

Майкл Микалко

Взлом креатива



Как увидеть то,
что не видят другие

Michael Michalko

CRACKING CRETIVITY

THE SECRETS OF CREATIVE GENIUS



TEN SPEED PRESS
BERKELEY

Майкл Микалко

ВЗЛОМ КРЕАТИВА

КАК УВИДЕТЬ ТО, ЧТО НЕ ВИДЯТ ДРУГИЕ

Перевод с английского Александра Коробейникова

МОСКВА

«МАНН, ИВАНОВ И ФЕРБЕР»

2016

ББК 159.954
УДК 88.251.311.5
М59

*Издано с разрешения Ten Speed Press, Crown Publishing Group,
a division of Penguin Random House LLC
and with Synopsis Literary Agency*

Микалко, Майкл

М59 Взлом креатива : как увидеть то, что не видят другие / Майкл Микалко ; пер. с англ. Александра Коробейникова. — М. : Манн, Иванов и Фербер, 2016. — 320 с.

ISBN 978-5-00057-646-5

В этой книге ведущий эксперт по креативности Майкл Микалко показывает, как мыслят творческие люди — и как вы можете использовать их секреты, чтобы создавать новые идеи и находить нестандартные решения.

Эта книга станет отличным дополнением к предыдущей работе автора — «Рисовый штурм» — с большим количеством новых примеров из работ известных мыслителей и упражнений для применения их методов в вашей практике.

ББК 159.954
УДК 88.251.311.5

Все права защищены.
Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

Правовую поддержку издательства обеспечивает юридическая фирма «Вегас-Лекс»

VEGAS LEX

ISBN 978-5-00057-646-5

© Michael Michalko, 2001

© Издание на русском языке, оформление.

ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2016

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	9
ЧАСТЬ I. Видеть то, что не видят другие	23
Стратегия 1. Знать, как смотреть	27
Стратегия 2. Визуализировать мышление	58
ЧАСТЬ II. Думать так, как не думают другие	89
Стратегия 3. Думать легко	93
Стратегия 4. Составлять новые сочетания	121
Стратегия 5. Связывать несвязанное	148
Стратегия 6. Смотреть на другую сторону	183
Стратегия 7. Смотреть в другие миры	205
Стратегия 8. Находить там, где не искал	237
Стратегия 9. Пробуждать дух сотрудничества	265
Послесловие	293
Благодарности	297
Библиография	298



С любовью посвящаю своей матери,
Фрэнсис Бастен Микалко, — розе в саду моей жизни

ВВЕДЕНИЕ

Как гениев посещают идеи? Есть ли что-то общее у способа мышления, который привел к созданию «Моны Лизы», и у того, итогом которого стала теория относительности? Что характеризует стратегии мышления двигающих историю Эйнштейнов, Эдисонов, да Винчи, Дарвинов, Пикассо, Микеланджело, Галилеев, Фрейдов и Моцартов? Чему мы можем у них научиться? Цель книги — описать эти стратегии мышления и показать, как их можно применять, чтобы привнести творчество в рабочий процесс и личную жизнь.

Многие годы ученые и исследователи пытались изучать гениальность, основываясь на статистических данных, словно они могли сказать что-то важное. Хэвлок Эллис в своем изыскании 1904 года отметил, что большинство гениев имели отцов старше 30 лет, матерей младше 25, при этом часто болели в детстве. Другие заявляли, что великие мира сего были девственниками (Декарт, Галилей, Ньютон), а у некоторых не было отца (Диккенс) или матери (Дарвин, Мария Кюри). Такое разнообразие данных ничего не объясняло.

Исследователи старались установить взаимосвязь между интеллектом и гением, но интеллекта оказывалось явно недостаточно. Мэрилин вос Савант, рекордсмен мира по IQ — 228 пунктов, — не внесла ничего ни в науку, ни в искусство. Она всего лишь ведет колонку вопросов и ответов в журнале Parade. Самые что ни на есть посредственные физики обладают гораздо более высоким коэффициентом интеллекта, чем лауреат Нобелевской премии

Ричард Фейнман, которого многие считают последним величайшим американским гением (его IQ составлял «всего лишь» приличные 122 пункта).

Гении — это не те, кто набирает 1600 баллов на экзаменах по определению академических способностей, к семи годам овладевает десятью языками, в рекордное время решает кроссворды из *New York Times*, имеет невероятно высокий IQ или просто очень умен. После длительного обсуждения вопроса в 1960-е годы, которое начал Джо Пол Гилфорд, известный психолог, призывавший изучать творческие импульсы с научной точки зрения, в психологии утвердилось мнение, что творчество и интеллект мало соотносятся друг с другом. Человек может быть гораздо более креативен, чем умен, или обладать интеллектом в гораздо большей степени, чем творческими способностями.

Большинство людей со средним интеллектом, получая некие данные или проблему, легко находят ожидаемое решение. Например, на вопрос «Сколько будет половина от 13?» основная масса немедленно ответят, что это 6,5. Возможно, вы тоже решили задачу за секунду и снова обратились к этому тексту.

Обычно мы думаем *репродуктивно*: когда возникает проблема, вспоминаем, как удалось справиться с подобной ранее. Мы спрашиваем себя: «Чему я научился в жизни, на работе, в процессе образования, чтобы решить эту проблему?» После этого аналитически выбираем самый многообещающий подход, основываясь на предыдущем опыте, отмечая все остальные методы, и работаем в четко определенном направлении достижения цели. Поскольку осмысленность шагов, базирующихся на предыдущем опыте, кажется очевидной, мы в итоге начинаем агрессивно отстаивать истинность своего решения.

Гении же, напротив, мыслят *продуктивно*. При встрече с проблемой они задаются вопросом, насколько разнообразными способами можно на нее посмотреть, как ее переформулировать и какими методами решить — вместо того чтобы вспоминать, как их учили такую проблему решать. В результате у нетрадиционно мыслящих людей появляется много вариантов ответа, и некоторые оказываются уникальными. В ответ на предыдущий вопрос гений сказал бы, что есть несколько способов выразить «идею тринадцати» и несколько вариантов что-то уполовинить. Рассмотрите примеры.

