



БЕЗГРАНИЧНЫЙ
РАЗУМ

УЧИТЬСЯ, УЧИТЬ И ЖИТЬ
БЕЗ ОГРАНИЧЕНИЙ

ДЖО БОУЛЕР

Джо Боулер — одна из тех редких и удивительных педагогов, которые знают секрет блестящего преподавания. И не просто хранят его, а понимают, как передать этот дар другим.

— Кэрл Дуэк, автор бестселлера «Гибкое сознание»

Оглавление

| | |
|---|-----|
| Введение. Шесть ключей | 11 |
| Глава 1. Как нейропластичность меняет... всё | 25 |
| Глава 2. Почему мы должны любить ошибки, трудности и даже неудачи | 61 |
| Глава 3. Меняя сознание, меняешь реальность | 91 |
| Глава 4. Коннективность мозга | 117 |
| Глава 5. Почему важна гибкость, а не скорость | 151 |
| Глава 6. Безграничный подход к сотрудничеству | 187 |
| Заключение. Жизнь без границ | 227 |
| Благодарности | 249 |
| Приложение 1. Примеры числовых и визуальных методов решения математических задач | 253 |
| Приложение 2. Таблица для оценки школьной успеваемости | 257 |
| Приложение 3. Полезные ресурсы | 259 |

Введение

Шесть ключей

Стоял солнечный день. Я остановилась, любуясь игрой света на колоннах Художественного музея Сан-Диего, где должно было состояться мое очередное выступление... Поднимаясь по ступенькам в аудиторию, ощутила нервную дрожь. Мне предстояло рассказать о последних открытиях в области обучения залу, переполненному медицинскими работниками. Перед учителями и родителями я выступаю регулярно, но сейчас не была уверена, что мои слова найдут отклик у совершенно другой аудитории. А вдруг все это зря?

Опасения оказались напрасны. Медики отреагировали на мою лекцию точно так же, как до них студенты и преподаватели. Большинство удивилось, некоторые были шокированы, но все уловили взаимосвязь между изложенными мною идеями, своей работой и повседневной жизнью. Кто-то даже сумел взглянуть на себя с другой стороны. Сразу после лекции ко мне подошла Сара, специалист по гигиене труда, и рассказала, как много лет назад, когда работы стало слишком много и времени ни на что не хватало, она забросила математику. Женщина вспомнила, как ей мешали ошибочные деструктивные представления об отсутствии у нее способностей к предмету. Подобно многим другим Сара полагала, что для нее существуют пределы достижимого.

Вам никогда не приходила в голову мысль, что это не так, что каждый из нас может научиться буквально всему, а способность приобретать новые навыки, развиваться в разных направлениях, формировать новую идентичность бесконечна и сохраняется на протяжении жизни? Можете ли представить, что каждый день вы просыпаетесь с «обновленным» мозгом? В этой книге я поделюсь доказательствами того, что наш мозг — и вся наша жизнь — предельно адаптивны и люди, которые верят в это и меняют подход к жизни и обучению, достигают невероятных результатов.

Почти каждый день я встречаюсь с людьми, разделяющими деструктивные идеи о себе и своих способностях к обучению. Эти их убеждения не зависят ни от возраста, ни от пола, ни от места работы, ни от образа жизни. Чаще всего они говорят, что раньше любили математику, английский или другой школьный предмет, интересовались искусством, но, столкнувшись с трудностями, сделали вывод, что их мозг не годится для решения подобных задач, и сдались. Отказавшись от изучения математики, человек одновременно отвергает и возможности освоить связанные с нею дисциплины — точные науки, естественные науки, технические науки, медицину. А придя к выводу, что не может стать писателем, отсекает для себя все гуманитарные предметы или, будучи уверен, что у него нет способностей к творчеству, убивает в себе художника, скульптора или музыканта.

Каждый год миллионы детей идут в школы, стремясь к новым знаниям, но быстро разочаровываются, проникаясь идеей, будто они гораздо глупее остальных. Взрослые же, убежденные в недостаточной одаренности, решают, что им не стоит следовать по пути, на котором они рассчитывали преуспеть. Тысячи сотрудников приходят на совещания в страхе, что их разоблачат и признают недостаточно компетентными. Эти вредоносные

ограничения рождаются внутри нас, но для их активации требуется сигнал, посылаемый другим человеком или образовательным учреждением. Познакомившись со множеством детей и взрослых, чьи возможности были ограничены ошибочными представлениями, я решила написать книгу, опровергающую деструктивные мифы, сдерживающие людей в их повседневной деятельности. Настало время предложить иной подход к жизни и обучению.

