

Введение

Главная загадка мозга таится в простом вопросе: как может группа взаимосвязанных клеток сделать нас такими, какими мы являемся, — не только набором мыслей, воспоминаний и чувств, но и *личностью*. В настоящее время никто не может на него ответить. Некоторые философы считают, что на него вообще нельзя ответить.

Я считаю, что мы *можем* понять, как мозг делает нас такими, какие мы есть. Пусть данная книга и не содержит окончательного ответа, она указывает направление, где можно его искать: говоря в двух словах, мозг состоит из нейронов, каждый из которых является сложным компьютером. Одни части нервной системы вносят предложения другим ее частям о том, что вы должны делать дальше. Другие части обрабатывают ваши сенсорные данные и сообщают системе, как в настоящий момент идут дела. А третьи ее части, особенно связанные с языком, составляют бегущий диалог обо всем происходящем — это и есть ваше сознание.

Эти понятия не так сложны для понимания, но люди считают нейронауку сложной. Почему? Потому, что для выполнения этих задач вашей нервной системе необходимы сотни миллиардов нейронов и квадриллионы соединений, структурированных за миллиарды лет эволюции и за все годы развития и обучения человечества так, чтобы вы стали тем, кто есть, и стояли там, где стоите.

Чтобы понять, как работает нервная система, вам нужно знать три вещи. Во-первых, как работают нейроны сами по себе. Во-вторых, как они взаимодействуют друг с другом в нейронных сетях. В-третьих, как нейронные сети образуют в мозге определенный набор функциональных модулей. Конкретный набор имеющихся у вас модулей делает вас человеком. Содержание ваших конкретных модулей делает вас уникальными.

Наш ближайший родственник, шимпанзе, имеет почти те же нейроны и нейронные сети, что вы и я. Он обладает даже большинством тех же модулей. Но у нас, людей, есть несколько дополнительных модулей, делающих сознание возможным. Объяснение этого и составляет предмет данной книги.

Об этой книге

Давайте посмотрим правде в глаза, нейронаука — сложный предмет. И как это могло быть по-другому, если она имеет дело с мозгом — самым сложным из всех известных во Вселенной структур. В этой книге я объясняю некоторые очень сложные идеи и отношения таким образом, чтобы их мог понять как студент, посещающий вводный курс по нейронауке, так и читатель, просто интересующийся этим предметом ради удовольствия.

Чтобы понять эту книгу и извлечь из нее пользу, вам не нужно что-то знать о мозге, кроме того, что он у вас есть. В ней я объясняю максимально возможное количество основных терминов простым языком и с помощью легко понятных рисунков, и когда вы сталкиваетесь с такими научными определениями, как *передняя часть поясной извилины коры головного мозга* или *вестибулоспинальный рефлекс*, я описываю их значение простым языком.

Эта книга составлена в виде модулей для того, чтобы вы могли быстро найти информацию, которая вам нужна. Каждая глава состоит из разделов, и каждый раздел содержит информацию по какой-то теме, относящейся к нейронауке, например:

- » Основные компоненты нервной системы: нейроны и глии.
- » Как работают нейроны и что представляют собой их разные типы.
- » Какие системы участвуют в планировании и выполнении сложных действий.
- » Роль неокортекса в обработке мыслей.

Самое замечательное в этой книге то, что вы сами решаете, с чего начать и что читать. Это справочник, который вы можете при необходимости открыть или закрыть. Просто посмотрите оглавление, чтобы найти нужную информацию.

Примечание. Вы можете использовать эту книгу в качестве дополнительного пособия для разных постдипломных курсов, потому что я рассматриваю нейрон и функции мозга системно. Обычные постдипломные курсы, например по восприятию, дают краткое (и обычно неудовлетворительное) введение к пониманию нейронов и нейронной обработки и плохое, если вообще какое-то, объяснение когнитивных функций. Курсы по когнитивной психологии и нейронауке обычно дают хорошее понимание когнитивных функций, но редко объясняют познание на уровне нейронов. Курсы по бихевиористской нейронауке иногда вообще игнорируют познание и нейрофизиологию, хотя делают достойную работу, объясняя эвристику и феноменологию поведения и обучения. Вы также можете использовать эту книгу в качестве дополнительного пособия

для аспирантов или профессиональных медиков, где упоминается нервная система и психические нарушения или расстройства, но мало внимания уделяется нервной системе и мозгу.