КАК УПОЛОВИНИТЬ 13

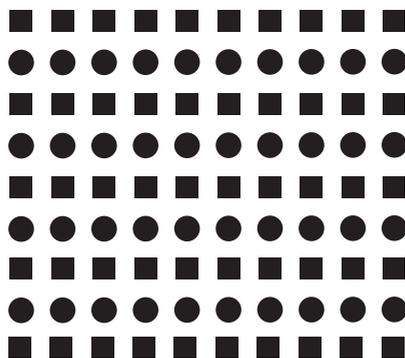
— 6,5

— Трина и дцать = 5 (по 5 букв с каждой стороны)

- $13 = 1, 3$
 - $XI|II = 11, 2$
 - $XIII = 8, 8$ (горизонтальное деление пополам дает 8 сверху и 8 снизу)
-

Продуктивно мыслящий человек генерирует множество альтернативных подходов, учитывая и наиболее, и наименее очевидные варианты. Важна готовность исследовать все подходы, даже если уже найден какой-то один, многообещающий. Эйнштейна как-то спросили, в чем разница между ним и обычным человеком. Он ответил, что если любого попросить найти иголку в стоге сена, то он прекратит поиски, когда эту иголку найдет. Сам же Эйнштейн, напротив, прочешет весь стог в поисках всех возможных иголок.

Большинство людей увидят на этом рисунке квадрат, состоящий из более мелких квадратиков или кружков, или чередующиеся ряды квадратиков и кружков. Сложнее всего воспринять рисунок как столбцы чередующихся квадратиков и кружков.



После того как на это указано, мы, конечно, в состоянии посмотреть иначе. Мы привыкли пассивно организовывать в нашем сознании подобные единицы. Гении же, напротив, отходят от привычной логики, активно исследуя альтернативные способы взгляда на вещи и мышление.

Ричард Фейнман предлагал обучать в наших образовательных институтах продуктивному, а не репродуктивному мышлению. Он считал, что человек, хорошо знакомый с математикой, способен в определенных случаях изобретать новые методы мышления. Даже если существуют старые, работающие варианты, по его мнению, лучше изобретать новый или собственный путь,

чем обращаться к проверенному решению, пытаюсь применить его к новому вопросу.

Например, « $29 + 3$ » считается примером для третьего класса, поскольку требует непростой техники сложения; однако Фейнман показал, что задачу несложно решить и первокласснику, если он просто произнесет: 30, 31, 32. Или ребенок может поставить числа в ряд и посчитать промежутки — метод, полезный для понимания измерений и дробей. Можно записать более крупные числа в столбики и снести суммы больше 10 или использовать начатки алгебры (семь — это три плюс два раза по сколько?) Он призывал учить людей думать о проблемах разными способами, пользуясь методом проб и ошибок.

Репродуктивное мышление, напротив, способствует шаблонности мысли. Вот почему мы так часто пасуем, столкнувшись с новой проблемой, которая предательски схожа с нашим предыдущим опытом, но по внутренней структуре отличается от задач, встававших перед нами прежде. Истолкование такой проблемы с использованием прошлого опыта, по определению, заведет в тупик. Репродуктивное мышление предлагает только обычные идеи, насколько не оригинальные. Если всегда думать так, как мы привыкли, всегда получим одно и то же — одинаковые старые идеи.

В 1968 году Швейцария доминировала в часовой индустрии. Специалисты научно-исследовательского института в Невшателе разработали идею электронных часов. Однако все часовые производители страны ее отвергли. Их опыт работы в отрасли подсказывал, что электронные часы не могут стать часами будущего: они задуманы на батарейках, без зубчатой передачи, ходовой пружины, практически без шестеренок. На Всемирном часовом конгрессе мастера из компании Seiko лишь глянули на отвергнутое швейцарцами изобретение — и вскоре электронные часы под этой маркой наводнили всемирный рынок. Когда компания UNUVAC произвела компьютер, то отказывалась даже говорить о нем с бизнесменами, поскольку заявляла, что он создан только для ученых и не имеет коммерческого будущего. Тогда на арену вышла IBM. Впрочем, исходя из своего предыдущего опыта работы на компьютерном рынке, эта компания тоже посчитала возможности сбыта персональных компьютеров чрезвычайно ограниченными. IBM заявила об абсолютной уверенности: персональный компьютер понадобится пяти-шести людям во всем мире. И тут появилась Apple.

Чтобы преуспеть, нужно чередовать идеи. В природе генофонд, не имеющий никаких колебаний, совершенно не способен адаптироваться к меняющимся обстоятельствам. Со временем генетически закодированная

мудрость окажется глупостью, и для выживания вида последствия будут фатальными. Схожие принципы работают и по отношению к человеку. У нас есть широкий репертуар идей и концепций, основанных на предыдущем опыте и позволяющих выживать и процветать. Но без возможности варьировать идеи эти концепции лишатся своих преимуществ, так что мы в итоге вынуждены будем признать поражение в борьбе с конкурентами.

Вот несколько примеров.

- В 1899 году Чарльз Дьюэлл, директор Патентного бюро США, предложил правительству его закрыть, поскольку все уже изобретено.
- В 1923 году Роберт Милликен, знаменитый физик, обладатель Нобелевской премии, заявил об отсутствии всякой надежды на то, что человек может овладеть энергией атома.
- Немец Филипп Рейс изобрел устройство, которое могло проигрывать музыку, еще в 1861 году. Он остановился в паре шагов от изобретения телефона. Однако все эксперты по коммуникациям в Германии убеждали его, что рынка сбыта для такого устройства не существует, поскольку все довольны телеграфом. Через 15 лет Александр Грэм Белл изобрел телефон и стал мультимиллионером, а Германия — одним из самых восторженных потребителей новой услуги.
- В 1938 году Честер Карлсон изобрел ксерографию. Почти во всех крупных корпорациях, включая SBM и Kodak, посмеялись над его идеей и отвергли предложение. Они заявили, что, поскольку копировальная бумага дешева и имеется в избытке, никто в здравом уме не будет покупать дорогостоящий копир.
- Фред Смит еще студентом в Йеле выдвинул идею Federal Express — общенациональной службы экспресс-доставки. Почта США, UPS, его собственный преподаватель бизнеса и практически все эксперты по вопросам доставки в США предсказывали, что предприятие провалится. Их опыт работы в этой индустрии подсказывал, что никто не станет переплачивать за скорость и надежность.