Многие родители или учителя прямо говорят детям, что они не математики, или не лингвисты, или не художники. Пытаясь помочь им справиться с их «ущербностью», они произносят что-то вроде: «Просто этот предмет не для тебя». С одними это происходит еще в детстве, с другими позднее, когда они выбирают специализацию в колледже или проходят первое в жизни собеседование. Кому-то открыто выносят вердикт о его потенциале, кто-то предвидит нечто подобное, опираясь на заложенные в культуре представления, будто одним дано чего-то достигнуть, а другим — нет.

В этой книге я представлю шесть ключевых навыков обучения, которые помогут мозгу функционировать иначе, и это изменит вашу личность. Данные навыки не только трансформируют представления людей об окружающей действительности — они преобразуют саму эту действительность. Мы осознаём свой потенциал, высвобождаем скрытые способности и начинаем жизнь без ограничивающих нас установок; учимся справляться с большими проблемами и мелкими неприятностями, превращая их в достижения. Новая теория имеет большое значение для всех — учителей, руководителей, учащихся; открывающиеся возможности сулят воистину грандиозные перспективы.

Будучи профессором Стэнфордского университета, я тесно сотрудничаю с учеными, специализирующимися на исследованиях

мозга, объединяя их знания в области нейробиологии со своими знаниями в области обучения и педагогики. В этой книге изложены новые идеи, которые помогут людям изменить отношение к своим проблемам, а следовательно, и к себе самим. Мои последние научные изыскания посвящены методикам преподавания математики, так как именно в отношении этого предмета среди родителей, детей и учителей сильнее всего распространены деструктивные установки. Мысль о том, что способности к математике либо есть, либо их нет, служит главной причиной широко распространенных страхов перед этой дисциплиной в США и во всем мире. Многие дети растут с мыслью, что им либо дано преуспеть в математике, либо нет. Стоит столкнуться с трудностями, и они делают вывод, что этот предмет им не по силам, а каждая новая сложная задача напоминает об их мнимой неспособности.

Такой оценке подвержены миллионы. В ходе одного исследования выяснилось, что 48% стажеров испытывали страх перед математикой¹; по данным других исследований, примерно 50% студентов, посещавших подготовительный курс по математике в колледже, чувствовали то же самое². Выяснить, сколько обитателей Земли живут во власти губительных идей о своей якобы неспособности к математике, довольно сложно, но полагаю, таких не менее половины.

¹ *Johnston-Wilder S., Brindley J., and Dent P.*, "A Survey of Mathematics Anxiety and Mathematical Resilience Among Existing Apprentices" (London: Gatsby Charitable Foundation, 2014).

² *Draznin S.*, "Math Anxiety in Fundamentals of Algebra Students," The Eagle Feather, Honors College, Univ. of North Texas, January 1, 1970, <http://eagle-feather.honors.unt.edu/2008/article/179#.W-idJS2ZNM>; *Betz N.*, "Prevalence, Distribution, and Correlates of Math Anxiety in College Students," *Journal of Counseling Psychology* 25/5 (1978): 441–448.

Сегодня ученые знают, что, когда люди, пережившие негативный опыт на занятиях математикой, сталкиваются с цифрами, в их мозге активизируется центр страха — тот самый, который включается при виде змей или пауков³. Как только это происходит, нейронная активность в центрах, ответственных за поиск решений, резко падает. Неудивительно, что многие в итоге не добиваются успеха в математике: как только ими овладевает страх, мозг начинает работать хуже. Страх перед любой областью знаний оказывает негативное воздействие на функционирование мозга. Необходимо изменить посыл, который мы транслируем ученикам относительно их способностей, и избавить школу, а также семью от внушающих страх образовательных практик.

Мы отнюдь не рождаемся с раз и навсегда заданными способностями, а высокие результаты в любой области знаний никак не связаны с генетикой⁴.

Миф о предопределенности способностей и о том, что мы не в состоянии усвоить те или иные знания, научно несостоятелен. Однако он повсеместно распространен и негативно влияет как на образование, так и на многие другие сферы жизни. Когда мы отбрасываем представления об изначально заданных способностях, перестаем верить в генетическую предрасположенность, определяющую наш жизненный путь, и запоминаем, что мозг невероятно адаптивен, наступает освобождение. Сведения о том, что каждый раз, когда мы выучиваем что-то новое, мозг меняется и развивается, получены в ходе, возможно, самого важного

³ *Young C.B., Wu S.S., and Menon V.*, “The Neurodevelopmental Basis of Math Anxiety,” *Psychological Science* 23/5 (2012): 492–501.

