежды в плане излечения заболевания; больных кормили недостающим веществом — впоследствии этот метод сравнивали с попыткой предотвратить топливный кризис в стране, пролетая над землей и выливая недостающее топливо из канистр. Увы, судьба сыграла злую шутку: единственный эффект от кормления больных ацетилхолином заключался в том, что от них начинал исходить запах тухлой рыбы. Следующим этапом был прием больными лецитина, исходного вещества для синтеза ацетилхолина. Хотя в процессе лецитиновой терапии не возникало специфических ароматических эффектов, но ее эффективность была ненамного выше. В настоящее время складывается впечатление, что ацетилхолин является только одним из многих нейрохимических агентов, нехватка которых происходит при БА. Такая непосредственная терапия, как прием внутрь «недостающего» вещества, вряд ли может как-то разрешить ситуацию, но в перспективе решением проблемы может стать проведение нейрофармакологической терапии.

Имплантация ткани, в частности имплантация эмбриональной мозговой ткани в качестве средства для снятия нейрохимического дефицита, является в потенциале альтернативой медикаментозному лечению. В настоящее время этот метод главным образом эффективен при лечении болезни Паркинсона, при которой истощается запас нейротрансмиттера дофамина. Для этого заболевания доказано, что проведение медикаментозного лечения может дать определенный эффект. Предварительные результаты внушают оптимизм, но сам метод пока что далек от жизнеспособности в качестве стандартного метода лечения больных людей, и исследователи пока воздерживаются от применения этого метода лечения к болезни Альцгеймера.

В то же время любой терапевт может попытаться помочь больным справиться с заболеванием. К сожалению, стратегии улучшения памяти, описываемые в следующей главе, в меньшей степени применимы к больным БА, чем к нормальным людям, вследствие прогрессирующей природы дефекта при БА. Но с другой стороны, внешние вспомогательные средства могут быть использованы достаточно продуктивно, особенно если они вводятся на ранних стадиях, когда больной еще способен научиться их использовать. Даже сравнительно простые стратегии могут оказаться полезными, если правильно поставлены цели. Моффат, имеющий значительный опыт работы с пожилыми и дементными больными, описывает пациента, который все время терял около дома свои очки и курительную трубку, что приводило его в состояние фрустрации. Ему удалось помочь очень простым способом — его убедили держать «непоседливые» предметы в ярко-оранжевой сумке. Больной усвоил привычку класть их туда, эту сумку можно было достаточно быстро обнаружить, и очки

с трубкой легко находились. Другой больной очень беспокоился, оставаясь в одиночестве, так как не мог запомнить, когда ушла сиделка и когда она вернется. Эту проблему удалось решить, повесив доску объявлений, на которой сиделка всегда оставляла сообщение о том, когда она ушла и когда собирается вернуться. Больного научили пользоваться доской, и он стал меньше переживать, оставаясь один. Такие стратегии — не более чем незначительные полумеры, но в соответствующих ситуациях они могут несколько снизить уровень стресса и фрустрации при БА.

К счастью, у большинства из нас ненадежность памяти проявляется в гораздо меньшей степени, чем у больных БА, и когнитивные навыки также находятся в более хорошем состоянии. Мы находимся в более выгодной позиции для улучшения нашей памяти, если только мы правильно понимаем проблему и готовы приложить необходимые усилия и изобретательность для ее решения.



Как улучшить память

Мы часто жалуемся на свою память. Человеческая память, несмотря на всю ее гибкость, весьма уязвима, и нам приходится учиться это принимать. Судя по всему, социально является более приемлемым жаловаться на плохую память, люди охотнее списывают свои социальные промахи на «ужасную память», а не объясняют их своей тупостью и невосприимчивостью. Но много ли нам известно о нашей собственной памяти? Безусловно, чтобы знать все ее минусы, мы должны запоминать случаи, когда наша память дает сбой. Среди пациентов с глубокой амнезией, которых я тестировал, была женщина с корсаковским синдромом (потеря памяти вследствие хронического алкоголизма). Тест включал предъявление ей списков слов; после каждого списка она с удивлением комментировала свою неспособность запоминать слова, говоря: «Я горжусь моей памятью!» По-видимому, она забывала даже то, насколько у нее плохая память.

Одна из основных проблем при оценке собственной памяти заключается в том, что она при этом имплицитно сравнивается с памятью других людей. Обычно мы не знаем, насколько хороша или плоха на самом деле память других людей, поэтому очень легко получить неверное представление о собственной памяти.

Повседневное запоминание

В последнее время наблюдается значительный рост интереса к проблеме оценки повседневной работы памяти в целом. Разумеется, довольно сложно получить объективную картину работы памяти в повседневной жизни, поскольку память выполняет множество задач и очень сильно зависит от стиля жизни конкретного испытуемого. Однако производятся попытки подобной оценки памяти с помощью опросников. Один такой опросник, разработанный Джоном Харрисом и Аланом Сандерлендом, приводится, в адаптированном варианте, на странице 283—284. Я надеюсь, вы попытаетесь заполнить его, ставя себе определенное количество баллов по каждому вопросу в предназначенные для этого квадратики. Когда вы закончите, попросите близкого друга, желательного проводящего с вами много времени, дать свою оценку вашей памяти, с использованием того же самого опрос-

Подготовка к экзаменам требует определенной стратегии запоминания. Вообще говоря, нельзя слишком тесно размещать информацию; запоминание информации в определенном порядке также не всегда может быть полезно.

ника. Как же сравнить вашу оценку с оценкой вашего друга и со средними баллами, полученными Харрисом и Сандерлендом? Предположим, что имеются расхождения между вашей оценкой собственной памяти и оценкой, данной вашим товарищем. Чья оценка более правильна? Ответ на этот вопрос зависит от того, какой пункт опросника имеется в виду. Вы сами гораздо лучше знаете про себя, трудно ли вам следить за сюжетом фильмов, и, пока вы не признались в подобном затруднении, окружающие и не подозревают об этом. Однако забывание про встречи и потеря предметов могут являться настолько же очевидными для вашего товарища, как и для вас.

Требования к памяти

Когда оцениваются суждения людей относительно собственной памяти, может ввести в заблуждение то, что люди живут очень по-разному. Один человек ведет очень структурированную и упорядоченную жизнь, создавая минимум требований к своей памяти, тогда как другой проводит жизнь бурно и напряженно. При одинаковых возможностях памяти второй человек будет гораздо чаще сталкиваться с провалами в памяти, чем первый. Подобное объяснение, вероятно, применимо к наблюдению многих исследователей относительно того, что пожилые люди подчас реже сталкиваются с провалами в памяти, чем молодые. Вероятно, это происходит вследствие того, что пожилые живут более структурированно и упорядоченно. В семьях матерям часто приходится держать в памяти не только свои дела, но также дела мужа и детей. Для этого необходимо бывает использовать дополнительные резервы памяти, такие как календари и ежедневники, и в результате удается допускать меньше ошибок. Такая организованность обычно сохраняется до преклонного возраста.

Джон Харрис попытался выяснить, какими средствами для запоминания люди чаще всего пользуются. Он протестировал группу студентов университета и группу домохозяек. Его опросник, в модифицированном варианте, приводится на странице 286. Попробуйте выполнить его сами, проставляя ваши ответы в соответствующие по номерам квадратики. Сравните, насколько отличаются используемые вами мнемонические средства от средств, использовавшихся тестовыми группами у Харриса. Цифрами в квадратиках обозначены наиболее часто выбираемые категории. В целом, по данным Харриса, модели использования мнемонических средств у обеих групп были похожи, но имелись и незначительные различия; например, домохозяйки реже записывали что-либо на руках, чем студенты, и чаще — на календарях!

Практически все испытуемые в исследовании Харриса признавались в использовании каких-либо мнемотехник, большей частью это были внешние мнемотехнические средства — дневники, календари и таймеры. В последние годы начался всплеск в использовании мнемотехнических средств на основе новых достижений в области микроэлектроники, скромная записная книжка превратилась в портативный персональный компьютер с клавиатурой и монитором. В 1988 году была напечатана статья Дугласа Херманна и Сьюзен Петро, материал для которой собирался в течение нескольких лет, описывающая 74 вида подобных мнемотехнических средств. К сожалению, было достаточно сложно вы-

Опросник оценки состояния памяти

Этот опросник был разработан Джоном Харрисом и Аланом Сандерлендом для выявления сбоев памяти в повседневной жизни. Заполните предлагаемый опросник, проставляя оценки в предназначенные для этого квадратики. Каждый вопрос оценивается по шкале от 1 до 9 баллов. Затем сложите все полученные оценки. Каждая оценка расшифровывается следующим образом:

- | | |
|---|--|
| 1 Ни разу за последние шесть месяцев | 5 Чаще, чем раз в месяц, но реже, чем раз в неделю |
| 2 Примерно один раз за последние шесть месяцев | 6 Примерно раз в неделю |
| 3 Чаще, чем раз в полгода, но реже, чем раз в месяц | 7 Чаще, чем раз в неделю, но реже, чем раз в день |
| 4 Примерно раз в месяц | 8 Примерно раз в день |
| | 9 Чаще, чем раз в день |

	№ вопроса	Самооценка	Независимая оценка	Средние баллы*
1	1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5
2	2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
3	3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
4	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
5	5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
6	6	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
7	7	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
8	8	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
9	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
10	10	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
11	11	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
12	12	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1

*Баллы, полученные Харрисом и Сандерлендом. Эти средние баллы могут не отражать данные по популяции в целом.

	№ вопроса	Самооценка	Независимая оценка	Средние баллы*
13	Бывает ли у вас ощущение, что слово «вертится на кончике языка» (вы знаете, что имеется в виду, но не можете подобрать нужное слово)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	4
14	Бывает ли так, что вы совершенно забываете выполнить то, что пообещали себе сделать или запланировали?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
15	Бывает ли так, что вы забываете важные подробности того, что вы делали, или того, что с вами происходило днем раньше?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
16	Случается ли так, что при разговоре вы забываете то, о чем только что говорили? (Например, говоря при этом: «О чем я только что говорил?» или «На чем я остановился?»)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	3
17	Бывает ли так, что при чтении газеты или журнала теряется нить повествования или ускользает смысл?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
18	Бывает ли, что вы забываете сказать кому-то что-то важное? Забываете послать сообщение или напомнить кому-то о чем-то?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
19	Случается ли вам забывать какие-либо основные сведения про себя самого? Например, дату рождения или место жительства?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
20	Бывает ли так, что вы путаете или искажаете подробности услышанного рассказа?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
21	Случается ли так, что вы рассказываете кому-либо случай или анекдот, который вы уже рассказывали ему?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
22	Бывает ли, что вы забываете какие-то мелочи, относящиеся к вашим обычным занятиям дома или на работе (например, в котором часу нужно сделать то-то и то-то)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
23	Бывает ли так, что лица известных людей, по телевизору или на фотографиях, кажутся вам незнакомыми?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
24	Бывает ли так, что вы забываете, где обычно лежит та или иная вещь, или ищете ее не в том месте?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
25	(а) Случается ли вам потеряться или повернуть не в ту сторону в том районе города или здании, где вы ЧАСТО бывали раньше?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
	(б) Случается ли вам потеряться или повернуть не в ту сторону в том районе города или здании, где вы бывали раньше ОДИН или ДВА раза?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
26	Бывает ли так, что вы делаете что-либо по ошибке второй раз? Например, два раза кладете сахар в чай или причесываетесь после того, как вы уже один раз это сделали?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	1
27	Бывает ли так, что вы говорите второй раз фразу, которую вы уже только что произнесли, или задаете дважды один и тот же вопрос?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2
Всего				<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 58

Если вы набрали 27-58 баллов — у вас в целом хорошая память; 58-116 — средняя; 116-243 - ниже среднего. Однако не стоит бить тревогу, если ваш балл ниже среднего. Это может означать всего лишь то, что вы ведете очень насыщенную жизнь. По статистике, чем больше ситуаций, в которых можно допустить ошибку, тем больше количество допускаемых ошибок.

яснить, насколько полезным является применение этих средств. Небольшой группе людей задавался вопрос, какие внешние мнемотехнические средства они считают самыми полезными. Среди наиболее полезных средств оказались в том числе и традиционные средства, такие как календари, записные книжки и будильники. Брелоки с сигналом (реагирующие на хлопок в ладоши) были признаны исключительно полезными, равно как и телефонные «напоминающие» устройства, часы и калькуляторы с «напоминающими» функциями. Справедливости ради стоит заметить, что многие из этих вспомогательных средств, возможно, не были



Она выбирает память. Ежедневники, в целом, являются довольно эффективным способом снизить уровень требований к своей памяти. Пожилые люди достаточно регулярно применяют подобные вспомогательные средства.

приобретены этой сравнительно небольшой группой испытуемых.

При этом испытуемыми Харриса было упомянуто сравнительно незначительное количество внутренних мнемонических средств, разрекламированных на курсах по улучшению памяти. Я имею в виду курсы, организованные Лорэйн и Лукасом и описанные в журнале «Тайм» как «безошибочная система, которая поможет вам запомнить абсолютно все». Какие методы входят в рамки подобных систем? Хотя данная книга не ставит себе целью становиться учебником по использованию мнемотехник, было бы разумно привести здесь хотя бы некоторые из наиболее популярных мнемонических систем, прежде чем говорить что-либо относительно общих принципов улучшения памяти.

Зрительно-образные мнемотехники

Мнемотехники, основанные на зрительных образах, были распространены уже в античные времена. По словам Цицерона, жившего в I веке до н. э., первая такая мнемотехника была изобретена древнегреческим поэтом Симонидом около 500 г. до н. э. Началось все с того, что грек, одержавший победу на Олимпийских играх, давал пир во славу своей победы. Симонида пригласили на пир прочитать стихи в честь победителя. Вскоре после того, как Симонид дочитал свой панегирик, ему понадобилось уйти... к счастью для него, потому что, как только он ушел, пол пиршественной залы стал обваливаться, убивая и калеча пирующих. Многие тела стали неузнаваемыми. Как теперь родные пострадавших могли опознать их, чтобы достойно похоронить? Но оказалось, что Симонид смог достаточно легко вспомнить, как были рассажены гости в момент его ухода; таким образом удалось опознать тела. Эта история навела его на мысль: раз у него такая хорошая зрительная память, нельзя ли применить ее для запоминания чего-ни-

Часто ли вы используете эти средства для запоминания?