Когда нас посещает идея, которая, как кажется, может сработать, мы с трудом воспринимаем альтернативные варианты. Мы переходим к более частным вопросам — начинаем отделять идею, рассуждаем, что именно

следует предпринять, и держимся за свой подход к проблеме, пока не оказывается, что он совершенно неприемлем. Гении же действуют в большем соответствии с законами биологической эволюции.

Меня всегда впечатляла дарвиновская теория эволюции путем естественного отбора, и я очень интересуюсь попытками ученых применить его идеи к творческому дару и гениальности. Мои взгляды на гениальность берут начало в модели слепых вариаций и селективного удержания Дональда Кэмпбелла, примененной им для анализа творческого мышления. Кэмпбелл не первым увидел аналогию между дарвиновскими идеями эволюции и творческой деятельностью. Еще в 1880 году великий американский философ Уильям Джеймс* в своем эссе «Великие люди и их окружение» установил связь между идеями Дарвина и гениальностью. Теории Кэмпбелла позднее были глубже проработаны Дином Китом Саймонтоном и Сарноффом Медником.

Они предположили, что гениальность действует в примерном соответствии с теорией биологической эволюции Дарвина. Природа исключительно продуктивна: она создает множество возможностей слепым методом проб и ошибок, а затем предоставляет естественному отбору решить вопрос — какие виды выживут. В природе целых 95 процентов видов не выдерживают конкуренции и погибают за сравнительно короткий промежуток времени.

Гениальность аналогична биологической эволюции: требует непредсказуемого порождения огромного количества альтернатив и предположений. И из всего их спектра интеллект оставляет лучшее для дальнейшей разработки и продвижения. Важный аспект этой теории таков: необходимо каким-то образом вносить разнообразие в идеи, и, чтобы одна из них оказалась успешной, она должна быть «слепой». «Слепая» вариация предполагает отход от репродуктивного, традиционного знания.

Как же творческим гениям удается выдавать так много альтернатив и предположений? Почему многие их идеи оказываются настолько богаты содержанием и разнообразны? Как они создают «слепые» варианты, становящиеся оригинальными новинками? Все больше ученых сходятся во мнении, что метод мышления гениев можно описать. Благодаря изучению записей,

* Уильям Джеймс (1842–1910) — философ и психолог, один из основателей и ведущий представитель прагматизма и функционализма. *Прим. ред.*

переписки, разговоров и идей величайших мировых мыслителей им удалось выделить определенные общие стратегии мышления, позволявшие гениям выступать с огромным количеством новых оригинальных идей. Это весьма четко обрисовывает природу творческого гения. Стратегии не сводятся к набору готовых отдельных формул: их гармоничное сочетание служит крепким, надежным и вечным каркасом для творческого мышления.

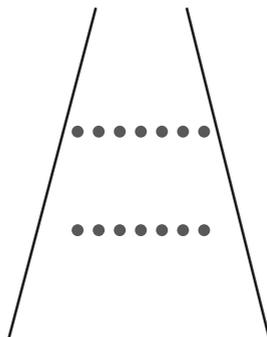
В этой книге представлены стратегии мышления гигантов творческой мысли в области науки, искусства и промышленности. Самые известные из них — Альберт Эйнштейн, Чарльз Дарвин, Леонардо да Винчи, Зигмунд Фрейд, Пабло Пикассо, Томас Алва Эдисон, Вольфганг Амадей Моцарт, Ричард Фейнман, Луи Пастер, Галилео Галилей, Уолт Уитмен, Нильс Бор, Александр Грэм Белл, Аристотель, Александр Флеминг, Микеланджело Буонарроти, Иоганн Себастьян Бах, Джордж Вестингауз, Никола Тесла, Уолт Дисней, Марта Грэм, Томас Элиот, Поль Сезанн, Исаак Ньютон, Дэвид Бом, Игорь Стравинский, Альфред Теннисон, Эдгар Аллан По, Джонас Солк, Бертран Рассел и многие другие.

Техники творческого мышления продемонстрируют, как порождать идеи и придумывать креативные решения, которые пригодятся вам в деловой и частной жизни. Каждая техника снабжена конкретными инструкциями и пояснениями, как и почему она работает, включающими исторические экскурсы, рассказы из жизни и примеры того, как гении внедряли эту стратегию, получая прорывные идеи. При использовании описываемых техник вы измените свой способ видения мира, и многое откроется в новом свете.

Возможно, вам кажется, что нет ничего проще, но на самом деле нельзя заставить себя смотреть на вещи по-другому, как бы решительно вы ни были настроены. Проиллюстрируем это на примере двух параллельных и равных по длине рядов точек. Попробуйте заставить себя думать, что на самом деле их длина различна. Постарайтесь мысленно вытянуть один из рядов влево и вправо. Уверяю: как бы вы ни сосредоточивались на процессе, как долго ни смотрели бы на точки, по-прежнему будете воспринимать эти два ряда одинаковыми.



Однако если дополнить точки двумя расходящимися прямыми линиями, восприятие изменится: верхний ряд сам начнет казаться длиннее нижнего.



Ряды по-прежнему имеют равную длину (можете измерить), но сейчас вы видите нечто иное. Сочетание точек с прямыми линиями перенесло фокус внимания и застало врасплох шаблоны работы головного мозга, изменило восприятие рисунка и позволило видеть то, чего не удавалось замечать ранее. Точно так же методики из этой книги помогают изменить способ мышления, привлекая внимание не к тому, о чем вы думаете обычно, и предлагая иные способы истолкования того, что вы видите. Эти методики позволят увидеть нечто другое, при этом имея в распоряжении ту же информацию, что и все остальные.

