

Джона Лерер
Вообрази

Jonah Lehrer
Imagine
How Creativity Works

Джона Лерер Вообрази

Как работает креативность

*Перевод с английского
Екатерины Щербаковой*



издательство **аст**

Москва

УДК 159.954.3
ББК 88.4
Л49

Художественное оформление и макет АНДРЕЯ БОНДАРЕНКО

Л49 **Лерер, Джона**

Вообрази. Как работает креативность/ДЖОНА ЛЕРЕР; пер. с англ. Е. ЩЕРБАКОВОЙ. — Москва : АСТ : CORPUS, 2013. — 304 с.

ISBN 978-5-17-077267-4 (ООО “Издательство АСТ”)

В своей книге о природе творчества знаменитый научный журналист и постоянный автор *The Wall Street Journal* Джона Лерер доказывает, что воображение не берется из ниоткуда, как привыкли думать многие. Напротив, оно напрямую связано с психологическими и даже физиологическими процессами, происходящими в человеческом организме. Рассказывая увлекательные истории, знакомя читательскую аудиторию с различными подходами к творчеству на примере известных и успешных людей, он недвусмысленно намекает на то, что к творчеству способны все. Нужно просто знать, откуда берется воображение и как направить его в правильное русло. Предыдущая книга Лерера “Как мы принимаем решения” стала международным бестселлером.

УДК 159.954.3
ББК 88.4

ISBN 978-5-17-077267-4 (ООО “Издательство АСТ”)

- © 2012, Jonah Lehrer
All right reserved
- © Е. Щербакова, перевод на русский язык, 2013
- © А. Бондаренко, художественное оформление, макет, 2013
- © ООО “Издательство АСТ”, 2013
Издательство CORPUS ®

Содержание

<i>Предисловие</i>	11
Глава 1. Мозг Боба Дилана	23
Глава 2. Альфа-волны (“синий режим”)	49
Глава 3. Раскрытие	81
Глава 4. Дай себе волю	115
Глава 5. Аутсайдеры	147
Глава 6. Сила Q	173
Глава 7. Городское движение	213
Глава 8. Парадокс Шекспира	255
<i>Заключение</i>	295
<i>Благодарности</i>	301

Саре и Роуз

*Ад — это место, где ничто ни с чем
не связано.*

Т. С. Элиот,
из вступления к “Аду” Данте

Предисловие

Procter and Gamble озаботились мытьем полов. В 1980-е компания выбрасывала на рынок один популярный товар за другим, от утягивающих трусов до шампуня от перхоти. *P&G* разработали стиральный порошок, сохраняющий цвет ткани, и бумажные полотенца, впитывающие на 85% больше жидкости, чем продукция конкурентов. Успех не был случайным: *Procter and Gamble* много инвестировали в научные исследования и разработки. В то время штат корпорации насчитывал больше ученых, чем Массачусетский технологический, Беркли и Гарвард вместе взятые.

И все же, несмотря на все усилия ученых из отдела разработки средств для уборки дома, компания не могла предложить домохозяйкам новый способ мытья полов. *P&G* по-прежнему продавали привычное чистящее средство с ароматом лимона и привычные же швабры. Домохозяйки по-прежнему убирались с помощью веника и совка. Творческое бессилие ученых было обоснованно: чрезвычайно трудно разработать то, что могло бы убрать въевшуюся грязь, не вредя при этом полу. *Procter and Gamble* вложили миллионы долларов в выпуск нового поколения моющих средств и инструментов для уборки, и все инновации

не прошли элементарное тестирование, поскольку неизменно удаляли лак с деревянных покрытий и раздражали нежную кожу рук.

Настал момент, когда ученые выдохлись. И тогда в *Procter and Gamble* решили подойти к проблеме с другой стороны. Компания сообщила о своих трудностях в *Continuum* — дизайнерское бюро с представительствами в Бостоне и Лос-Анджелесе. “Полагаю, *P&G* обратились к нам, поскольку не хотели сдаваться, — говорит Гарри Вест, глава “мыльного отдела” *Continuum*, на данный момент — исполнительный директор фирмы. — Нам посоветовали думать нестандартно, чтобы наконец получить то, до чего не додумались ученые”¹.

Дизайнеры *Continuum* начали отнюдь не с молекул. Они не тратили время на лаборатории и не беспокоились о химических свойствах моющих средств. Вместо этого они отправились в дома самых обычных людей, где принялись наблюдать за изматывающим ритуалом мытья полов и делать подробные заметки о том, как простые люди пылесосят ковры и отмывают кухню. Когда наблюдатели поняли, что одних заметок маловато, они установили камеры наблюдения в гостиных. “Вы себе не представляете, о какой скукотище идет речь, — говорит Вест. — Ради бога, это же кино о половой тряпке! А мы должны были смотреть его часами”. Безусловно, просматривать сотни часов видеозаписей крайне утомительно, но вместе с тем это приносило свои плоды, поскольку Вест с командой старались наблюдать за чужой уборкой совершенно отстраненно. “Мне нужно было забыть все, что я знаю о половых

¹ Из интервью автора с командой, работавшей над “Свиффером”, в штаб-квартире *Continuum*, Ньютон, Массачусетс, 5 апреля 2009 года, и из последующей телефонной беседы с Гарри Вестом 21 января 2010 года. (Здесь и далее — прим. автора, если не указано иное.)

тряпках, жидкостях для мытья полов и швабрах. Я хотел посмотреть на проблему так, будто только что прилетел с Марса”, — рассказывает Вест.