Оцените, насколько часто вы используете нижеперечисленные вспомогательные средства для запоминания, с помощью следующей шкалы оценок:

		№ вопроса	Самооценка	Студенты	Домохозяйки
0	Никогда не использую				
1	Меньше трех раз за последние полгода	1	<input type="checkbox"/>	3,4 5	3,4 5
2	Меньше трех раз за последние 4 недели	2	<input type="checkbox"/>	1	0,1
3	Меньше трех раз за последние 2 недели	3	<input type="checkbox"/>	1,6	6
4	От трех до пяти раз за последние 2 недели	4	<input type="checkbox"/>	0	0
5	От шести до десяти раз за последние 2 недели	5	<input type="checkbox"/>	0,1	0,1
6	Одиннадцать или больше раз за последние 2 недели	6	<input type="checkbox"/>	0	0
1	<i>Составление списка необходимых покупок.</i>	7	<input type="checkbox"/>	2,3	4,3 2
2	<i>Запоминание по первым буквам.</i> Например, первые буквы фразы «Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан» дают первые буквы цветов радуги.	8	<input type="checkbox"/>	5,6	1,5 6
3	<i>Ежедневники.</i>	9	<input type="checkbox"/>	0,1	4,0
4	<i>Рифмованные запоминалки.</i> Например, «Гнать, бежать, держать, обидеть, слышать, видеть, ненавидеть...» для запоминания неправильного спряжения глаголов.	10	<input type="checkbox"/>	0	0
5	<i>Метод мысленного расположения объектов.</i> Запоминаемые объекты мысленно располагаются в каких-либо знакомых местах. При припоминании достаточно всего лишь «заглянуть» туда.	11	<input type="checkbox"/>	0	0
6	<i>Записывание на руке</i> (а также на какой-нибудь другой части тела или на одежде).	12	<input type="checkbox"/>	0	0
7	<i>Метод сюжета.</i> Сочинение сюжета, объединяющего в соответствующем порядке объекты, которые надо запомнить.	13	<input type="checkbox"/>	1,2 5,6	2,3
8	<i>Мысленное прослеживание последовательности событий или действий;</i> полезно для того, чтобы вспомнить, в каком месте вы что-то потеряли или на каком этапе произошло что-то важное.	14	<input type="checkbox"/>	0	0
9	<i>Будильники</i> (или другие устройства) — только для пробуждения.	15	<input type="checkbox"/>	1	1,0
10	<i>Кухонные таймеры с сигналом</i> — только для приготовления пищи.	16	<input type="checkbox"/>	0	6
11	<i>Будильники</i> (или другие устройства с сигналом — часы, радио, таймеры, телефоны, калькуляторы), используемые для каких-либо иных целей, кроме пробуждения и приготовления пищи.	17	<input type="checkbox"/>	2	3
12	<i>Метод ключевых слов</i> «One = bun, two = shoe, three = tree и т. д.» как метод запоминания списков объектов в нужном порядке (см. стр. 107)	18	<input type="checkbox"/>	2	3,4 5
13	<i>Преобразование цифр в буквы;</i> например, для запоминания телефонных номеров.	19	<input type="checkbox"/>	0	0
14	<i>Записки:</i> к примеру, написание записок и списков дел, которые надо не забыть сделать.				
15	<i>Ассоциирование лица и имени.</i> Ассоциативное осмысление имени человека, а также сравнение его лица с чем-то необычным.				
16	<i>Алфавитный поиск.</i> Последовательный перебор букв алфавита для нахождения первой буквы имени. Например, «С какой же буквы начинается ее имя? А... Б... Ах, да! В! Виолетта!..»				
17	<i>Календари, схемы, расписания на год и т. д.</i>				
18	<i>Использование других людей, например, когда вы просите кого-либо что-нибудь для вас запомнить.</i>				
19	<i>Оставление предметов в специальных или необычных местах для того, чтобы они служили напоминанием.</i>				

Наличие двух и более баллов означает значительную степень межличностных различий в соответствующей тестовой группе.

будь другого? Для этого он придумал такую мнемотехнику: он очень подробно зрительно представлял себе свою комнату, а затем в своем воображении представлял разные объекты расположенными в различных местах комнаты. Когда ему требовалось вспомнить какие-либо из этих объектов, он мысленно смотрел на соответствующее место комнаты. Эту мнемотехнику использовали античные ораторы, к примеру Цицерон; она продолжает применяться и в наши дни. Ею пользовался русский мнемонист Шерешевский (см. стр. 108). Если вы серьезно решите испытать эту технику на себе, вы увидите, что она действует очень просто и эффективно.

Прежде всего, выберите десять каких-либо мест в своем доме таким образом, чтобы последовательность передвижения от одного места к другому была очевидной — например, от входной двери в прихожую, затем на кухню, затем в спальню и т. д. Убедитесь, что вы без труда можете представить последовательность своего прохождения через все эти десять мест. Теперь придумайте десять любых предметов и представьте их находящимися в этих местах. Если первый предмет — трубка, вы можете вообразить ее торчащей из почтового ящика на входной двери и огромные ползущие клубы дыма. Если второй предмет — капуста, можно представить себе прихожую, в которой растет огромная капуста, и т. д.

Теперь попробуйте сами придумать столь же впечатляющие образы, ассоциирующие десять выбранных вами мест со словами в рамке внизу.

Я часто применял эту мнемотехнику на лабораторных занятиях со студентами, и она практически неизменно оказывалась весьма эффективной. Хотя эту технику проще использовать, оперируя конкретными словами, такими как названия предметов, она достаточно успешно работает при запоминании абстрактных слов, таких как «правда», «надежда», «патриотизм» и т. д., давая возможность создавать вполне приемлемые образы. Созданию образов может препятствовать очень быстрое предъявление материала или, как было показано в 3 главе, введение интерферирующего пространственного задания; так что не пытайтесь использовать эту мнемотехнику, съезжая с горы на лыжах или ведя машину!

Тот же набор мест можно использовать повторно; в принципе, вспоминается только самый последний объект, расположенный в конкретном данном месте; ранее находившиеся в нем объекты будут испытывать воздействие интерференции, если нарочно не соединять их ассоциативной цепочкой. Разумеется, можно создать систему и из более чем десяти мест; так было в классических мнемотехниках и в сложных, отчасти мистических техниках, разработанных в средние века. Я полагаю, вы сейчас пытаетесь припомнить десять предметов, упоминавшихся два абзаца назад. Нет, не подглядывайте. Поверьте созданным вами образам.

Имеется значительное сходство между вышеописанной локационной техникой и методом ключевых слов, описанным на стр. 107. Основное различие заключается в том, что в методе ключевых слов используются цифры, а не локации, и пропасть между цифрой и образом преодолевается с помощью рифм: one = bun, two = shoe, three = tree и

рубашка
орел
скрепка
роза
фотоаппарат
гриб
крокодил
платок
колбаса
мэр

т. д. Вспомогательная мнемоническая система, разработанная в Кембридже в XVII веке Генри Гердсоном, опиралась на визуальные образы объектов, напоминающих формой различные цифры. Соответственно, 1 можно представить в виде свечи или башни, 2 в виде лебедя, 3 в виде трезубца, и так далее. Первый объект можно будет затем представить взаимодействующим со свечой, второй — с лебедем... Усовершенствованный вариант этой системы, сочетающийся с методом мысленного расположения предметов, применял мнемонист конца XVIII века Грегор фон Фейнагель.

В настоящее время зрительно-образные мнемотехники наиболее широко используются при изучении иностранных языков, где их применение варьирует от обучения студентов образным мнемотехникам до создания целых учебных программ с изучением грамматики и лексики иностранного языка. Майкл Грюнеберг, психолог, заинтересовавшись практическим применением исследований памяти, использовал зрительно-образные мнемотехники для изучения словарного запаса и грамматики русского языка, а также других семи европейских языков. Были разработаны оригинальные компьютерные программы для англоговорящих в форме компьютерного программного продукта с аудиозаписью для постановки произношения, более поздние разработки были опубликованы в виде книги. Было уже упомянуто при обсуждении роли фонологической петли в изучении иностранных языков, что с помощью зрительных образов можно неплохо научиться понимать иностранный язык, хотя механическое повторение является более эффективным для того, чтобы заговорить на языке; отсюда можно заключить, что наиболее предпочтительными могут быть аудиоверсии, делающие упор на точности произношения.

Вербальные мнемотехники

Хотя классические мнемотехники опирались, как правило, на зрительные образы, но в последнее время ситуация изменилась. В XVI веке, к примеру, Пьер Раме придумал систему, в которой информация представлялась в виде иерархического древа, где абстрактные идеи разветвлялись на множество конкретных примеров. Как полагали сторонники системы Раме, ее преимущество состоит в том, что такая система не требует запоминания большого количества ненужной информации, как это происходит в других мнемотехниках. Пуритане отдавали предпочтение вербальным мнемотехникам еще по одной любопытной причине: они считали, что образы могут вызывать «развратные чувственные аффектации»!

Вербальные мнемотехники оказались как нельзя более кстати для зубрежки в традициях викторианского образования, когда несчастные ученики должны были заучивать наизусть громадное количество фактов, таких как, например, даты вступления на престол королей и королев. Директор школы в Йоркшире Реверенд Брайшав в 1849 году опубликовал книгу под названием «Метрические мнемотехники», содержащую подборку стихов, объединявших свыше 2000 дат и фактов, имеющих числовое выражение, из области физики, астрономии, истории и географии. Система, положенная в основу мнемотехники Брайшава, довольно старая, она достоверно существует начиная с XVII столетия. Она заключается в за-



Пьер Раме (Петер Рамус), 1515—1572, математик и изобретатель системы вербальной мнемотехники.

мене определенных цифр согласными буквами и в последующем использовании этих букв для образования слов. Вот система кодов, применявшаяся Брайшавом:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	00
B	D	G	J	L	M	P	R	T	W	St
C	F	H	K		N	Q		V	X	
			S			Z				

Чтобы перевести последовательность цифр в слово, надо просто выбрать одну из соответствующих согласных и вставить гласные, где это необходимо. Следовательно, чтобы представить в таком виде год начала Первой мировой войны, 1914, можно использовать согласные СТBS, из которых можно составить словосочетание CAT BASE. У дат, относящихся к более позднему времени, чем 1000-й год от Р. Х., Брайшав игнорировал начальную единицу. Вот пример стиха,

в котором зашифрованы даты прихода к власти английских королей нормандской династии.

By MeN, near Hastings, William gains the crown. 1066 A
 RaP in Forest New brings Rufus down. 1087 Gaul's CoaSt
 first Henry hates, whose son is drowned. 1100 Like BeaGLE
 Stephen fights with Maud renoun'd. 1135

Информация о дате всегда дается во втором или во втором и третьем словах строчки, а завершается строчка соединением имени монарха и некой существенной информации о нем. К счастью, зубрежка дат не является больше центральной частью обучения истории. Однако подобную систему можно адаптировать также и для других целей. К примеру, Эрнест Вомбаух из Калифорнии модифицировал ее для запоминания того, как соотносятся 1200 избранных цитат из Библии с номерами соответствующих им глав и стихов (это, конечно, несколько отличается от запоминания числа *пи* до 2000-го знака после запятой). Но, по-видимому, эту систему не очень-то легко адаптировать к заучиванию множества телефонных номеров, пин-кодов и почтовых индексов, которые в большей степени характерны для современной жизни.

Существует множество других ситуаций, в которых мнемотехники являются полезными и широко применяются. Возьмем, к примеру, цвета спектра, для запоминания которых был создан целый ряд мнемотехник, от простейшей аббревиатуры КОЖЗГСФ (красный, оранжевый, желтый, зеленый, голубой, синий, фиолетовый) до всем известных мнемонических фраз, таких как, например, Каждый Охотник Желает Знать, Где Сидит Фазан. Студентам-медикам, изучающим анатомию, часто приходится зубрить не меньше, чем ученикам Брайшава. Вот, к примеру, анатомическая мнемотехника, позволяющая запомнить названия черепно-мозговых нервов: *Очнись, Зловецкий Гробовицк, — Бушует Тонус Организма, Лишняя Собственный Язык Безмерной Доли Пессимизма* (обонятельный, зрительный, глазодвигательный, блоковый, тройничный, отводящий, лицевой, слуховой, языкоглоточный, блуждающий, добавочный, подъязычный). Как правило, студент знает отдельные названия, но не может их достоверно воспроизвести или воспроизвести их в правильном порядке; тогда как ритмичный стишок, в котором первые буквы каждого слова являются ключевыми стимулами, запоминается достаточно легко.

Широко известна мнемотехника другого рода, без которой я никогда не мог обойтись для запоминания количества дней в месяцах. Она начинается так: *Тридцать дней выпадает нам лишь в сентябре, // в апреле, в июне и в ноябре, // в любом другом месяце — тридцать один, //кроме...* Я всегда забываю продолжение, но помню, что там было что-то про февраль и про високосные годы.

Проблема запоминания того, сколько дней в каждом месяце, и каким образом эта проблема решается в различных культурах, было блестяще описано Хантером. Соответственно, в Италии, Франции и Нидерландах существует стишок, по форме и по назначению напоминающий английский аналог. В Греции, Финляндии, России, Китае, Тибете и в большинстве стран Южной Америки применяется система, основанная на подсчете костяшек пальцев. Сожмите кулак и пересчитайте месяцы, попеременно считая костяшки и впадины между ними. Январь попадает на костяшку, и поэтому это длинный месяц, февраль приходится на впадину между костяшками — поэтому он короткий, март длинный, апрель

короткий, май длинный, июнь короткий и июль длинный. Здесь первый набор костяшек исчерпывается. Продолжаем подсчет на втором кулаке, и у нас получается, что август длинный, сентябрь короткий и так далее.

В других культурах существуют иные пути решения этой проблемы. В иранском календаре первые шесть месяцев имеют 31 день, следующие пять месяцев насчитывают 30 дней, а в последнем месяце года 29 дней, за исключением високосных лет. В Таиланде календарь похож на европейский, но названия месяцев имеют суффиксы, подсказывающие количество дней; месяцы, в которых 31 день, заканчиваются на *ом* (январь — *магараком*, февраль — *минаком* и т. д.), а месяцы, в которых 30 дней, заканчиваются на *он* (сентябрь — *каньяйон*, ноябрь — *пруши-кайон* и т. д.), причем для февраля существует специальный суффикс *ан* (*кумпанан*). Длительность месяцев является источником затруднений во многих культурах, и мнемотехники обычно используют для того, чтобы запомнить их неодинаковую продолжительность.

Прежде чем распрощаться с вербальными мнемотехниками, стоит вспомнить одну предостерегающую историю. Когда я писал про мнемотехники в своей предыдущей книге, я запомнил рассказанное мне моим старым приятелем мнемоническое правило для запоминания значения числа *пи* до двадцатого знака после запятой.

