

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
<i>Персональный практикум</i>	13

I. НОВОСТИ НЕЙРОБИОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

1. Достижения нейробиологической науки	16
2. Неврологические доказательства теории множественного интеллекта	22
3. Новое понимание творческого процесса	27
4. Новые методы манипулирования мозгом и нервной системой	36
5. Новые направления и методы использования искусственного интеллекта и виртуальной реальности	40
6. Новые открытия в отношении памяти	46
<i>Персональный практикум</i>	49

II. ЗАПОМИНАЙ: МАТРИЦА ПАМЯТИ

7. Девять типов памяти	52
8. Расширение долговременной памяти	58
9. Важность запоминания и забывания	64
10. Воспроизведение, а не повторение	71
11. Использование существующих когнитивных схем	78
12. Мощные инструменты когнитивных связей	82
13. Социальная активность и карты	89
14. Магия музыки	94
15. Развивайте навыки запоминания	99
<i>Персональный практикум</i>	102

III. ДЕЙСТВУЙ:

УКРЕПЛЕНИЕ НАВЫКОВ + ФОРМИРОВАНИЕ ПРИВЫЧЕК

16. Понимание навыков и привычек	106
--	-----

17. Формирование привычки: повторение, а не воспроизведение	114
18. Правильная награда	120
19. Хабенула помогает учиться на неудачах	125
20. Создавайте психологически безопасную среду.....	130
21. Переключитесь с целеполагания на решение проблем.....	134
22. Наглядная демонстрация активизирует зеркальные нейроны	139
23. Как правильно практиковаться	144
24. Развивайте свои практические навыки	151
<i>Персональный практикум</i>	153

IV. УЧИТЬСЯ: С ЧЕГО ВСЕ НАЧИНАЕТСЯ

25. Особенности обучения взрослых	156
26. Уровни знания и цикл обучения	161
27. Теория множественного интеллекта и установка на рост	166
28. Цикл обновления	175
29. Учеба и мозг	179
30. Учение начинается с кодирования информации	185
31. Эмоции и мозг	191
32. «Покажи и расскажи»	199
33. Прайминг и конспектирование	204
34. Развивайте свои учебные навыки	210
<i>Персональный практикум</i>	214

V. РАЗРАБОТКА + РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

35. Информация, инструктирование, инспирация	218
36. Удовлетворение потребностей взрослых обучающихся	224
37. Задавайте правильные вопросы	230
38. Разработка учебного плана и нарративной арки	237
39. Смешанное обучение	243
40. Создание психологически безопасной среды для коллективного обучения	251

41. Сохранение контроля над ситуацией и решение проблем	257
42. Завершение занятия и продление обучения	263
43. Оценка эффективности обучения	268
<i>Персональный практикум</i>	273
VI. СОЗДАНИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ КУЛЬТУРЫ	
44. Ваша образовательная культура	276
45. Блага образовательной культуры	282
46. Подготовка кадров на разных стадиях развития организаций	289
47. Формирование целостного образовательного ландшафта	299
48. Управление контентом и обмен информацией	304
49. Потенциальные проблемы и их возможные решения	311
50. Хранители культуры	319
<i>Заключение: последние мысли насчет обучения</i>	324
<i>Обобщите и систематизируйте то, чему вы научились, в план действий</i>	326
Слова благодарности	329
Об авторе	331

ВВЕДЕНИЕ

Когда лучше знаешь, лучше делаешь.

Майя Энджелу,
поэтесса, автор книги «Я знаю, почему птица в клетке поет»

Я ошиблась. Впрочем, не столько ошиблась, сколько многое из того, о чем я писала в первом издании этой книги, устарело. После выхода в свет первой версии этой книги я написала еще две работы, и, честно говоря, с каждым разом у меня получалось все лучше и лучше. Я полагала, что для нового издания достаточно будет кое-что пересмотреть и подправить. Все оказалось намного сложнее. Нейробиология далеко шагнула за эти пять лет. Значительно возросло количество ученых, занимающихся вопросами обучения, памяти и изменения привычек поведения. Появился новый инструментарий — и значительно вырос объем научных знаний о человеческом мозге. Благодаря нескольким революционным открытиям изменились представления ученых о свойствах памяти. Новые открытия в области нейробиологии обеспечили прорыв и в медицинской науке: появились новые методы лечения, приводящие к удивительным результатам.

