

Джек Льюис • Адриан Вебстер

# МОЗГ

## КРАТКОЕ РУКОВОДСТВО



Все, что вам нужно знать  
для повышения продуктивности  
и снижения стресса  
[Купить книгу на сайте kniga.biz.ua >>>](http://kniga.biz.ua)

# СОДЕРЖАНИЕ

О чём эта книга?	9
Введение	11
Ваш удивительный мозг	17
Легкий старт	25
Старая собака, новые трюки	31
Киберголовы	47
Ушел на рыбалку (за хорошими идеями)	69
Восприятие – это все	87
Делать или не делать	107
Пища для ума	129
«Стресс-экспресс»	149
«Умные наркотики»	167
Оставайтесь в здравом уме	187
Что дальше?	207
Об авторах	217
Благодарности	219

# ВАШ УДИВИТЕЛЬНЫЙ МОЗГ

Слово «удивительный» сейчас употребляют слишком часто для описания вещей, многие из которых нередко оказываются неутешительно посредственными, но по отношению к вашему мозгу нет более удачного слова, которое лучше всего охарактеризовало бы его.

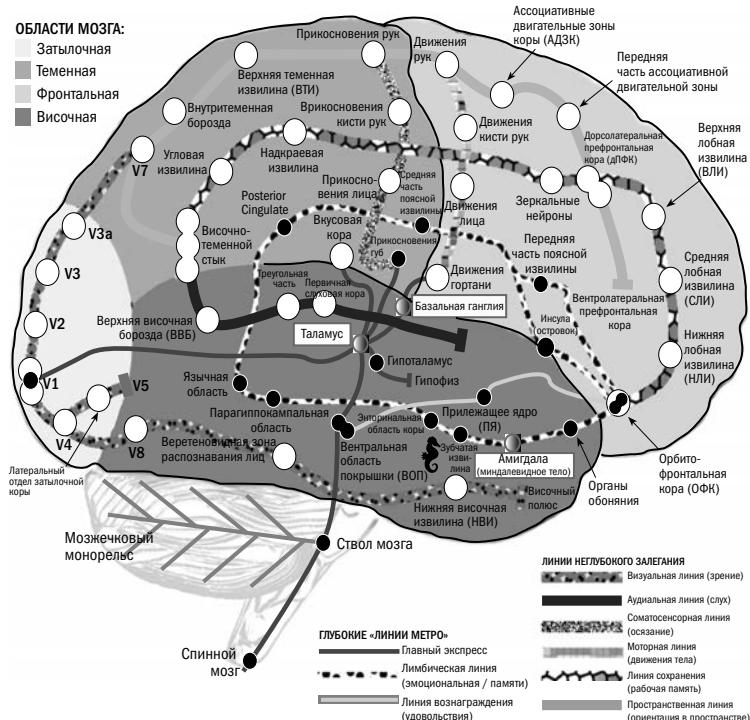
Эта розового цвета морщинистая глыба пульсирующей биологической массы с текстурой, не отличающейся от бланманже, состоит из примерно 85% жира и весит около 1,5 кг. Мозг — это плотно переплетенная сеть из 86 млрд «проводов»-нейронов с еще 86 млрд поддерживающих клеток, все это вместе аккуратно упаковано между вашими ушами. Это действительно удивительно.

Подобно невероятному суперкомпьютеру, ваш мозг по развитию опережает на много световых лет все то, что человеку удалось создать на данный момент. Он работает неустанно, безостановочно, круглосуточно, непрерывно перестраиваясь, чтобы адаптировать наши навыки и поведение к бесконечному числу реальных в настоящем и потенциальных в будущем обстоятельств, получая, доставляя, анализируя информацию, выполняя

одновременно сложные, мультифункциональные задачи и параллельно управляя миллионами функций, — и все это с голово-кружительной скоростью. Его возможности просто ошеломляют.