PIE

*I wish I could remember pi
Eureka cried the great inventor
Christmas pudding
Christmas pie Is the
problem's very center*

Но я, увы, не мог вспомнить, каким образом из стихика получаются соответствующие цифры! Я позвонил моему другу, и он объяснил, что надо посчитать количество букв в каждом слове и получится 3.14159265358979323846. Но когда книга уже была опубликована, я обнаружил, что стихотворение приведено мною в книге неверно. Я обратил внимание моего друга на свою ошибку — во второй строчке должно было быть «*I wish I could determine pi*», из-за чего девятка в пятом знаке после запятой превращалась в восьмерку. И вот что он ответил мне: психологи запоминают (или не запоминают), а математики определяют!

Ритуалы и устные традиции

Хотя мнемотехники не утратили своего значения в современном западном обществе, роль, которую они играют, сравнительно невелика. Причина проста: важная информация обычно фиксируется на письме, запечатлевается на пленке или на кассете. Однако в обществах, не пользующихся письменностью, сохранение традиции целиком зависит от памяти; поэтому способы сохранения и передачи традиции являются жизненно важными. Использование ритуала является одним из способов сохранения традиции. Хантер описывает ритуал, используемый при изготовлении традиционного японского церемониального меча; каждый этап в



Народная персидская сказка, вытканная на кашкайской ковре (Южный Иран).

для постройки египетских «городов-сокровищниц».

Едят также сладкую зелень, например петрушку или кресс-салат, поскольку она символизируют возвращение весны и обновление жизни. Но сладкую зелень окунают в соленую воду, в память о тех слезах, которые проливали поработанные евреи. Лучшей стороной праздника является то, что все непременно должны выпить четыре стакана вина — даже самый юный участник вечера может попробовать глоточек. За столом обязательно оставляют пустое место для пророка Элияху, который может посетить любой еврейский дом во время Седера. Для него тоже всегда оставляют стакан вина.

этом сложном процессе сопровождается ритуальным актом. Похожие цели ставит и религиозный ритуал; он напоминает участникам о каком-либо аспекте их веры. Приведу описание праздника еврейской пасхи из статьи Пауля Леви в журнале «Обсервер».

«На столе (который одновременно является сценой для пересказа пасхальной истории) лежат три мацы... Они символизируют не только пресный хлеб во время исхода евреев, но также и «лишения, которые они терпели в Египте и в пустыне».

На стол кладется зажаренная косточка ягненка, «напоминающая о пасхальных приношениях от каждой семьи в Храм в древние времена». Крутые яйца на столе, как и пасхальный ягненок, «символизируют праздничное жертвоприношение».

Горькую зелень — обычно это хрен — участники Седера едят в напоминание о том, что жизнь рабов в Египте была горькой. Смесь орехов, яблок, сладкого вина и приправ — харосет — напоминает об из-

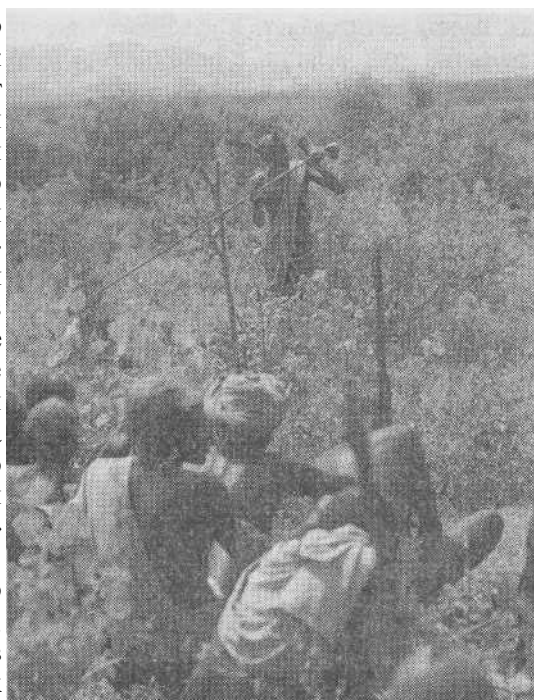
вестковом растворе, который евреи использовали во время принудительных работ

Для того чтобы быть полностью уверенными в том, что праздник будет веселым, вину также отводят символическую роль. В определенный момент все участники церемонии выливают десять капель вина, что символизирует десять казней египетских, которым египтяне подверглись, прежде чем они позволили Моисею вывести детей Израилевых из их страны. Я никогда не забуду, какое у моего деда было злорадное выражение лица, когда он, возглавляя пасхальную церемонию, насылал на египтян мор и саранчу. Это происходило сразу после войны, и даже дети знали, что под «египтянами» он имел в виду немцев.

Внеписьменные общества всецело опираются на устную традицию, сохраняя важную информацию в форме стихов или песен, переходящих от отца к сыну. В таком обществе часто существует человек, ответственный за запоминание подобной информации. В племенах Руанды (Центральная Африка), к примеру, имеются четыре типа запоминателей. Первый из них (Abacurabwenge) должен запоминать имена всех королей и королев-матерей; второй (Abateekerezi) должен запоминать наиболее важные события, случившиеся в различные периоды царств; третий (Abasizi) прославляет деяния и достоинства королей; и четвертый (Abiigu) должен хранить секреты династии.

Этот вид информации крайне важен для общества; хорошо известно, что, когда происходят изменения в обществе, также изменяются и изустные легенды. Гуди и Ватт приводят хороший пример изменения легенды в области Гонджа (Северная Гана), в которой властвовали несколько вождей. По традиции некоторые из них правили всей территорией поочередно. Предпосылки для возникновения этой традиции можно увидеть в легенде, в которой рассказывается об основателе государства и его семи сыновьях. Он распределил территории между всеми сыновьями и приказал им царствовать поочередно. Эта легенда была в первый раз зафиксирована в 1900 году. Но с тех пор количество областей сократилось с семи до пяти; теперь оказалось, что в соответствии с легендой у основателя было только пять сыновей.

В обществах с сильными устными традициями память часто дополняется ритмом и музыкой. Барабаны используются в качестве мнемонического средства почти во всей Африке. Во многих африканских языках фонетические характеристики



Люди племени мурси (Эфиопия) слушают рассказчика. Традиционные истории являются частью общинной «памяти» и играют важную социальную функцию; с помощью историй племя воссоздает свою идентичность, свое место в образе мира.

ки звуков речи являются важным свойством, позволяющим выразить большое количество информации с помощью сочетания ритма и высоты звука. Хантер описывает использование пения и героической поэзии в качестве средства сохранения устных традиций. Он подчеркивает, однако, что народный певец или поэт не опирается исключительно на механическое заучивание; его искусство тоньше. Каждый раз, рассказывая историю или легенду, он заново воссоздает ее в пределах жестко заданной, хотя и обладающей некоторой степенью свободы поэтической системы (подобными характеристиками обладают, к примеру, фламенко и джаз). Рассказчик придерживается специфического ритма, имея стилизованный набор образов и событий, но он может комбинировать их каждый раз по-разному. Имеется некоторое количество стилистических средств для того, чтобы приспособить рассказ к подходящему ритму. Например, в стихах Гомера корабль обычно описывается как быстрый, проворный или быстроходный, но точный выбор эпитета полностью зависит от метрических требований стиха.

Большая часть внешних вспомогательных средств запоминания, перечисленных в опроснике Джона Харриса, опирается на письменные (календари, дневники и т. д.) или технические средства (к примеру, будильники), но имеется также много других возможностей. Инки в качестве средств запоминания использовали узелки, завязанные на шнурах (*quipu*), я сам часто применял похожую, хотя и более примитивную мнемотехнику, завязывая узелок на носовом платке. Сначала этот метод хорошо работал, но через некоторое время я вдруг обнаружил, что мой платок полон узелков и я абсолютно не помню, что они все означают. Теперь я сочетаю узелки с образной мнемотехникой, представляя нужного человека или предмет тщательно завязанным в этот узелок; могу сказать, что в качестве мнемотехнического средства подобное сочетание значительно эффективнее.

Австралийские аборигены для запоминания сообщений использовали зарубки на палке. Хотя они жили небольшими кочующими племенами, значительная часть их социальной и культурной идентичности подкреплялась периодическими межплеменными церемониями. Решение о назначении церемонии принималось старшинами племени, решавшими также, какие племена и какие члены этих племен должны быть приглашены. Приглашение на церемонию представляло собой палку с зарубками и доставлялось кем-то из молодых мужчин племени. Посыльный должен был смотреть, как глава племени делал зарубки на палке, зарубку на одном конце, обозначающую посыльного, и большую зарубку для племени, приглашенного на церемонию. Если приглашались все люди, то зарубками покрывалась вся палка, от одного конца до другого; если приглашалась небольшая часть людей, зарубками покрывалась часть палки; если приглашалось совсем небольшое количество людей, то зарубки делались индивидуально, по количеству тех людей, чьи имена были названы посыльному. Завершив сообщение, глава племени мог передать палку другому старейшине, который ее проверял и добавлял какие-либо необходимые инструкции, прежде чем передавать ее другим старейшинам. Затем посыльный относил палку в приглашаемое племя и рассказывал им принесенное сообщение, сверяясь с зарубками на палке. Эти зарубки не являлись разновидностью письменности, так как посыльный не мог «прочитать» сообщения, которых он не слышал, но они представляли собой ключевые стимулы для устного сообщения.

Вспомогательные средства для запоминания

Общество, в котором лишь немногие умеют читать и писать, должно полагаться исключительно на память; способность подробно запоминать большие объемы информации в такой ситуации приобретает особую ценность. Но в таком обществе, как наше, мы не можем всецело доверять памяти. Действительно, в наиболее важных ситуациях этого делать не стоит. Именно поэтому ведутся протоколы, пишутся отчеты и составляются договоры в письменной форме. Эти действия позволяют защитить информацию от искажений и пробелов, на которые способна наша память. Даже когда я иду за покупками, то должен вам признаться, что, если мне нужно купить больше трех или четырех вещей, я не воображаю, как они заполняют мой дом, а просто пишу список необходимых покупок. Это удобно, как и дневник, к тому же избавляет от необходимости держать все в голове. Однако бывают ситуации, в которых неприменимы такие очевидные вспомогательные средства, как дневники и списки покупок.

Проблемы запоминания у разных людей разные, и существует множество вариантов решений этих проблем. Не остается ничего другого, как решать каждую проблему в отдельности с помощью имеющегося здравого смысла и изобретательности. Впрочем, хотя нету определенных правил для улучшения памяти, существует набор общих принципов, которые помогут вам использовать свою память в полной мере.

Как улучшить свою память

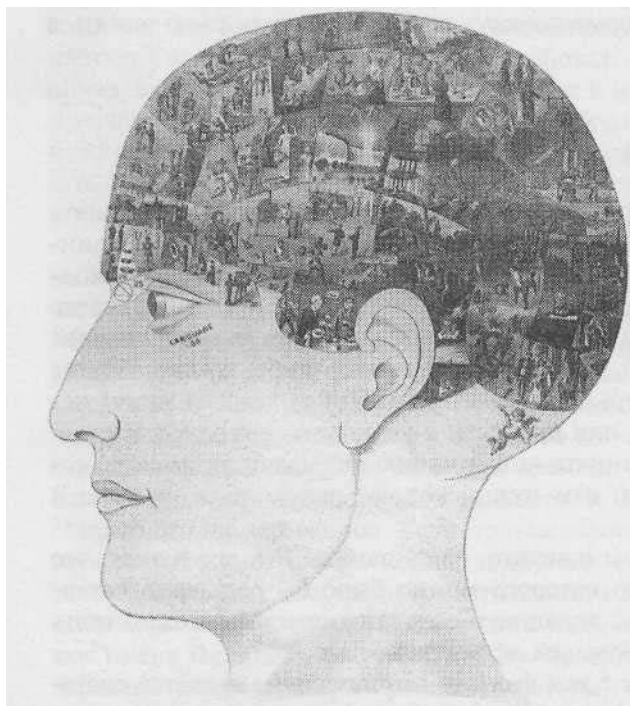
Как я надеюсь, из предшествующих глав стало ясно, что человеческая память является достаточно эффективной системой хранения и воспроизведения информации. Тем не менее все мы знаем, что память время от времени нас подводит, особенно по мере приближения старости. Промахи нашей памяти часто довольно легко восстановимы — к примеру, описание события, в котором принимал участие близкий знакомый, или забывание чьего-либо имени. Другие сбои в памяти могут быть более серьезными — пропущенная встреча может испортить отношения с начальством или привести к упущению выгодной сделки. Если вы студент, вам нужно запоминать информацию для сдачи экзаменов; если ваша работа связана с людьми, вам нужно хорошо запоминать их лица и имена.

В каком-то смысле мы не можем изменить нашу память. Я имею в виду, что мне неизвестен способ, с помощью которого можно было бы регулярно совершенствовать нейронные механизмы, лежащие в основе памяти. Мы можем только использовать эти механизмы с большей эффективностью.

Прежде всего, важно смириться с тем фактом, что память не является системой, которую можно, подобно сердцу и легким, укреплять с помощью физических упражнений. Такие заблуждения были распространены среди педагогов XIX века, но вера в подобные методы теплится до сих пор. При этом вряд ли кто-нибудь из врачей станет рекомендовать пациенту с нарушениями памяти игру Кима (закрывающуюся в том, что пациенту показывают поднос с предметами, затем убирают, и пациент должен попытаться вспомнить наибольшее количество из ле-

жавших на подносе предметов). Хотя в этой игре есть определенный смысл, маловероятно, что это и вправду как-то поможет пациенту.

В блестящей книге Яна Хантера про память имеются две очень полезные главы, посвященные упражнениям, направленным на улучшение памяти. В них упоминается эксперимент В. Г. Слэйта (1911), в котором 84 двенадцатилетние школьницы тестировались на способность запоминать даты исторических событий, списки бессмысленных слогов, стихи, прозу, имена, расположение городов и рек на карте, таблицы с фигурами и последовательность букв в алфавите. Затем девочек разделили на четыре группы, с тремя из которых проводили тренировку памяти по полчаса в день, четыре дня в неделю, в течение шести недель; в итоге выходило 12 часов упражнений. Одна группа упражнялась в запоминании поэзии, вторая запоминала количественные факты, в частности научные формулы и географические расстояния, тогда как третьей группе давали читать отрывки текстов на географические, исторические и научные темы, а затем требовали воспроизводить содержание этих текстов по памяти. Четвертая группа была контрольной, в ней тренировка памяти не производилась. Затем все четыре группы были повторно протестированы с использованием стимульного материала, похожего на тот, который использовался в начале эксперимента. Улучшилось ли запоминание оп-



Все на своем месте и для всего есть место? Хотя нейронная основа памяти, по-видимому, не поддается перестройке путем сознательного усилия, обычно можно бывает усовершенствовать способы сортировки входящей информации и связывания ее с уже имеющейся информацией.