Но недостаточно просто понимать стратегии. Чтобы создавать оригинальные идеи и предлагать творческие решения, надо пользоваться этими методиками. Попробуйте объяснить кочевнику, никогда не покидавшему Сахары, насколько радостно покорять горные вершины. Вы можете показать ему альпинистские кошки и другое скалолазное снаряжение, фотографии гор, и тогда, возможно, он что-то поймет. Однако, чтобы полностью почувствовать, почему же так замечательно заниматься альпинизмом, наш кочевник должен надеть кошки и полезть в гору. Если вы только прочтаете об указанных стратегиях, на вашу долю останутся лишь предположения об идеях. Вы будете подобны кочевнику, который стоит посреди пустыни и недоуменно смотрит на кошки и фотографию горы Эверест, имея о ней весьма смутное представление.

Если организовать свое мышление в соответствии с этими стратегиями, можно научиться видеть то, чего не видит никто другой, и думать так, как никто другой не думает. Книга состоит из двух частей. Часть I «Видеть то, что не видят другие» рассказывает о стратегиях гениев, рассматривающих

проблемы не теми стандартными способами, которым учили нас. Часть II «Думать так, как не думают другие» — это ядро книги, где представлено семь стратегий творческого мышления, которыми пользуются гении, чтобы генерировать свои прорывные идеи и технологические решения. Эти стратегии — общие для стилей мышления гениев в области науки, искусства и производства на протяжении всей истории. Эти стратегии покажут, как преумножить свои идеи и как придумать теории, которые никогда не появятся, если вы будете использовать повседневные шаблоны мышления. Вот краткое описание стратегий.

Часть I. Видеть то, что не видят другие

Эта часть включает две стратегии: «Знать, как смотреть» и «Визуализировать мышление». Стратегии показывают, как гении создают обширный спектр перспектив и предположений, представляя проблему различными способами, в том числе и в виде диаграмм.

- 1. Знать, как смотреть.** Гений часто проявляется в том, что находит новую перспективу, которой еще никто не пользовался. Леонардо да Винчи считал: чтобы побольше узнать о проблеме, нужно научиться переформулировать ее разными способами. Он полагал, что сначала взгляд на проблему бывает слишком предубежденным, потому что тяготеет к привычному взгляду на вещи. Следует переформулировать проблему, изменить угол зрения, а затем несколько раз повторить процедуру. С каждым разом понимание все углубляется, и человек проникает в суть вопроса. Теория относительности Эйнштейна, по сути, описывает взаимодействие между различными перспективами. Фрейд разработал аналитические методы, чтобы обнаружить детали, не вписывающиеся в традиционные научные парадигмы, и суметь взглянуть на ситуацию под новым углом зрения.

Возможно, самое важное в гениях то, что они никогда не используют чисто репродуктивный подход к проблеме, основанный на знакомстве с похожими ситуациями в прошлом. Истолкование проблемы через прошлый опыт, по определению, заводит не туда. Чтобы творчески решить проблему, человек должен отойти от изначального подхода, основанного на предыдущем опыте, и полностью пересмотреть задачу. Не удовлетворяясь какой-то одной перспективой,

гении не просто решают насущные вопросы, например, как найти лекарство от рака. Они определяют новые. Не нужно быть гением, чтобы анализировать сны; но нужно быть Фрейдом, чтобы спросить, как они соотносятся с внутренним миром человека.

- 2. Визуализировать мышление.** Творческий подъем эпохи Возрождения был тесно связан с записями и передачей обширных знаний в параллельных сферах — чертежей, графиков и диаграмм; широко известны, например, диаграммы да Винчи и Галилея. Галилей устроил научную революцию, визуализируя свое мышление в диаграммах, картах и чертежах, в то время как его современники использовали привычные математические и словесные описания.

Гении с младых лет, как только начинают говорить, неосознанно развивают до того же уровня визуальные и пространственные способности, что дает им возможность передавать информацию различными способами. Когда Эйнштейн обдумывал проблему, он всегда старался формулировать ее как можно большим количеством способов, в том числе и с помощью диаграмм. Его мышление было очень визуализированным. Он не просто обосновывал свои положения вербально и математически: Эйнштейн *мыслил* визуальными и пространственными формами. Он на самом деле считал, что слова и цифры, написанные или произнесенные, не играют существенной роли в процессе его мышления.

Часть II. Думать так, как не думают другие

Первая стратегия — «Думать легко» — предлагает ряд вечных и надежных принципов, с помощью которых можно сгенерировать множество теорий. Гении не просто выдают идеи: суть в том, что они непременно отличаются новизной и оригинальностью. Для наибольшей эффективности идеи должны быть «слепыми». Следующие пять стратегий — «Составлять новые сочетания», «Связывать несвязанное», «Смотреть на другую сторону», «Смотреть в другие миры» и «Находить там, где не искал» — демонстрируют, как гениям приходят в голову новые и оригинальные идеи: в их творческом процессе всегда есть доля случая, шанса — это дестабилизирует привычные формы их мышления и по-новому организует мысли. Последняя стратегия — «Пробуждать дух сотрудничества» — излагает условия для эффективного группового мозгового штурма и содержит коллекцию первоклассных методик такой работы.

- 1. Думать легко.** Отличительной характеристикой гения считается его невероятная производительность. У Томаса Эдисона было 1093 патента, и это до сих пор рекорд. Он гарантировал производительность, устанавливая себе и своим помощникам квоты на идеи. Его собственная квота была такой: одно небольшое изобретение в течение десяти дней и одно крупное за полгода. Бах писал еженедельно по кантате, даже если был болен или сильно устал. Моцарт создал более шестисот музыкальных произведений. Эйнштейн лучше всего известен своей работой по теории относительности, но ему принадлежит 248 других научных работ. В черновиках к «Бесплодной земле» Томаса Элиота содержится множество удачных и неудачных строк, в итоге ставших шедевром.

Изучив деятельность 2036 ученых всего мира, Дин Кит Саймонтон отметил, что наиболее уважаемые из них создали не только больше великих работ, но и больше неудачных. В результате огромное количество перешло в качество. Гении создают. И точка.