## Что представляет собой мозг, выполняющий свои функции?

На рисунке выше карта показывает некоторые из главных станций «подземки», которую представляет собой мозг. Не будет пользы, если мы будем описывать вам каждую его



зону и загружать ненужной информацией, однако начать следует с описания трех ключевых областей, которые имеют прямое отношение к тому, о чём мы будем говорить в этой книге.

Вы можете удивиться, увидев на рисунке морского конька. Гиппокамп, включающий в себя такие «станции метро», как Зубчатая извилина (ЗИ) и Энторинальная область коры (ЭОК) в нижней части лимбической линии, — это особенно плотная область скопления нейронов, которые связаны практически с любой другой частью вашего мозга.

Эта зона играет три ключевые роли:

1. Помогает отслеживать, где вы находитесь в пространстве: основная система GPS, которая дает вам почувствовать положение в пространстве и понять, как добраться туда, куда вы собираетесь.
2. Позволяет фантазировать, вспоминать о событиях прошлого и любую другую информацию.
3. Она жизненно важна для способности представлять себе будущее!

Эти функции близко связаны, так как многие из наших воспоминаний о событиях жизни тесно переплетены с местами, в которых они произошли. Таким образом, когда вы вернетесь к конкретному месту, воскresнут соответствующие образы. Поэтому посещение средней школы, где вы учились, может вызвать прилив давно забытых воспоминаний. На самом деле гиппокамп — это кластер «станций метро» глубоко под поверхностью мозга, в центре височной доли, которая тянется от задней части, от уха к зависочной области.

## **Почему морской конек?**

Если бы гиппокамп был хирургическим путем вынут из вашего мозга, он оказался бы похож именно на морского конька. В самом деле, hippocampus фактически переводится с древнегреческого как «лошадь» (hippo) и «морской монстр» (campus).

Непосредственно справа от ЗИ вы найдете станцию Миндалевидное тело. Эта постоянно активная область мозга отвечает наряду с другими задачами за генерацию различных эмоций и постоянно обрабатывает поступающую сенсорную информацию на предмет опасности. Как военный сторожевой пост вашего мозга, она постоянно сканирует поступающие данные на предмет потенциальных угроз и всегда готова нажать на «тревожную» кнопку — «реакция страха» в ту же секунду, как они будут обнаружены. Эта часть мозга за мгновение после восприятия громкого звука или быстро приближающегося к вам объекта заставит вас отпрянуть или застыть на месте еще раньше, чем вы все осознаете. Ваше сердце стучит, а мускулы наполнены кровью: вы полностью готовы, чтобы оказать сопротивление или поспешино ретироваться.

Чуть выше этой станции находится Линия вознаграждения, которая проходит глубоко через центр вашего мозга. Она создана, чтобы вызывать удовольствие каждый раз, когда наше поведение соответствует целям выживания вида, то есть во время еды, питья и секса. Известные в совокупности как нейронные пути, системы вознаграждения — вентральная область покрышки (ВОП), прилежащее ядро и орбитофронтальная кора — играют важную роль в процессе принятия решений. Кроме удовольствия в конкретный момент, прилежащее ядро формирует прогноз, сколько выгоды или удовольствия

будет получено в результате нашего выбора. Это означает, что оно не только служит инструментом для принятия каждого решения, но и играет ключевую роль в процессе обучения. Без системы поощрения мы никогда не учились бы на своих ошибках.

Чтобы помочь сформировать четкое представление о том, на что мы смотрим, приведем пример: лондонская подземка сейчас может похвастаться общей длиной 400 километров и поездами, разъезжающими между 270 станциями с максимальной скоростью около 110 км/ч.



Нейронных связей в вашем мозге больше, чем звезд в нашей галактике, — 0,15 квадриллиона.