ределенного типа стимульного материала в результате тренировки запоминания именно этого типа материала? Результаты эксперимента недвусмысленно продемонстрировали следующее: контрольная группа, в которой память не тренировалась, выполняла запоминание так же хорошо, как и остальные три группы, каждая из которых, в свою очередь, не показала более успешного запоминания того материала, на котором она тренировалась.

Такие же отрицательные результаты были получены и в нескольких других исследованиях. Одним из наиболее интересных явилось исследование объема памяти, проведенное Дэниелом Вагнером на сельских жителях Марокко, посещающих школу Корана. Большая часть их обучения сводилась к заучиванию строчек из Корана, и уровень выполнения ими тестов, содержащих материал иного содержания, был достаточно низок

по сравнению с другими марокканцами и с американскими студентами. Они также сравнительно мало пользовались мнемотехниками.

В противоположность этому исследованию, Хантером упоминался эксперимент Вудроу (1927), в котором участвовали 182 студента университета. Сначала им давали ряд заданий на запоминание, в том числе на запоминание прозы и поэзии, заучивание английского значения турецких слов, дат исторических событий, а также тест на объем памяти с использованием согласных букв. Первая группа студентов потратила в целом три часа времени, распределенного в течение четырехнедельного периода, запоминая стихи и бессмысленные слоги. Второй группе в течение такого же количества времени преподавали методики запоминания поэзии и бессмысленных слогов. Третья группа являлась контрольной, в ней тренировка памяти не производилась. При повторном тестировании спустя четыре недели первая группа выполняла задание не лучше и не хуже, чем контрольная группа. Однако вторая группа, которой преподавали методики запоминания, выполняла задания, большей частью значительно отличавшиеся от тех, которые использовались в период тренировки, неизменно лучше, чем другие группы; по-видимому, методики запоминания им пригодились.

Как улучшить память в пожилом возрасте

В последнее время возобновился интерес к программам, направленным на улучшение памяти у пожилых людей, в том числе при наличии мозговых поражений. Одна такая программа была описана МакЭвои и Муном, которые занимались с группой из 34 испытуемых во Флориде; средний возраст этой группы во время проведения курса по улучшению памяти составлял 68 лет. В процессе занятий был поставлен следующий ряд целей:

Имена и лица. Испытуемых обучали, как, с использованием образных мнемотехник, ассоциировать лицо с именем; сюда включалось объединение нового имени с уже знакомым человеком, а также такие методики, как расширенное повторение, когда испытуемый проверяет свое запоминание сначала часто, а затем все реже, постепенно увеличивая промежутки времени между проверками.

Встречи. Основной упор ставился на использование внешних средств запоминания, таких как календари и ежедневники, в сочетании с подчеркиванием важности регулярного просмотра предстоящих дел.

Повседневные дела. Здесь целью являлось улучшение надежности выполнения испытуемыми своих повседневных дел, например принятия лекарств и полива цветов. Снова обсуждалось использование внешних вспомогательных средств, таких как дневники и автоматические коробочки для пилюль, а также важность выработки постоянных привычек и связывания необходимой деятельности с постоянным событием, например всегда принимать пилюли после завтрака.

Ориентация в пространстве. Этот аспект курса имел отношение к таким проблемам, как забывание места, где припаркована машина, или дезориентация в

незнакомых зданиях или городах. Испытуемым помогали использовать зрительное и вербальное кодирование, обращая их внимание на различные ориентиры для того, чтобы они могли гарантированно суметь вернуться обратно. Эти навыки тренировались путем прохождения маршрутов по комплексам незнакомых зданий.

Местонахождение предметов. Распространенной проблемой во многих случаях являются трудности при попытке вспомнить, где лежит какой-либо предмет. Иногда это происходит вследствие того, что предмет бездумно кладут в какое-либо необычное место, а иногда потому, что его кладут каждый раз в новое место, вследствие чего возникает путаница между реальным местонахождением предмета и тем, где он должен быть. Еще бывает так, что предмет лежит на своем месте, а человек просто не видит его. Чтобы справиться с этой проблемой, необходимо приучиться хранить вещи постоянно в одних и тех же местах и стараться не класть их бездумно. В ситуации невидения предмета иногда может помочь какой-нибудь знак, делающий его более видимым, а также более внимательный и систематический поиск.

Концентрация. Упор делался на необходимости удерживать концентрацию внимания при прослушивании информации или чтении; практиковались стратегии проверки и повторения материала.

Для того чтобы оценить успешность курса, испытуемым предложили заполнить опросник перед началом курса и через две недели после его завершения. В опроснике затрагивалось шесть тем, проработанных в ходе занятий, и, кроме этого, еще четыре темы. Обнаружилась ясная тенденция к улучшению памяти по большинству проработанных тем, за исключением концентрации и местонахождения предметов; улучшения также не выявилось по непроработанным на курсе темам. В целом, результат можно назвать достаточно обнадеживающим, как и результаты исследований, в которых пациентов с мозговыми поражениями, имеющих проблемы с памятью, стимулировали принять участие в группах по тренировке памяти, где они могли обучиться полезным техникам и стратегиям. Эти улучшения нельзя назвать впечатляющими, но они являются реальными, получены путем объективного измерения и оценены участниками.

Может ли помочь неформальное применение этих принципов? Ответ на этот вопрос прост: эти и другие аналогичные принципы могут вам помочь, если вы готовы решать задачу улучшения своей памяти постоянно и с изрядной долей инициативности. У вас выработаются новые привычки, а это не может произойти без значительных усилий, так что первым делом нужно задаться вопросом: а действительно ли вам нужно серьезно улучшать память, и если да, то в каком аспекте.

Если вас беспокоит ваша память, ведите дневник и записывайте туда все погрешности вашей памяти. У этого метода два преимущества: во-первых, обычно оказывается, что проблемы с памятью не столь трагичны, как это представляется, и, во-вторых, таким образом можно обозначить наиболее проблематичные ситуации.

Внимание и интерес

На основании предыдущих глав должно было стать понятно, что ничего не попадает в долговременную память, если об этом не заботиться. Как мы видели в случае с рекламной кампанией Би-би-си, даже в результате тысячекратного предъявления информация может не закрепиться, если слушатель не обращает на нее внимания и активно ее не перерабатывает. Именно это упущение обычно лежит в основе распространенного затруднения при запоминании имени человека с первого раза. При знакомстве с новым человеком наше внимание сосредотачивается на его внешности и на приличествующих случаю замечаниях, в результате чего имя часто «входит в одно ухо, а выходит из другого». Если вы хотите улучшить запоминание имен людей с первого раза, вы должны очень внимательно прислушиваться к их именам в момент знакомства и, если это необходимо, просить человека повторно представиться. Социально более приемлемо сразу же попросить человека представиться еще раз, чем позднее признаваться в том, что вы забыли, как его зовут; просьба второй раз представиться подразумевает заинтересованность, тогда как забывание подразумевает, что, по-видимому, вы недостаточно заинтересованы в данном человеке для того, чтобы запоминать и сохранять в памяти его имя. Кроме того, во время знакомства лучше смотреть прямо на человека; гораздо более уместным покажется, если вы будете пристально смотреть на человека во время первой встречи, а не впоследствии, когда вы будете мучительно пытаться вспомнить, встречали ли вы его раньше и как его зовут. Запомнив имя, проверяйте время от времени, можете ли вы его вспомнить. Сначала проверяйте это через короткие промежутки времени, затем постепенно увеличивайте интервалы между проверками. Процесс припоминания сам по себе поможет вам выучить имя.

Те же принципы вполне применимы, если вы хотите запомнить содержание книги, которую вы читаете. Если вы смотрите в книгу одним глазом, а другим смотрите телевизор, вам вряд ли удастся усвоить содержание книги. Причина того, почему шахматные мастера обладают феноменальной памятью на шахматные игры, а футбольные фанаты досконально все помнят про команды прошлого сезона, заключается в том, что они интенсивно интересуются данной темой и настроены на поиск информации по этой теме.

Взаимосвязь между заинтересованностью, компетенцией и памятью существует, конечно же, не только в западной культуре. Фредерик Бартлетт описывает, каким образом он пытался проверить утверждение о том, что люди южноафриканской народности свази обладают блестящей памятью. Он начал с того, что попросил мальчика-свази передать сообщение на другой конец деревни. В сообщении содержалось десять элементов, маршрут занял две минуты. Мальчик сделал две большие ошибки, одну из которых вполне мог допустить английский мальчик того же возраста. К похожему результату привело тестирование взрослых из народа свази по ряду тестов на память. В какой-то момент один белый фермер сказал, что одному из его пастухов было бы хорошо устроить проверку, как он запоминает скот. Привели пастуха и попросили его припомнить весь скот, купленный фермером в предыдущем году, со всеми возможными подробностями. Он сел на корточки и быстро перечислил девять сделок, из которых эти две наиболее типичны: «От Мбимбимасеко, молодой рыжий бык с белой кисточкой на



Спортивные фанаты не обладают какой-то мультимегабайтной памятью. Они просто сильно интересуются этой темой.

хвосте, за 2?; от Ндода Кедели, молодая рыжая телка, родившаяся у рыжей коровы, с белым животом, за 1?». Эти девять сделок проверили по записям фермера, и все девять оказались абсолютно точными, с незначительными отклонениями — одна цена отличалась на 10 шиллингов и цвет одного из животных не совпадал. Причина такой замечательной памяти на сделки, ни одной из которых пастух сам не совершал, заключается в том, что скот является сферой повышенного интереса народа свази, играя важную роль в его социальной структуре.

При усвоении нового материала (наборы фактов, иностранный язык) способ организации материала для обучения исключительным образом зависит от самого материала и от уровня заинтересованности обучающегося. В целом она помогает соотносить новый материал с самим собой и со своими обстоятельствами чрезвычайно полно и тщательно за имеющийся в распоряжении учащегося отрезок времени. Хорошим примером может служить исследование Чейза и Эриксона, в котором человеку давали задание на улучшение уровня объема цифровой памяти; он тренировался более 200 часов в течение 18 месяцев, его стимулировали делать все возможное для улучшения способности к повторению последовательности цифр, давая каждый раз другую последовательность, предъявляемую со скоростью одна цифра в секунду. По истечении 18 месяцев он мог повторять последовательности более чем из 70 цифр (как вы помните, большинство людей могут справиться только с шестью или семью цифрами, а десять цифр и более — это скорее исключение). Как это ему удалось?

За первые четыре сеанса тренировки прогресс у испытуемого Чейза и Эриксона, С. Ф., был весьма незначителен, но на пятый раз его объем памяти увеличился от восьми до десяти цифр. Затем объем продолжал плавно расти со скоростью примерно одна цифра в неделю. Что же произошло на пятом сеансе? С. Ф. наткнулся на новую стратегию кодирования предъявляемых ему цифр. Дело в

том, что он был превосходным бегуном на средние и длинные дистанции, увлеченным этой темой, подробно знающим временные стандарты и рекорды для разных дистанций. И он соответствующим образом перекодировал цифровые последовательности: например, 3 4 9 2 превращались в 3 минуты 49.2 секунд, последний мировой рекорд в забеге на милю. В его распоряжении имелось 11 основных категорий забегов, от полумили до марафонской дистанции, и в каждой категории — множество подкатегорий.

Люди, работа которых требует большой нагрузки на память, часто развивают собственные мнемотехники. Эриксон описывает случай с официантом, который применял сложный набор различных стратегий для запоминания заказов, в том числе семантическое кодирование, опирающееся на оценку посетителей и их предполагаемого вкуса, зрительно-образные мнемотехники для запоминания желаемой степени поджаренности бифштекса и последовательности первых букв для запоминания заказываемых приправ к салатам. Американский психолог Кинг Бич изучал другой подход,

взятый на вооружение школой барменов, а именно: стажеры для облегчения запоминания заказов использовали тот факт, что различные коктейли идут в бокалах разных форм, цветов и размеров. Когда же им потребовалось смешивать коктейли в одинаковых бокалах, они, уже опытные бармены, стали ошибаться, но на новичков, использовавших повторение про себя, эта перемена оказала меньший эффект.

Общий вывод, который можно извлечь из этих разнообразных примеров, заключается в том, что хорошая память требует внимания и структурированности, но при этом может достаточно успешно разрабатываться даже на малоподходящем для этого материале. То есть, если вы обучаетесь по какому-то учебному плану, что вы можете сделать, чтобы сосредоточить свое внимание на материале, который, по каким-то стандартам, может быть достаточно скучным и утомительным?

Вам стоит начать с выбора такой рабочей обстановки, где нет большого количества отвлекающих факторов. Для разного типа людей наиболее благоприятными являются различные варианты рабочей обстановки, некоторые предпочитают



Полная тишина и спокойствие — не всегда самая лучшая обстановка для усвоения новой информации. Многим людям определенный шумовой фон помогает сосредоточиться.

полную тишину и уединение, другим лучше работается на фоне достаточно громкой музыки. Лично на меня, если работа требует концентрации, несколько отвлекающая обстановка действует лучше, чем полнейшее спокойствие. Если вы нашли подходящую для вас рабочую обстановку, используйте ее регулярно; со временем это войдет в привычку.

Что бы вы ни читали, старайтесь читать *активно*, насколько это возможно, не пытаясь запомнить, а как бы задавая вопросы автору. Постарайтесь связать его мысли с тем, что вы уже знаете. Если содержание книги вам антипатично, почему бы не попытаться выразить вашу неудовлетворенность и не вообразить, как автор мог бы возразить на вашу критику? Вы обнаружите, что это дает более полное понимание того, что сказано, даже если вы не разделяете точку зрения автора.

Все это замечательно, если вы читаете текст по истории или биологии, но как быть, если вы изучаете иностранный язык? И опять-таки, можно применять те же принципы. Если вашей целью при изучении языка является возможность поддерживать беседу, нужно не ограничиваться механическим заучиванием грамматики и лексики; активно употребляйте слова и фразы по мере их освоения. Представляйте себя в различных ситуациях и пытайтесь воспроизводить соответствующие им вопросы и ответы. Конечно, гораздо проще, если ваши знакомые тоже учат язык или, еще лучше, если они уже хорошо его знают. Некоторые студенты считают полезным использование зрительно-образных мнемотехник для усвоения некоторых аспектов языка (например, словарного запаса), требующих обычно механического заучивания. Но если вы хотите активно применять язык, то другого выхода нет: нужно упражняться говорить на нем. Обращайте внимание на звучание и ритм последовательностей слов, а не только на их значение. И наконец, попробуйте поставить перед собой ряд задач при освоении языка; поставьте себе цель, которую вы преследуете путем изучения языка, и старайтесь приспособить ваши занятия к этой цели.

