



Введение

ДЛЯ ЧЕГО ЭТА КНИГА?

Прошло уже более 15 лет с тех пор, как увидела свет серия книг по развитию мозга. За это время появилось множество новой информации и знаний о мозге, но книги Кавашимы по-прежнему не теряют актуальности.

Население многих стран стремительно стареет. Нам придется смириться с тем фактом, что количество пожилых людей будет расти, в то время как общая численность населения будет уменьшаться. Однако общество может оставаться социально активным, если каждый его член будет энергичным и позитивным, несмотря на возраст. Каждый человек может вести активную жизнь. Все зависит от физического и психического здоровья. Все мы знаем, что физическое здоровье можно поддерживать с помощью здоровых привычек. Но как насчет мозга? В своих книгах, посвященных тренировке мозга, я писал о том, **что правильные ежедневные нагрузки на мозг помогают поддерживать его здоровье**, и это доказано исследованиями.

Следовательно, в обществе, состоящем из пожилых людей, каждому из нас нужно будет все больше и больше тренировать свой мозг. В эпоху, когда человеку важно оставаться энергичным как можно дольше, мне бы хотелось, чтобы здоровью мозга уделялось больше внимания.

Ниже изложены мои мысли по поводу того, что ухудшение работы префронтальной коры головного мозга серьезно сказывается на здоровье в целом. Эта серия книг была создана, чтобы взрослые люди могли использовать мозг более эффективно и поддерживать его в здоровом активном состоянии.

Сконцентрируйтесь на ежедневном выполнении этих тренировок, они занимают совсем немного времени. Я уверен, что с улучшением работы мозга ваша жизнь станет более яркой и радостной.

ДЛЯ КОГО ЭТА КНИГА?

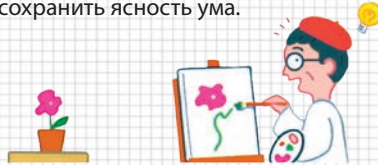
- ★ Для тех, кого беспокоят следующие симптомы:

- ★ повысилась забывчивость;
- ★ стало труднее вспоминать имена, написание слов;
- ★ участились случаи, когда трудно сформулировать мысль.



А также для тех, кто хочет:

- ★ развить творческие способности;
- ★ улучшить память;
- ★ улучшить навыки общения;
- ★ повысить самоконтроль;
- ★ сохранить ясность ума.



ЧТО ТАКОЕ ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ МОЗГА?

Для поддержания хорошей физической формы необходимы: **1. Регулярные занятия спортом;** **2. Сбалансированное питание;** **3. Полноценный сон.** Следить за своими

питанием и сном вы можете самостоятельно, а выработать привычку к ежедневным умственным нагрузкам вам поможет эта книга.



ТРИ ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, АКТИВИЗИРУЮЩИЕ ПРЕФРОНТАЛЬНУЮ КОРУ ГОЛОВНОГО МОЗГА

Благодаря современным методам функциональной нейровизуализации (см. примечание 1) были определены ключевые виды деятельности, естественным образом активизирующие префронтальную кору головного мозга (см. примечание 2), управляющую высшей нервной деятельностью. Это:

- чтение, письмо, счет;
- общение с людьми;
- творческий ручной труд.

Примечание 1. Оборудование для визуализации работы мозга

Это безопасное и для мозга, и для всего организма оборудование позволяет визуализировать работу мозга. Существуют такие разновидности, как функциональная МРТ, где используются электромагнитные волны, и оптическая топография, в которой используется ближний инфракрасный спектр.



Оборудование для визуализации работы мозга

Чтение, письмо и счет не только заставляют активно работать префронтальные отделы мозга: доказано, что ежедневные кратковременные занятия письмом, чтением или счетом улучшают умственные способности. Однако если в школе дети регулярно читают, пишут и считают, то взрослым этого делать почти не приходится. Данная книга с упражнениями поможет исправить это упущение.

Что касается общения с другими людьми, то было доказано, что префронтальные отделы активизируются, например, при диалоге. Особенно эффективно на мозг воздействует личное общение; при разговоре по телефону мозг показывает намного меньшую активность. Важен непосредственный контакт, прямой диалог с другими людьми. Путешествия и активный досуг также способствуют работе префронтальной коры головного мозга. К творческому ручному труду относятся: приготовление пищи, игра на музыкальных инструментах, занятия живописью, рисованием, письмо от руки, каллиграфия, шитье, рукоделие и др. Исключительно механические движения, такие как перекачивание в ладони грецких орехов, не задействуют префронтальные отделы мозга и не тренируют мозг. Для активизации

Примечание 2

Конечный мозг человека состоит из 4 отделов: лобная доля, теменная доля, височная доля, затылочная доля. Все они выполняют разные функции: лобная доля отвечает за движение, теменная доля — за осязание, височная доля — за слух, а затылочная доля — за зрение.