- 2. Составлять новые сочетания.** В своей книге *Scientific Genius* («Научный гений»), вышедшей в 1988 году, тот же Саймонтон высказывает мысль, что гении становятся гениями, потому что способны составить больше новых сочетаний, чем просто талантливые люди. Его теория подтверждается даже этимологией: *Cogito* (лат. «думать») изначально имеет значение «смешивать». *Intelligo* (лат.), от которого произошло слово «интеллект», — значит «выбирать из чего-то». Очевидно, что с самого начала интуитивно была ясна польза от случайного сочетания идей друг с другом и выбора из многих вариантов нескольких наиболее жизнеспособных. Как развитый ребенок с набором Lego, гений постоянно сочетает идеи, образы и мысли разными способами, в различных соединениях, сознательно и бессознательно. Возьмем уравнение Эйнштейна: $E = mc^2$. Ученый не придумал идеи энергии, массы и скорости света. Однако он по-новому соединил их и сумел, глядя на тот же мир, что и все остальные, увидеть нечто иное. Эйнштейн говорил, что способ его мышления — это комбинаторная игра. И действительно, комбинаторная игра — лучшая характеристика его продуктивной мысли.
- 3. Связывать несвязанное.** Особый стиль мышления творческих людей состоит в умении находить такие связи, которые укрываются от внимания простых смертных. Назовем это способностью

связывать несвязанное, устанавливать отношения, которые помогают видеть недоступное взору остальных. Так, Леонардо да Винчи нашел общее у звука колокола и камня, нагревающего воду, сделав вывод о волновой природе звука. В 1865 году Август Кекуле догадался о кольцеобразной форме молекулы бензола, когда ему приснилась змея, кусающая свой хвост. Сэмюэл Морзе зашел в тупик, обдумывая, каким образом получить такой мощный сигнал, чтобы его можно было передать через океан. Однажды он увидел, как на почтовой станции меняют лошадей, и установил соответствие между почтовыми станциями и силой сигнала. Решение состояло в том, чтобы периодически усиливать идущий сигнал. Никола Тесла увидел аналогию между заходящим солнцем и двигателем, что сделало возможным изобретение мотора, работающего на переменном токе: магнитное поле двигателя вращалось вокруг него точно так же, как Солнце (как мы видим ежедневно) «вращается» вокруг Земли.

4. **Смотреть на другую сторону.** Физик и философ Дэвид Бом считал, что гении способны порождать недоступные большинству мысли, потому что спокойно относятся к отношениям между противоположными или вообще несовместимыми понятиями. Альберт Ротенберг, известный исследователь творческого процесса, находил эту способность у множества гениев, например у Эйнштейна, Моцарта, Эдисона, Пастера, Конрада, Пикассо и Бора. Так, Бор считал: сводя противоположности, можно перестать думать и выйти на новый уровень. Остановка в размышлениях позволяет перейти к делу и создать нечто новое. Борьба противоположностей формирует условия для того, чтобы разум безболезненно принял новую точку зрения. Способность Бора воспринимать свет одновременно как частицу и как волну привела его к идее принципа дополнительности.
5. **Смотреть в другие миры.** Аристотель считал, что метафора — признак гения, полагая, что человек, способный находить аналогию у двух разных областей существования, владеет особым даром. Если не сходные друг с другом вещи на самом деле в чем-то похожи, то, возможно, они похожи и в другом. Александр Грэм Белл подметил сходство в работе человеческого уха и колебаниях стальной мембраны — и изобрел телефон. Томас Эдисон изобрел фонограф после того, как однажды увидел аналогию между детской воронкой, движениями бумажного человечка и звуковыми вибрациями.

Подводное строительство стало возможным, когда поняли, как корабельные черви делают ходы в древесине: «высверливая» и известкуя получившиеся трубки. Эйнштейн придумывал и объяснял многие абстрактные принципы, проводя аналогии с повседневными действиями, например греблей или ожиданием поезда на платформе.

- 6. Находить там, где не искал.** Каждый раз, когда мы пытаемся что-то сделать, а не получается, мы принимаемся за другое. Как бы упрощенно ни звучало, но это первый принцип творчества. Мы спрашиваем себя, почему не вышло задуманное (что, конечно, вполне разумно и ожидаемо), но творческая жилка диктует другой вопрос: «А что мы все-таки сделали?»

Новый, неожиданный ответ на этот вопрос и есть, по сути, творческий акт. Это не удача, но творческая интуиция высшего порядка. Александр Флеминг был не первым врачом, заметившим при изучении мертвых бактерий, что на культуре формируется плесень. Менее одаренный медик отмахнулся бы от такого, казалось бы, мало-важного эпизода, но Флеминг посчитал это интересным и решил проверить, есть ли здесь потенциал. Это «интересное» наблюдение привело к открытию пенициллина, спасшего миллионы жизней.

Томас Эдисон, пытаясь понять, как сделать угольную нить накаливания, бездумно играл с кусочком пластилина, перекатывая и разминая в руках. Когда он посмотрел на руки, ответ пришел сам: уголь нужно скрутить, как веревку.

Беррес Фредерик Скиннер подчеркивал первый принцип научной методологии: когда наталкиваешься на что-то интересное — бросай все и изучай это. Многие не слышат, как возможности стучатся в дверь, потому что собираются закончить задуманное в соответствии с заранее намеченным планом. Творческие гении не ждут, пока им предоставится такой шанс; напротив, они сами активно настроены на случайное открытие.

- 7. Пробуждать дух сотрудничества.** Замечание о том, что коллективный разум группы более эффективен, чем разум отдельной личности, относится еще к первобытным временам, когда группы охотников и собирателей вместе обсуждали и решали проблемы. Это общепринятая и понятная практика. Однако трудно собраться в такой атмосфере, которая помогала бы расти всем участникам группы благодаря открытому и честному сотрудничеству. В этом

разделе представлены принципы и условия, при которых коллеги сохраняют индивидуальность, одновременно предлагая группе свои усилия и таланты, что жизненно необходимо для синтеза.

