

# Мозг на пенсии. Научный взгляд на преклонный возраст

**Автор:**

[Андре Алеман](#)

Мозг на пенсии. Научный взгляд на преклонный возраст

Андре Алеман

Автор этой книги, профессор когнитивной нейробиологии Андре Алеман, много лет изучает процессы старения мозга. Он рассказывает о болезни Альцгеймера, видах памяти, возрастных изменениях мозга, а также дает рекомендации, как сохранить здоровое сознание и отличную память на протяжении всей жизни. Книга содержит бесценную информацию об устройстве мозга и памяти, которая будет интересна каждому независимо от возраста.

На русском языке публикуется впервые

Андре Алеман

Мозг на пенсии. Научный взгляд на преклонный возраст

HET SENIOREN

BREIN

ANDRE ALEMAN

De ontwikkeling van onze hersenen na ons vijftigste

\* \* \*

Научный редактор Анна Логвинская

Издано с разрешения Uitgeverij Lannoo nv

Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая фирма «Вегас-Лекс».

© Andre Aleman, 2012

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление. ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2016

## Введение

В 2012 году 102-летняя Теодора Клаассен-Роос в интервью рассказала, что в течение нескольких последних лет мэр города наносит ей визит на каждый ее день рождения. Но сама Теодора больше не хочет его праздновать. Своим детям (старшему в этом году исполнилось 77 лет, а младшему – 64) она заявила, что это просто трата денег, потому что с каждым годом вечеринка обходится все дороже.

Теодора всегда вела здоровый образ жизни. «Я каждый день выхожу прогуляться, чтобы оставаться активной. По дороге я обязательно встречаю знакомых, и мы немного болтаем, – поясняет она. – Но, кроме этого, я не знаю, что нужно еще делать, чтобы прожить так долго». Она читает по две газеты в день, и особенно Теодору интересуют научные статьи: «Но я не сижу над чтением весь день. Это была бы пустая трата времени!»

Почему один человек и в 100 лет остается здоровым и бодрым, а у другого уже к 60 начинаются серьезные проблемы с памятью? Все ли предрасположены к болезни Альцгеймера? Как выглядит мозг 80-летнего человека? Имеет ли старый мозг какие-то преимущества перед молодым? В этой книге я отвечу на подобные вопросы, опираясь на последние научные достижения.

Процесс старения мозга заинтересовал меня еще в университете.

Моя дипломная работа в медицинском центре университета Утрехта (Нидерланды) была посвящена связи между гормоном роста и когнитивными навыками пожилых людей. Мою статью на эту тему напечатали в журнале клинической эндокринологии и метаболизма. В последующие годы я участвовал в различных исследованиях, посвященных мозговым функциям у стареющих людей. Моя книга – своеобразный отчет о них и об исследованиях моих коллег. В настоящее время я работаю в медицинском центре университета Гронингена, специализирующемся на здоровом старении. Именно здесь в 2012 году я начал исследование функций мозга у пожилых людей, страдающих от ухудшения памяти, но не имеющих диагноза «деменция»[1 - Деменция – приобретенное слабоумие, стойкое снижение познавательной деятельности с утратой в той или иной степени ранее усвоенных знаний и практических навыков. Прим. ред.] и все еще способных вести независимую жизнь.

В этой книге я буду часто пользоваться словами «пожилые люди» или «люди старшего возраста». Под ними я подразумеваю мужчин и женщин старше 65 лет – именно этот возраст медики считают началом старости. Иногда его еще называют «третьим возрастом», по аналогии с «первым возрастом» (с рождения и до 20 лет) и «вторым (средним) возрастом». Я использую именно то значение возраста, которое исторически считается началом пенсионного периода. Однако многие полагают, что началом старости следует считать 70 лет, так как сегодня люди живут дольше, чем 50 лет назад, и дольше поддерживают себя в хорошей форме. Как бы там ни было, эта книга предназначена не только для тех, кому уже исполнилось 65. Я написал ее для читателей любого возраста, интересующихся мнением науки относительно мозга и старения.