Возможно, вы об этом не знаете, но существует правило: второе издание книги должно отличаться от первого как минимум на

20 процентов. Вы держите в руках совершенно новую книгу, потому что я добавила не менее половины нового материала, а также полностью пересмотрела свою трехфазную модель обучения.

Вместе с изменениями в науке — и отчасти благодаря им — произошли существенные перемены в системе образования и методах обучения. Новые технологии сделали образование более доступным. Смартфоны дали возможность людям получать интересующую их информацию, развивать навыки и учиться у других людей, у экспертов, причем эти возможности практически не зависят от условий жизни и уровня образования или дохода. Благодаря общедоступности интернета преподаватели и инструкторы имеют возможность обучать чему-либо одновременно большие группы людей, так что их деятельность становится все более масштабной и влиятельной. Это привело к тому, что у людей всех возрастных групп обострилась жажда знаний. В докладе «Глобальные тренды в области человеческого капитала», подготовленном в 2019 году компанией *Deloitte*, были представлены результаты масштабного опроса 10 тысяч человек из 119 стран. Согласно авторам доклада, одним из важнейших критериев при выборе места работы для многих людей является «возможность чему-то научиться», тогда как «невозможность учиться и развиваться» является главной причиной ухода с работы. Эта тенденция вынуждает различные организации предоставлять персоналу возможности дальнейшего профессионального обучения, развития лидерских качеств, умений и навыков в целях обеспечения карьерного роста сотрудников, включая все это в число своих приоритетов. Учеба перестала быть уделом детворы. Мы не прекращаем учиться на протяжении всей жизни, стремясь к максимальной самореализации.

Учеба — естественный и едва ли не самый могущественный процесс. Не переставая учиться, мы постоянно совершенствуемся и преобразуем как свою личную жизнь, так и жизнь общества в целом. Я говорю здесь не о формальном образовании или

простых тренингах, я говорю о самом процессе учебы, о том, как мы с одного уровня знания, понимания или умения переходим на другой, более высокий уровень. Мы биологически запрограммированы на то, чтобы постоянно учиться. Само наше выживание зависит от способности учиться на своем и чужом опыте, и по этой причине в процесс обучения естественным образом вовлечена центральная и периферийная нервная система.

Тысячи лет назад, когда люди занимались охотой и собирательством в условиях дикой природы, выживали те, кто учился вовремя замечать хищников, отличать съедобные растения от ядовитых, распознавать сигналы враждебности или дружелюбия со стороны чужаков. В наше время инстинкт выживания тоже во многом направляет нашу учебу, но контекст ныне совсем другой. Чтобы выжить и добиться успеха в жизни, нам нужно уметь лавировать и правильно вести себя в профессиональной среде. Выживание остается целью, поскольку нам нужно зарабатывать деньги и оплачивать счета, чтобы есть, пить и иметь крышу над головой. Меняется конкретика: вместо того чтобы учиться разводить костер и строить шалаши, мы учимся водить машину и управляться с компьютером.

В социальном плане нам по-прежнему нужно учиться замечать и читать сигналы враждебности со стороны других людей, равно как и сигналы доброжелательности, открытости, интереса и других сложных эмоций. Эту способность называют эмоциональным интеллектом. Информационные технологии соединили мир, поэтому нам теперь приходится иметь дело и регулярно общаться с представителями разных культур. Эмоциональный интеллект помогает нам лучше понимать интонации в речи невидимого собеседника, «видеть» его мимику и жесты.