Резюме

Творческие гении потому и гении, что они знают, «как» думать, а не «что» думать. Социолог Гарриет Цукерман опубликовала интересное исследование о лауреатах Нобелевской премии, проживавших в США в 1977 году. Она обнаружила, что премию получили шестеро студентов Энрико Ферми. Эрнест Лоуренс и Нильс Бор воспитали по четыре таких студента. Джозеф Джон Томсон и Эрнест Резерфорд дали миру 17 нобелевских лауреатов. И это неслучайно. Очевидно, что лауреаты были не только креативными сами, но и других умели учить думать. Герои исследования Цукерман рассказывали, что их влиятельные наставники научили их не тому, *что* нужно думать, а тому, *как* думать, используя различные способы и стратегии.

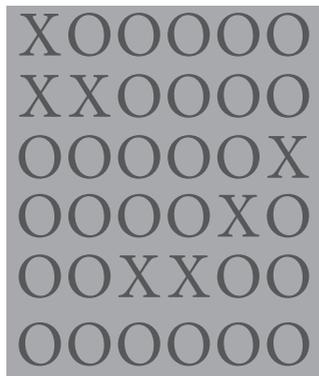
Если вы хотите стать более творческими в рабочей и личной жизни и примените стратегии мышления, изложенные в этой книге, то достигнете успеха. Вероятно, вы не станете новым да Винчи или Эйнштейном, но будете определенно креативнее, чем те, кто не имеет ни знаний, ни намерений. Нельзя понять, как далеко это вас заведет. Мы живем в мире, который дает не гарантии, а возможности.

ЧАСТЬ I

ВИДЕТЬ ТО, ЧТО НЕ ВИДЯТ ДРУГИЕ

Французский художник Поль Сезанн ввел в практику новое осознание множественности перспектив, с помощью которых мы смотрим на мир. Его исследования начались с довольно простого факта: если человек посмотрит на визуальное пространство одним глазом, а затем закроет его, откроет другой и посмотрит им, то вид изменится. Если изменить положение в пространстве, вид тоже будет другим. Благодаря своему гению Сезанну удалось осознать возможности для творчества, открывающие художнику эти различия в восприятии внешнего мира. Так изменилась сама природа искусства.

Посчитайте количество ноликов на этой диаграмме.



Обычно, решая это задание, считают нолики один за другим. Однако гораздо проще и быстрее изменить перспективу и считать крестики. Узнать, сколько здесь ноликов, можно, умножив число знаков в горизонтальном ряду на число знаков в вертикальном, а затем вычтя из произведения сосчитанные крестики. Ответом и будет количество ноликов. Взглянув на задачу с другой стороны, мы нашли более простой и быстрый способ ее решения.

С возрастом на глазу образуется катаракта, и эффект от ее воздействия становится очевиден далеко не сразу: изменения остаются незамеченными долгое время, пока болезнь окончательно не ухудшит зрение. Точно так же привычки и шаблонные подходы к проблемам постепенно накапливаются, пока существенно не ослабят нашу готовность рассматривать другие возможности. Изначальные творческие способности незаметно скатываются к рутине и привычным действиям. К счастью, мы можем отказаться от стандартных способов восприятия и мышления, изменить перспективу и научиться рассматривать свои проблемы различными путями.

Посмотрим на рисунок ниже. На нем изображены две равные линии. Мы понимаем, что $1 + 1 = 2$. Это если смотреть с точки зрения «границ» и «краев». Но если перейти на точку зрения «зоны» и «поверхности», можно сосчитать фигуры равной ширины, при этом увидев их три (одна белая, между черными). Итак, $1 + 1 = 3$. Далее, из двух полосок, если одну горизонтально положить на другую, мы получим четыре конца, так что $1 + 1 = 4$. При должном воображении можно увидеть также четыре прямоугольника, четыре треугольника и четыре квадрата. Сдвигая центры фигур и углы, мы делаем фигуры неравными. Так или иначе, оказывается, что одна линия плюс одна линия в результате дают множество значений.

$$| + | = ||$$



Рассмотрение двух линий разными способами показывает, что любой взгляд на вещи — всего лишь один из многих доступных. Если вы смотрите на проблему под несколькими углами, а не с одной, привычной точки зрения, открывается новое понимание возможностей. Вот почему гении используют больше перспектив, чем обычные люди. Аристотель, например, в своем

анализе искал способы вывести несколько различных типов «причин». Под разными углами зрения систематически смотрел на свои идеи Леонардо да Винчи, Эйнштейн формулировал проблемы разными способами, в том числе и визуальным.

Стратегии в части I демонстрируют, как творческие гении открывают широкий спектр различных перспектив, представляя проблему разными способами. Сюда входит:

- многократное переформулирование проблемы;
- составление схемы, диаграммы, чертежа проблемы.

Допустим, у вас есть целая сумка черных резиновых шариков и только один белый. Шансы достать из сумки белый шарик невелики. Если добавить к черным еще пять белых шариков, шансы повысятся; бросьте туда еще десять — шансы возрастут еще больше. Разные способы подхода к проблеме действуют столь же эффективно, как дополнительные белые шарики в сумке. Каждый раз, когда вы смотрите на проблему с иной точки зрения, вы увеличиваете свои шансы на появление уникальной перспективной идеи, которая может привести к прорыву.

СТРАТЕГИЯ 1

ЗНАТЬ, КАК СМОТРЕТЬ

27

Леонардо да Винчи считал: чтобы обрести знания о форме проблемы, нужно сначала понять, как преобразовать ее максимально разными способами. Он полагал, что первый взгляд на проблему, по определению, слишком предубежденный, потому что это обычный способ видеть вещи. Мастер смотрел на задачу сначала под одним углом зрения, а потом под несколькими другими. С каждым разом его понимание становилось все более глубоким, и он начинал видеть суть дела. Такую мыслительную стратегию Леонардо называл *saper vedere*, то есть «знать, как смотреть».

Гениальность часто проявляется в том, чтобы найти новый подход. Теория относительности Эйнштейна — по сути, описание взаимодействий различных перспектив. Фрейд «переформулировал» проблему, чтобы изменить ее смысл, — поместить не в тот контекст, в котором ее привыкли воспринимать. Например, определив бессознательное как «инфантильную» часть разума, Фрейд помог пациентам изменить способ мышления и реакции на собственное поведение.