В 2010 году в Великобритании проживало десять миллионов человек старше 65 лет. Согласно данным Национальной статистической службы, к 2030 году их число увеличится до 16 миллионов. С 2010 года группа, которую называют беби-бумерами (то есть люди, родившиеся между 1946 и 1964 годами во время послевоенного всплеска рождаемости), начала входить в пенсионный возраст. И они проживут еще долго, потому что продолжительность жизни в Британии

растет. В 2012 году средняя женщина в возрасте 65 лет вполне могла дожить до своего 86-го дня рождения (то есть прожить на 1,5 года дольше, чем в 2003 году), а средний мужчина того же возраста – до 83 лет (то есть на 1,7 года больше, чем в 2003 году). Население страны стремительно седеет, и эта книга рассказывает, что в это время происходит с нашими серыми клеточками.

По мере того как мы стареем, наш мозг переживает необратимые изменения. Некоторые клетки уменьшаются в размерах, между некоторыми областями мозга исчезают связи, ухудшаются память и концентрация внимания, замедляются когнитивные способности. Но есть и хорошие новости. Пожилые люди часто чувствуют себя счастливее, чем молодежь. Они лучше справляются с эмоциями и стрессом и осознанно принимают сложные решения. Разумеется, между разными людьми в этой возрастной группе существуют огромные различия, и я постараюсь это объяснить. Основываясь на результатах последних исследований, я покажу вам, какие изменения происходят в мозге и как пожилые люди используют одни области мозга, чтобы компенсировать недостаточную эффективность других. Кроме того, мы рассмотрим огромное количество таблеток, порошков и добавок, обещающих покупателям повернуть процесс старения мозга вспять, но на практике почти не приносящих результатов. Я расскажу вам о действительно работающих приемах. Наконец, мы поговорим о том, почему мы становимся мудрее, даже несмотря на угасание мозга, и обсудим, что такое «успешное старение» – термин, который недавно начал использоваться даже в научной литературе.

Я хотел бы поблагодарить Инне Соепнел, моего редактора в Atlas Contact, за советы и комментарии, сделавшие эту книгу лучше и понятнее. Я также благодарю Аниту Роеланд за вклад в процесс написания книги и Бертер Мунстра за иллюстрации. Наконец, я хочу сказать большое спасибо за поддержку моей жене Финни, с которой я надеюсь вместе дожить до глубокой старости – и никакое старение мозга нам в этом не мешает!

Глава 1. «Сейчас все происходит так стремительно»: как меняются наши умственные способности

После пятидесятилетия практически каждый начинает задумываться о том, что наша память слабеет. Временами вы не можете вспомнить имя знакомого или забываете где-то ключи от дома. И это только начало: однажды вы наверняка забудете выключить газовую плиту. Возможно, вас уже не устраивает технологический прогресс: информационное общество развивается слишком стремительно и оставляет вас далеко позади. Социальные сети и высокотехнологичные устройства – 15 лет назад ничего этого не было, а сейчас о них знает практически любой человек на планете.

Все хотят жить долго, но никто не хочет быть старым. Если вы спросите 40-летних, хотели бы они стать 65-летними, практически все они ответят отрицательно, несмотря на возможность приятно проводить время на пенсии. Не считая ухудшения здоровья, большинство людей боятся именно ослабления памяти и снижения способности к концентрации. Некоторые опасаются, что не смогут держать себя в тонусе, так как мыслительные процессы станут более медленными. Еще в IV веке до н. э. древнегреческий философ Платон подметил, что упадок физических сил из-за старения сопровождается и ухудшением умственной деятельности. Он уверял, что в зрелом возрасте вы не можете научиться новому, как не способны бегать так же быстро, как в молодости. Был ли Платон прав? Какие возможности нашего мозга действительно ослабевают с возрастом? Когда начинается этот процесс? Как быстро он развивается? И какие способности остаются не тронутыми процессом старения?