Учеба не только обеспечивает наше выживание, но и является ключом к раскрытию нашего потенциала, к полной самореализации. В каждом из нас дремлют способности и таланты, кото-

рые только ждут возможности раскрыться. Мы всегда стремимся стать высшей и лучшей версией самих себя как на индивидуальном уровне, так и в масштабе всего человеческого рода. Это заложено в нашей ДНК, структура которой служит наглядной моделью нашего извечного движения вверх по спирали. Двигаясь по этому пути, мы на протяжении жизни преобразуем и совершенствуем самих себя.

И вот теперь новые открытия и прорывы в области нейробиологии позволили нам найти самый эффективный способ учиться чему бы то ни было. Вместо того чтобы мучительно карабкаться и спотыкаться, мы обретаем возможность максимизировать наши способности к учебе и сделать путь наверх прямым и целенаправленным. В основе методики трансформационного (преобразующего) обучения лежит трехаспектный (трехсторонний) подход, стимулирующий реальные изменения в поведении. Это означает, что обучаемый, благодаря своему опыту и приобретаемым знаниям, меняет свой взгляд на причины ситуаций (психологическая трансформация); одновременно благодаря моментам откровения, «прозрения» радикальным образом меняется его система убеждений и ценностей (ценностная трансформация), а наблюдения, применение знаний, эксперименты и практика меняют его образ действий (поведенческая трансформация). В части V мы узнаем о том, как все это укладывается в общую картину, а пока просто знайте, что каждый из аспектов трансформационного обучения помогает создавать и укреплять нейронные пути, а также желательные привычки поведения.

Это пересмотренное и дополненное издание призвано помочь вам полностью раскрыть свой потенциал и показать новые пути максимизации вашей способности учиться и расти над собой с учетом недавних открытий в области нейробиологии. Вы можете начать применять изложенный здесь материал буквально с сегодняшнего дня. Если обстоятельства вашей жизни таковы, что у вас

есть возможность помогать другим людям учиться и развиваться, или если такова ваша роль в жизни — быть менеджером, педагогом или медицинским работником, — эта книга также наделит вас новыми инструментами, с помощью которых вы сможете людям раскрыть их потенциал и сможете еще более эффективно исполнять свою роль.

Эта книга включает шесть частей.

- I. Сначала мы поговорим о новых крупных достижениях в области нейробиологии учебы за последние пять лет.
- II. Затем углубимся в новые открытия, касающиеся памяти (оказывается, существует девять типов памяти!), узнаем, в какой степени характер учебы зависит от типа памяти.
- III. Рассмотрим результаты новых исследований, касающихся приобретения навыков, привычек и изменения поведения.
- IV. Затем поговорим о том, как организовать учебный процесс, чтобы он с самого начала был максимально эффективным.
- V. Обсудим примеры того, как следует планировать и осуществлять процесс обучения.
- VI. Закончим рассмотрением конкретных рекомендаций и стратегий формирования образовательной культуры роста в вашей организации.

Мой научный процесс

В фокусе внимания этой книги новейшие научные открытия и разработки начиная с 2014 года, и на самом деле их очень много. Стараясь быть в курсе последних новинок, имеющих отношение к процессам обучения и профессионального развития, я окунулась в нейробиологические исследования, и это навсегда изменило мой взгляд на данные процессы и отношение к ним. К сожа-

лению, в настоящее время нет какого-либо централизованного места, где профессионалам, занимающимся обучением и подготовкой кадров, можно было бы получить чрезвычайно полезную информацию о достижениях нейробиологии, поэтому мне пришлось самой все это раскапывать.