После месяцев наблюдений — Вест называет этот процесс антропологическим исследованием — членов команды вдруг осенило. Это произошло, когда они просматривали видео с женщиной, споласкивающей швабру в ванне. “Вы держите в руках длинную жердь и пытаетесь сделать чистым то, что создано для притягивания грязи, полощите в пятнадцати литрах воды снова и снова. И это отвратительное занятие”, — говорит Вест. В результате, анализируя видеозаписи, команда Веста пришла к выводу, что люди тратят куда больше времени на чистку швабр, чем на мытье полов. Стало быть, швабра вместо того, чтобы облегчить уборку, только усложняла ее. “Как только я понял, что именно мешает, я всерьез увлекся мытьем полов. Я убедился, что мир не нуждается в улучшенной версии швабры. Ему в принципе не нужен этот инструмент, поскольку он явился из каменного века”, — говорит Вест.

Увы, но команда *Continuum* так и не смогла найти выход из трудной ситуации. Задача казалась им неразрешимой. Возможно, мытью полов просто суждено было стать самой неэффективной частью домашней работы.

Неожиданная помощь пришла от коллег из другого дизайнерского бюро, которые также следили за работой домохозяек. Однажды они увидели, как пожилая женщина убирает с пола кофейную гущу: она взяла в руку щетку и тщательно замела грязь в совок. А затем произошло кое-что интересное. Она протерла линолеум влажным бумажным полотенцем, убрав с пола последние крупинцы кофе. Команда наблюдала такое сотни раз, но именно комок грязной бумаги привел к озарению.

В бумажном полотенце дизайнеры разглядели возможность запросто вымыть пол. “Внезапно мы поняли, что нужно делать, — говорит вице-президент *Continuum* Дон Бюхнер. — Нам нужно было предложить людям то, что они могли бы выкинуть по окончании уборки. Никакой швабры, никакого тоскливого полоскания в ванне, никаких ведер с грязной водой. Нас буквально озарило”.

Несколько недель спустя озарение обрело реальные формы. Это была простая конструкция: пластиковая палка с прямоугольным основанием, к которому с помощью липучек крепилась одноразовая тряпка. Встроенный спрей смачивал моющим средством пол, прежде чем его протрут салфеткой. (Какое именно моющее средство — неважно, но пахло оно хорошо.) “Идея была перспективной, — говорит Вест. — Зачем плескаться в грязной воде, когда можно просто вытереть грязь с пола салфеткой? И зачем потом хранить эту салфетку, когда ее можно выкинуть, словно кусок бумажного полотенца?”

Заказчики не были в восторге от гениальной концепции *Continuum*. *Procter and Gamble* заработали миллиарды долларов, продавая домохозяйкам швабры и чистящие средства для пола. Компания не хотела лишиться бизнеса из-за какой-то новаторской идеи. Участники первых фокус-групп тоже были настроены скептически. Когда дизайнеры представили им эскиз нового инструмента для уборки, большинству он категорически не понравился. Они не хотели расставаться с надежными и привычными швабрами ради какой-то тряпки на палочке. Они не оценили идею одноразовых салфеток и отказывались понимать, что те будут так же эффективны, как и влажные бумажные полотенца. Идея была отложена до лучших времен. *Procter and Gamble* не собирались рисковать и терять долю рынка из-за радикаль-

но нового инструмента уборки, который не понравился ни одному человеку.

Однако представители *Continuum* не собирались сдаваться. Они были убеждены в том, что за их идеей будущее. Целый год они умоляли *Procter and Gamble* дать им возможность продемонстрировать фокус-группе не эскиз, а прототип. Зачем читать инструкцию по использованию не пойми чего, когда можно вдоволь наиграться с новым инструментом? И прототип в корне изменил ситуацию. Теперь люди находились под серьезным впечатлением от экспериментальной модели, с помощью которой они мыли вовсе не экспериментальные полы. В конечном итоге прототип *Continuum* побил рекорды всех других товаров, которые когда-либо тестировали в *Procter and Gamble*. “Это было выше всех ожиданий, — говорит Бюхнер. — Те же люди, которые ненавидели нас, когда мы только поделились с ними нашей идеей, стали мечтать о том, чтобы уйти домой с нашим прототипом”. Более того, опыты, проведенные *Procter and Gamble*, показали, что новые салфетки очищают пол гораздо лучше, чем любая из существовавших на тот момент швабр. Совместная разработка дизайнерского бюро и штатных ученых *Procter and Gamble* — “тряпка на палочке” — стала самым эффективным инструментом по уборке полов из всех существующих.

В 1997 году, спустя почти три года после того, как Вест и его дизайнеры начали изучать свою целевую аудиторию, *Procter and Gamble* подали официальную заявку на патент. Ранней весной 1999-го новая швабра поступила во все супермаркеты страны и мгновенно стала бестселлером: к концу года компания заработала на ее продажах полмиллиарда долларов. С тех пор появилось множество имитаций и подделок, но оригинал продолжает быть лиде-

ром продаж постшваберной эры, занимая все больше места в супермаркетах. Он называется *Swiffer*.

Изобретение “Свиффера” — это история творчества. Рассказ о том, как несколько инженеров придумали кардинально новый способ мытья полов, наблюдая за старушкой, оттирающей с пола кофейную гущу. Гарри Веста и его команду осенило, потому что они пытались думать нестандартно о вещах, которые мы делаем ежедневно. В *Continuum* смогли увидеть мир таким, каков он есть, — разочаровывающим и однообразным, а затем представить его себе таким, каким он мог бы быть, если бы только швабры были лучше. Озарение Гарри Веста навсегда изменило процесс мытья полов.