## Предвззсудки

В сознании многих людей, в том числе пожилых, содержится неточная и слишком мрачная картина жизни после 65 лет. В 2008 году тема голландской литературной недели *Voekenweek* была обозначена как «О пожилых: третий возраст и литература». Чтобы отметить это событие, газета *de Volkskrant* и Свободный университет Амстердама провели опрос о восприятии пожилых людей в Нидерландах. Участники должны были согласиться или опровергнуть некое утверждение. Вот один из пунктов анкеты: «50 % пожилых людей одиноки». 47 % из 751 участника думали, что данное утверждение верно, но на самом деле они были неправы. Как показало продольное исследование[2 - Продольные исследования проводятся с относительно малым числом людей за длительный период времени. Прим. ред.] старения *Longitudinal Ageing Study*

Amsterdam, в долгосрочной перспективе одинокими становится лишь очень небольшое число пожилых людей. Респонденты неправильно оценивали и многие другие утверждения, и их представления зачастую оказывались гораздо мрачнее реальности. К примеру, большинство из них предположили, что с возрастом круг общения резко сужается (правильно ответили лишь 13 % участников). На самом деле все люди разные, но зачастую круг общения начинает сокращаться только в очень солидном возрасте. Кроме того, 75 % поверили в то, что за последние 15 лет дети стали реже навещать пожилых родителей, а 58 % предположили, что за последние 10 лет старики начали придерживаться более здорового образа жизни. Оба утверждения не соответствуют действительности. Дети, напротив, чаще видятся с родителями, а пожилые люди нашего времени ведут куда менее здоровый образ жизни, чем их предшественники. Была переоценена и частота случаев депрессии, и консервативный взгляд на жизнь со стороны пожилых; недооцененным, в свою очередь, оказался уровень сексуальной активности. В целом люди лучше справлялись с вопросами о здоровье, чем о социальных взаимодействиях.

Столь негативный взгляд на пожилых людей не так уж и невинен. Он может стать самосбывающимся пророчеством. Исследование показало, что позитивный взгляд на старение сопровождался предвкушением здоровой жизни, которое оказывало более сильный эффект, чем уровень физической активности, курение или наличие лишнего веса. В одном исследовании сравнивался уровень смертности людей и их ответы на подобный опрос, проведенный несколько десятков лет назад. Выяснилось, что давшие позитивные ответы в среднем прожили на 7,5 лет дольше, чем те, кто ожидал от старости только плохого. Ученые подсчитали, что люди, которые легче относились к перспективе старения, испытывали меньше стресса и участвовали в мероприятиях, улучшавших их благосостояние. В другом исследовании сравнивался риск смерти в 1993 году у людей, принявших участие в опросе в 1965 году (участвовало 6856 человек). И люди с позитивным отношением тоже жили дольше. Главную роль в этом сыграли социальные взаимодействия: добродушные люди чаще заводили новые знакомства и жили дольше. Наконец, ученые из США обнаружили, что 60-летние люди с позитивным отношением к будущему в возрасте 70 и 80 лет оказались счастливее участников исследования с негативными ожиданиями. При получении этих результатов учитывались как «природные» различия между респондентами (некоторые люди от рождения «счастливее» других), так и их доходы и состояние здоровья в возрасте 60 лет (безусловно, все это влияет на наше мироощущение в 70). Далее в этой главе мы попробуем подробнее разобраться в том, как оптимизм

позволяет мозгу лучше работать, в частности справляться со стрессом и утратами. На самом деле уже само чтение настоящей книги может продлить вам жизнь, попросту обратив ваше внимание на позитивные аспекты старения.

Негативные стереотипы, напротив, приводят к снижению производительности и падению уровня жизни. Если дать группе пожилых людей прочитать набор относящихся к старению слов с негативной оценочной коннотацией (например, «дряхлый»), а затем попросить их пройти проверку памяти, результаты окажутся хуже, чем если бы они читали слова с позитивными коннотациями (например, «мудрый»).

Типичные особенности старения также способны влиять на нас (возможно, подсознательно), поскольку они ассоциируются с упадком. Чтобы проверить эту теорию, гарвардский профессор Эллен Ленджер изучила эффект многочисленных признаков старения. Одна ее гипотеза заключалась в том, что облысевшие в молодости мужчины раньше начнут страдать от проблем, связанных с возрастными изменениями. Облысение ассоциируется со старением, поэтому те, кто ежедневно видит лысину в отражении в зеркале, ощущает себя старше, чем есть на самом деле. Ленджер действительно выявила корреляцию между преждевременным облысением и ранним обнаружением связанных со старением проблем со здоровьем.