Один из многих способов, которыми наш разум пытается облегчить жизнь, — создание первого впечатления о ситуации. Как и первые впечатления о людях, наши беглые взгляды на проблемы и ситуации обычно узкие и предубежденные. Мы видим только то, что привыкли видеть, и стереотипное мышление препятствует ясному рассмотрению задачи и работе воображения. При этом не возникает сомнений в правильности подхода, поэтому мы так и не понимаем, что именно происходит.

Утвердившись в одной точке зрения, мы отсекаем все остальное. У нас возникают идеи определенного рода, но только они, а не какие-то другие. Представьте, что парализованный человек, который изобрел инвалидное кресло, определил свою задачу фразой «Чем занять время, пока я лежу в постели?», а не идеей «Как выбраться из постели и передвигаться вокруг?»

Присматривались ли вы к колесам железнодорожного состава? У них есть фланцы, то есть выступы изнутри, препятствующие соскальзыванию поезда с рельсов. Изначально таких фланцев в вагонах не было. Вместо этого ими были снабжены рельсовые пути. Проблема железнодорожной безопасности звучала так: «Как сделать пути безопаснее для прохода вагонов?» Сотни тысяч миль железнодорожного полотна были выпущены с ненужными стальными выступами. Только после того, как постановка вопроса изменилась и стала звучать иначе: «Какими нужно делать колеса, чтобы они более твердо соприкасались с полотном?» — было изобретено колесо с фланцами.

Начнем с того, что вообще полезно формулировать проблемы определенным образом. Запишите задачу, стоящую перед вами, в виде вопроса. Используйте фразу «Какими способами я могу...» для начала предложения: это называется пригласительным шаблоном и помогает не заикнуться на формулировке проблемы, допускающей единственное толкование. Например, вычеркните из абракадабры, приведенной ниже, шесть букв, чтобы получилось обычное слово.

Ш Т В Е С О Т Р И Ь Б Т У К Ь В

Если сформулировать проблему словами «Как вычеркнуть шесть букв, чтобы получить существующее слово?», решить это упражнение будет нелегко. Однако если поставить вопрос так: «Какими способами я могу вычеркнуть шесть букв, чтобы получить существующее слово?» — на вас, возможно, снизойдет вдохновение, и вы подумаете о целом ряде альтернативных решений, в том числе и о вычеркивании букв, составляющих слова «шесть букв», чтобы получилось слово ТВОРИТЬ.

Множество экспериментов доказало значение языка для решения проблем. Люди, которые записывают или вербализуют проблемы, демонстрируют куда лучшие результаты, чем те, кто трудится молча. Рассмотрим следующий пример. Положим четыре карточки лицевой стороной вверх — на них написано, соответственно, Е, К, 4 и 7. Каждая карточка имеет букву с одной стороны и цифру с другой. Затем предлагается правило, истинность которого нужно

доказать: «Если с одной стороны написана гласная буква, то на другой будет четная цифра». Предлагается перевернуть две и только две карточки, чтобы определить, справедливо ли это правило.

Е

К

4

7

Если вы трудились над вопросом молча, почти наверняка упустили ответ, как и более 90 процентов людей, решающих эту задачу. Большинство понимают, что нет никакого смысла трогать карточку с согласной, поскольку она не имеет отношения к заданию. Они понимают и то, что необходимо перевернуть карточку с гласной, поскольку нечетная цифра на ее обратной стороне немедленно опровергает правило. Но многие делают роковую ошибку и переворачивают карточку с четной цифрой, поскольку она упоминается в задании. Но на самом деле совершенно не важно, окажется на обратной стороне этой карточки гласная или согласная, ведь правило не говорит о том, что должно соответствовать четным цифрам. Напротив, необходимо перевернуть карточку с нечетной цифрой. Если там окажется согласная, результат не имеет значения. Но если карточка будет содержать гласную, то правило будет опровергнуто, поскольку она, согласно этому правилу, должна содержать четную, а не нечетную цифру.

То, что задача оказывается довольно сложной (даже несмотря на то, что после первого же объяснения начинает выглядеть очевидной), должно привлечь наше внимание к формулировке проблемы. Содержание этой конкретной задачи определило, как мы работали, казалось бы, над простой логической задачей. Тот, кто формулировал ее фразой «Каким образом я могу оценить это задание?» и мог посмотреть на нее с различных углов зрения, имел больше шансов на решение.

Гений часто проявляется в том, чтобы найти новый взгляд на проблему, каким-то образом ее реструктурируя. Когда Ричард Фейнман, нобелевский лауреат по физике, заходил в тупик при решении задачи, он старался взглянуть на нее по-новому. Если один способ не работал, переключался на следующий. Что бы ни случилось, он всегда находил иные варианты. Фейнман за десять минут успевал сделать то, что у обычного физика отняло бы год, потому что всегда использовал множество методов рассмотрения задачи.

Важно не упорствовать в желании применить один конкретный подход. Рассмотрим следующую интересную задачу, снова с четырьмя карточками. На этот раз на одной стороне будет написано название города,

а на другой — средство передвижения. На карточках написаны, соответственно, слова «Лос-Анджелес», «Нью-Йорк», «самолет» и «машина»; правило звучит так: «Каждый раз, отправляясь в Лос-Анджелес, я пользуюсь самолетом».

Хотя это правило совершенно идентично варианту с цифрами и буквами, его проверка обычно не вызывает сложности. Примерно 80 процентов испытуемых сразу же понимают, что необходимо перевернуть карточку «машина». Судя по всему, им очевидно, что если карточка «машина» с обратной стороны подписана «Лос-Анджелес», то это немедленно опровергает правило, в то время как совершенно не имеет значения обратная сторона карточки «самолет», поскольку по правилу в Нью-Йорк можно добраться любым видом транспорта.

Почему же 80 процентов людей правильно решают эту задачу, в то время как лишь 10 процентов справляются с совершенно аналогичной в варианте с числами и буквами? Благодаря изменению контекста (город и средства передвижения вместо цифр и букв) мы переформулировали проблему, что немедленно сказалось на нашем мышлении. Структура проблемы окрашивает взгляд на мир и способы мышления.