Эта книга — о таких озарениях, о самой важной способности нашей психики вообразить то, чего никогда не существовало. Мы принимаем эту способность как должное, но ею определяется вся наша жизнь. Она в популярной песне по радио и в гаджете в кармане, в картине на стене и в кондиционере, в лекарствах в ванной и в вашем кресле, а также в этой книге у вас в руках.

И все же, будучи со всех сторон окруженными нашими творениями, мы находим нечто глубоко загадочное в творческом процессе. Например, почему Гарри Вест придумал “Свиффер” после того, как увидел конкретную женщину, протирающую пол бумажным полотенцем? В конце концов, он видел подобное неоднократно. “Не могу объяснить, почему меня озарило именно тогда”, — делится он. Главная тайна творчества — невозможность понять, как именно что-то произошло, даже если это произошло с нами лично, — часто вынуждает нас связывать наши открытия с какой-то внешней силой. В самом деле, до эпохи Просвещения воображение было неотъемлемой частью общения с высшими силами: быть творческим — значит

общаться с музами, доносящим до человека идеи искусного божества. (В конце концов, “вдохновение” буквально означает “дохнул на”.) И все это из-за того, что люди не в силах понять творчество. Они подозревают, что их лучшие идеи исходят от кого-то другого. Как будто они всего лишь позаимствовали чужое вдохновение.

Ученых тайна творчества тоже всегда страшила. Одно дело исследовать скорость нервных реакций и устройство глаза. Но как измерить воображение? Сложная природа субъекта привела к тому, что исследователи пренебрегли им. Недавнее исследование психологических статей, опубликованных между 1950 и 2000 годами, показало, что менее 1% из них касаются изучения творческого процесса. Ученых сбивала с толку даже очевидная эволюция человеческой способности к созиданию. Большинство когнитивных навыков тесно связаны с биологией. Так что их эволюцию с течением времени можно проследить. Но творчества это не касается — у человеческой фантазии нет известных предшественников. Нет никакого модуля изобретательности, встроенного в кору головного мозга и растущего с течением времени. Мы не можем обнаружить прототворческий импульс и у других приматов. Мартышки не рисуют, шимпанзе не пишут стихи. Хотя есть некоторые виды животных (например, новокаледонские вороны), демонстрирующие зачаточные способности к творческим решениям. Другими словами, творчество — все равно что озарение: оно приходит из ниоткуда.

Правда, все это не означает, что воображение невозможно изучить. Пока мы не поймем, что именно заставляет нас принимать гениальные решения, мы не сможем понять и того, что делает нас особенными. Вот почему эта книга начинается с разговора о материальном источнике воображения — сером веществе внутри черепной

коробки. Уильям Джеймс описывал творчество как “кипящий котел идей, где все бурлит и подпрыгивает в возбуждении от предстоящей деятельности”. Для начала мы можем осмотреть сам котел, эту колоссальную сеть гальванических элементов, позволяющую людям организовывать новые взаимоотношения со старыми идеями. С помощью сканирования мозга мы способны запечатлевать мысли и измерять возбуждение нейронов накануне творческого прорыва. И пусть воображение кажется нам волшебным качеством материи, ведь новые идеи возникают буквально из воздуха, мы можем понять, как это качество работает.

Сначала надо уяснить, что стандартное определение творчества в корне неверно. Даже во времена древних греков люди предполагали, что воображение отделено от других видов познания. Но современная наука не верит в это. Она считает творчество всеобъемлющим определением для множества мыслительных процессов. Достаточно обратить внимание на разнообразие творческих подходов, приведших к изобретению “Свиффера”. Началось все с “антропологической фазы” — девяти месяцев изнурительных наблюдений и просмотров видеозаписей. И хотя на том этапе новые идеи не появились, стремление освободить мозг от уже существующих сыграло значительную роль в творческом процессе и приблизило команду к решению поставленной задачи. А уже затем, когда Вест увидел судьбоносную старушку, настал момент прозрения, готовности к прорыву — и все это за долю секунды. Но это озарение не было окончанием творческого процесса. Инженерам и дизайнерам потребовались годы на усовершенствование конструкции и салфеток. “Разработать концепцию — это всего лишь запустить процесс. Самая тяжелая работа начинается после, когда вы пытаетесь воплотить идею в жизнь”, — говорит Вест.

Создание “Свиффера” потребовало массы творческих подходов. В таких ситуациях оказывается полезной современная наука, поскольку она может выяснить, какие отделы головного мозга на каком этапе работали. Воображение превращается из чего-то метафизического, божественного в свойство коры головного мозга. И это полезное знание: поняв, что такое воображение, мы можем начать систематизировать его, выявляя идеальные условия для каждого конкретного этапа. Некоторые делали свои лучшие открытия, попивая эспрессо в битком забитом кафе. Другим же, наоборот, помогали холодное пиво и диван. Иногда нам нужно отпустить себя и начать импровизировать, а периодически — прибегнуть к чужой мудрости. Как только мы поймем, как работает творчество, мы заставим его работать на нас.

Но то, что мы начали расшифровывать анатомию воображения, не дает нам права заявлять о раскрытии тайны. По сути, это и делает субъект творчества таким интересным: оно требует разностороннего описания. В конечном итоге мозг не работает вне окружения и вне культуры. Поэтому нам нужно смешать психологию с социологией, слить воедино внешний и внутренний миры. Вот почему воображение начинается с мерцания нейронов — оно тоже исследует влияние окружающей среды на творчество. Почему некоторые города становятся инновационными центрами? Какие педагогические методики способствуют развитию творческих навыков у детей? Интернет делает нас более творческими или менее? Мы рассмотрим доказательства того, что вещи, которые вроде бы не имеют никакого значения, — цвет стен или месторасположение уборной — могут всерьез повлиять на рождение творческих идей.