Ленджер предполагала наличие связи между ощущением старения и внешним видом. Одежда 60-летних отличается от стиля 25-летних. Но это не касается профессий, требующих ношения формы: например, проводники или полицейские носят одинаковую форму, и вычислить возраст по одежде практически невозможно. Двадцатилетний человек, надевший униформу, может быть, ощутит себя старше, а 65-летний почувствует себя моложе. Исследование показало, что пожилые сотрудники, носившие форму, реже испытывали проблемы со здоровьем по сравнению со своими ровесниками.

Профессор заинтересовалась и вопросами супружества и выяснила, что старение замедляется у людей, чей партнер как минимум на 10 лет младше. Однако у медали оказалась и обратная сторона: более молодые партнеры старели быстрее, чем люди, состоявшие в браке с ровесниками.

Прежде чем заняться проблемами старения, профессор Ленджер исследовала влияние культуры на потерю памяти. Она обнаружила, что пожилые жители китайских деревень в меньшей степени страдали от проблем с памятью,

чем представители западных цивилизаций. Ленджер определила, что это связано с тем, что в восточной культуре, в отличие от западной, отсутствуют негативные стереотипы о старении. Она также выяснила, что глухие американцы (менее подверженные негативным стереотипам) реже выказывали признаки слабеющей памяти. В общем, значение имеют как личное отношение человека к старению, так и общепринятые идеи, касающиеся этого процесса. Позитивный подход продлит вашу молодость.

## Совершенный пианист

Альдо Чикколини (1925–2015) был востребованным концертным пианистом и выступал на известнейших площадках, а о его игре оставляли восхищенные отзывы. На концерте в Роттердаме в 2011 году он играл Моцарта и, после небольшого перерыва, Листа. Когда его вызвали на бис, он сыграл «Испанский танец № 5» Энрике Гранадоса. Чем этот концерт оказался столь примечателен, почему я рассказываю вам о нем? Потому что Чикколини было уже 85 лет. Один голландский музыкальный критик рассыпался в похвалах. Заголовок его рецензии звучал так: «Совершенный и незабываемый Лист в исполнении 85-летнего Чикколини». Дальнейший текст был полон не меньшего восхищения: «В своей мелодичной, прекрасно проработанной интерпретации он показал невиданную силу – именно там, где это было необходимо». По мнению критика, выступление на бис показало, что Чикколини по-прежнему остается виртуозом своего дела. Неужели преклонный возраст не оказал никакого влияния на его выступления? Возможно, самую малость. Рецензент описал, что в один из моментов пианисту пришлось «спасать себя от провала в памяти» во время исполнения моцартовской Сонаты си-бемоль мажор, и он справился с этой задачей блестяще: «Возможно, на заминку обратили внимание лишь несколько человек во всем зале». Похоже, память все же один раз подвела музыканта, и, без сомнения, из-за возраста. Однако Чикколини все же смог исправить свою оплошность настолько искусно, что ее практически никто не заметил.

Эта история показывает, что память ухудшается даже у людей, демонстрирующих и в преклонном возрасте удивительную производительность. Когда мы думаем о возрастном снижении умственных способностей, именно память первой приходит нам на ум. С давних времен известно, что пожилым людям сложнее удерживать информацию, чем молодым. Древнегреческий философ Аристотель проводил аналогию с восковой табличкой для письма.

Стилуc скользят по новой табличке легко и плавно. С годами воск твердеет, и надписи приходится практически процарапывать. Так и пожилым людям становится сложнее запечатлеть в памяти новые ощущения. Один ихтиолог, ставший деканом факультета, однажды сказал, что, запомнив имя одного нового студента, он забывает два вида рыб. Эта история подводит нас к мысли о том, что память имеет ограниченный объем: когда она заполнена, вы не можете просто поместить туда что-то новое. Сначала нужно избавиться от чего-то старого. Эта идея выглядит логичной, однако существуют исследования, доказывающие, что как минимум долгосрочная память не может быть «заполнена». Напротив, с возрастом долгосрочная память способна удерживать поразительно большой объем информации.

