

УДК 612+159.9
ББК 28.707.3+88.2
Б51

Dean Burnett

THE HAPPY BRAIN

© Copyright 2018 by Dean Burnett

Published by arrangement with Andrew Nurnberg Literary Agency

Бернетт, Дин.
Б51 Счастливый мозг. Как работает мозг и откуда берется счастье / Дин Бернетт ; [пер. с англ. Т.О. Новиковой]. — Москва : Эксмо, 2019. — 336 с. — (Просто о мозге).

ISBN 978-5-04-095041-6

У каждого из нас свое представление о счастье: для одних — это семья, дом и успех на работе, для других — свобода и возможность путешествовать, а для нейробиолога, стендапера, кolumnиста в The Guardian и автора бестселлера «Идиотский бесценный мозг» Дина Бернетта — это результат формирования нейронных связей. В увлекательной форме он рассказывает, как функционирует счастливый мозг, и пытается понять, что именно вызывает в нем ощущение счастья. Его книга – настоящий синтез научной достоверности, личного опыта и историй разных людей, в которых читатель сможет точно узнать и самого себя.

УДК 612+159.9
ББК 28.707.3+88.2

ISBN 978-5-04-095041-6

© Новикова Т.О., перевод на русский язык, 2018
© Оформление. ООО «Издательство «Эксмо», 2019

Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.

Издание для досуга

ПРОСТО О МОЗГЕ

Дин Бернетт

СЧАСТЛИВЫЙ МОЗГ

КАК РАБОТАЕТ МОЗГ И ОТКУДА БЕРЕТСЯ СЧАСТЬЕ

Главный редактор *Р. Фасхутдинов*
Руководитель направления *Л. Ошеверова*
Ответственный редактор *Е. Олейник*
Художественный редактор *В. Брагина*
Корректор *Л. Китс*

В оформлении обложки использована иллюстрация:

Vladystock / Shutterstock.com

Используется по лицензии от Shutterstock.com

ООО «Издательство «Эксмо»

123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru

Өндіруші: «ЭКМО» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.

Тел.: 8 (495) 411-68-86.

Home page: www.eksmo.ru E-mail: info@eksmo.ru.

Тауар белгісі: «Эксмо»

Интернет-магазин : www.book24.ru

Интернет-дуken : www.book24.kz

Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».

Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.

Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию,
в Республике Казахстан: ТОО «РДЦ-Алматы»

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды
қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС,

Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.

Тел.: 8 (727) 251-59-90/91/92; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.

Сертификация туралы ақпарат сайтта: www.eksmo.ru/certification

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ
о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Эксмо»

www.eksmo.ru/certification

Өндірген мемлекет: Ресей. Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 14.11.2018. Формат 70х90¹/₁₆.

Печать офсетная. Усл. печ. л. 24,5.

Тираж экз. Заказ

ISBN 978-5-04-095041-6



9 785040 950416 >



В электронном виде книга издается по желанию
покупателя на www.litres.ru

ЛитРес:
КАЖДЫЙ КНИЖЕК ДО КНИГИ



Оптовая торговля книгами «Эксмо»:
ООО «ТД «Эксмо». 123308, г. Москва, ул. Зорге, д. 1, многоканальный тел.: 411-50-74.
E-mail: reception@eksmo-sale.ru

По вопросам приобретения книг «Эксмо» зарубежными оптовыми
покупателями обращаться в отдел зарубежных продаж ТД «Эксмо»
E-mail: international@eksmo-sale.ru

*International Sales: International wholesale customers should contact
Foreign Sales Department of Trading House «Eksmo» for their orders.*
international@eksmo-sale.ru

По вопросам заказа книг корпоративным клиентам, в том числе в специальном
оформлении, обращаться по тел.: +7 (495) 411-68-59, доб. 2261.
E-mail: ivanova.ey@eksmo.ru

Оптовая торговля бумажно-белыми
и канцелярскими товарами для школы и офиса «Канц-Эксмо»:
Компания «Канц-Эксмо»: 142702, Московская обл., Ленинский р-н, г. Видное-2,
Белокаменное ш., д. 1, а/я 5. Тел./факс +7 (495) 745-28-87 (многоканальный).
e-mail: kanc@eksmo-sale.ru, сайт: www.kanc-eksmo.ru