Кроме того, поскольку акт творчества часто бывает совместным процессом — нас вдохновляют окружаю-

щие, — очень важно научиться сотрудничать друг с другом правильно. Первая половина книги исследует индивидуальное творчество, вторая рассказывает о том, что происходит, когда люди объединяются. Благодаря некоторым любопытным изысканиям, таким как анализ совместной работы актеров в тысячах бродвейских мюзиклов и исследование эффективности мозговых штурмов, мы сможем приблизиться к пониманию того, почему одни компании оказываются более творческими, чем другие. Их успех неслучаен.

На протяжении большей части человеческой истории люди верили, что воображение — непостижимый биологический дар. В результате мы цепляемся за кучу ложных мифов о том, что такое творчество и где его истоки. Эти мифы не просто вводят в заблуждение, они также влияют и на сам творческий процесс. Помимо элегантных экспериментов и научных исследований мы изучим творческие подходы реальных людей. Узнаем о том, как Боб Дилан пишет свои песни и какое влияние оказывают на поэтов наркотики. Проведем время с барменом, мыслящим как химик, и аутичным серфером, изобретшим новый способ скользить по волнам. Мы заглянем на веб-сайт, который помогает решить, казалось бы, неразрешимые проблемы, и побываем в закулисе *Pixar*. Наконец, мы послушаем импровизации Йо-Йо Ма и раскроем секреты некоторых инновационных компаний.

Наша цель — разрушить множество гипотез, в которых работа нервных клеток отделена от конечной симфонии, кортикальной цепочки, ведущей к появлению продукта. Творчество не должно рассматриваться как нечто потустороннее. О нем не следует думать как о процессе, принадлежащем одним только художникам, изобретателям и прочей “богеме”. В конце концов, любой человеческий

разум обладает творческим импульсом, встроенным в его операционную систему и жестко связанным с ее наиболее важным программным кодом. В любой момент мозг начинает формировать новые цепочки, последовательно соединяющие повседневный X с неожиданным Y . Моя книга — о том, как это происходит. О том, как мы фантазируем.

Глава 1

Мозг Боба Дилана

Всегда носите с собой лампочку.

Боб Дилан

Боб Дилан выглядит утомленным. Стоит май 1965 года, и Дилан утопает в глубоком кресле модного лондонского отеля *Savoy*. Его “рейбены” спущены на кончик носа, взгляд вперился в какую-то далекую точку. Камера отворачивается — будто она виновата в том, что Дилан устал, — и начинает шарить по комнате, то и дело выхватывая кого-нибудь из свиты — парней и девчонок, сопровождающих певца в последнюю неделю его европейского турне¹.

В течение предыдущего месяца Дилан работал на износ. Музыкант проехал весь северо-восток Штатов, давая концерты как в маленьких университетских городках, так

¹ Это закулисная сцена из документального фильма Д.Э. Пеннебекера “Не оглядываясь” (*Don't Look Back*), снятого в 1965 году во время гастрольного тура Боба Дилана по Британии. Среди других ценных источников информации о том, как писалась *Like a Rolling Stone*, — книга Гейл Маркус *Rolling Stone: Bob Dylan at the Crossroads* (New York: Public Affairs, 2005); *The Bob Dylan Encyclopedia* Майкла Грэя (New York: Continuum, 2008); *No Direction Home* Роберта Шелтона (New York: Ballantine Books, 1987).

и в больших залах мегаполисов. (В одном только Нью-Джерси Дилан выступил на пяти концертных площадках.) Затем он перебрался на Западное побережье и провел несколько недель, выступая и раздавая интервью. Он промаршировал перед прессой как перед строем солдат, отвечая на глупые вопросы от “В чем правда?” до “Почему на обложке последнего альбома изображена кошка?”. Временами Дилан терял самообладание и огрызался: “Мне нечего сказать о моих текстах. Я просто пишу их, и все. В моих песнях нет никакого глобального посыла”. В дурном расположении духа он часто бывал настроен саркастически и говорил журналистам, что коллекционирует гаечные ключи, что родился в Акапулько и что на создание песен его вдохновляют “хаос, арбузы и часы”. Последняя фраза особенно веселила его.

К тому моменту, как Дилан оказался в Лондоне, стало понятно, что гастроли сказываются на нем плохо. Певец похудел от бессонницы и таблеток, его ногти пожелтели от никотина, а кожа приобрела призрачную бледность. Кто-то даже заметил, что он выглядит как недоедающий ангел. Дилан принимал слишком много наркотиков, вокруг него было слишком много наркоманов. В классической сцене из “Не оглядывайся”, документальном фильме Д. А. Пеннебекера о туре 1965 года, певец возвращается в пустой гостиничный номер. “Добро пожаловать домой, — говорит кто-то из его свиты. — Впервые эта комната не забита безумцами, чувак. Впервые здесь так *спокойно*”. Через пару минут раздается стук в дверь. Безумцы прибыли.

Дилану никуда не деться от толпы, поэтому он научился уходить в себя. Он распаковывал печатную машинку и превращал любую поверхность в стол, он подбирал слова посреди гастрольного хаоса. В особенно плохом на-

строении он накидывался на свою работу, рвал листы бумаги на мелкие клочки и выбрасывал в мусор. (Марианна Фейтфулл говорила про такие моменты: “Тений гневается”.) Хотя Дилан творил непрерывно — он не мог не писать, поскольку не знал, чем еще заняться, — было много свидетельств того, что он начал терять интерес к музыке. Сначала его выступления стали шаблонными, словно он пел чужие песни. Он редко общался с публикой и, казалось, торопился сбежать за кулисы. В “Не оглядывайся” одна из фанаток говорит, что ей не понравился последний сингл, где Дилан играет на электрогитаре. Ответ был вялым: “О, я понял, ты одна из этих”. А затем Дилан просто развернулся и ушел.