Но хранение информации и простой доступ к ней – два разных вопроса. Часть информации попросту не добирается до нашего банка памяти, поэтому вы никогда не сможете потребовать ее обратно. Возьмем, к примеру, человека, который представляется в очереди у стойки регистрации в отеле: «Привет, я Джон Смит». Пока он говорит, вы отвлекаетесь на кого-то, кто натолкнулся на вас, а также пытаетесь не забыть представиться самому. Имя Джона Смита не отложится в вашей памяти, поскольку на самом деле вы не уделили этому внимания. Совершенно не удивительно, что спустя несколько недель вы не вспомните, как его зовут: вы никогда этого и не знали. Чтобы запомнить чье-то имя, вы должны внимательно слушать и, по возможности, что-то сделать с полученной информацией. К примеру, мысленно связать его с другим знакомым вам Джоном и его лицом. Так вы повысите шансы вспомнить если уж не фамилию, то хотя бы имя этого человека!

У многих старость ассоциируется с забывчивостью. Принято считать, что вы начинаете забывать вещи примерно в 60-летнем возрасте или на пару лет раньше. Но так ли это? Большинство моих 60-летних знакомых пока не жалуются на сколько-нибудь серьезные провалы в памяти. Куда чаще эта проблема касается 75-летних. Однако, проведя исследование о начале снижения потенциала памяти, ученые назвали совсем другой возраст. Сюрприз: снижение начинается в возрасте около 20 лет. Но между 60 и 70 годами память ухудшается быстрее (рис. 1).

Рис. 1. С возрастом объем памяти постепенно уменьшается

Такое снижение частично объясняется тем, что люди в пожилом возрасте в меньшей степени используют свои умственные способности (например, после выхода на пенсию). Но большинство из них не страдает от расстройства памяти: их показатель отличается от среднего по популяции менее чем на один пункт.

Кстати, само слово «память» вводит нас в заблуждение. Оно создает впечатление, будто мы говорим о чем-то едином, об одном ментальном навыке. Но за последние пятьдесят лет ученые выяснили, что существует несколько разных процессов запоминания. К примеру, у нас есть краткосрочная и долговременная память. Все знают, что краткосрочная память используется тогда, когда вам нужно удержать в сознании какую-то мысль в течение примерно минуты (например, телефонный номер, по которому вы собираетесь позвонить). При этом очень важно не думать о чем-то еще – иначе вы сразу забудете номер. Это утверждение справедливо как для молодых, так и для пожилых людей, но для последних его актуальность все же немного выше. Долгосрочная память отвечает за все, что понадобится нам более чем через минуту, даже если в этом промежутке вы отвлекались на что-то другое. Краткосрочная память участвует в различных процессах, например, служит для отслеживания изменений в числе при сложении или вычитании.

Долгосрочная память делится на процедурную и декларативную. Процедурная память касается действий, к примеру, езды на велосипеде или игры на фортепиано. Если однажды вы научились это делать, впоследствии ваше тело будет просто повторять нужные движения – и управляется это процедурной памятью. Такие бессознательные процессы, доведенные до автоматизма многочисленными занятиями, являются жизненно важными. Если вы много катаетесь на велосипеде, вам не нужно специально задумываться о том, как двигаться вперед или повернуть за угол.

Декларативная память, в свою очередь, участвует в осознанном вызове информации, к примеру, когда вам нужно восстановить список покупок. Этот вид памяти может быть либо вербальным (словесным), либо визуальным (зрительным) и подразделяется на семантическую и эпизодическую память. Первая из них относится к значению концептов (в частности, к именам людей); вторая – к событиям. Поясню на примере: знание о том, когда вы в последний раз отправились на велосипедную прогулку, взывает к вашей эпизодической памяти; знание о том, что такое велосипед, – к семантической; умение ездить

на нем – к процедурной. Частью эпизодической памяти является автобиографическая – она касается различных событий и жизненных переживаний (рис. 2).

## Рис. 2. Структура долговременной памяти

Наконец, мы добрались до проспективной памяти – она относится к вещам, которые вы собираетесь сделать: позвонить в автосервис, или купить букет цветов и навестить свою тетушку, или почистить лоток кота. Чтобы понять, какие функции памяти ухудшаются со временем, давайте подробнее разберемся в ее основных процессах.