Структурирование

Давно, в 1891 году, великий американский психолог Уильям Джеймс предположил, что любое улучшение памяти заключается в улучшении привычных способов записи фактов. Излишне говорить, что эта мысль и по сей день актуальна. Как уже упоминалось, долговременная память похожа на громадную библиотеку. Если информация не хранится в ней структурированным и систематизированным образом, то ее практически невозможно извлечь в случае необходимости. Организация информации полезна по двум соображениям: во-первых, она структурирует уже имеющуюся информацию, и припоминание фрагмента информации приводит к вспоминанию всего остального; во-вторых, она связывает новый материал с предыдущим, то есть чем глубже структура уже имеющихся знаний, тем легче понимать и запоминать новый материал. Студент, начинающий изучение новой темы, находит статьи очень сложными для понимания, а опытный специалист в данной области может прочесть те же статьи очень быстро, вместе с тем извлекая самую суть.

Как же структурировать новый материал? По-видимому, многое зависит от свойств самого запоминаемого материала. В целом, однако, структурирование материала помогает учащемуся усвоить новый материал и соотнести его со своими

интересами как можно более полно и тщательно за имеющийся в его распоряжении отрезок времени. Предположим, к примеру, что я хочу запомнить почтовый индекс моего офиса, СВ22ЕF. Какие ассоциации он вызывает? Первые две буквы запомнить легко — это сокращение от названия города Кембридж (CamBridge), в котором я живу, — а еще можно их запомнить, образовав аббревиатуру от словосочетания «Confined to Barracks» («Заключенный в бараки»), я сразу представляю себя заключенным в своем офисе. 22 тоже легко запомнить — это количество ярдов между линиями крикетного поля, так что я могу представить себя одновременно заключенным в барак и отстраненным от игры в крикет. Что касается EF, то можно запомнить, что это пятая и шестая буквы алфавита, а также пятая и шестая буквы индекса.

Практика запоминания

Но как бы ни были искусны методики сохранения информации в памяти, невозможно избежать влияния гипотезы общего времени, утверждающей, что количество усвоенного материала зависит от количества времени, затраченного на заучивание. Эта зависимость сохраняется, неважно, пытаетесь ли вы запомнить имя человека, с которым только что познакомились, хотите ли выучить номер телефона или пытаетесь освоить сложное физическое понятие. Тем не менее нужно разумно структурировать время занятий. Несколько длительных марафонских сеансов — не самая лучшая стратегия запоминания. Лучший способ — это заучивать часто и понемногу.

Писатель Арнолд Беннетт написал небольшую книгу под названием «Как жить 24 часа в сутки», которую я, помнится, читал, будучи студентом. Основная тема книги, насколько я помню, заключается в том, что в жизни гораздо больше вещей, которые нужно делать, читать, учить и думать, чем времени для этого. И все же большая часть нашей жизни заполнена интервалами — ожидание автобуса, принятие ванны, прогулки по городу, — когда наш ум остается свободным. Беннетт считал, что эти незанятые промежутки времени можно продуктивно использовать для раздумий и планирования новых проектов, решения текущих проблем и повторения необходимой информации. Будучи студентом и не желая отказываться от социальной жизни ради подготовки к экзаменам, я приобрел привычку писать очень краткие, но систематические записи, касающиеся нужных мне тем, и носил их с собой в маленькой записной книжке. Оказалось, что я могу очень продуктивно использовать лишние минуты, проводимые мною в ожидании поезда или автобуса.

Если вы знаете, что вам нужно использовать недавно усвоенный материал в разнообразных контекстах, попробуйте видоизменить способ его повторения. Например, экзаменаторы часто ожидают, что ответ студента на экзамене будет состоять не из простого перечисления большого количества фактов; они ожидают способности применить усвоенные понятия к различным ситуациям или умения соотносить не связанные между собой понятия. Если вы просто запоминаете материал, не размышляя о нем глубоко, оперировать с ним будет достаточно сложно; вам придется размышлять по поводу выученного материала прямо во время экзамена. Но если вы тщательно обдумываете материал, проводите взаимосвязи и



*Ожидание поезда, автобуса или самолета; ожидание в магазинах, кафе и очередях
Почему бы не использовать эти свободные минутки для обучения?*

представляете, как его можно применить к различным ситуациям, вы будете более успешны при сдаче экзамена, кроме того, вам удастся вспомнить гораздо больший объем заученной информации.

Этот момент более подробно рассматривался Джоном Брэнсфордом, делавшим основной упор на *переработку информации с соответствующим переносом* ее в область применения. Он подразумевал под этим уверенность в том, что в случае необходимости усвоенные знания могут быть применены. В качестве примера он приводил студента, изучавшего статистику, бывшего совершенно уверенным в том что он понимает каждую главу и может выполнять упражнения; однако как только порядок упражнений изменился, обнаружили затруднения в понимании и уровне выполнения упражнений. Такая ситуация вполне вероятна для сферы статистики, где внимание обычно концентрируется на технике выполнения определенного теста и упускается из виду, в каком случае применяется тот или иной тест. Поэтому чрезвычайно важен контроль над процессом обучения и осознание имеющейся опасности слишком быстро удовлетвориться результатом. Велик соблазн считать предмет освоенным, когда можешь *узнать* правильный ответ но не можешь его *воспроизвести*. Поэтому часто говорят, что лучший способ выучить предмет - это начать его преподавать. Для того чтобы передать необходимую информацию другому человеку, нужно уметь ее воспроизводить, а не только опознавать

Заключение

Человеческая память является весьма эффективной системой, но, к сожалению, она чрезвычайно уязвима. Поэтому для того, чтобы свести к минимуму последствия возможных искажений памяти, приобретает особый смысл использование вспомогательных средств для запоминания. Если вы используете внешние вспомогательные средства, применяйте их систематически и постоянно — постоянно записывайте в дневнике время встреч, всегда пишите список необходимых товаров для покупки и т. д. Если же вы используете внутренние средства, например мнемотехники, вам придется быть готовым к тому, чтобы тратить значительную часть времени на овладение ими и на тренировку навыков их использования. Мнемотехники подобны рабочему инструменту: чтобы их использовать, их надо оттачивать. В общем, как отметил Уильям Джеймс (курсив мой): «Если взять двух людей с одинаковым внешним опытом и с одинаковой природной способностью усваивать пережитое, *память будет лучше у того, кто чаще задумывается о своих переживаниях, сопоставляет их и сплетает их друг с другом*».

Библиография

Глава 1

- Atkinson, R.C. & Shiffrin, R. M. (1971). The control of short-term memory. *Scientific American*, 225, 82-90.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 59-61, reprinted 1972.
- Conrad, R. & Hull, A.J. (1964). Information, acoustic confusion and memory span. *British Journal of Psychology*, 55, 429-432.
- Di Vesta, F.J., Ingersoll, G., & Sunshine, P. (1971). A factor analysis of imagery tests. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 471-479.
- Gallon, F. (1883). *Inquiries into Human Faculty and its Development*. London: Dent, Everyman Edition, pp. 57-78.
- Squire, L.R. (1992). Declarative and non-declarative memory: Multiple brain systems supporting learning and memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 232-243.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. In E. Tulving and W. Donaldson (Eds.), *Organization of Memory*. New York: Academic Press, pp. 381-403.

Глава 2

- Atkinson, R.C. & Shiffrin, R.M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. In K.W. Spence (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory* Vol. 2. New York: Academic Press, pp. 89-195.
- Baddeley, A.D. (1966). Short-term memory for word sequences as a function of acoustic, semantic and formal similarity. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 18, 362-365.
- Baddeley, A.D., Conrad, R., & Thomson, W.E. (1960). Letter structure of the English language. *Nature*, 186, 414-416.
- Brown, J. (1958). Some tests of the decay theory of immediate memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 10, 12-21.
- Conrad, R. (1964). Acoustic confusion in immediate memory. *British Journal of Psychology*, 55, 75-84.
- Craik, F.I.M. & Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Craik, F.I.M. & Watkins, M.J. (1973). The role of rehearsal in short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 12, 599-607.
- Gallon, F. (1883). *Inquiries into Human Faculty and its Development*. London: Dent, Everyman Edition, p. 146.
- Hamilton, W. (1859). *Lectures on Metaphysics and Logic*, Vol.1. Edinburgh: Blackwood.
- Hunter, I.M.L. (1977). An exceptional memory. *British Journal of Psychology*, 68, 155-164.
- Jacobs, J. (1887). Experiments in «prehension». *Mind*, 12, 75-79.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Melton, A.W. (1963). Implications of short-term memory for a general theory of memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 2, 1-21.
- Murdock, B.B. Jr. (1961). The retention of individual items. *Journal of Experimental Psychology*. 62, 618-625.
- Peterson, L.R. & Peterson, M.J. (1959). Short-term retention of individual verbal items. *Journal of Experimental Psychology*, 58, 193-198.

- Sachs, J.S. (1967). Recognition memory for syntactic and semantic aspects of connected discourse. *Perception and Psychophysics*, 2, 437-442.
- Wagner, D. (1978). Memories of Morocco: The influence of age, schooling and environment on memory. *Cognitive Psychology*, 10, 1-28.
- Wickens, D.D. (1970). Encoding categories of words: An empirical approach to meaning. *Psychological Review*, 77, 1-15.

Глава 3

- Baddeley, A.D. (1968). A 3-min reasoning test based on grammatical transformation. *Psychonomic Science*, 10, 341-342.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G. (1974). Working memory. In G.A. Bower (Ed.), *The Psychology of Learning and Motivation*, Vol. 8. New York: Academic Press, pp. 47-89.
- Baddeley, A.D., Grant, S., Wight, E., & Thomson, N. (1973). Imagery and visual working memory. In P.M.A. Rabbitt and S. Dornic (Eds.), *Attention and Performance V*. London: Academic Press, pp. 205-217.
- Baddeley, A.D. & Lewis, V.J. (1981). Inner active processes in reading: The inner voice, the inner ear and the inner eye. In A.M. Lesgold and C.A. Perfetti (Eds.), *Interactive Processes in Reading*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum, pp. 107-129.
- Baddeley, A.D. & Lieberman, K. (1980). Spatial working memory. In R.S. Nickerson (Ed.), *Attention and Performance VIII*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 521-539.
- Baddeley, A.D., Papagno, C, & Vallar, G. (1988). When long-term learning depends on short-term storage. *Journal of Memory and Language*, 27, 586-595.
- Baddeley, A.D., Thomson, N., & Buchanan, M. (1975). Word length and the structure of short-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*. 14, 575-589.
- Brooks, L.R. (1968). Spatial and verbal components in the act of recall. *Canadian Journal of Psychology*, 22, 349-368.
- Daneman, M. & Carpenter, P.A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Daneman, M. & Carpenter, P.A. (1983). Individual differences in integrating information between and within sentences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 9, 561-584.
- Ellis, N.C. & Beaton, A. (in press). Factors affecting the learning of foreign language vocabulary II: Psycholinguistic determinants. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*.
- Ellis, N.C. & Hennesley, R.A. (1980). -A bilingual word-length effect: Implications for intelligence testing and the relative ease of mental calculation in Welsh and English. *British Journal of Psychology*, 71, 43-52.
- Farah, M.J. (1988). Is visual memory really visual? Overlooked evidence from neuropsychology. *Psychological Review*, 95, 307-317.
- Gathercole, S. & Baddeley, A.D. (1990). Phonological memory deficits in language-disordered children: Is there a causal connection? *Journal of Memory and Language*, 29, 336-360.
- Gathercole, S. & Baddeley, A.D. (1990). The role of phonological memory in vocabulary acquisition: A study of young children learning new names. *British Journal of Psychology*, 81, 439-454.
- Geiselman, R.E. & Bjork, R.A. (1980). Primary versus secondary rehearsal in imagined voices: differential effects on recognition. *Cognitive Psychology*, 12, 185-205.
- Goldman-Rakic, P.W. (1988). Topography of cognition: Parallel distributed networks in primate association cortex. *Annual Review of Neuroscience*, 11, 137-156.
- Kosslyn, S.M. & Shwartz, S.P. (1981). Empirical constraints on theories of visual mental imagery. In J. Long and A.D. Baddeley (Eds.), *Attention and Performance IX*. Hillsdale, N.J: Erlbaum, pp. 241-260.
- Kyllonen, P.C. & Christal, R.E. (1990). Reasoning ability is (little more than) working-memory capacity. *Intelligence*, 14, 389-433.
- Norman, D.A. (1970). *Models of Human Memory*. New York: Academic Press.
- Oakhill, J.V., Yuill, N., & Parkin, C (1988). Memory and inference in skilled and less-skilled comprehenders. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*, Vol. 2. Clinical and Educational Implications. Chichester: John Wiley, pp. 315-320.
- Paulesu, E., Frith, CD. and Frackowiak, R. S J. The neural correlates of the verbal component of working memory. *Nature*, 362, pp. 342-345.
- Service, E. (1992). Phonology, working memory, and foreign-language learning. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 45A, 21-50.

- Shepard, R.N. & Feng, C. (1972). A chronometric study of mental paper-folding. *Cognitive Psychology*, 3, 228-243.
- Shepard, N. & Metzler, J. (1971). Mental rotation of three-dimensional objects. *Science*, 171, 701-703.
- Wason, P.C. & Johnson-Laird, P.N. (1972). *Psychology of Reasoning: Structure and Content*. London: Batsford.

Глава 4

- Baddeley, A.D. (1976). *The Psychology of Memory*. New York: Basic Books, p. 307.
- Baddeley, A.D. & Longman, D.J.A. (1978). The influence of length and frequency of training sessions on the rate of learning to type. *Ergonomics*, 21, 627-635.
- Bekierian, D.A. & Baddeley, A.D. (1980). Saturation advertising and the repetition effect. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 17-25.
- Brooks, D.N. & Baddeley, A.D. (1976). What can amnesic patients learn? *Neuropsychologia*, 14, 111-122.
- Claparede, E. (1911). Recognition et moiete. *Archives Psychologiques Geneve*, 11, 79-90.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Geduchtnis*. Leipzig: Dunker. Translation by H. Ruyser and C. E. Busse-nius, *Memory*. New York: Teachers College, Columbia University, 1913.
- Folkard, S., Monk, T.H., Bradbury, R., & Rosenthal, J. (1977). Time of day effects-in school childrens immediate and delayed recall of meaningful material. *British Journal of Psychology*, 68, 45-50.
- Ghoneim, M.M. & Block, R.I. (1992). Learning and consciousness during general anaesthesia. *Anaesthesiology*, 76, 279-305.
- Jacoby, L.L., Woloshyn, V., & Kelley, CM. (1989). Becoming famous without being recognised: Un-conscious influences of memory produced by dividing attention. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 115-125.
- Johnson, M.K., Kim, J.K., & Risse, G. (1985). Do alcoholic Korsakoffs syndrome patients acquire affective reactions? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 22-36.
- Kleinsmith, L.J. & Kaplan, S. (1963). Paired associated learning as a function of arousal and interpolated interval. *Journal of Experimental Psychology*, 65, 190-193.
- Landauer, T.K. & Bjork, R.A. (1978). Optimum rehearsal patterns and name learning. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory*. London: Academic Press, pp. 625-632.
- Nilsson, L.-G. (1987). Motivated memory: Dissociation between performance data and subjective reports. *Psychological Research*, 49, 183-188.
- Schacter, D.L. (1992). Priming and multiple memory systems: Perceptual mechanisms of implicit memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 244-256.
- Stewart, E.W., Shimp, T.A., & Engle, R.W. (1987). Classical conditioning of consumer attitudes: Four experiments in an advertising context. *Journal of Consumer Research*, 14, 334-349.
- Taylor, W.L. (1953). «Cloze Procedure» a new tool for measuring readability. *Journalism Quarterly*, 30, 415-433.