Потом всего этого стало слишком много. Во время английских гастролей Дилан решил, что так жить нельзя, что подобное существование не может длиться вечно. Единственный талант, о котором он пекся, — его непрерывное творчество — слабел под гнетом славы. Переломный момент, вероятно, случился после коротких каникул в Португалии, где Дилан пережил ужасное пищевое отравление. Болезнь вынудила его неделю проваляться в постели и дала певцу редкую возможность поразмышлять. “Я осознал, что был очень истощен, — позже признавался Дилан. — Я сыграл множество песен, которые не хотел играть. Я пел то, что не хотел петь. Общаться с людьми, которые говорят, что балдеют от тебя, когда ты сам от себя не в восторге, очень утомительно”¹.

Другими словами, Дилана тошнило от собственной музыки. Тошнило от звуков акустической гитары; тошнило от необходимости постоянно находиться в центре внимания; тошнило от политики и ожиданий; тошнило

1 Из интервью Боба Дилана Нэту Хентофу, *Playboy*, февраль 1966 года.

от бремени оракула. Людям казалось, что в его песнях всегда есть скрытый смысл, что его искусство непременно должно быть актуальным. Но Дилан не хотел иметь мнение по каждому вопросу. Ему не хотелось, чтобы самодовольное лицемерие *Blowin' in the Wind* стало его главным опознавательным знаком. Проблема заключалась в том, что он не знал, как быть: он чувствовал, что прошлое поймало его в капкан, но планов на будущее у него не было. Он был уверен только в одном — больше так продолжаться не может. Каждый раз, читая о себе в газете, он неизменно говорил: “Боже, какое счастье, что это — не я”.

Последние выступления гастрольного тура проходили в лондонском *Royal Albert Hall* при полном аншлаге. Именно тогда Дилан сообщил своему менеджеру, что уходит из музыкального бизнеса, завязывает с пением и композиторством и переезжает в крохотную хибару в Вудстоке, штат Нью-Йорк. Хотя Дилан стал настоящей поп-иконой, поэтом-прорицателем своего поколения, он был готов отречься от всего этого, отказаться от популярности и положения в обществе, лишь бы его оставили в покое.

Дилан не блефовал. Вернувшись с английских гастролей, он оседлал свой “Триумф” и, как и было обещано, уехал из Нью-Йорка. Он покидал фолк-сцену Виллидж, держа курс на пустующий дом на севере штата. Он покончил с песнями, ему было нечего сказать. Он даже гитару с собой не взял.

Любой творческий путь начинается с проблемы. С разочарований, с тупой боли от невозможности найти ответ. Мы тяжело работали, но уперлись в стену. И мы понятия не имеем, что будет дальше.

Когда мы рассказываем друг другу истории, связанные с творчеством, мы склонны умалчивать об этом этапе. Мы “забываем” упомянуть о тех днях, когда хотели все бросить, когда верили, что наши проблемы не решить. Поскольку такие неудачи противоречат романтическому ореолу творчества — в фальстарте нет ничего триумфального, — мы просто забываем о них. (Неудачи также напоминают нам, как близки мы к моменту, когда больше не сможем рассказывать истории.) Поэтому мы сразу переходим к озарениям. И в первую очередь говорим о хеппи-эндах.

Опасность таких рассказов заключается в том, что мы не осознаем: чувство разочарования, то есть момент, когда мы оказываемся в тупике, — важная часть творческого процесса. До того как мы найдем ответ, или, если точнее, до того как узнаем вопрос, мы должны разочароваться, убедиться, что решение находится вне зоны доступа. Нам необходимо бороться с проблемой и проиграть. И тогда мы сдадимся и поедem в Вудсток, поскольку уверимся, что никогда не создадим того, что хотим.

Зачастую только в этот момент, *после* того как мы перестаем искать ответ, он приходит сам. (Вот она, злая ирония воображения.) Зато, когда решение проблемы появляется, это не какая-то мелочовка. Головоломка не решится последовательно, кусочек за кусочком, скорее всего, это будет решение, удивляющее своей завершенностью. Решение проблемы, казавшейся столь сложной, вдруг становится потрясающе очевидным. Мы проклинаям себя за то, что не додумались раньше.

Это прописная истина, с которой люди хорошо знакомы благодаря историям об Архимеде в ванне и Исааке Ньютоне под яблоней. Это тип психологического процесса, описанный Колриджем и Эйнштейном, Пикассо и Мо-

цартом. Когда люди размышляют о творческих озарениях, они, как правило, представляют их себе в виде ярких вспышек, будто в мозгу загорается лампочка.

Все эти легенды о том, как кого-то осенило, имеют несколько важных общих особенностей, которые ученые называют “опытом озарения”. Первая стадия — тупик: перед прорывом нужно упереться в стену. Прежде чем Боб Дилан смог заново открыть себя и начать писать лучшую за свою карьеру музыку, он должен был уверовать в то, что ему больше нечего сказать людям.

Если нам повезет, безысходность в конечном итоге сменится откровением. Это еще одна важная особенность озарения: чувство уверенности, сопровождающее рождение новой идеи. После того как Архимеда озарило — когда он понял, что с помощью физических свойств воды можно измерять объемы предметов, — он тут же выскочил из ванны и понесся докладывать царю о своем открытии. Он появился во дворце голый и мокрый.