Префронтальная кора головного мозга, занимающая большую часть лобных долей, развита только у людей и отвечает за творчество, память, коммуникативные способности, самоконтроль.

префронтальных отделов мозга важно осознавать цель создания чего-либо своими руками. Постарайтесь освоить эту методику и как можно чаще давать работу мозгу каждый день. Простые и удобные вещи не заставляют префронтальную кору головного мозга работать. **А небольшие трудности и сложности — это как раз самое то, что нужно для активизации работы мозга.**

РЕШЕНИЕ ПРОСТЫХ ПРИМЕРОВ КРАЙНЕ ПОЛЕЗНО!

Упражнения, которые входят в эту книгу, — это задания на сложение, вычитание и умножение. Такие вычисления сами по себе несложные, но если делать их на скорость, они заставляют префронтальную кору головного мозга активно работать.

На изображении сверху справа, полученном при помощи оптической топографии, видна активность префронтальных отделов мозга здорового человека, когда он выполняет задания на счет, аналогичные представленным в этой книге. Видно, что префронтальные отделы правого и левого полушарий активно работают. Научно доказано, что выполнение предложенных в книге упражнений задействует и заставляет активно работать эти отделы мозга.

Мозг во время решения задач на простые арифметические действия

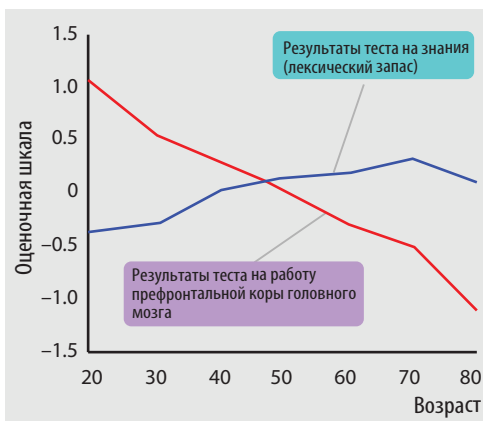


Изображение, полученное с помощью оптической топографии

ЧТО ЗНАЧИТ ТРЕНИРОВАТЬ СВОЙ МОЗГ?

Единственная часть мозга, работа которой улучшается с возрастом, — это та часть, которая отвечает за знания (лексический

запас). Остальные же области префронтальной коры достигают пика своего развития к 20 годам и затем их функциональность постепенно снижается.



Работа мозга с возрастом ухудшается?

Однако, **тренируя мозг, можно предотвратить ухудшение функционирования префронтальной коры и заставить ее активно работать.** В нашем исследовании мы сосредоточились на двух моментах:

1 Тренировка когнитивной скорости

Помогает увеличить скорость работы мозга и обработки информации. Суть тренировки состоит в том, чтобы как можно быстрее решать задачки на счет, используя основные арифметические действия. Было доказано: это не только повышает скорость работы мозга мужчин и женщин любого возраста, но и обладает «эффектом переноса», улучшая другие способности, такие как память и внимание. Было обнаружено, что решение арифметических задач на скорость развивает память. Чтобы понять почему, мы исследовали объем мозга до и после тренировок с помощью МРТ. Выяснилось, что происходит увеличение объема лобной, теменной и височной долей преимущественно в левом полушарии головного мозга.



Области мозга, увеличивающиеся в объеме благодаря тренировке.

Мы видим, что объем увеличивается в области, отвечающей за память и внимание. Таким образом, можно сделать вывод: **тренировки по чтению и решению задач на скорость тренируют мозг и улучшают память и внимание.**

2 Тренировка оперативной памяти

Это тренировка оперативной, или, как ее еще называют, краткосрочной памяти. Мы также выдвинули идеи по тренировкам, улучшающим память и ее объем. Они подразумевают использование карандаша и бумаги и немного трудноваты, поэтому в рамках этой серии книг их невозможно уместить. Но тем не менее упражнения по чтению вслух и запоминанию слов, которые вы встретите в этой книге, также работают на увеличение объема памяти.

USE IT OR LOSE IT (ПОЛЬЗУЙСЯ, ИНАЧЕ ПОТЕРЯЕШЬ)

Use it or lose it. Пользуйся, иначе потеряешь. С медицинской точки зрения смысл этой фразы можно выразить так: если пожилые люди дают физическую нагрузку своему телу (т. е. используют его), то оно не дряхлеет. И наоборот, если они не дают физическую нагрузку (не используют), то тело дряхлеет. Это относится и к мозгу. Если вы специально его тренируете либо даете ему необходимую нагрузку в повседневной жизни, то все будет в порядке, если же вы им не пользуетесь, то вы его потеряете. Эта книга направлена на то, чтобы заставить префронтальную кору головного мозга работать.