Глава 5

- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press (reprinted 1972).
- Bower, G. H. (1970). Analysis of a mnemonic device. *American Scientist*, 55, 496-510.
- De Groot, A.D. (1966). Perception and memory versus thought: Some old ideas and recent findings. In B. Kleinmuntz (Ed.), *Problem Solving*. New York: Wiley.
- Ericsson, K.A., Chase, W.G., & Falloon, S. (1980). Acquisition of a memory skill. *Science*, 208, 1181-1182.
- Hastorf, A.A. & Cantril, H. (1954). They saw a game: A case study. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 97, 399-401.
- Luria, A.R. (1968). *The Mind of a Mnemonist*. New York: BasicBooks.
- Thompson, C.P., Cowan, P., Frieman, J., Mahadevan, R.S., Vogl, R.J., & Frieman, J. (in press). Rajan: A study of a memorist. *Journal of Memory and Language*.

Глава 6

- Ausubel, D.P., Stager, M., & Gaitte, A.J.H. (1968). Retroactive facilitation in meaningful verbal learning. *Journal of Educational Psychology*, 59, 250-256.
- Baddeley, A.D. & Hitch, G. (1977). Recency re-examined. In S. Domic (Ed.), *Attention and Performance VI*. Hillsdale, N.J.: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 647-667.

- Bahrick, H.P., Bahrick, P.O., & Wittlinger, R.P. (1975). Fifty years of memory for names and faces: A cross-sectional approach. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104, 54-75.
- Bahrick, P. & Phelps, E. (1987). Retention of Spanish vocabulary over eight years. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 13, 344-349.
- Blakemore, C (1977). The unsolved marvel of memory. *The New York Times Magazine*, 6 February 1977, p. 88. (Reprinted in *Readings in Psychology*, 78/79. Guilford, Connecticut: Annual Editions, Dushkin Publishing Group, 1979.)
- Conway, M.A., Cohen, G., & Stanhope, N.M. (1991). On the very long-term retention of knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 120, 395-409.
- Costa Pinto, A. & Baddeley, A.D. (1991). Where did you park your car? Analysis of a naturalistic long-term recency effect. *European Journal of Cognitive Psychology*, 3, 297-313.
- Crouse, J.H. (1971). Retroactive interference in reading prose materials. *Journal of Educational Psychology*, 62, 39-44.
- Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Geduchtnis*. Leipzig: Dunker. Translation by H. Ruyer and C.E. Busse-nius, *Memory*. New York: Teachers College, Columbia University, 1913.
- Gunter, B., Berry, C, & Clifford, B.R. (1981). Proactive interference effects with television news items: Further evidence. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 7, 480-487.
- Gittens, D. (1979). Oral history, reliability and recollection. In L. Moss and H. Goldstein (Eds.), *The Recall Method in Social Surveys*. London: University of London Institute of Education, *Studies in Education*, 9, pp. 85-86.
- Linton, M. (1978). Real world memory after six years: An in vivo study of very long-term memory. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory*. London: Academic Press, pp. 69-76.
- McGeoch, J.A. & MacDonald, W.T. (1931). Meaningful relation and retroactive inhibition. *American Journal of Psychology*, 43, 579-588.
- McKenna, S.P. & Glendon, A.I. (1985). Occupational first aid training: Decay in cardiopulmonary resuscitation (CPR) skills. *Journal of Occupational Psychology*, 58, 109-117.
- Minami, H. & Dallenbach, K.M. (1946). The effect of activity upon learning and retention in the cockroach. *American Journal of Psychology*, 59, 1-58.
- Slamecka, N.J. (1960). Retroactive inhibition of connected discourse as a function of practice level. *Journal of Experimental Psychology*, 59, 104-108.
- Squire, L.R. & Slater, P.C. (1975). Forgetting in very long-term memory as assessed by an improved questionnaire technique. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 104, 50-54.
- Underwood, B.J. (1957). Interference and forgetting. *Psychological Review*, 64, 49-60.
- Warrington, E.K. & Sanders, H.I. (1971). The fate of old memories. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 23, 432-442.

Глава 7

- Baker, R.A. (1992). *Hidden Memories*. Buffalo: Prometheus Books.
- Bass, E. & Davis, L. (1988). *The Courage to Heal*. New York: Harper & Row.
- Bower, G.H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36, 129-148.
- Bradley, B.P. & Baddeley, A.D. (1990). Emotional factors in forgetting. *Psychological Medicine*, 20, 351-355.
- Freud, S. (1904). *Psychopathology of everyday life*. In A.A. Brill (Ed.), *The Writings of Sigmund Freud*. New York: Modern Library, 1938.
- Hester, M.E. & Fricke, W.C. (1990). Brief of Appellant. *State of Washington v. Paul Ingrarn*. Division 2 of the Court of Appeals.
- Hunter, I.M.L. (1957). *Memory: Facts and Fallacies*. Baltimore: Penguin, p. 270.
- Janet, P. Cited in Hunter, op cit, pp. 233-234.
- Levinger, G. & Clark, J. (1961). Emotional factors in the forgetting of word associations. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 62, 99-105.
- Loftus, E.F. (1992). The reality of repressed memories. The PsiChi/Frederick Howell Lewis Distinguished Lecture presented at the Centennial meeting of the American Psychological Association, Washington D.C., August 1992.
- Malmquist, C.P. (1986). Children who witness parental murder: Post-traumatic aspects. *Journal of American Academy of Child Psychiatry*, 25, 320-325.
- Siegan, R.S. (1992, march 11th). Personal communication cited in Loftus (1992).
- Smith, M. & Pazder, L. (1980). *Michelle Remembers*. New York: Congdon & Lattes.

Thigpen, C.H. & Cleckley, H. (1957). *The Three Faces of Eve*. London: Seeker and Warburg. Zeller, A.F. (1951). An experimental analogue of repression: III. The effect of induced failure and success on memory measured by recall. *Journal of Experimental Psychology*, 42, 32-38.

Глава 8

- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press (reprinted 1972).
- Bransford, J.D. & Johnson, M.K. (1972). Contextual prerequisites for understanding: Some investigations of comprehension and recall. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 717-726.
- Bransford, J.D. & Nitsch, K.E. (1978). Coming to understand things we could not previously understand. In J. F. Kavanagh and W. Strange (Eds.), *Speech and Language in the Laboratory, School and Clinic*. Cambridge, Mass: MIT Press.
- Brown, R.W. & Lenneberg, E.H. (1954). A study in language and cognition. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 49, 454-462.
- Bruce, D.J. (1958). The effect of listeners anticipations on the intelligibility of heard speech. *Language and Speech*, 1, 79-97.
- Collins, A.M. & Quillian, M.R. (1972). Experiments on semantic memory and language comprehension. In L. W. Gregg (Ed.), *Cognition in Learning and Memory*. New York: Wiley.
- Freedman, J.L. & Loftus, E.F. (1971). Retrieval of words from long-term memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 10, 107-115.
- Hart, J. Jr., Berndt, R.S., & Caramazza, A. (1985). Category-specific naming deficit following cerebral infarction. *Nature*, 316, 439-440.
- Heidbreder, E. (1946). The attainment of concepts: 1. Terminology and methodology. *Journal of General Psychology*, 35, 173-189.
- Johnson-Laird, P.N., Herrmann, D.J., & Chaffin, R. (1984). Only connections: A critique of semantic networks. *Psychological Bulletin*, 96, 292-315.
- Lissauer, H. (1888). A case of visual agnosia with a contribution to theory. Original 1888, translation published in *Cognitive Neuropsychology*, 5, 157-192.
- Loftus, E.F. & Loftus, G.R. (1974). Changes in memory structure and retrieval over the course of instruction. *Journal of Educational Psychology*, 66, 315-318.
- Moar, I.T. (1978). *Mental triangulation and the nature of internal representations of space*. Unpublished PhD thesis, University of Cambridge.
- Potter, M.C. & Faulconer, B.A. (1975). Time to understand pictures and words. *Nature*, 253, 437-438.
- Rosch, E. (1977). Human categorisation. In N. Warren (Ed.), *Advances in Cross Cultural Psychology* Vol. 1. London: Academic Press.
- Rosch-Heider, E. (1972). Universals in color naming and memory. *Journal of Experimental Psychology*, 93, 10-20.
- Schank, R.C. (1982). *Dynamic Memory*. New York: Cambridge University Press.
- Shallice, T. & Jackson, M. (1988). Lissauer on Agnosia. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 153-192.
- Warrington, E.K. & Taylor, A.M. (1978). Two categorical stages of object recognition. *Perception*, 7, 695-705.
- Whorf, B.L. (1956). *Language, Thought and Reality*. Cambridge: Technology Press.

Глава 9

- Brown, J., Lewis, V. J., & Monk, A.F. (1977). Memorability, word frequency and negative recognition. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 29, 461-473.
- Brown, R. & McNeill, D. (1966). The «tip of the tongue» phenomenon. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 325-337.
- Burgess, A. (1991). *You've Had Your Time*. Harmondsworth, Middlesex: Penguin Books, p. 97.
- Camp, J.C., Lachman, J.L., & Lachman, R. (1980). Evidence for object-access and inferential retrieval in question answering. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 583-596.
- Clark, D.M. & Teasdale, J.D. (1982). Diurnal variation in clinical depression and accessibility of memories of positive and negative experiences. *Journal of Abnormal Psychology*, 91, 87-95.
- Craik, F.I.M. & Lockhart, R.S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Eich, J.E. (1980). The cue-dependent nature of state-dependent retrieval. *Memory and Cognition*, 8, 157-173.
- Engen, T., Kuisma, J.E., & Eimas, P.D. (1973). Short-term memory of odors. *Journal of Experimental Psychology*, 99, 222-225.
- Godden, D. & Baddeley, A.D. (1975). Context-dependent memory in two natural environments: on land and under water. *British Journal of Psychology*, 66, 325-331.

- Godden, D. & Baddeley, A.D. (1980). When does context influence recognition memory? *British Journal of Psychology*, 71, 99-104.
- Locke, J. (1690). *An Essay Concerning Human Understanding*. London: Dent, Everyman Edition, 1961.
- McClelland, J.L. (1981). Retrieving general and specific knowledge from stored knowledge of specifics. In *Proceedings of the Third Annual Conference of the Cognitive Science Society*, Berkeley, California.
- Sternberg, S. (1966). High-speed scanning in human memory. *Science*, 153, 652-654.
- Tulving, E. (1966). Subjective organization and effects of repetition in multi-trial free-recall learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 5, 193-197.
- Tulving, E. & Osier, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 593-601.
- Tulving, E. & Thomson, D.M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Velten, E. (1968). A laboratory task for induction of mood states. *Behavioural Research and Therapy*, 6, 473-482.
- Wallace, W.T. & Rubin, D.C. (1988). Memory of a ballad singer. In M.M. Gruneberg, P. E. Morris and R. N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*, Vol.1: *Memory in Everyday Life*. Chichester: Wiley, pp. 257-262.

Глава 10

- Baddeley, A.D. & Woodhead, M. (1983). Improving face recognition ability. In S.M.A. Lloyd-Bostock and B.R. Clifford (Eds.), *Evaluating Witness Evidence*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 125-136.
- Bekerian, D.A. & Bowers, J.M. (1983). Eyewitness testimony: Were we misled? *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 9, 139-145.
- Bekerian, D.A. & Dennett, J.L. (in press). The cognitive interview technique: Reviving the issues. *Applied Cognitive Psychology*.
- Cattell, J.M. (1895). Measurement of the accuracy of recollection. *Science*, 20, 761-776.
- Davis, G., Ellis, H., & Shepherd, J. (1978). Face recognition accuracy as a function of mode of representation. *Journal of Applied Psychology*, 63, 180-187.
- Devlin, P. (1976). Report to the Secretary of State for the Home Department Committee on Evidence of Identification in Criminal Cases. London: HMSO.
- Fisher, R.P. & Geiselman, R.E. (1988). Enhancing eyewitness memory with the cognitive interview. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*, Vol. 1: *Memory in Everyday Life*. Chichester: John Wiley & Sons. pp.34-39.
- Jones, G.V. & Martin, M. (1992). Misremembering a familiar object: Mnemonic illusion, not drawing bias. *Memory and Cognition*, 20, 211-213.
- Jones, G.V. (1988). Images, predicates, and retrieval cues. In M. Denis, J. Engelkamp and J.T.E. Richardson (Eds.), *Cognitive and Neuropsychological Approaches to Mental Imagery*. Dordrecht: Martinus Nijhoff, pp. 89-98.
- Lindsay, R.C., Lea, J.A., Nosworthy, G.J., & Fulford, J.A. (1991). Biased line-ups: Sequential presentation reduces the problem. *Journal of Applied Psychology*, 76, 796-802.
- Loftus, E.F. (1977). Shifting human color memory. *Memory and Cognition*, 5, 696-699.
- Loftus, E. F. (1979). *Eyewitness Testimony*. Cambridge, Mass: Harvard University Press, pp. 118-120.
- Loftus, op cit, pp. 62-63.
- Loftus, E.F. & Palmer, J.C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13, 585-589.
- McCloskey, M. & Zaragoza, M. (1985). Misleading post-event information and memory for events: Arguments and evidence against memory impairment hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 1-16.
- Nickerson, R.S. & Adams, M.J. (1979). Long-term memory for a common object. *Cognitive Psychology*, 11, 287-307.
- Orne, M.T., Soskis, D.A., Dinges, D.F., & Orne, E.C. (1984). Hypnotically-induced testimony. In G.L. Wells and E.F. Loftus (Eds.), *Eyewitness Testimony: Psychological Perspectives*. New York: Cambridge University Press.
- Patterson, K.E. & Baddeley, A.D. (1977). When face recognition fails. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 3, 406-417.
- Thomson, D.M. (1983). Person identification: Influencing the outcome. *Australian and New Zealand Journal of Criminology*.