На первый взгляд, в самом моменте озарения есть непостижимая тайна. Сначала мы плотно застряли, и вдруг мы уже на свободе и понятия не имеем, что случилось в промежутке. Это как если бы кора головного мозга поделилась с нами одним из своих секретов.

Вопрос, конечно, заключается в том, как именно происходят эти откровения. Что позволяет кому-то превратить психологический блок в озарение? И почему ответ приходит тогда, когда его совсем не ждешь? Это тайна Боба Дилана, и единственный способ в нее проникнуть — осмелиться покопаться в его мозгу, взломать черный ящик воображения.

1

Марк Биман был в замешательстве. В начале 1990-х молодой ученый из Национального института здоровья работал с пациентами, страдавшими нарушениями работы правого полушария мозга. “Доктора говорили этим людям — вау, да вы счастливы, — вспоминает Биман, — Они настаивали, что правое полушарие менее важное, потому что делает меньше левого и никоим образом не влияет на речь”¹.

Эти слова утешения были следствием убежденности ученых в том, что правое полушарие мозга не так уж и необходимо. В своей нобелевской речи 1981 года нейробиолог Роберт Сперри суммировал расхожие мнения насчет правого полушария, предмета своего изучения: оно не только “немо и аграфично, оно еще и дислексично, глухо к словам, апраксично и вообще лишено каких бы то ни было когнитивных функций”². Говоря человеческим языком, правое полушарие — бесполезный кусок ткани.

Но Биман заметил, что многие пациенты с нарушениями работы правого полушария тем не менее сталкивались с серьезными когнитивными проблемами, хотя левое полушарие функционировало нормально. Ученый начал составлять список всего, чего им не хватало, и это был очень длинный список. “Некоторые пациенты не понимали шуток, сарказма или метафор, — говорит Биман. — Другие не могли ориентироваться по карте или воспринимать живопись. Эти проблемы не были невыносимыми, но они тревожили больных хотя бы потому, что таких проблем вовсе не должно было быть. Врачи посоветовали им не пе-

¹ Из интервью автора с Марком Биманом, *Northwestern University*, 10–12 апреля.

² http://nobelprize.org/nobel_prizes/medicine/laureates/1981/sperry-lecture.html

реживать, поскольку правое полушарие не так уж и важно для жизни”.

Проблемы пациентов заставили Бимана пересмотреть функции правого полушария. Сначала он не мог понять, что же их объединяет. Что общего у чувства юмора и способности ориентироваться на местности? Какая связь между сарказмом и восприятием искусства? Психологические проблемы, вызванные нарушением работы правого полушария, явно только казались разрозненными. “Я не мог придумать достойного объяснения, — вспоминает Биман, — не мог соединить все точки”.

И вот, когда Биман уже был готов сдаться, его осенило. Возможно, правое полушарие занимается тем же, чем и он сам: находит тонкие связи между, казалось бы, не связанными между собой вещами¹. Биман понял: проблемы его пациентов заключаются в том, что больные воспринимают все, что видят, единым целым, не различая составляющих. “Мир настолько сложен, что мозг вынужден обрабатывать его двумя разными способами одновременно. Нужно видеть и лес, и деревья. Правое полушарие как раз и помогает увидеть лес”, — говорит Биман.

Возьмем лингвистические проблемы, вызванные нарушением работы правого полушария. Биман предположил, что, пока левое полушарие отвечает за *обозначение*, то есть хранит буквальные смыслы слов, правое занимается *подтекстом* или теми значениями, которых не найти в словаре. Когда вы читаете стихотворение или смеетесь над

¹ Это представление о правом полушарии как о связующем звене вывел в 1870-х английский невролог Джон Хьюлингс Джексон. После работы с многочисленными больными, чьи правые полушария были повреждены, Джексон сделал вывод, что левое полушарие отвечает за логический анализ и “преднамеренную речь”, а правое концентрируется на поиске “ассоциативных законов”.

анекдотом, вы в значительной степени полагаетесь на правое полушарие и его способность обнаруживать лингвистические ассоциации. Идеальный пример — метафоры. С точки зрения мозга метафора — это мост между двумя разными, не связанными друг с другом понятиями. Когда Ромео говорит: “Джюльетта — солнце”, мы знаем, что он не считает свою возлюбленную огромным пылающим водородным шаром. Мы понимаем, что он прибегает к метафоре, привлекая внимание к тем качествам Джюльетты, что подходят и небесному светилу. Она не может быть звездой, но она освещает мир Ромео так же, как Солнце освещает Землю.

Как мозг понимает, что именно имеет в виду Ромео, называя Джюльетту солнцем? Левое полушарие концентрируется на буквальном значении слов, но это не очень-то помогает. В конце концов, нельзя считать метафору только списком прилагательных, описывающих обе сущности. (В случае с *Джюльеттой* и *солнцем* получился бы очень короткий список.) Связь между этими двумя существительными мы можем найти, только опираясь на глобальные ассоциации, выявляющие их общие качества. Это понимание чаще всего возникает в правом полушарии, поскольку оно позволяет увидеть вещи в целом и способно издали проанализировать предложение.

Способность полушария “увидеть лес” связана не только с языком. В исследовании, проведенном в 1940-е годы, людей с различными повреждениями головного мозга просили нарисовать дом. Любопытно, что больные рисовали очень разные ландшафты в зависимости от того, какое полушарие пострадало. Пациенты, зависящие от левого полушария, так как правое было недееспособным, нарисовали совершенно невероятные дома: входные две-

ри парили в воздухе, крыши были перевернуты. Но, несмотря на общий искаженный вид дома, пациенты очень тщательно изобразили мелочи и приложили массу усилий, прорисовывая кирпичи в трубах или складки на занавесках. (В ответ на просьбу нарисовать человека такие пациенты могли изобразить одну руку или глаза и ничего, кроме них.) В то же время пациенты, полагающиеся только на правое полушарие, смогли изобразить лишь общую форму здания. Их картины были лишены деталей, но дома сохраняли свою архитектуру. Больные сосредоточились на целом.