Кстати говоря, когда вы смотрите телевизор или играете в игру, работа префронтальной коры угнетается. Хотя она и работает в какой-то степени, вы все равно ее теряете. Вот почему при выполнении упражнений, приведенных в этой книге, необходимо пользоваться карандашом и бумагой — они стимулируют работу префронтальной коры головного мозга.

Изображения ниже были получены при помощи специального оборудования для визуализации работы мозга, позволяющего отобразить его состояние во время той или иной деятельности. Красным и желтым цветом показаны активные участки мозга (участки с ускоренным кровообращением). Переход от красного цвета к желтому обозначает усиление мозговой активности.

Для примера сравним работу мозга при решении простых арифметических задач на время и без ограничений по времени. В первом случае работает зрительная кора, отвечающая за обработку визуальной информации, нижняя височная извилина, отвечающая за хранение в памяти значения цифр, область Вернике, отвечающая за понимание смысла слов, угловая извилина, ответственная за вычисления, а также префронтальная кора головного мозга, отвечающая за наиболее сложные функции.

Мозг во время размышлений



На данном изображении показана работа мозга во время глубоких раздумий. Оно было получено при помощи оборудования для визуализации работы мозга (см. примечание 1). Активные участки мозга отмечены красным и желтым цветом. Префронтальный отдел лобной доли левого полушария задействован лишь незначительно.

Мозг во время просмотра телевизора



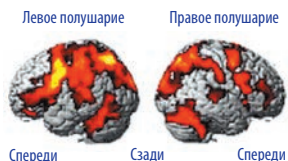
На данном изображении показана мозговая активность во время просмотра телевизора. В левом и правом полушариях работают только затылочная доля, ответственная за зрение, и височная доля, ответственная за слух.

Мозг во время решения сложных арифметических примеров



На данном изображении показана работа мозга при выполнении сложных арифметических подсчетов. Активны префронтальная область и нижняя височная извилина левого полушария. Правое полушарие не работает.

Мозг во время решения простых арифметических примеров на время



На данном изображении показана работа мозга при решении простых арифметических примеров, наподобие приведенных в данной книге, за как можно более короткий отрезок времени. Мы видим, что активно работают многие участки левого и правого полушарий. В значительной степени задействован и префронтальный отдел.

Мозг во время решения простых арифметических примеров без ограничений по времени



На данном изображении показана работа мозга при решении таких же простых арифметических примеров, как и выше, но без ограничений по времени. Мы видим, что для большей активизации работы мозга гораздо эффективнее выполнять арифметические вычисления как можно быстрее.

Как тренировать мозг при помощи этой книги

1 СНАЧАЛА ПРОВЕРЬТЕ, НАСКОЛЬКО ХОРОШО РАБОТАЕТ ВАШ МОЗГ В НАСТОЯЩИЙ МОМЕНТ

Пройдите тест из трех частей на работу префронтальной коры головного мозга, который расположен на с. 13–14. (Инструкцию по выполнению ищите в пятом пункте.)

2 ЕЖЕДНЕВНЫЕ ЗАНЯТИЯ ПО НЕСКОЛЬКО МИНУТ

Очень важно заниматься непрерывно. Идеальное время для занятий — первая половина дня, когда мозг наиболее активен. Задания нужно выполнять после приема пищи, в противном случае эффект снизится вдвое.

Многие замечают, что решение арифметических примеров во второй половине дня или вечером занимает больше времени, чем утром. Дело в том, что работоспособность мозга в утренние и вечерние часы значительно различается. Постарайтесь по возможности выполнять задания в одно и то же время, тогда вы легко сможете отследить прогресс.

3 КЛЮЧ К УСПЕШНОМУ ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЙ

Каждый день необходимо выполнять упражнения на счет с обеих сторон одной страницы, стараясь справиться как можно быстрее. Приготовьте часы с секундомером, чтобы замерять, сколько минут и секунд ушло на выполнение задания. С каждой тренировкой старайтесь превзойти свой предыдущий результат.

Желательное время выполнения упражнений (для упражнений из двух чисел)



Результат, которого достигают люди, хорошо умеющие считать в уме или на счетах. Способности к счету — великолепные. **Золотая медаль** (1 мин).



Результат, которого можно достичь, если как следует сконцентрироваться на задаче. В умении считать вы мало кому уступаете. Есть определенный талант к счету. **Серебряная медаль** (1 мин 30 с).

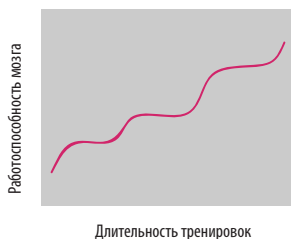


Результат, доступный каждому при должном старании. Достижение такого результата — цель предлагаемого курса упражнений. Уровень способностей к счету — хороший. **Бронзовая медаль** (2 мин).