В Санкт-Петербурге: в магазине «Парк Культуры и Чтения БУКВОЕД», Невский пр-т, д. 46.
Тел.: +7(812)601-0-601, www.bookvoed.ru

Полный ассортимент книг издательства «Эксмо» для оптовых покупателей:
Москва. ООО «Торговый Дом «Эксмо». Адрес: 123308, г. Москва, ул. Зорге, д. 1.
Телефон: +7 (495) 411-50-74. E-mail: reception@eksmo-sale.ru

Нижний Новгород. Филиал «Торгового Дома «Эксмо» в Нижнем Новгороде. Адрес: 603094,
г. Нижний Новгород, ул. Карпинского, д. 29, бизнес-парк «Грин Плаза».
Телефон: +7 (831) 216-15-91 (92, 93, 94). E-mail: reception@eksmonn.ru

Санкт-Петербург. ООО «СЗКО». Адрес: 192029, г. Санкт-Петербург, пр. Обуховской Обороны,
д. 84, лит. «Е». Телефон: +7 (812) 365-46-03 / 04. E-mail: server@szko.ru

Екатеринбург. Филиал ООО «Издательство Эксмо» в г. Екатеринбург. Адрес: 620024,
г. Екатеринбург, ул. Новинская, д. 2ш. Телефон: +7 (343) 272-72-01 (02/03/04/05/06/08).
E-mail: petrova.ea@ekat.eksmo.ru

Самара. Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Самаре.
Адрес: 443052, г. Самара, пр-т Кирова, д. 75/1, лит. «Е».
Телефон: +7(846)207-55-50. E-mail: RDC-samara@mail.ru

Ростов-на-Дону. Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Ростове-на-Дону. Адрес: 344023,
г. Ростов-на-Дону, ул. Страны Советов, д. 44 А. Телефон: +7(863) 303-62-10. E-mail: info@rnd.eksmo.ru
Центр оптово-розничных продаж Cash&Carry в г. Ростове-на-Дону. Адрес: 344023,
г. Ростов-на-Дону, ул. Страны Советов, д. 44 В. Телефон: (863) 303-62-10.

Режим работы: с 9-00 до 19-00. E-mail: rostov.mag@rnd.eksmo.ru

Новосибирск. Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Новосибирске. Адрес: 630015,
г. Новосибирск, Комбинатский пер., д. 3. Телефон: +7(383) 289-91-42. E-mail: eksmo-nsk@yandex.ru

Хабаровск. Обособленное подразделение в г. Хабаровске. Адрес: 680000, г. Хабаровск,
пер. Дзержинского, д. 24, литера Б, офис 1. Телефон: +7(4212) 910-120. E-mail: eksmo-khv@mail.ru

Тюмень. Филиал ООО «Издательство «Эксмо» в г. Тюмени.
Центр оптово-розничных продаж Cash&Carry в г. Тюмени.
Адрес: 625022, г. Тюмень, ул. Алебашевская, д. 9А (ТЦ Перестройка+).
Телефон: +7 (3452) 21-53-96/ 97/ 98. E-mail: eksmo-tumen@mail.ru

Краснодар. ООО «Издательство «Эксмо» Обособленное подразделение в г. Краснодаре
Центр оптово-розничных продаж Cash&Carry в г. Краснодаре
Адрес: 350018, г. Краснодар, ул. Сормовская, д. 7, лит. «Г». Телефон: (861) 234-43-01(02).

Республика Беларусь. ООО «ЭКМО АСТ Си энд Си». Центр оптово-розничных продаж
Cash&Carry в г. Минске. Адрес: 220014, Республика Беларусь, г. Минск,
пр-т Жукова, д. 44, пом. 1-17, ТЦ «Outleto». Телефон: +375 17 251-40-23; +375 44 581-81-92.
Режим работы: с 10-00 до 22-00. E-mail: exmoast@yandex.by

Казахстан. РДЦ Алматы. Адрес: 050039, г. Алматы, ул. Домбровского, д. 3 «А».
Телефон: +7 (727) 251-59-90 (91,92). E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz

Интернет-магазин: www.book24.kz

Украина. ООО «Форс Украина». Адрес: 04073 г. Киев, ул. Вербовая, д. 17а.
Телефон: +38 (044) 290-99-44. E-mail: sales@forsukraine.com