Задачей Бимана было найти способ для изучения этих более абстрактных когнитивных навыков. Он хотел понять правое полушарие, просто он не знал, какие вопросы задавать. “Правое полушарие было опорощено всеми этими поп-психологическими наветами, будто бы у “правополушарных” людей больше развито воображение и они более творческие, — говорит Биман. — Потому, когда вы говорили, что хотели бы исследовать этот вид мышления, комитет по грантам решал, что вы шутите. Изучение метафор и целостного мышления было шагом к уничтожению научной карьеры”.

Но в 1993 году Биман услышал доклад Джонатана Скулера (сейчас он работает психологом Калифорнийского университета в Санта-Барбаре) о моментах озарения. Скулер представлял результаты простого эксперимента: он посадил студентов в крошечную комнату и дал им несколько сложных творческих головоломок¹. Вот пример одной из них:

1 Из статьи Джонатана Скулера, Стеллана Олссона и Кевина Брукса *Thoughts Beyond Words: When Language Overshadows Insight*, *Journal of Experimental Psychology* 122 (1993): 166–83.

Гигантская перевернутая пирамида идеально балансирует на своем острие. Любое движение пирамиды приведет к тому, что она опрокинется. Под ней лежит столлларовая купюра. Как можно убрать ее, не задев пирамиду?

Задумайтесь на мгновение, как бы вы сами решили эту задачу. Почти все начинают с того, что представляют себе пирамиду, опасно балансирующую на ценной бумажке зеленого цвета. Ваша следующая мысль, вероятно, связана с неким краном, который поднимет пирамиду в воздух. (К несчастью, эта штукавина нарушает правила игры.) Затем вы, вероятно, представите, как можно вытащить банкноту, не порвав ее. К сожалению, большинству людей приходят на ум неосуществимые решения, заводящие в тупик. Субъект становится все более раздражительным и расстроенным, поскольку дошел до логического конца. Затем он начинает сдаваться. Скулер говорит: “Они спрашивают: “Зачем вы дали мне эту головоломку? Она дурацкая, ее невозможно решить”. И тогда вы должны убедить их, что задача действительно имеет решение”¹.

На этом этапе исследования Скулер начал давать студентам подсказки. Он воздействовал на их подсознание, высвечивая перед ними предложение со словом “огонь”, или просил подумать о смысле слова “убрать”. Интересно, что подсказки оказывались более действенными, когда приходились на левую половину поля зрения, связанную с правым полушарием. “Мы дали студентам забавные очки, которые позволяли нам высвечивать подсказку перед одним глазом, — говорит Скулер. — И было поразительно, что, когда очевидная подсказка приходилась на правый глаз

¹ Из телефонного интервью автора с Джонатаном Скулером 6 апреля 2008 года.

[и, соответственно, на левое полушарие], ее не воспринимали. Испытуемые все еще не видели решения. Но стоило показать то же самое другому глазу, как человека осеяло. Только правое полушарие знало, что делать с полученной информацией”. (Если вы все еще бьетесь над задачей, то купюру нужно сжечь. Фишка в том, чтобы *убрать* банкноту из-под пирамиды, а не *вынуть и сохранить* ее.)

Для Бимана находка Скулера стала откровением. Он осознал, что правое полушарие преуспело в решении головоломок, поскольку эта часть мозга лучше видит скрытые связи между разными понятиями, отдаленные ассоциации. В то время как левое полушарие отчаянно пытается поднять пирамиду в воздух — очевидный путь *извлечь* деньги, правое занято обдумыванием альтернативных решений. “Я вдруг понял, что такие моменты озарения могут быть по-настоящему интересным способом взглянуть на способности правого полушария. Это была верная методика изучения одного из самых загадочных аспектов мышления. У меня случилось откровение об откровении”, — говорит Биман.

2

Марк Биман натянуто улыбается, у него залысины, он похож на бегуна на длинные дистанции. Он прошел отбор для участия в Олимпийских играх 1988 и 1992 годов, пробежав полтора километра за 3 минуты 42 секунды; правда, в конце концов он отказался от соревнований, ссылаясь на то, что “колени стали буквально разваливаться”. Сейчас он просто совершает длительные прогулки и маниакально тренирует ноги. Когда Биман возбужден чем-то, будь то клеточные свойства пирамидальных нейронов или но-

вая беговая дорожка, темп его речи ускоряется, а затем он принимается рисовать картинки на любых клочках бумаги, которые попадают под руку.

В середине 1990-х, когда Биман начал изучать моменты озарения, стандартный научный подход предполагал выдачу испытуемым сложных головоломок и последующие расспросы о том, как именно они их решили. “Проблема такого подхода в том, что все, что приводит вас к озарению, происходит бессознательно. Люди понятия не имеют, откуда берется решение или какие мысли подталкивают к отгадке. Им нечего сказать об этом. Наука уперлась в стену”, — говорит Биман.

Биман хотел расширить исследование озарений, глядя на явление с позиции мозга. Он стремился использовать новые инструменты современной нейробиологии, такие как компьютерный и магнитно-резонансный томографы (КТ и МРТ), чтобы выявить местоположение источника прозрения внутри черепной коробки. Однако этот подход моментально породил серьезные проблемы. Для того чтобы вычленить мозговую деятельность, которой определяется процесс озарения, Биману нужно было сравнить ответы в момент озарения с ответами, поступавшими в ходе осознанного анализа, ему нужны были люди, которых методично тестируют последовательностью задач. При осознанном анализе люди чувствовали, что продвигаются вперед, и могли точно объяснить свой мыслительный процесс. (Левое полушарие — ничто без четких формулировок.) Проблема решалась благодаря усердию и трудолюбию, в возникновении ответа не было ничего неожиданного.