4 ПРОВЕРКА РАБОТСПОСОБНОСТИ МОЗГА В КОНЦЕ НЕДЕЛИ

Упражнения в этой книге рассчитаны так, чтобы тестирование функций префронтальной коры проходило в субботу или воскресенье, после выполнения упражнений в течение недели с понедельника по пятницу. Если вы, в силу разных обстоятельств, не можете заниматься пять дней подряд, проводите функциональный тест после каждых пяти завершенных блоков упражнений. Записывая результаты тестов в таблицу в конце книги, вы сами можете оценить положительную динамику (см. примечание 3). Иногда, если тренировка была нерегулярной, положительный результат почти незаметен. По возможности старайтесь заниматься без перерывов.

Примечание 3. Кривая «омоложения» мозга



В начале тренировок (обучения) работоспособность мозга растет сравнительно быстро. Однако обязательно наступает момент, когда результаты тестов, кажется, совсем перестают улучшаться. Если в такие периоды упорно продолжать заниматься, то спустя некоторое время результаты стремительно пойдут вверх. Не стоит забывать, что даже когда улучшений нет, мозг накапливает потенциал, чтобы совершить скачок на следующий уровень.

5 ОЦЕНКА РАБОТЫ ПРЕФРОНТАЛЬНОЙ КОРЫ ПОСЛЕ ПЯТИ БЛОКОВ УПРАЖНЕНИЙ

Тестирование работы префронтальной коры выполняется один раз перед началом тренировок («Тест на работу префронтальной коры перед началом тренировок», стр. 13–14), а затем — после каждой пятой тренировки. Здесь также необходимо засечь время, за которое вы выполните тест, поэтому приготовьте часы с секундомером или попросите кого-нибудь из членов семьи помочь вам.

Тест на счет

Сосчитайте вслух от 1 до 120 как можно быстрее, замерив время. Старайтесь произносить цифры четко. Этот тест оценивает общую работу префронтальной коры обоих полушарий. Кроме того, известно, что счет напрямую связан со способностями к математике. 45 секунд — уровень ученика средней школы, 35 секунд — уровень ученика

старшей школы, меньше 25 секунд — уровень студента технического университета. Решите, за какое время вы хотите уложиться, и постарайтесь добиться этого.



Тест на запоминание слов

В таблице приведены 30 простых слов. За две минуты необходимо запомнить



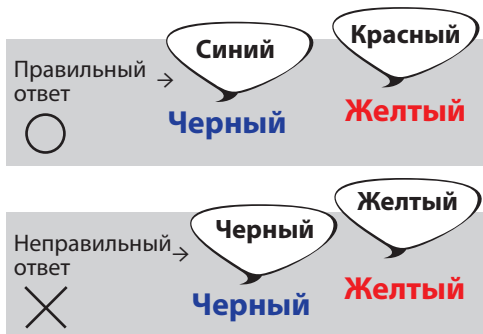
как можно больше слов. По истечении отведенного времени переверните лист и запишите все слова, которые удастся запомнить. На это отводится также две минуты. Количество правильно запомненных слов равняется количеству баллов. Этот тест оценивает работу префронтальной коры левого полушария, ответственной за кратковременную память.

Тест Струпа (с. 15–28)

На этих страницах приведены таблицы, в которых цветными буквами написаны слова, обозначающие цвета (красный, синий, желтый, черный). Есть слова, в которых цвет букв и значение не совпадают. Вам нужно произнести вслух название цвета, которым записано слово. Обратите внимание, что при выполнении теста читать сами слова не нужно!



■ Примеры чтения



* Если вы ошиблись, перечитайте то же самое слово еще раз.

Сначала потренируйтесь, прочитав одну строчку теста. И только затем приступайте собственно к тесту. Засеките (а затем запишите), сколько секунд вам потребовалось, чтобы назвать цвета всех слов. Тест Струпа оценивает общую работу левого и правого полушарий. Скорость выполнения

индивидуальна для каждого человека, поэтому здесь нет никаких норм. Каждый раз ориентируйтесь на свой собственный результат, которого вы достигли на предыдущей неделе.

6 ПОСЛЕ ТОГО КАК ВЫПОЛНЕНЫ ВСЕ УПРАЖНЕНИЯ

Важно продолжать ежедневно выполнять арифметические вычисления и после того, как вы выполнили все упражнения в данной книге. Если вы прервете тренировки, работоспособность мозга начнет понемногу снова снижаться. Обязательно продолжайте выполнять упражнения на счет, вернувшись к началу данной книги. Также вы можете приступить к тренировкам по другим книгам из этой серии.