### Вербальная и визуальная память

«Как же звали зятя Питера? Мы же познакомились с ним на той вечеринке». Все время от времени забывают имена. По мере старения эта проблема может появляться все чаще и чаще. Кажется, будто подобная информация хранится на каком-то глубоком уровне памяти, в ящике старого шкафа. Этот ящик застрял или у вас нет ключа. Информация хранится в вашей памяти, но вы не способны ее извлечь. Старение сильнее всего действует на событийную и краткосрочную память.

Психологи часто используют список слов для проверки событийной памяти. Они зачитывают вслух 15 не связанных друг с другом слов: «куст, птица, шляпа» и так далее. Затем испытуемого просят повторить список. Большинство людей среднего возраста (около 45 лет) способны воспроизвести порядка семи слов. Затем тот же список зачитывают еще четыре раза, после чего большинство людей из этой возрастной группы воспроизводят от 12 до 15 слов. Через четверть часа исследуемого просят повторить слова из списка. Это уже сложнее. Большинство людей среднего возраста не могут воспроизвести более 10 слов. Среди людей в возрасте около 70 лет эти показатели падают до пяти слов сразу после первого прочтения, девяти – после пяти прослушиваний и семи спустя

15 минут. Таким образом, способность запоминать случайный список слов заметно слабеет по мере старения. Мы с трудом можем запомнить список покупок, особенно если его пункты не связаны друг с другом. Если вам нужно шесть ингредиентов для карри, их легче запомнить, чем такие товары, как сахар, вишневый йогурт, туалетная бумага, лук-порей, макароны и апельсины.

Как же обстоят дела с запоминанием историй? Это тоже задача событийной памяти. Истории, конечно, более структурированы и осмысленны по сравнению со списками слов, но легче ли пожилым людям их запомнить? Шкала памяти Векслера, используемая психологами во всем мире, является хорошим средством оценки памяти на основе способностей к рассказыванию историй. Один из компонентов проверки заключается в прослушивании истории и требовании пересказать ее как можно точнее. Выясняется, что люди в возрасте около 70 лет способны рассказать историю так же, как и 20-летние. Но через 30 минут испытуемых ждет неожиданный тест, в процессе которого они должны воспроизвести как можно большую часть истории. В этот момент молодые люди вспоминают гораздо больше деталей по сравнению с пожилыми.

Слова и истории представляют собой вербальный материал, хранящийся в словесной памяти. Изображения же хранятся в нашей зрительной памяти, отличающейся от фотографической (способности точно воспроизводить изображения). Зрительная память воссоздает более общую картину: вы, например, можете вспомнить дом вашего друга, но не во всех деталях. Портится ли по мере старения зрительная память так же, как и словесная? Да: способность вспоминать визуальную информацию сокращается приблизительно на 30 % за 50 лет: в промежутке между 20 и 70 годами. Обычный тест для измерения зрительной памяти включает в себя копирование сложной диаграммы и ее последующее воспроизведение по памяти (рис. 3). С этой задачей 20-летние справляются гораздо лучше 70-летних.

Рис. 3. Пример теста на зрительную память. Испытуемый должен скопировать сложную диаграмму, а спустя 20 минут воспроизвести ее по памяти

События часто хранятся в виде рассказа. Многие проблемы, с которыми мы сталкиваемся при старении, являются по своей природе вербальными: мы забываем имена и истории. Но много информации хранится и в визуальном виде. Для того чтобы найти ключи, полезно вспомнить образ того, как вы их кладете. То же самое относится и к поиску дороги. Даже если у вас в машине есть навигатор, все равно остается много ситуаций, когда нужно использовать зрительную память: например, чтобы отыскать отделение в больнице, в которой вы были до этого лишь один раз, или квартиру друга в большом жилом комплексе.

## Краткосрочная память

Краткосрочная память хранит информацию, необходимую для выполнения определенной задачи. Так, например, при приготовлении пищи мы многократно обращаемся к краткосрочной памяти. Как и во время выполнения многих других рутинных задач, вы ненадолго восстанавливаете нужную информацию, после чего избавляетесь от нее. Представьте, что вы готовите обед из трех блюд. Вам нужно потушить овощи, пожарить мясо и разогреть духовку для запеканки. Для каждого из этих действий вы должны выполнить определенные шаги в определенном порядке, поэтому вам необходимо знать, что делать дальше. Это достаточно сложное испытание для краткосрочной памяти. То же самое относится и к вычислениям в уме и овладению новыми сложными навыками, такими как игра на музыкальных инструментах или использование компьютерных программ.