ЭКМО.РУ
новинки издательства



ИЗ ЭТОЙ КНИГИ ВЫ УЗНАЕТЕ

- ◆ Что вызывает счастье и почему
- ◆ Зависит ли наше счастье от способности к самоконтролю
- ◆ Как на счастье влияет наша генетика
- ◆ Могут ли деньги сделать вас счастливым человеком
- ◆ Что движет любителями ужастиков и острых ощущений
- ◆ Зачем нашему мозгу дом
- ◆ Бывает ли вечное счастье, и хотим ли мы этого

ОГЛАВЛЕНИЕ

Вступление	9
Глава 1. СЧАСТЬЕ В МОЗГЕ	12
Химическое счастье	15
Отправляйтесь в место счастья	25
Счастье трудно найти	32
Тайная комната	38
Глава 2. ДОМ, МИЛЫЙ ДОМ	46
Начните распространять новости... ..	57
Пространство	60
МОЙ дом, МОЯ крепость	65
Глава 3. РАБОТАЕМ НА МОЗГ	74
Упорно работайте на мозг	76
Сама по себе работа — не награда	82
Где видит себя ваш мозг в ближайшие пять лет	87
Если бы я был богатым человеком... ..	94
Глава 4. СЧАСТЬЕ — ЭТО ЛЮДИ	106
Эволюция — друг разума	107
Будь на связи	114
Жизнь других	118
Если все прыгают со скалы... ..	122
Какова цена славы?	129
Глава 5. ЛЮБОВЬ, СТРАСТЬ ИЛИ СЕКС	139
Слишком сексуально для этой книги	140
Не сегодня, у меня болит голова	146
Что все это значит для вас?	150

Как мозг занимается любовью	153
Любовь в глазах смотрящего	157
Совет по личным отношениям	163
Баланс любви и секса	170
Что же любовь может сделать с этим?	176
Глава 6. ВАМ НУЖНО СМЕЯТЬСЯ	179
Вы должны смеяться... нет, серьезно, вы ДОЛЖНЫ смеяться!	180
Вам смешно?	185
...Спросила актриса у епископа	193
Зовите клоунов	199
Когда смех стихает	207
Глава 7. ТЕМНАЯ СТОРОНА СЧАСТЬЯ	214
Ты говоришь: «картошка»... ..	215
Думай о других	225
Я счастливее тебя!	232
Старайтесь не думать о счастье	239
Глава 8. СЧАСТЬЕ И ВОЗРАСТ	250
Счастье — это что-то детское	252
Подростки бунтуют мозгом	260
Взрослый подход к счастью	269
На закате дня... ..	277
Послесловие	285
Благодарность	292
Примечания	294
Алфавитный указатель	330

ВСТУПЛЕНИЕ

Как сказал один мудрый философ: «Счастье, счастье! Вот величайший из доставшихся мне даров». Думаю, это был Аристотель. Или Ницше? Похоже на него. Впрочем, смысл от этого не меняется: счастье — это очень важно.

Но что делает человека счастливым? Почему разные люди счастливы по разным поводам и в разное время? В чем *смысл* счастья? Есть ли он вообще? Я всегда был склонен к научному мышлению, поэтому постарался досконально изучить этот вопрос. Но обнаружил я лишь кучу хитростей и приемов менеджмента, псевдофилософию, психологические руководства, наставления коучей, гуру и позитивных психологов — словом, массу источников весьма сомнительного свойства. При этом каждый автор утверждал, что ему-то точно известен секрет счастья, подходящий любому читателю. Я бы не был столь категоричен. Вряд ли хоть один из этих «секретов» действительно полезен, а подавляющее большинство — полный бред.

Вот лишь один пример — заголовки из печально известной английской газеты Daily Mail: «Забудьте о деньгах; как секс и сон могут стать ключом к счастью», «Ключ к счастью? Начните зарабатывать 50 тысяч фунтов в год», «Почему секрет счастья — наличие этих 37 вещей в вашем гардеробе», «Действительно ли ключ к счастью состоит в том, чтобы относиться к себе как к ребенку?», «Ключ к счастью для тех, кому за пятьдесят? Купите себе домашнего любимца и каждый месяц устраивайте прогулку на целый день с обедом в пабе», «Ключ к счастью? Раздавайте пирожные на улице». И так далее, и тому подобное. Можете придумать такой заголовок сами.