Если все нейронные пути вашего мозга вытянуть в одну линию, она имела бы длину примерно 160 000 километров, а сотни тысяч триллионов составов путешествовали бы по ней туда-сюда точно по расписанию на скорости до 400 километров в час между 1000 триллионов соединений, или синапсов в научной терминологии. И если бы все эти соединения — белое вещество вашего мозга — были настоящим метро, оно покрыло бы почти полтора миллиона квадратных километров, больше территории ЮАР. А вообще все это умещается в пространстве, меньшем по размеру, чем средняя тыква.

*Но что действительно делает человеческий мозг особым — это нейропластичность. Его способность к постоянным изменениям, обучению и, возможно, даже более важно: его способность к адаптации к непредвиденным и разнообразным обстоятельствам, причем в новой и творческой манере.*

Ваш мозг может послать сотню, тысячу, триллион сообщений в секунду, используя количество энергии, которое требуется обычной лампочке в вашем холодильнике. Для сделанного человеком суперкомпьютера на послание и получение такого же количества сообщений в секунду потребовалась бы мощность одной гидроэлектростанции, чтобы произвести требуемые 10 млрд ватт. Менее чем литра крови, циркулирующего каждую минуту через мозг гроссмейстера Гарри Каспарова, было достаточно, чтобы голова его оставалась прохладной, в то время как его противник — суперкомпьютер IBM Deep Blue — нуждался в специальной системе охлаждения для предотвращения взрыва.

### **Такси!**

Новые вызовы провоцируют физические изменения в вашем мозге. Водители известных лондонских черных кэбов тратят годы на то, чтобы впитать в себя «знание» — почти невероятное для обработки любым человеком количество информации, включающее местонахождение 25 000 улиц наряду с 20 000 достопримечательностей, которые захочет посетить пассажир, забравшийся на заднее сиденье. Во время усвоения всей этой информации гиппокамп лондонского таксиста физически увеличивается в размере из-за всех дополнительных соединений, которые образуются для сохранения новых знаний, а после выхода на пенсию возвращается к нормальному размеру. Это всего лишь вопрос использования или не использования какой-либо функции.

Этот пример показывает, что мозг не только адаптируется к новым вызовам, но и физически изменяется, чтобы стать эффективнее. Однако нет такого компьютера, который был бы

способен к изменению конфигурации в ответ на поступающие новые задачи. Неплохо для разработки времен каменного века, не так ли? Причем она еще и успешно конкурирует с наиболее сложными системами современной эпохи!



Когда мы спим, клетки мозга сжимаются, чтобы позволить спинномозговой жидкости просочиться в щелки между ними и смыть продукты метаболизма, накапливающиеся ежедневно.

Нет никаких гарантий, но если вы будете заботиться о своем мозге, он прослужит вам исправно всю жизнь. И если вы когда-либо беспокоились об ухудшении памяти, пожалуйста, забудьте об этом! Успокойтесь тем, что доступный для хранения информации объем в мозге эквивалентен чипу в миллион гигабайт. Этого места хватило бы для хранения трех миллионов часов ваших любимых телевизионных программ.

Наш мозг — это феноменальное, невообразимое и гениальное произведение, и, пожалуйста, делайте акцент на слове *наш* — у всех нас мозг имеет одну и ту же модель и структуру.

Если вы житель этой планеты, человеческое существо и вас не зовут Альберт Эйнштейн, то разница между вашим мозгом и мозгом вашего соседа при рождении была абсолютно незначительна.



На ранних сроках беременности 250 000 новых нейронов появляются в мозге плода каждую минуту.

Да, ваш мозг имеет такую же структуру и модель, однако когда речь заходит о формировании мозга и отличий его индивидуальных характеристик, имеет смысл говорить о трех важных факторах:

1. Среда, в которой вы проводите большую часть времени.
2. То, с чем вы сталкиваетесь в этой среде.
3. Чем вы занимаетесь большую часть времени в этой среде.

Да, наши мозги удивительны, но то, как мы используем их в своей жизни, делает их совершенно разными. И что более важно, когда речь заходит об эффективности, то, как мы будем обходиться с ними с настоящего момента, будет определять то, как они будут служить нам далее в обычных жизненных условиях.