Как правило, исследования связи краткосрочной памяти и старения основываются на вычислениях в уме. Обычный метод заключается в восстановлении последовательности на  $n$  шагов: испытуемому показывают некую последовательность чисел, по одному, и ему нужно вспомнить, какое число появлялось  $n$  шагов назад. Так, если испытуемому необходимо вспомнить число, появившееся на один шаг ранее ( $n = 1$ ), его просят нажать на кнопку, когда предыдущее число, например, равно трем. При последовательности 6, 3, 4, 5... кнопку следует нажимать при появлении числа 4, так как перед ним появлялось 3. Промежуток можно увеличить и тем самым усложнить задание. Испытуемый должен помнить число, которое появлялось два ( $n = 2$ ) или три ( $n = 3$ ) шага назад. Например, инструкция выглядит так: «Нажмите кнопку, если число два шага назад равнялось трем». В последовательности 7, 4, 3, 8, 1, 2...

кнопку следует нажать на числе 1, так как два шага назад было число 3. Поскольку числа появляются на экране по одному, то задание оказывается довольно сложным при  $n = 3$  и  $n = 4$ . Последовательность чисел в краткосрочной памяти должна постоянно обновляться, и вместе с тем вы должны помнить число, появлявшееся три шага тому назад. Большинство пожилых людей справляются с этим заданием хуже молодых участников, в частности, при  $n = 3$  и  $n = 4$ . Некоторые исследования показали, что главная проблема пожилых заключается в невозможности «избавиться» от бесполезной информации. В тот момент, когда число больше не имеет значения, вам нужно забыть его, но это сложно, так как оно было важным незадолго до этого.

Таким образом, пожилые люди могут обрабатывать одновременно меньшее количество информационных единиц (хранить слова в словесной памяти, например) и менее способны к избавлению от ненужной информации. Оба данных аспекта отрицательно влияют на краткосрочную память. Их последствия легко заметить в повседневной жизни, особенно когда изучение нового включает в себя усвоение большого количества информации, не вся из которой является необходимой в тот же самый момент. Это проявляется при освоении новой программы или концентрации на чтении в тот момент, когда рядом шумят внуки. Обе задачи оказываются трудными для пожилых людей, так как им сложнее игнорировать нерелевантную информацию (шум, производимый детьми) и данные, уже присутствующие в их сознании. Это связано с деградацией лобной коры мозга (находящейся в передней части мозга и помогающей нам отфильтровывать неважную информацию). Мы вернемся к этому позже.

Упрощенный способ исследования краткосрочной памяти заключается в так называемом самостоятельном указательном тесте. Участнику предлагается папка, где лежат несколько листов, на каждом из которых изображено десять абстрактных картинок (см. рис. 4).

Рис. 4. Примеры абстрактных рисунков, используемых в самостоятельном указательном тесте. Участник может только один раз указать на определенный рисунок и должен помнить, какие картинки он уже выбирал

Испытуемых просят выбрать любой рисунок на каждом листе, но один рисунок можно выбрать только единожды. Таким образом, они должны сохранять выбранные рисунки в краткосрочной памяти, чтобы не повторяться. И это сложнее сделать пожилым людям. И хотя кажется, что это слабо связано с ежедневными проблемами с памятью, но на самом деле в тесте задействуется важное умение: возможность различать то, что вы уже видели, и то, что видите впервые. Если вы заметили новую картину в доме своего друга, то сказать об этом в первый раз – хорошая манера. Но если вы заговорите о «новой» картине во время следующего визита, люди начнут волноваться о вашей памяти.