Еще больше раздражает меня, специалиста по нейробиологии, популяризатора науки и автора научно-популярных книг, что множество этих так называемых секретов вторгаются в мою область или постоянно ссылаются на якобы научные, но совершенно некорректные данные по функционированию мозга. Чтобы подкрепить свою точку зрения, они жонглируют словами «дофамин», «окситоцин» или «центры эмоций». Если вы — опытный нейробиолог, то сразу замечаете, когда кто-то заимствует вашу научную терминологию, чтобы его слова звучали убедительно, но при этом абсолютно не понимает сути вопроса.

Из так называемых «секретов» счастья можно сделать один неоспоримый вывод: в нем присутствует мощный субъективный элемент.

И вот что я тогда подумал. Если вы хотите заглянуть в мою сферу знаний, то приложите для этого хоть какие-то усилия. Конечно, мозг несовершенен, и я первым постоянно об этом напоминаю. И все же это самая фантастическая и поразительно сложная вещь из всего, что нам известно. Чтобы объяснить, как мозг воспринимает счастье, нужно нечто большее, чем расплывчатая аннотация из двух строчек или фейерверк впечатляющей терминологии. Для этого потребуется целая книга.

И вот что я тогда подумал. Если вы хотите заглянуть в мою сферу знаний, то приложите для этого хоть какие-то усилия.

Конечно, мозг несовершенен, и я первым постоянно об этом напоминаю. И все же это самая фантастическая и поразительно сложная вещь из всего, что нам известно. Чтобы объяснить, как мозг воспринимает счастье, нужно нечто большее, чем расплывчатая аннотация из двух строчек или фейерверк впечатляющей терминологии. Для этого потребуется целая книга.

И тут меня осенило. Я могу написать такую книгу! Книгу о том, как мозг на самом фундаментальном уровне воспринимает счастье. Именно эту книгу вы сейчас держите в руках.

Потому что если уж я берусь за дело, то иду до конца, чтобы ответить на мелкие обиды, даже если те, кто мне их нанес, не подзревают о моем существовании.

Итак, перед вами книга о счастье и о том, как мозг дарит нам это ощущение. Что вызывает счастье и почему? Что заставляет наш мозг высоко ценить одни вещи и не обращать внимания на другие? Есть ли надежный способ вызвать ощущение счастья, о чем пишут многие, полагая, что для этого достаточно ввести пароль, как при доступе к интернет-банку? Бывает ли вечное счастье — и хотим ли мы этого? Не станет ли переживание одного и того же ощущения

изо дня в день верным путем к безумию, а не к абсолютному удовлетворению? Вопросов огромное множество.

Из так называемых «секретов» счастья можно сделать один неоспоримый вывод: в нем присутствует мощный субъективный элемент. Все мы по-разному представляем себе, что делает или может сделать нас счастливыми, будь то богатство, слава, любовь, секс, власть, смех и т. п. Мы точно знаем лишь то, что справедливо для нас. Поэтому я включил в свою книгу мнения самых разных людей из разных сфер деятельности о том, что делает их счастливыми (или несчастными). Я побеседовал со звездами сцены и экрана, миллионерами, ведущими учеными, журналистами, охотниками за привидениями и человеком, который... В общем, ни в одном другом своем исследовании я не слышал, чтобы термин «сексуальная темница» (sex dungeon) использовался так свободно и часто.

Звучит увлекательно, верно?

Но хочу сразу же предостеречь вас: эта книга — не «руководство по самопомощи» и не модель, которая поможет вам жить более счастливой и полной жизнью. Вовсе нет. Меня просто увлекает человеческий мозг и все, что он делает. Именно мозг позволяет нам чувствовать себя счастливыми, и я решил объяснить, в меру своих сил, как же это происходит. Я надеюсь, вас удовлетворит это объяснение. Хотя, если оно не сделало вас счастливыми, то я понимаю почему.

А когда вы прочтете эту книгу, то поймете и вы.

СЧАСТЬЕ В МОЗГЕ

Вам понравится, если вас засунут в трубу? Головой вперед?

Не отвечайте сразу, потому что это не такой простой вопрос.

Понравится ли вам, если вас головой вперед засунут в трубу, узкую и холодную, где вы даже пошевелиться не сможете? Причем на несколько часов? В трубу, которая будет издавать ужасно громкие звуки, постоянный лязг и скрежет, как бьющийся на берегу металлический дельфин?