⁴ *Coyle D.*, “The Talent Code: Greatness Isn’t Born. It’s Grown. Here’s How” (New York: Bantam, 2009).

исследования последнего десятилетия о пластичности мозга⁵, или, другими словами, нейропластичности⁶. Далее я приведу самые впечатляющие примеры.

Когда я говорю со взрослыми – преподавателями колледжей, школьными учителями – о необходимости отбросить идею *фиксированного мышления*, признать способность учеников к развитию интеллекта, в ответ они неизменно рассказывают мне о своем ученическом опыте. И почти каждый может привести примеры ограничений и сдерживающих факторов. Мы все находимся под влиянием пагубного мифа об одаренности одних и несостоятельности других, и эти представления сформировали нашу жизнь и определили судьбу.

Сегодня мы знаем, что представления об ограниченности потенциала или интеллекта неверны. К сожалению, они устойчивы и широко распространены в самых разных культурах. Однако, преодолевая эти установки, мы приходим к невероятным результатам.

В этой книге я опровергну самоограничивающие убеждения такого рода и обозначу возможности, которые откроются вам благодаря концепции безграничности разума. Основанный на ней подход опирается на достижения нейробиологии и позволяет строить свою жизнь на новых принципах.

Нейропластичность мозга была открыта всего два десятилетия назад. С тех пор исследования, показавшие, как развивается

⁵ Merzenich M., “Soft-Wired: How the New Science of Brain Plasticity Can Change Your Life” (San Francisco: Parnassus, 2013).

⁶ Нейропластичность – это способность мозга изменяться под действием опыта и в ответ на внешние воздействия, а также восстанавливаться после травм и нарушений. Нейропластичность позволяет нейронам восстанавливаться анатомически и функционально и создавать новые синаптические связи. *Прим. ред.*

и меняется мозг у детей и взрослых, получили широкое распространение⁷. Однако научные данные нечасто становятся желанными гостями в классных комнатах, учительских или семьях. Важнейшим открытиям нейробиологии пока не удалось воплотиться в новые постулаты системы образования. Миссию популяризации взяли на себя несколько первопроходцев. Например, шведский психолог Андерс Эрикссон одним из первых проникся идеей о невероятной способности мозга к развитию, причем его убеждения базировались не на данных из статей по нейробиологии, которая в те времена только формировалась как наука, а на собственном опыте занятий с молодым бегуном по имени Стив⁸.

Эрикссон проводил исследование с целью изучить пределы человеческой способности запоминать случайные последовательности цифр. В опубликованной в 1992 году статье утверждалось, что люди могут улучшить способности к запоминанию. Первым исследователям удалось натренировать одного испытуемого запоминать 13 случайных цифр, а другого — 15. Эрикссону стало интересно, насколько можно перекрыть это достижение, и он привлек к своим изысканиям Стива, характеризуя его как «самого обычного студента Университета Карнеги — Меллона». В первый день работы с исследователем Стив показал средний результат: он мог запомнить примерно семь цифр подряд, иногда — восемь. За четыре следующих дня он довел свой результат до девяти цифр. А потом произошло нечто поразительное. Стив и исследователи полагали, что он достиг своего предела, однако ему удалось пробить потолок и запомнить десять цифр — на две

⁷ *Merzenich*, “Soft-Wired.”

⁸ *Ericsson A. and Pool R.*, “Peak: Secrets from the New Science of Expertise” (New York: Houghton Mifflin Harcourt, 2016).

больше исходного порога. Эрикссон назвал этот момент началом двух самых удивительных лет своей научной карьеры. Стив продолжал постепенно улучшать результат, пока ему не удалось запомнить и перечислить последовательность из 82 случайных цифр. Не стоит говорить, насколько невероятным был этот показатель, хотя ничего сверхъестественного в нем нет. Обычный студент раскрыл свой потенциал к обучению и достиг редкого, впечатляющего результата.

Несколько лет спустя Эрикссон и его коллеги повторили эксперимент с другим участником. Рене начинала примерно с того же уровня, что и Стив. На первых порах ее память улучшилась. Девушка превзошла показатели нетренированного человека и научилась запоминать до 12 цифр, однако в дальнейшем ее результаты не улучшались. Спустя 50 безрезультатных часов занятий она вышла из эксперимента. Теперь перед Эрикссоном и коллегами встала новая задача — понять, почему Стиву удалось запомнить намного больше цифр, чем Рене.