К сожалению, головоломки, которые ученые используют в исследованиях озарения, сами требуют озарений. Или они решаются внезапно: “Эврика!” — или не решаются вовсе. Рассмотрим эту классическую проблему:

Марша и Марджори родились в один и тот же день у одних и тех же родителей, но они не двойняшки. Как такое возможно?¹

Или как насчет этой?

Переставляя буквы *d-o-n-o-v-o-s-l-o*, составьте одно слово².

Биману нужно было придумать ряд головоломок, которые часто, но не всякий раз решаются благодаря озарению. В теории это могло бы помочь ему выделить уникальные нейронные структуры, определяющие процесс озарения, поскольку он мог бы сравнить мозговую деятельность испытуемых в моменты озарения с мозговой деятельностью тех из них, кто добивался решения путем осознанного анализа. Но придумать задачки было непросто. “Попытки найти хорошие головоломки могут ужасно разочаровать, — говорит Биман. — Не должно было получиться слишком сложно или слишком просто, и вам нужно придумать такого довольно много”. В конце концов ученый остановился на серии словесных головоломок, которые назвал мыслительными задачами на отдаленные ассоциации. А это уже старая шутка. “Да, да, я изучаю дерьмо”, — ворчит Биман. В своих отчетах и презентациях в *PowerPoint* он все-таки убрал из слова последнюю букву³.

Сами же головоломки выглядели так. Испытуемому давали три разных слова, например “век”, “цветок”, “гость”,

1 Они тройняшки.

2 Ответ — “одно слово”.

3 По-английски исследование Бимана называется *compound remote associate problems* — *CRAP*. Дословно аббревиатура переводится как “дерьмо”. — Прим. перев.

и просили придумать слово, которое могло бы с каждым из них сформировать словосочетание или фразу. (Таким словом будет “каменный”: каменный век, каменный цветок и Каменный гость.) На решение одной загадки испытуемому выделяли 15 секунд, после чего загадывали следующую. Если он угадывал ответ, то должен был нажать пробел на клавиатуре и ответить, как пришел к отгадке — путем озарения или анализа. Когда я принимал участие в эксперименте в лаборатории Бимана, я обнаружил, что различить два способа поиска ответов было на удивление легко. Когда я решал загадку с помощью анализа, я озвучивал каждую возможную комбинацию, пробегался по всем словам, ассоциировавшимся с “веком”, и смотрел, насколько они подходят к “цветку” и “гостю”. Найдя ответ, я перепроверял его, прежде чем нажать пробел. Озарение, напротив, было мгновенным, как если бы на меня снизошло откровение.

Итак, Биман был готов отправиться на поиски источника озарений. Он начал с того, что попросил людей решать загадки во время МРТ — сканирования мозга, которое отслеживает изменения в кровотоке и примерно соотносит их с изменениями нейронной активности. (Активные клетки мозга потребляют больше вызывающих прилив крови энергии и кислорода.) Хотя МРТ и дает ученым точную пространственную карту мозга, существует погрешность из-за задержки в несколько секунд, пока кровь распространяется по коре. “Вскоре я понял, что озарение работает значительно быстрее МРТ, — говорит Биман. — Данные получились слишком запутанными”.

Тогда Биман объединился с психологом университета Дрексела Джоном Куньосом, чьим главным исследовательским инструментом была электроэнцефалография, подсчитывающая частоту колебаний электрических волн, поступающих в мозг. На испытуемого надевают пластиковую

шапочку вроде той, что для душа, только тяжелее, с гелевыми электродами, каждый из которых отслеживает определенную частоту нейронной активности. Поскольку ЭЭГ не предполагает никакой временной задержки, Куньос понял, что она могла бы стать полезной техникой для исследования мгновенности озарений. К сожалению, ее скорость достигается за счет пространственного разрешения: электрические волны нельзя точно проследить до источника.

Объединив МРТ и ЭЭГ в одном исследовании, Биман и Куньос смогли разложить прозрение на части¹. Первое, что они обнаружили, — хотя кажется, что прозрение приходит из ниоткуда, мозг должен заложить для него основу. (В своих лекциях Биман любит цитировать изречение Луи Пастера: “Случай благоприятствует только подготовленным”.) Процесс начался с интенсивного умственного поиска, поскольку левое полушарие принялось искать ответы во всех очевидных местах. Так как Биман и Куньос давали людям только словесные загадки, они видели дополнительную активность в зонах мозга, отвечающих за речь и язык. Однако этот мыслительный процесс в левом полушарии быстро утомлял — проходило всего несколько секунд, прежде чем испытуемый заявлял, что зашел в тупик и не может подобрать нужное слово. “Почти все, что ваш мозг способен придумать, неправильно, — говорит Биман. — Вам придется рассмотреть слишком много вариантов. От вас зависит, продолжите вы поиски здесь или при необходимости измените стратегию и начнете искать в другом месте”.

¹ Из статьи Джона Куньоса и др. *The Prepared Mind: Neural Activity Prior to Problem Presentation Predicts Solution by Sudden Insight*, *Psychological Science* 17 (2006): 882–980; из статьи Марка Бимана и др. *Neural Activity Observed in People Solving Verbal Problems with Insight*, *Public Library of Science — Biology* 2 (2004): 500–10.