Почти все не задумываясь ответят отрицательно. А теперь представьте человека, который не только соглашается, но и делает это *добровольно* и постоянно! Кто же это такой?

Этот человек — я. Да-да, я шел на это много раз и соглашусь снова, если меня попросят. Не думайте, что у меня такое странное и своеобразное извращение. Но я изучаю нейробиологию, с энтузиазмом копаюсь в человеческом мозге, поэтому не раз добровольно участвовал в разнообразных нейробиологических и психологических экспериментах. А с начала нынешнего тысячелетия многие такие эксперименты связаны с изучением мозга на аппарате МРТ.

МРТ — это магнитно-резонансная томография, сложная высокотехнологическая процедура с использованием мощных магнитных полей, радиоволн и других чудес техники, создающих подробное изображение внутренних частей человеческого тела. МРТ показывает нам сломанные кости, опухоли мягких тканей, метастазы в печени и инопланетных паразитов (то есть может показать).

Более внимательные читатели заметят, что речь идет о фМРТ. Буква «ф» очень важна: она означает «функциональная». Я говорю о функциональной магнитно-резонансной томографии. Это значит, что процедуру, используемую для изучения структуры тела, можно приспособить для исследования *активности работающего мозга*. Этот метод позволяет нам стать свидетелями взаимодействий между бесчисленным количеством нейронов, из которых состоит наш мозг. Пусть это звучит не очень впечатляюще, но именно такие взаимодействия лежат в основе нашего разума и сознания, точно так же, как отдельные клетки составляют наше тело (клетки сложным образом соединяются, образуя ткани, а те еще более сложным образом создают органы, из которых формируется функционирующий организм, то есть мы сами).

Но... зачем я вам все это говорю? Мы хотим понять, откуда берется счастье, так к чему же подробно описывать передовые научно-технические достижения? С моей стороны было бы нечестно отрицать, что разговор о сложных методах изучения мозга делает меня счастливым, однако причина гораздо проще.

Вы хотите знать, откуда берется счастье? Тогда давайте разберемся, что это такое. Чувство, эмоция, настроение, психическое состояние или что-то в этом роде? Какое бы определение вы ни дали, нужно признать, что на самом фундаментальном уровне оно вырабатывается нашим мозгом. Итак, мы с вами пришли к выводу: счастье формируется в мозге. Именно об этом и говорилось на этой странице, верно?

Неверно. Сказать, что счастье формируется в мозге, технически правильно, но такое утверждение бессмысленно. Если следовать логике, то *все* формируется в мозге — все, что мы воспринимаем, запоминаем, думаем и представляем. Каждая сторона человеческой жизни так или иначе связана с мозгом. Он весит всего несколько фунтов, но выполняет колоссальную работу. Сотни разных участков каждую секунду совершают тысячи разных действий, обеспечивая наше разнообразное и богатое событиями существование, которое

мы воспринимаем как должное. Да, конечно, счастье формируется в мозге. Но сказать так — все равно что на вопрос, где находится Париж, ответить: «В Солнечной системе». Ответ правильный, но совершенно бесполезный.

Нам нужно точно установить, где в мозге формируется счастье. Какой участок вызывает его, какой участок его поддерживает, а какой распознает события, ведущие к ощущению счастья? Для этого нам нужно заглянуть в счастливый мозг и посмотреть, что в нем происходит. Задача непростая, и для ее выполнения потребуется сложнейшее научное оборудование — в частности, функциональный магнитно-резонансный томограф.

Каждая сторона человеческой жизни так или иначе связана с мозгом. Он весит всего несколько фунтов, но выполняет колоссальную работу.

какой распознает события, ведущие к ощущению счастья? Для этого нам нужно заглянуть в счастливый мозг и посмотреть, что в нем происходит. Задача непростая, и для ее выполнения

Вот видите, все, что я вам рассказал, очень даже нужно.

К сожалению, при осуществлении этого эксперимента мы сталкиваемся с целым рядом препятствий.

Во-первых, чувствительный томограф весит несколько тонн, стоит миллионы долларов и создает магнитное поле такой мощности, что может заставить офисное кресло нестись по комнате со смертельной скоростью. Даже если бы у меня был доступ к этому сверхсовременному оборудованию, я бы не знал, что с ним делать. Я бывал в таком томографе много раз, но не умею им управлять: так множество дальних перелетов еще не делает пассажиров самолета пилотами.