### Гибкость мышления

По данным исследователей из университета Лотарингии в Нанси (Франция), с возрастом пауки менее искусно плетут паутину. В качестве подопытного членистоногого ученые выбрали европейского домашнего паука (*Zygiella x-notata*) и выяснили, что по мере старения пауки все чаще допускают ошибки при плетении сети. Исследователи внимательно проанализировали форму, частотность и количество дыр в паутинах, сплетенных членистоногими разного возраста. Рисунок паутины старых пауков был нерегулярным, а расстояние между нитями – довольно большим. Восьмимесячные пауки (жизненный цикл *Zygiella x-notata* в среднем составляет 12 месяцев) плели паутину, рисунок которой сильно отклонялся от круговой траектории, и часто оставляли широкие промежутки между нитями. Ученые предположили, что это связано с ухудшением состояния центральной нервной системы, но для проверки гипотезы потребуются и другие эксперименты. Исследователи считают, что эти данные помогут пролить свет на механизмы, лежащие в основе возрастного снижения работоспособности человека.

Начинают ли люди с возрастом хуже справляться со сложными заданиями? Память – не единственная ухудшающаяся способность по мере старения. Снижаются и так называемые «исполнительные функции». Это базовые процессы, обеспечивающие способности к организации, планированию и инициации действий; умение координировать и контролировать импульсы, управлять эмоциями, приспосабливаться и восстанавливаться. Исполнительные функции можно описать как когнитивные процессы, контролирующие наше поведение и управляющие им. Они позволяют понять, какое поведение уместно в конкретной ситуации, и дают возможность сдерживать или подавлять

неподходящие эмоции. Пример: если вы куда-то спешите, вы должны подавить желание продолжить путь, когда загорается желтый сигнал светофора. Если вы этого не сделаете, то можете проехать на красный свет. Другая исполнительная функция позволяет вам сконцентрироваться на задаче, несмотря на множество отвлекающих факторов. А во время вождения их возникает немало: от красивейших зданий и привлекающей внимание рекламы до уведомлений на экране мобильного телефона. Вы должны быть в состоянии игнорировать эти стимулы, чтобы сосредоточиться на вождении. Пожилые люди считают эту задачу достаточно трудной.

Давайте вернемся к приготовлению пищи, также зависящему от исполнительных функций. Канадский исследователь Фергус Крейк разработал виртуальный эксперимент, чтобы сравнить способность молодых и пожилых людей к планированию в процессе приготовления традиционного завтрака. Испытуемые получили список из пяти блюд, от тостов до блинчиков, каждое из которых требует разного времени приготовления. Участники начинали процесс приготовления, выбирая изображения блюда на экране. Задача состояла в том, чтобы приготовить все составляющие завтрака одновременно, и накрыть на стол, пока еда готовится. Сервировка стола включала перенос разных объектов, например тарелок и столовых приборов, с края экрана в нужное место на «столе». Был создан и более сложный вариант теста, в котором каждое блюдо находилось на отдельном экране компьютера, и, чтобы контролировать процесс, необходимо было постоянно переключаться с одной вкладки на другую. Эксперимент позволял оценить не только способность планировать и контролировать ситуацию, но и проспективную память, отвечающую за то, чтобы помнить требующие внимания в будущем задачи. Сравнив время, необходимое в идеале на приготовление завтрака, с реально затраченным испытуемым временем, можно оценить, насколько хорошо этот человек контролировал ситуацию. Чем больше разница между двумя числами, тем труднее было человеку готовить блюда с разными временными затратами. Умение планировать и думать о будущем измерялось путем вычитания времени окончания готовки первого блюда от времени окончания готовки последнего блюда. В идеальной ситуации разницы не должно быть, так как по инструкции вся еда должна оказаться готовой одновременно. Чем больше была разница, тем труднее было человеку выполнить задачу.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию (<http://www.litres.ru/andre-aleman/mozg-na-pensii-nauchnyy-vzglyad-na-preklonnyy-vozrast/?lfrom=201227127>) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.

notes

Сноски

1

Деменция – приобретенное слабоумие, стойкое снижение познавательной деятельности с утратой в той или иной степени ранее усвоенных знаний и практических навыков. Прим. ред.

2

Продольные исследования проводятся с относительно малым числом людей за длительный период времени. Прим. ред.

----

Купить: <https://tellnovel.com/ru/andre-aleman/mozg-na-pensii-nauchnyy-vzglyad-na-preklonnyy-vozrast-kupit>

Текст предоставлен ООО «ИТ»

Прочитайте эту книгу целиком, купив полную легальную версию: [Купить](#)