- da Vinci, L. (1962). *Trattato della Pittura*. After the edition by H. Ludwig, Vienna, 1882, cited in E.H. Gombrich, *Art and Illusion*. London: Phaidon Press, page 294. Woodhead, M.M., & Baddeley, A.D. (1981). Individual differences and memory for faces, pictures and words. *Memory and Cognition*, 9, 368-370. Woodhead, M.M., Baddeley, A.D., & Simmonds, D.C.V. (1979). On training people to recognize faces. *Ergonomics*, 22, 333-343. Yin, R. (1970). Face recognition by brain-injured patients: A dissociable ability? *Neuropsychologia*, 8, 395-402.

Глава 11

- Brooks, D.N. & Baddeley, A.D. (1976). What can amnesic patients learn? *Neuropsychologia*, 14, 111-122.
- Butters, N. & Cermak, L.S. (1986). A study of the forgetting of autobiographical knowledge: Implications for the study of retrograde amnesia. In D. Rubin (Ed.), *Autobiographical Memory*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 253-272.
- Claparede, E. (1911). Recognition et moiite. *Archives Psychologiques Geneva* 11, 79-90.
- Glisky, E.L., Schacter, D., & Tulving, E. (1986). Computer learning by memory impaired patients: Acquisition and retention of complex knowledge. *Neuropsychologia*, 24, 313-328.
- Johnson, M.K., Kirn, J. K., & Risse, G. (1985). Do alcoholic Korsakoffs syndrome patients acquire affective reactions? *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 11, 22-36.
- Meltzer, M.L. (1983). Poor memory: A case report. *Journal of Clinical Psychology*, 39, 3-10.
- Milner, B. (1966). Amnesia following operation on the temporal lobes. In C.W.M. Whitty and O.L. Zangwill (Eds.), *Amnesia*. London: Butterworths, pp.109-133.
- Russell, W.R. (1959). *Brain, Memory, Learning: A Neurologists View*. London: Oxford University Press.
- Sunderland, A., Harris, J.E., & Baddeley, A.D. (1983). Do laboratory tests predict everyday memory? *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 22, 341-357.
- Tulving, E. & Schacter, D.L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.
- Wilson, B. A., Cockburn, J., Baddeley, A. D., & Hiorns, R. (1989). The development and validation of a test battery for detecting and monitoring everyday memory problems. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 11, 855-870.
- Wilson, B.A. (1986). *Rehabilitation of Memory*. New York: Guilford Press.
- Wilson, B.A. (1991). Long term prognosis of patients with severe memory disorders. *Neuropsychological Rehabilitation*, 1, 117-134.
- Yarnell, P.R. & Lynch, S. (1970). Retrograde memory immediately after concussion. *Lancet*, 1, 863-865.

Глава 12

- Bradley, L. & Bryant, P.E. (1983). Categorising sounds and learning to read: A causal connection. *Nature*, 301, 419-421.
- Case, R.D., Kurland, D.M., & Goldberg, J. (1982). Operational efficiency and the growth of short-term memory span. *Journal of Experimental Child Psychology*, 33, 386-404.
- Ceci, S.J., Baker, J.E., & Bronfenbrenner, U. (1988). Prospective remembering, temporal calibration, and context. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*, Vol. 1: *Memory in Everyday Life*. Chichester: Wiley pp. 360-365.
- Flavell, J.H., Beach, D.H., & Chinsky, J.M. (1966). Spontaneous verbal rehearsal in a memory task as a function of age. *Child Development*, 37, 283-299.
- Flin, R., Boon, J., Knox, A., & Bull, R. (1992). The effect of a five-month delay on childrens and adults eyewitness memory. *British Journal of Psychology*, 83, 323-336.
- Hitch, G.J., Halliday, M.S., & Littler, J. (1984). Memory span and the speed of mental operations. Paper presented at the joint Experimental Psychology Society/Netherlands Psychonomic Foundation Meeting, Amsterdam.
- Hudson, J.A. & Fivush, R. (1991). As time goes by: Sixth graders remember a kindergarten experience. *Applied Cognitive Psychology*, 5, 347-360.
- McCloskey, M. & Zaragoza, M. (1985). Misleading post-event information and memory for events: Arguments and evidence against memory impairment hypotheses. *Journal of Experimental Psychology: General*, 114, 1-16.
- Rovee-Collier, C (1989). The joy of kicking: Memories, motives and mobiles. In P.R. Soloman, G.R. Goethals, CM. Kelley and B.R. Stephens (Eds.), *Memory: Interdisciplinary Approaches*. New York: Springer-Verlag, pp. 151-180.
- Perris, E.E., Myers, N.A., & Clifton, R.K. (1990). Long-term memory for a single infancy experience. *Child Development*, 61, 1796-1807.

- Schacter, D.L. & Moscovitch, M. (1984). Infants, amnesics and dissociable memory systems. In M. Moscovitch (Ed.), *Infant Memory*. New York: Plenum Press, pp. 173-216.
- Sheingold, K., & Tenney, Y.J. (1982). Memory for a salient childhood event. In V. Neisser (Ed.), *Memory in its Natural Context*. San Francisco: Freeman.

Глава 13

- Baddeley, A.D., Emslie, H., & Nimmo-Smith, I. (in preparation). The Doors and People Test. Flemspton, Bury St Edmunds, England: Thames Valley Test Company.
- Baddeley, A.D., Emslie, H., & Nimmo-Smith, I. (1993). The spot-the-word test: A robust estimate of verbal intelligence based on lexical decision. *British Journal of Clinical Psychology*, 32, pp 55-65.
- Baddeley, A.D., Bressi, S., Delia Sala, S., Logie, R. & Spinnler, H. (1991). The decline of working memory in Alzheimers Disease: A longitudinal study. *Brain*, 114, 2521-2542.
- Baddeley, A. D., Logie, R., Bressi, S., Delia Sala, S., & Spinnler, H. (1986). Dementia and working memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 603-618.
- Backman, L. & Molander, B. (1986). Adult age differences in the ability to cope with situations of high arousal in a precision sport. *Psychology and Aging*, 7, 133-139.
- Backman, L. & Molander, B. (in press). The relationship between level of arousal and cognitive operations during motor behavior in young and older adults. In A.C. Ostrow (Ed.), *Aging and Motor Behavior*. Indianapolis: Benchmark Press.
- Backman, L. & Nilsson, L-G. (1985). Prerequisites for lack of age differences in memory performance. *Experimental Ageing Research*, 11, 67-73.
- Baltes, P.B., & Kliegl, R. (1992). Further testing of limits of cognitive plasticity: Negative age differences in a mnemonic skill are robust. *Developmental Psychology*, 28, 121-125.
- Charness, N. (1985). Ageing and problem-solving performance. In N. Charness (Ed.), *Ageing and Human Performance*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 225-260.
- Craik, F.I.M. (1992). Working memory and ageing. Paper presented at the International Congress of Psychology, Brussels.
- Evans, J., Wilson, B.A., Baddeley, A.D. (in preparation). A new test of prospective memory.
- Heindel, W.C., Salmon, D.P., Schults, C.W., Walicke, P.A., & Butters, N. (1989). Neuropsychological evidence for multiple implicit memory systems: A comparison of Alzheimers, Huntingtons, and Parkinsons disease patients. *Journal of Neuroscience*, 9, 582-587.
- Kemper, S. (1990). Adults diaries: Changes made to written narratives across the life-span. *Discourse Processes*, 13, 207-223.
- Kirasic, K.C. & Alien, G.L. (1985). Ageing, spatial performance and spatial competence. In N. Charness (Ed.), *Ageing and Human Performance*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 191-224.
- Kopelman, M.D. (1985). Rates of forgetting in Alzheimer-type dementia and Korsakoffs syndrome. *Neuropsychologia*, 23, 623-638.
- Manning, C.A., Hall, J.L., & Gold, P.E. (1990). Glucose effects on memory and other neuropsychological tests in elderly humans. *Psychological Science*, 1, 307-311.
- Moffat, N. (1989). Home-based cognitive rehabilitation with the elderly. In L. Poon, D. Rubin, and B.A. Wilson (Eds.), *Everyday Cognition in Adult and Later Life*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 659-680.
- Molander, B. & Bachman, L. (1989). Adult age differences in heart rate patterns during concentration in a precision sport: Implications for attentional functioning. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences*, 44, 80-87.
- Morris, R.G. (1984). Dementia and the functioning of the articulatory loop system. *Cognitive Neuropsychology*, 1, 143-157.
- Moscovitch, M. (1982). A neuropsychological approach to memory and perception. In F.I.M. Craik and S. Trehub (Eds.), *Aging and Cognitive Processes*. New York: Plenum Press, pp. 55-78.
- Nebes, R.D., Brady, C.B., & Jackson, S.T. (1989). The effect of semantic and syntactic structure on verbal memory in Alzheimers Disease. *Brain and Language*, 36, 301-313.
- Poon, L., Rubin, D., and Wilson, B.A. (1989). *Everyday Cognition in Adult and Later Life*. New York: Cambridge University Press.
- Rabbitt, P.M.A. (1989). Inner-city decay? Age changes in structure and process in recall of familiar topographical information. In L. Poon, D. Rubin, and B.A. Wilson (Eds.), *Everyday Cognition in Adult and Later Life*. Cambridge: Cambridge University Press, pp. 284-299.
- Salthouse, T. A. (1992). *Mechanisms of Age-cognition Relations in Adulthood*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum Associates.
- Schaie, K.W. The hazards of cognitive ageing. *The Gerontologist*, 29, 484-493.

- Schaie, K.W. (1980). Cognitive development in ageing. In L.K. Obler and M.L. Albert (Eds.), *Language and Communication in the Elderly: Clinical, Therapeutic and Experimental Issues*. Lexington, Mass.: Lexington Books.
- Selkoe, D. J. (1992). Aging brain, aging mind. *Scientific American*, 267, 96-103.

Глава 14

- Baddeley, A.D. (1976). *The Psychology of Memory*. New York: Basic Books.
- Bartlett, F. (1932). *Remembering*. Cambridge: Cambridge University Press, reprinted 1972.
- Beach, K.D. (1988). The role of external mnemonic symbols in acquiring an occupation. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*, Vol. 1: *Memory in Everyday Life*. Chichester: Wiley, pp. 342-346.
- Bransford, J.D. (1979). *Human Cognition: Learning, Understanding and Remembering*. Belmont, California: Wadsworth Publishing Company, pp. 205-245.
- Chase, W.G., Lyon, D.R., & Ericsson, K.A. (1981). Individual differences in memory span. In M.P. Friedman, J.P. Das and N. O'Connor (Eds.), *Intelligence and Learning*. New York: Plenum Press, pp. 157-162.
- Glisky, E.L., Schacter, D., & Tulving, E. (1986). Computer learning by memory-impaired patients: Acquisition and retention of complex knowledge. *Neuropsychologia*, 24, 313-328.
- Goody, J. & Watt, I. (1968). The consequences of literacy. In J. Goody (Ed.), *Literacy in Traditional Societies*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Harris, J.E. (1980). Memory aids people use: Two interview studies. *Memory and Cognition*, 8, 31-38.
- Herrmann, D.J., & Petro, S. J. (1988). Commercial memory aids. *Applied Cognitive Psychology*, 4, 439-450.
- Hunter, I.M.L. (1957). *Memory: Facts and Fallacies*. London: Penguin, pp.306-310.
- Hunter, I.M.L. (1979). Memory in everyday life. In M. M. Gruneberg and P.E. Morris (Eds.), *Applied Problems in Memory*. London: Academic Press, pp. 1-24.
- James, W. (1890). *The Principles of Psychology*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- McEvoy, C.L. & Moon, J.R. (1988). Assessment and treatment of everyday memory problems in the elderly. In M.M. Gruneberg, P.E. Morris and R.N. Sykes (Eds.), *Practical Aspects of Memory: Current Research and Issues*, Vol.2. Chichester: Wiley, pp. 155-160.
- Sleight, W.G. (1911). Cited in Hunter, *Memory: Facts and Fallacies*, pp. 306-310.
- Sunderland, A., Harris, J.E., & Gleave, J. (1984). Memory failures in everyday life following severe head injury. *Journal of Clinical Neuropsychology*, 6, 127-142.
- Vansina, J. (1973). *Oral Tradition*. Harmondsworth, England: Penguin University Books, p. 32.
- Wagner, D. (1978). Memories of Morocco: The influence of age schooling and environment on memory. *Cognitive Psychology*, 10, 1-28.
- Wilson, B.A. (1987). *Rehabilitation of Memory*. New York: Guilford Press.