Мои нейробиологические исследования сводились к поведенческому изучению формирования памяти¹. Хотя это звучит впечатляюще сложно и непонятно, по большей части я строил запутанные (но недорогие) лабиринты для лабораторных животных и смотрел, как они с ними справляются. Все это очень интересно, но мне не доверяли более серьезного оборудования, чем нож для картона. Да и тогда многие люди на всякий случай выходили за дверь. Мне ни-

когда бы не позволили даже приблизиться к столь сложному и дорогому устройству, как магнитно-резонансный томограф.

Впрочем, мне повезло. Я живу совсем рядом с центром исследования мозга университета Кардиффа — CUBRIC. Именно там я был добровольным участником многих экспериментов. Центр этот строили, когда я заканчивал работу над докторской диссертацией по психологии, и открыли уже после моей защиты. Честно говоря, мне это показалось очень несправедливым. Словно весь институт сказал: «Он ушел? Слава богу, теперь можно заняться делом».

CUBRIC — отличное место для проведения самых современных исследований работы человеческого мозга. Мне повезло вдвойне — у меня есть друзья в этом центре. Один из них — профессор Крис Чемберс, выдающийся специалист и исследователь методов томографии мозга. Он охотно встретился со мной, чтобы обсудить вопросы выявления участков счастья в мозге.

Но это будет чисто деловая встреча. Если я хочу убедить профессора допустить меня к этому невероятно дорогому оборудованию для личных исследований в области счастья, мне нужно тщательно подготовиться. Итак, что же наука уже знает (или подозревает) о том, как мозг формирует ощущение счастья?

ХИМИЧЕСКОЕ СЧАСТЬЕ

Если вы хотите знать, какой участок мозга отвечает за счастье, сначала решите, что можно назвать «участком». Хотя участок часто считают единым (удивительно некрасивым) объектом, его можно разбить на огромное множество отдельных компонентов*. Мозг состоит из двух полушарий (левого и правого), включающих четыре отдельные доли (фронтальную, теменную, височную и затылочную), каждая из которых делится на много разных участков

* На всякий случай предупреждаю: не пытайтесь физически разделить мозг на компоненты. Это будет означать мгновенную смерть для испытуемого и пожизненное заключение для вас.

и ядер. Клетки, из которых построен мозг, называются нейронами (а другие важные поддерживающие клетки называют глиальными, они отвечают за «техническое обслуживание» нейронов). Каждая клетка представляет собой сложнейшее химическое соединение. Мы можем сказать, что мозг, как большинство органов и живых объектов, — это огромная куча химических соединений. Они принимают безумно сложные формы, но тем не менее остаются химическими соединениями.

Честно говоря, мы можем разбить мозг на еще более мелкие части. Химические соединения состоят из атомов, а те — из электронов, протонов и нейтронов, которые, в свою очередь, состоят из глюонов и т. п. Здесь мы приходим к сложной физике элементарных частиц и еще более сложным вопросам состава материи. Однако мозг использует определенные химические соединения для целей, выходящих за рамки базовой физической структуры. Следовательно, они служат не просто строительными «кирпичиками», а выполняют более «динамичную» функцию. Эти вещества называются нейротрансмиттерами. Они играют ключевую роль в функционировании мозга. Если вам нужно выделить простейшие, базовые элементы мозга, способные оказывать мощное влияние на наши мысли и чувства, то этими элементами будут нейротрансмиттеры.

Мозг представляет собой огромную и невероятно сложную массу нейронов. Все его действия определяются и являются результатом шаблонов деятельности, заложенных в этих нейронах. Электрохимический сигнал, импульс, называемый «потенциалом действия», двигается по нейрону, доходит до его окончания и передается на следующий нейрон в цепи, пока не достигнет точки назначения. Это можно сравнить с тем, как импульс движется по электрической схеме от электростанции до лампы на вашей тумбочке. Поразительно, как нечто неосознаваемое может проделать такой огромный путь, но это уже настолько привычно, что мы об этом не задумываемся.

Формат и скорость сигналов, потенциалов действия, могут быть самыми разными. Цепочки нейронов, по которым они передаются,