Именно тогда ученый начал уделять особое внимание поведению, которое он назвал «целенаправленной тренировкой». Эрикссон понял, что занятия бегом развили в Стиве навыки соревновательности и мотивации. Сталкиваясь с каким-либо ограничением, он находил новые способы достичь успеха. Барьером для него стал уровень в 24 цифры, и тогда парень стал запоминать цифры четверками. Подобные стратегии он разрабатывал регулярно.

Такой подход иллюстрирует один из ключевых выводов: столкнувшись с препятствием, полезно разработать новый подход и взглянуть на проблему с другой точки зрения. Несмотря на всю логичность этого умозаключения, мало кому из нас удастся изменить мышление в подобных обстоятельствах — вместо этого мы часто идем на попятную, считая, что не способны

преодолеть преграду. Эрикссон, изучая достижения людей в разных сферах, пришел к выводу: «В любой области удивительно редко можно со всей очевидностью доказать, что человек действительно достиг предела своей результативности. Гораздо чаще мне приходилось наблюдать, как люди сдаются и отказываются от дальнейших попыток добиться прогресса»⁹.

Наверняка эти строки читает множество скептиков, приписывающих невероятные достижения Стива его скрытым способностям или талантам. Специально для них приведу другие аргументы. Эрикссон повторил эксперимент с еще одним бегуном по имени Дарио. Тому удалось запомнить даже больше, чем Стиву, — более ста случайных цифр подряд. Все, кто изучал потрясающие результаты, демонстрируемые среднестатистическими людьми, отмечали, что у испытуемых не было никаких генетических преимуществ, зато они много тренировались и постоянно прилагали усилия к достижению цели. Представления о генетической предрасположенности не просто уводят нас в неверном направлении — они опасны. Тем не менее многие школьные системы основаны на идее врожденных талантов и ограничивают потенциал обучающихся, не позволяя им достигать невероятных высот.

Шесть ключевых навыков обучения, о которых я расскажу, дают людям возможность добиться успеха в изучении самых разных дисциплин, а также помогают изменить подход к жизни в целом. Они позволяют раскрыть неизвестные ранее грани личности. Прежде чем написать эту книгу, я убедилась в том, что изучение человеческого мозга и признание безграничности его возможностей изменят подход педагогов к преподаванию и усвоению школьных предметов. Шестьдесят два интервью с людьми

⁹ *Ericsson and Pool*, “Peak,” 21.

разного возраста и социального статуса, представителями разных профессий и уроженцами разных стран позволили мне увидеть: концепция безграничности возможностей мозга обладает невероятно большим потенциалом.

Моя коллега по Стэнфордскому университету Кэрол Дуэк добилаcь невероятного, изменив представления людей о том, на что они способны. Исследование Дуэк показало, насколько сильное влияние на наш потенциал оказывают наши собственные мысли о наших талантах и способностях¹⁰. Одним людям свойственно, говоря ее словами, *мышление роста*, или установка на рост (growth mindset). Они полагают: приложив усилия, можно выучить все что угодно. Другие же живут с пагубным *фиксированным мышлением*. Эти люди считают, что обладают неизменными врожденными способностями и, хотя и могут научиться чему-либо новому, радикально изменить уровень интеллекта не в силах. Как показали многолетние исследования Кэрол, от типа мышления человека зависит не только объем знаний, который он способен усвоить, но и то, какой будет его жизнь.

Дуэк вместе с коллегами провела важное исследование на занятиях по математике в Колумбийском университете¹¹, обнаружив, что стереотипы живут и здравствуют: девушкам по-прежнему дают ясно понять, что это «не их» предмет. Далее ученые выяснили, что этот посыл находит отклик только у обладателей фиксированного мышления. Когда студентки с подобным складом ума слышат, что математика — наука не для женщин, они

¹⁰ Дуэк К. Гибкое сознание. Новый взгляд на психологию развития взрослых и детей. М.: Манн, Иванов и Фербер, 2013.

¹¹ Dweck C.S., “Is Math a Gift? Beliefs That Put Females at Risk,” in Stephen J. Ceci and Wendy M. Williams, eds., “Why Aren’t More Women in Science? Top Researchers Debate the Evidence” (Washington, DC: American Psychological Association, 2006).

бросают занятия. Тех же, кто обладает мышлением роста, защищает убежденность в том, что любому человеку, мужчине или женщине, все по силам, поэтому они игнорируют расхожий стереотип и продолжают заниматься.

Прочитав мою книгу, вы узнаете о значимости позитивной самооценки и способах ее развития, а также о том, как важно формировать позитивную самооценку у себя и у других, в какой бы роли вы ни выступали — учителя, родителя, друга или руководителя.