Предметный указатель

- Автобиографическая память 119—123, 137, 241-244
Агнозия 168
Аиткен А. С. 31
Активация 84—86
Акустического сходства эффект
 см. *Фонологического сходства эффект*
Акустическое кодирование
 (на основе речи) 44—46
Амнезия 10-11, 25, 43, 96, 97, 98, 219-235
 см. тж. *Антероградная амнезия, Детская амнезия, Истерическая амнезия, Посттравматическая амнезия, Психогенная амнезия, Ретроградная амнезия, Травматическая амнезия, Чистая амнезия*
Анестезия, влияние на память и научение 86-88
Антероградная амнезия 224
Аплизия 12
Артикуляторная петля см.
 Фонологическая петля
Артикуляторное торможение 57—58, 61
Афазия 168-169
- Бартлетт, Фредерик 95, 101—103
Бессмысленные слоги, методики
 с их использованием 77, 113, 1330
Биотехнологические методы 232—233
Биохимическая основа памяти 11-12
Болезнь Альцгеймера (БА) 169, 232, 272-279
 диагноз 272—273
 имплицитное научение 275
 долговременная память 274—275
 лечение 278-279
 рабочая память 275—277
- Болезнь Паркинсона 233, 278
Болезнь Хантингтона 272 Боль,
 память на 18 Брайшав,
 Реверенд 288-290 Быстрые
 движения глаз (БДГ) 125-126
- В
Вербальное научение и память 25
Вербальные мнемотехники 288—291
Вербальные образы 15—16 Вербальный
 стимульный материал 16, 25 Вечное
 хранение 117 Визуально-
 пространственная матрица
 66-71, 72-73, 248, 258 Визуальные
 мнемотехники 106—107 Вирус герпеса
 (Herpes simplex) 9 Височные доли 43,
 132, 169, 221, 225 Внимание и научение
 48—49, 299—302 «Внутреннее ухо» 59
 «Внутренний голос» 60 Возрастные
 изменения памяти 43,
 115-117, 253-279 Вомбах, Эрнест
 290 Воспроизведение 131—133, 171—197
 Воспроизведение в обратном порядке 31
 Вспоминание 188—191 Вспомогательные
 средства
 для запоминания 233, 282, 285, 295
 Вытеснение 135—147
- Гердсон, Генри 288
Гипноз 142, 243
Гиппокамп 13, 43, 97, 133, 221, 225, 238
Глубина переработки 178—180, 213
Грамматико-логическое мышление,
 методика изучения 53—54
Группировка в блоки 32—34

Д

- Дежавю *Deja vu* 133
 Декларативное научение и память
 см. *Эксплицитное научение и память*
 Дело Дэвиса 199, 216 Дело Савьеров
 200—201 Дело Уэбба 215 Деменция
 272
 Депрессия и память 187—188 Дети в
 качестве свидетелей, надежность
 показаний 244—246 Дети, развитие
 памяти 237—251 Детская амнезия 141, 237,
 238—239 Джеймс, Уильям 29, 305
 Дизлексия 61 Длина ряда букв, влияние на
 запоминание
 32-34 Долговременная память 17, 18,
 24—25, 42—
 44, 47-48, 72-73
 возрастные изменения 262—265
 см. тж. *Эпизодическая память,*
Семантическая память
 Долговременная потенция (ДП) 13

Ж

Жане, Пьер 139

- Забывание ПО, 113—133, 246—247
 теории 123-125, 172-173
 см. тж. *Амнезия, Вытеснение*
 Завершения слов методика **234**
 Зависимость от внутреннего
 состояния 187 Зависимость от
 контекста 185—187,
 239-240, 243 Закон Джоста 113
 Замкнутого цикла навыка 118
 Запаздывающее обусловливание 91 Запахи
 как ключевые стимулы 182—183
 Затылочные доли и зрительные образы 72
 «Знание» и «вспоминание» 190—192
 Зрительная память 25, 210
 см. тж. *Свидетельские показания*
 Зрительные образы 14, 66—72, 164

И

- Игра Кима 295
 Иерархическая структура памяти 105—106,
 152—156
 Иконическая память
 см. *Сенсорная зрительная память*
 Имплантация ткани 232—233
 Имплитное научение и память 25—27,
 87, 91, 95-98, 117, 231, 232, 244

- возрастные изменения 267 Иностранного
 языка изучение 116—117,
 288
 Интервьюирование свидетелей 205—209
 Интерференция 123—124, 126—131
 Информационная теория 92 Искажения
 свидетельских
 показаний 205—207 Искусство
 запоминания 31, 104—105,
 107-111 Истерическая амнезия
 138—140, 219

К

- Категоризация запоминаемого материала
 см. *Классификация запоминаемого*
материала
 Кембриджский насильник 214
 Классификация запоминаемого материала
 150-159, 171, 176-178, 179
 Классическое обусловливание 13, 98, 231
 Ключевые стимулы для воспроизведения
 173, 180-182
 Ключевых слов метод 106—107, 287
 Когнитивное интервью 208—209
 Когнитивное развитие у детей 247—251
 Когнитивный спад в пожилом возрасте
 254-255, 269-271
 Контекстная зависимость
 см. *Зависимость от контекста*
 Корсаковский синдром 221, 225, 281
Кратковременная память (рабочая память)
17, 23-24, 29-49, 227
 забывание 34—37 Кривая
 забывания 113—116

Л

- Латентное торможение 91
 Левое полушарие головного мозга
 и нарушения речи 43, 62 Лимбическая
 система 221 Лингвистической
 относительности гипотеза
 160—161
 Лица, память на 209—215, 228 Лицевая
 агнозия 210 Лобные доли 72, 221
 Логическое мышление и объем рабочей
 памяти 52, 75 Локационные
 мнемотехники 73, 107,
 285-288

М

- Махадеван, Райан 110—111 Мельтцер,
 Малькольм 219—220 Метафора библиотеки
 171—172, 176, 179 Метод на понимание
 текста 94

- Метод парных ассоциаций 129—130
 Микрораспределение заучивания 81—82
 Мнемотехники 106—107, 109, 233—235, 265, 285
 Множественная личность 140—141
 Модальная модель памяти 18—19, 46—47
 Мозговое поражение, влияние на память 9, 43, 48, 61, 71, 219-225, 229
 Мотивация и научение 83—84
 Музыкальные навыки 10—11
 Мысленное сканирование 69—71, 258
 Мысленные манипуляции 66—69, 259
- Н**
 Навыки счета
 см. *Счет в уме, Искусство запоминания*
 Направленность содержания 193
 Нарушения памяти вследствие мозгового поражения
 см. *Мозговое поражение* Насилие над детьми 141—147
 Насильственные преступления, воспоминания жертв 202—204
 Научение 12-14, 77-99, 295-305
 Неассоциативное научение 98, 231
 Неврозы
 см. *Истерическая амнезия*
 Недекларативное научение и память
 см. *ИмPLICITное научение и память*
 Нейропсихологическая основа памяти 12-14 Непосредственный доступ/умозаключение 191-192
- О**
 Обонятельная память 182—183 Образные мнемотехники 106—110 Образы в долговременном научении 72—73 Общего времени гипотеза 79 Объем памяти 29-40, 43, 47, 58, 59, 74-75, 249
 см. тж. *Объем цифровой памяти* Объем цифровой памяти 129—31, 54, 58, 249, 258
 Оговорки по Фрейду 135
 Опережающее обусловливание 91
 Оценочное обусловливание 91
- П**
 Пакеты мнестической организации (ПМО) 159
 Параллельная переработка информации (ППИ) 193, 195, 197
 Параллельное/последовательное считывание ячеек памяти 193
- Пенфилд, Уайлдер 131—132 Переработка информации визуальная 444, 178-179
 звуковая 44—45, 178—179
 смысловая 44—45, 178—179 Перчаточная анестезия 138 Песни, их мнемоническая функция 294 Пиаже, Жан 247-248
 Повседневное запоминание 281—282
 опросник оценки состояния памяти 283-284
 Повторение воспоминаний 122—123
 Повторение и научение 88—91, 303
 Повторение «про себя» 48, 57—58, 249
 Подвижный интеллект 255
 Полимодальные ключевые стимулы 184-185
 Понимание речи 23, 52, 74—75, 161
 Понятия, освоение и идентификация 164-168
 Последовательное припоминание 38
 Посттравматическая амнезия 222, 228
 Правого полушария поражения, влияние на память 210—211
 Предсказуемость, ее роль в научении и памяти 3, 92—95, 258
 Привыкание 12 Приобретение навыков как вид имPLICITного научения 95—96, 117—119, 231, 232
 Припоминание под гипнозом 142
 Припоминание/узнавание 16, 116, 263—265
 Приятные/неприятные воспоминания 136-138 Проактивное торможение (ПТ) 130—131
 см. тж. *Снятие проактивного торможения*
 Провалы в памяти 9, 282—285
 Проспективная память 265—266
 Пространственные/зрительные образы 71-72 Пространственные представления 162—163
 Процедуры опознания 199, 215—217
 Психогенная амнезия 142
 см. тж. *Вытеснение*
 Психологический подход к изучению памяти 14—15
- Рабочая память (кратковременная память) 17, 23—24, 29—49, 51—75, 249-251
 возрастные изменения 255—262
 модель 55—60

- Разомкнутого цикла навыки 118 Раме, Пьер (Петер Рамус) 288 Распределения упражнений эффект
см. *Распределенное заучивание*
Распределенное заучивание 79—82, 117, 303—304
Реакция бегства
см. *Истерическая амнезия* Регрессия под гипнозом 243 Ретроактивное торможение (РТ) 129—130 Ретроградная амнезия 223—224 Речевая (семантическая) структура памяти
159-161
Решение задач 52, 74
Ривермидский поведенческий тест на память 229—230 детская версия 244 Ритма запоминаемость 30—31 Ритуалы, их мнемоническая функция 291-294 Рифм
запоминаемость 31
- Сатанинские ритуалы, воспоминания о 145-146
Свидетельские показания 104, 200—217
Свидетельского опознания процедура 199, 215-217 Свободного припоминания метод 38—40,
42, 43 Сексуальное насилие
см. *Насилие над детьми*
Селективная (избирательная) интерференция 15 Семантическая память 25, 73—74, 149—169,
242
возрастные изменения 266—267 нарушения 168, 230
Сенсбилизация 12 Сенсорная память 18, 19—23
зрительная 19—20 Сенсорные регистры 46 Сетевые модели воспроизведения
195-197 Симонид 285 Синдром Дауна 64 Синестезии 108, 109
Синтаксис и возрастные изменения 259-262 Скорость переработки информации
255-257
Словесная ассоциация 180—182
Слуховая память 25
сенсорная память 19—23
см. тж. *Эхоическая память*
- Слуховые образы 60—61 Смысл и осмысленность 91—92,
101-104 Снятие проактивного торможения (ПТ) 37,
47 Согласованность памяти и настроения
187-188
Сон и научение 85, 125—126 Сон и память 125—126 Содержательная направленность 193 Сознание 29
Сосцевидные тела 43, 221, 225 Сотрясение мозга 223 Сочинение рассказа, мнемотехника 106,
109
Специфичность кодирования 208
Стратегии улучшения памяти 295—305
Стресс под влиянием конкуренции 268-269
Структура памяти 16—25, 42—44, 46—49
Структурирование и запоминание 101—110,
302 Суточные изменения уровня
активации 86 Схемы 156—157
Сценарии 157—159, 220
Счет в уме 23, 31, 48, 52, 59
- Тематические организационные единицы (ТОЕ) 159 Теменные доли и пространственные образы 72
Тест Петерсонов 35—37, 43, 227
Травматическая амнезия 219, 222—223
- Уиринг, Клайв 9-11, 16-17, 219
Умозаключение 152—156, 191—192
Уровень сахара (глюкозы) в крови, влияние на память 247 Уровни переработки 47—49, 97, 178—180,
212
- Ф
Фейнагель, Грегор фон 288
Феномен «на кончике языка» 175
Физиологические факторы памяти 268 Фонологическая петля 55—60, 74, 249,
258 Фонологического сходства эффект 55—56,
251 Фонологическое сознание 251

Фоторобот, система опознания 211—213,
214, 215
Фрейд, Зигмунд 135, 136, 137, 138, 238,
243

Ц

Центральный исполнитель, компонент
рабочей памяти 55, 70, 74—75, 258

Ч

Чистая амнезия 224—228
Чтение 64, 74—75, 250—251

Ш

Шерешевский 107—110
Шизофрения 232

Э

Эббингауз, Герман 77—79, 86, 95, 101, 113,
176
Эксплицитное научение и память 25—27,
91-92, 96, 99, 117, 230-235, 244
Экстраординарная образная память
107—110
Энцефалит 96, 169, 221
Эпилепсия 225
Эпизодическая память 25, 239—240, 242
Эффект новизны 40, 41, 42
Эффект предшествования 25, 96—98, 231,
232
Эффект освобождения от проактивного
торможения (снятие ПТ) 37, 47
Эхоическая память 21

Алан Бэддели
ВАША ПАМЯТЬ Руководство
по тренировке и развитию

Ответственный редактор С. Бобко
Редактор Р. Римская
Художественный редактор Е. Савченко
Технический редактор О. Куликова
Компьютерная верстка О. Ярьско
Корректор И. Зорина

Налоговая льгота — общероссийский классификатор
продукции ОК-005-93, том 2; 953000 — книги, брошюры.

Подписано в печать с готовых диапозитивов 20.09.2001
Формат 70x100^{1/16}. Гарнитура «Таймс». Печать офсетная. Усл. печ. л. 26,0
Тираж 5000 экз. Заказ № 2509

ЗАО «Издательство «ЭКСМО-Пресс». Изд. лиц. № 065377 от 22.08.97
125190, Москва, Ленинградский проспект, д. 80, корп. 16, подъезд 3.

Интернет/Home page — www.eksmo.ru
Электронная почта (E-mail) — info@eksmo.ru

Книга - почтой: Книжный клуб «ЭКСМО»
101000, Москва, а/я 333. E-mail: bookclub@eksmo.ru

Оптовая торговля:
109472, Москва, ул. Академика Скрябина, д. 21, этаж 2
Тел./факс: (095) 378-84-74, 378-82-61, 745-89-16
E-mail: reception@eksmo-sale.ru

Мелкооптовая торговля: 117192,
Москва, Мичуринский пр-т, д. 12/1
Тел./факс: (095) 932-74-71

ООО «Медиа группа «ЛОГОС». 103051, Москва, Цветной бульвар, 30, стр. 2
Единая справочная служба: (095) 974-21-31. E-mail: mgl@logosgroup.ru
contact@logosgroup.ru ООО «КИФ

«ДАКС». Губернская книжная ярмарка.
М. о. г. Люберцы, ул. Волковская, 67. т.
554-51-51 доб. 126, 554-30-02 доб. 126.

Книжный магазин издательства «ЭКСМО»
Москва, ул. Маршала Бирюзова, 17 (рядом с м. «Октябрьское
Поле»)



Сеть магазинов «Книжный Клуб СНАРК» представляет
самый широкий ассортимент книг издательства
«ЭКСМО»

Информация в Санкт-Петербурге по тел. 050.



Всегда в ассортименте новинки издательства «ЭКСМО-Пресс»:

ТД «Библио-Глобус», ТД «Москва», ТД «Молодая гвардия»,
«Московский дом книги», «Дом книги на ВДНХ»
ТОО «Дом книги в Медведково». Тел.: 476-16-90
Москва, Заревый пр-д, д. 12 (рядом с м. «Медведково»)
ООО «Фирма «Книинком». Тел.: 177-19-86
Москва, Волгоградский пр-т, д. 78/1 (рядом с м. «Кузьминки»)
ООО «ПРЕСБУРГ», «Магазин на Ладожской». Тел.: 267-03-01(02)
Москва, ул. Ладожская, д. 8 (рядом с м. «Бауманская»)

Отпечатано с готовых диапозитивов во ФГУП ИПК «Ульяновский Дом
печати». 432980, г. Ульяновск, ул. Гончарова, 14

ВАША ПАМЯТЬ

**Алан
Бэддели**

Почему различаются воспоминания людей, наблюдавших одно и то же событие? Почему мы плохо помним либо совсем не помним первые годы своей жизни? Что человек забывает в первую очередь?

Ответы на эти и многие другие вопросы, а также

- результаты новейших научных исследований,
- практические упражнения, которые помогут вам исследовать свою память,
- данные о том, как сделать обучение максимально эффективным,
- профессиональные советы по улучшению памяти

в книге «Ваша память», написанной Аланом Бэддели, профессором, известнейшим экспертом с мировым именем, автором более 100 работ по проблемам памяти.

ISBN 5-04-008446-3



9 785040 084463 >