Свои исследования в области нейробиологии я начала со штудирования научных журналов, таких как *Neuron*, *The Journal of Neuroscience*, *Trends in Neuroscience and Education*, *Social Cognitive and Affective Neuroscience* и *The Year in Cognitive Neuroscience*. Мне неизбежно приходилось отвлекаться на новейшие исследования, относившиеся к другим дисциплинам, таким как биология, психология, бизнес и образование. Я также обращалась за интервью к различным специалистам в области нейробиологии, включая доктора Майка Миллера из Калифорнийского университета, занимающего должность главного редактора журнала *The Year in Cognitive Neuroscience*, и доктора Роберта Кларка, соавтора книги «Поведенческая нейробиология обучения и памяти» (*Behavioral Neuroscience of Learning and Memory*). Также читала книги, смотрела выступления на конференциях TED, слушала подкасты. По мере того как я собирала и анализировала информацию, получаемую из разных и порой совершенно несхожих между собой источников, неизбежно возникали некие общие ключевые темы.

Еще один важный аспект моего научного процесса — привязка того, что ученые обнаруживают в лабораторных условиях, к практическим вопросам, непосредственно относящимся к современной профессиональной среде. Я использую результаты масштабных социологических исследований, проводимых такими гигантами, как *Gallup*, *Deloitte* и *McKinsey*, а также профессиональными ассоциациями типа Ассоциации развития талантов (*Association for Talent Development*, ATD) и Сообщества HR-менеджеров (*Society for Human Resource Management*, SHRM). С целью рассеять любые недоразумения должна сказать, что я не являюсь

нейробиологом по образованию и профессии. По образованию я специалист в сфере обучения и развития персонала и руководства организациями. Поскольку я активно занимаюсь именно практическими вопросами обучения и развития персонала, то хорошо вижу, в чем теоретические исследования согласуются или не согласуются с практическим опытом, реальной жизнью.

Некоторые исследования подтвердили те факты, к которым я давно уже пришла методом проб и ошибок, другие же заставили меня полностью пересмотреть свои взгляды и подходы в определенных вопросах. В результате сделанных мною открытий я не только изменила концепцию и методику обучения, но и по-новому взглянула на то, как я сама учусь и развиваюсь. По-настоящему разобравшись в нейробиологии обучения, я смогла максимально реализовать свой потенциал и потенциал участников моих занятий.

Кроме того, я использовала результаты исследований для разработки нескольких новых тренинговых программ, которые доказали свою эффективность в различных организациях и отраслях деятельности. Узнать дополнительные подробности вы можете на моем сайте BrittAndreatta.com/Training.

В первом издании этой книги я предложила читателям трехфазную модель обучения, и еще пять лет назад она выглядела так:



Первоначальная (и ныне устаревшая) версия трехфазной модели обучения

Обогащенная новыми исследованиями и данными, обновленная версия модели выглядит так:



Новая версия модели

Она по-прежнему включает в себя ключевые фазы «Учись», «Запоминай» и «Действуй», но элементы, относящиеся к этим категориям, изменились. В дополнение к такому критически важному компоненту, как обеспечение психологической безопасности, эта новая версия модели учитывает важность предварительной подготовки к учебе («Настройся»), а также роль технического обеспечения учебного процесса, и все это опирается на образовательную культуру роста.

Мне не терпится поделиться с вами интереснейшими открытиями, которые касаются новейших достижений в области нейробиологии обучения, и очень хочется познакомить с чудом из чудес, которое происходит внутри вас изо дня в день, — процессом учебы.

Как только вам станет понятен этот тесно связанный с нейробиологией процесс, вы сможете эффективно использовать его в

своей жизни. У вас будут также все возможности для того, чтобы помогать людям учиться лучше и быстрее.

Давайте же начнем!



Персональный практикум

Прежде чем написать книгу, я излагала этот материал на семинарах и курсах для менеджеров и служащих, а также представляла эти идеи на всевозможных конференциях. Во время «живых» презентаций я стараюсь подавать материал так, чтобы слушатели могли в максимальной степени применить его к своему личному опыту. Мне хочется воспроизвести эту манеру обучения и здесь, поэтому, прежде чем читать дальше, определитесь с тем, чему именно вы хотите научиться. Это может быть связано не только с тем, что вы изучаете в настоящее время, но и с вашими планами или надеждами на будущее. Речь может идти о приобретении каких-то новых профессиональных навыков, будь то ораторское мастерство или овладение незнакомым программным продуктом. Это может быть что-то относящееся к вашей личной жизни (например, вы хотите овладеть музыкальным инструментом, выучить иностранный язык или научиться танцевать танго).