В этой книге, как вы можете заметить, некоторые веб-сайты разбиваются на две строки. Если вы читаете печатное издание и хотите посетить один из этих веб-сайтов, просто введите веб-адрес, как это указано в тексте, словно разрыва строки не существует.

Кто вы, мой читатель?

Работая над этой книгой, я сделал некоторые предположения о вас, мой читатель.

- » Вы не нейроученый и не нейрохирург, но можете быть студентом-первокурсником в этой области (если вы обнаружите, что ваш нейрохирург листает экземпляр этой книги перед тем, как удалить часть вашего мозга, лучше поищите другого специалиста).
- » Вы изучаете курс, относящийся к функциям мозга, познанию или поведению, и чувствуете, что будет полезно составить четкое представление о том, как работает нервная система и ее компоненты.
- » Вы хотите получить легко доступную и хорошо усваиваемую информацию по частям, и, если она будет немного скрашена юмором, это даже лучше!

Если вы узнали себя в этом списке, значит, книга попала в нужные руки.

Пиктограммы, используемые в этой книге

Пиктограммы в этой книге помогут вам найти конкретный вид информации. Они представляют собой следующее.



СОВЕТ

Несколько другой взгляд на вещи или мысли о них в новом ключе помогут сделать потенциально сложные понятия более легкими для понимания. Если вы найдете эту пиктограмму, то увидите рядом с ней приглашение к обсуждению: “Подумайте об этом таким образом”.



ЗАПОМНИ!

Эта пиктограмма появляется рядом с ключевыми понятиями и общими принципами, которые вы, может быть, захотите запомнить.



ТЕХНИЧЕСКИЕ
ПОДРОБНОСТИ

В предмете столь сложном, как нейронаука, некоторые мысли неизбежно будут слишком научными. К счастью, вам не нужно очень детально знать “что” и “почему”, но, в любом случае, я включаю эту информацию для тех, кто ненасытно любознателен либо страстно любит себя наказывать. Прочитайте или пропустите абзацы рядом с этим значком по своему усмотрению.

И кое-что еще

Шпаргалка познакомит вас с типами и функциями клеток центральной нервной системы, ролью неокортекса, левым и правым полушариями головного мозга, четырьмя лобными долями и т. д.

Куда двигаться дальше

Наконец, цель данной книги — помочь вам продвинуться в понимании нейронов и нервной системы, особенно мозга, но есть много важных тем нейронауки, выходящих далеко за рамки этой книги. Вот простая выборка: внутренний метаболизм нейронов и каскады второго мессенджера, связь неврологических расстройств с поражениями в определенных путях и ядрах, традиционная теория обучения и современная генетика. Вы можете найти подробное обсуждение большей части в более серьезных книгах по нейронауке.

Ждем ваших отзывов!

Вы, читатель этой книги, и есть главный ее критик и комментатор. Мы ценим ваше мнение и хотим знать, что было сделано нами правильно, что можно было сделать лучше и что еще вы хотели бы увидеть изданным нами. Нам интересно услышать и любые другие замечания, которые вам хотелось бы высказать в наш адрес.

Мы ждем ваших комментариев и надеемся на них. Вы можете прислать нам электронное письмо либо просто посетить наш веб-сервер и оставить свои замечания там. Одним словом, любым удобным для вас способом дайте нам знать, нравится или нет вам эта книга, а также выскажите свое мнение о том, как сделать наши книги более интересными для вас.

Посылая письмо или сообщение, не забудьте указать название книги и ее авторов, а также ваш обратный адрес. Мы внимательно ознакомимся с вашим мнением и обязательно учтем его при отборе и подготовке к изданию последующих книг. Наши электронные адреса:

E-mail: info@dialektika.com

WWW: <http://www.dialektika.com>