Исследование, проведенное группой социальных психологов, наглядно продемонстрировало влияние позитивной коммуникации со стороны учителя¹². Объектом исследования выступали студенты колледжа, изучавшие английский язык. Им было предложено написать эссе. Затем преподаватели проверили их работы и на каждую дали подробный отзыв в позитивном ключе, в половине случаев добавив одну фразу. Примечательно, что именно эти студенты — особенно афроамериканцы и азиаты — в течение следующего учебного года существенно улучшили свою успеваемость и получили более высокий средний балл. Что же это была за фраза? Очень простая: «Я написал такой отзыв, потому что верю в тебя».

Я рассказываю педагогам об этом исследовании потому, что хочу показать силу их слов, а вовсе не для того, чтобы и они каждый свой отзыв завершали подобным образом. Помню, одна из участниц моего семинара подняла руку и спросила: «Значит, не обязательно делать факсимиле с этой фразой?» Все рассмеялись.

Исследования нейробиологов со всей очевидностью говорят о том, как важна для человека уверенность в своих силах, а также

¹² *Yeager D.S. et al.*, “Breaking the Cycle of Mistrust: Wise Interventions to Provide Critical Feedback Across the Racial Divide,” *Journal of Experimental Psychology: General* 143/2 (2014): 804.

о роли учителей и родителей в ее формировании. Тем не менее мы живем в обществе, где в прессе чуть не каждый день звучит утверждение о том, что интеллект и одаренность — изначально заданные константы.

Один из инструментов, формирующих у детей, даже у трехлеток, пагубное фиксированное мышление, — короткое и вполне невинное на первый взгляд слово, используемое повсеместно. Это слово «умный». Родители регулярно хвалят своих детей, говоря им «Умница!», искренне желая придать им уверенности в собственных силах. Сегодня мы знаем, что после такой похвалы дети сначала думают: «О, отлично, я умный!» — но позднее, сталкиваясь с проблемами, неудачами, любым затруднением, приходят к другому выводу: «А не такой уж я и умный». В конце концов они начинают постоянно оценивать себя по этой фиксированной шкале. Хвалить детей — правильно, но хвалите их за то, что они делают, а не за свойства их личности. Ниже приводятся альтернативные высказывания для разных ситуаций, в которых вы, вероятно, использовали бы слово «умный».

| Похвала фиксированного мышления | Похвала мышления роста |
|---|--|
| Умеешь вычислять дроби? Вау, какой умный! | Умеешь вычислять дроби? Очень хорошо, что ты научился это делать |
| Ты решила эту хитрую задачу таким способом? Это очень умно! | Мне понравилось твоё решение задачи, оно весьма креативно |
| У тебя научная степень? Да ты гений! | У тебя научная степень? Наверное, тебе пришлось много трудиться |

В Стэнфорде я преподаю курс «Как учить математику» самым успешным студентам-младшекурсникам страны. Они также

испытывают влияние деструктивных убеждений. Большинству из них на протяжении многих лет говорили, какие они умные, но даже этот позитивный месседж — ты умный — вредит учащимся. Ведь когда тот, кто считает себя умным, сталкивается с проблемой или непростой задачей, преодоление трудностей действует на него губительно, порождая чувство, что он не слишком умен. В конечном счете такой человек пасует перед задачей или вовсе бросает занятия.

Независимо от того, испытывали ли вы лично влияние мифа о врожденных способностях, приведенные ниже данные изменят ваше отношение к методам повышения потенциала — своего и других людей. Признать безграничные возможности разума означает не просто изменить образ мышления — это вопрос нашего существования, нашей идентичности. Проживите день в новой парадигме, и вы согласитесь со мной, особенно если в течение дня произойдет что-то плохое, вас постигнет неудача или вы совершите грубую ошибку. Если вы не сомневаетесь в своих безграничных способностях, то, конечно, чувствуете и выделяете такие моменты, но при этом в ваших силах преодолевать их и даже учиться на негативном опыте чему-то новому и важному.

Джордж Адейр жил в Атланте после Гражданской войны¹³. Издатель газет и спекулянт на хлопковом рынке, в конце концов он стал успешным застройщиком. Возможно, его достижения в бизнесе были во многом определены озарением, о котором он впоследствии не раз говорил: «Любое твоё желание находится по ту сторону страха». Давайте вместе подумаем о том, как расширить свои возможности, отбросить негативные установки и преодолеть страх.

¹³ Гражданская война в США окончилась в 1865 году. *Прим. перев.*