Требование только одно — это должно быть по-настоящему значимо, важно для вас. Работая над книгой, применяйте каждую обсуждаемую концепцию к тому, чему вы хотите научиться, — к цели учебы, и к концу книги у вас будет готов надежный план успешной реализации вашего потенциала в выбранной области.

Совет: чтобы достичь максимального эффекта, найдите партнера, с которым вы могли бы делиться этим материалом. Совместное обучение обычно способствует долговременной памяти (об этом — в главе 13). Найдите друга, которому будет интересно обсуждать с вами то, чему вы будете учиться, читая эту книгу, и оценивать достигнутый вами прогресс. Возможно, он захочет пройти путь обучения вместе с вами, и тогда вы сможете сравнивать опыт и обмениваться им.



НОВОСТИ НЕЙРОБИОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ

*Вся ваша жизнь от момента рождения
до момента смерти — это процесс учебы.*

Джидду Кришнамурти,
философ, автор книги «Пробуждение разума»

1

ДОСТИЖЕНИЯ
НЕЙРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ НАУКИ

Проблемы того, как происходит процесс обучения, исследуют нейробиологи ведущих университетов и научных учреждений всего мира. Всякое обучение связано с движением сигналов по нервным путям в мозгу. Хотя данная механика мало чем отличается от той, что имела место 200 тысяч лет назад, мы продолжаем открывать новые факты, связанные с этим замечательным процессом. В указанном направлении — огромный прогресс, но надо иметь в виду, что все названные открытия были сделаны за последние 30 лет.

Таким образом, это лишь начало пути, и, как во всех исследованиях, ученые начинают с рассмотрения общей картины и лишь затем постепенно углубляются в детали специализации, так что одно общее направление распадается на тысячи мелких ответвлений, требующих изучения. Возникают конкурирующие теории и модели, и тысячи исследований порождают все новые и новые, призванные подтвердить ранее полученные результаты. Кроме того, научно-технический прогресс привел к появлению более совершенных методов исследования, что дает возможность сравнить результаты, получаемые разными методами. Изучая научную литературу, я поразились, с одной стороны, количеству проводимых исследований, а с другой — отсутствию глубины во многих из них, что объясняется сравнительной новизной и мо-

лодостью этой научной дисциплины. Таким образом, среди открытий, которые я представляю здесь вниманию читателей, есть результаты двоякого рода: одни прошли достаточную проверку благодаря многократной репликации, тогда как другие могут казаться очень интересными и многообещающими, но не факт, что они пройдут проверку временем.

Изучение биологических аспектов центральной нервной системы (ЦНС) находится на переднем крае научных исследований. Это стало возможным благодаря достижениям в медицинской науке и технике, обеспечившим настоящий прорыв в изучении функционирования человеческого организма. ЦНС включает в себя головной и спинной мозг, которые связаны с конечностями и органами при помощи проводящих нервных путей, относящихся к периферической нервной системе. Нейробиология обучения как раз и занимается исследованием вопроса, как эти системы, работая сообща, позволяют приобретать и удерживать в памяти новые знания и навыки.

В дополнение к нейробиологии есть множество других научных дисциплин, изучающих мозг, мышление и поведение и включающих в себя антропологию, психиатрию и психологию. Общими усилиями этих ученых формируется подробная «дорожная карта», которую каждый может эффективно использовать для обучения себя и других.

Ниже представлен обзор основных достижений, сделанных за последние пять лет и помогающих лучше понять, как мозг учится. Они легли в основу рекомендаций, изложенных в книге (тем, кто читал первое издание этой книги, новые данные помогут расширить и углубить приобретенные ранее знания). Эти достижения можно разбить на следующие категории:

- новые технологии визуализации мозговых процессов и их анализа;