Как можно быстрее сложите в голове приведенные ниже числа. Не пользуйтесь карандашом и бумагой.

$$\begin{array}{r}
 1000 \\
 40 \\
 1000 \\
 30 \\
 1000 \\
 20 \\
 1000 \\
 10 \\
 \hline
 \end{array}$$

Почему-то наш мозг с трудом справляется со сложением чисел в этом конкретном порядке, особенно если в школе учили складывать с остатками. У многих в ответе получается 5000. Это неверно. Правильный ответ — 4100. Похоже, даже структура простейшей арифметической задачи способна ввести наш мозг в заблуждение.

У маленького Эйнштейна был любимый дядюшка Якоб, который учил его математике, меняя внешний вид заданий. Например, из алгебры он делал игру — охоту на маленькое загадочное животное (X). В результате выигрыша

(если задача решалась) Альберт «ловил» зверя и называл его истинное имя. Изменив содержание задач и превратив математику в игру, Якоб учил мальчика подходить к проблемам как к игре, а не как к работе. Впоследствии Эйнштейн концентрировался на своих занятиях с той же интенсивностью, которую большинство приберегают для игр и хобби.

Рассмотрим последовательность букв FFMMТТ. Возможно, вы определите ее как три пары букв. Если предложат строку KLMMNOTUV, вы, скорее всего, посчитаете ее тремя тройками букв. В каждом случае буквы MM будут восприниматься по-разному — как члены одной или разных групп. Если написать только буквы MM, у вас не возникнет никаких причин не рассматривать их как пару букв. Именно информационный контекст влияет на решение и порой убеждает отказаться от изначального варианта в пользу какого-то другого.

Чем чаще удастся ставить вопрос иным образом, тем больше шансов на то, что понимание проблемы изменится и обретет глубину. Когда Эйнштейн решал какую-либо задачу, он считал нужным переформулировать ее максимальным числом способов. Однажды на вопрос, что бы он сделал, если бы узнал об огромной комете, которая через час врежется в Землю и полностью разрушит ее, Эйнштейн ответил, что потратил бы 55 минут на формулировку задачи и пять минут — на решение. Утверждения Фрейда о подсознательном кажутся большим научным открытием, но ведь на поверку это просто представление темы иным способом. Коперник или Дарвин открыли не новую теорию, но прекрасную новую точку зрения.

Прежде чем приступить к мозговому штурму задачи, переформулируйте ее по меньшей мере пятью или десятью способами, чтобы исследовать с разных углов зрения. Акцент нужно делать не столько на правильном, сколько на альтернативном определении проблемы. Рано или поздно вы найдете устраивающее решение. Вот несколько способов переформулирования проблемы.

- Сделать ее более глобальной или, наоборот, более частной.
- Отделить части от целого.
- Изменить слова на синонимы.
- Сделать положительные утверждения о действиях.
- Переключить перспективу.
- Применить разные углы зрения.
- Использовать вопросы.

Глобальные и конкретные абстракции

Всегда есть возможность смотреть на вещи, более или менее абстрагируясь. Так, крайне детальное описание пляжа будет включать положение каждой песчинки. В более отдаленной перспективе детали начинают смешиваться друг с другом, и песчинки становятся единой гладкой бежевой поверхностью. На этом уровне описания появляются другие качества: определяются форма береговой линии, высота дюн и т. д.

Абстракция — основной принцип реструктуризации проблемы. Например, стандартный для физики подход — проведение наблюдений или сбор системных данных, из чего впоследствии формулируются принципы и теории. Эйнштейн же хотел вывести новые знания из уже существующих. Как, подумал он, выводы могут превзойти исходные условия? Он решил обратить эту процедуру и выйти на более высокий уровень абстракции. Это смелое решение позволило творчески подойти к поиску базовых утверждений (например, постоянство скорости света, не зависящее от другого движения). Эйнштейн взял этот принцип за стартовую точку и далее логически рассуждал, опираясь на те абстракции, которые остальные не хотели принимать, поскольку их невозможно было продемонстрировать экспериментально.

Даже Галилей использовал мысленные эксперименты, чтобы представить возможный мир, в котором существует вакуум. Именно так он сумел вывести поразительную гипотезу о том, что все объекты в вакууме падают с одним и тем же ускорением независимо от их веса. Только через много лет после смерти Галилея появилась возможность доказать его эффектную идею в лабораторных условиях. Сегодня этот опыт можно увидеть во множестве научных музеев: в вакуумном пространстве установлены две колонны, с которых в одно и то же время сбрасываются кирпич и перышко. Они летят с одинаковой скоростью и падают на пол одновременно.

Стоит потратить время, чтобы переформулировать проблемы как в более глобальной, так и в более конкретной перспективе. Более точные формулировки ведут к самым быстрым, но менее творческим и концептуальным решениям, чем общие. Представьте, например, разницу между очисткой шоссе от разлившегося машинного масла и общей проблемой загрязнения окружающей среды или между разработкой новой компьютерной клавиатуры и созданием ниши в глобальном IT-бизнесе.

Ищите необходимый уровень абстракции — ту наилучшую точку зрения, которая дает возможность генерации наибольшего количества идей.

В 1950-е годы эксперты считали, что дни океанского грузового флота сочтены. Стоимость перевозок повышалась, и на доставку уходило все больше и больше времени. Эксперты-промышленники сократили численность команд и стали строить более быстрые суда, которым требовалось меньше топлива. Стоимость перевозок все повышалась, но индустрия продолжала сосредоточивать усилия на том, чтобы снизить конкретные расходы на обслуживание кораблей в море и в процессе работы.

Судно — это капитальное оборудование, а самые значительные затраты приходится на то время, когда оно не работает, поскольку за простой нужно платить, а прибыль, из которой можно взять средства, не создается. Наконец, привлеченный консультант поставил вопрос более глобально: «Каким образом индустрия грузового транспорта может сократить расходы?»

Это позволило грузовым компаниям принять во внимание все производственные процессы, в том числе погрузку и размещение. Индустрию спасло решение отделить погрузку от размещения, складируя товары в контейнеры еще на земле, до прихода корабля в порт. Гораздо быстрее загружать и выгружать уже уложенный груз. Наилучшим решением стали ролкеры* и контейнеровозы. Время пребывания судна в порту сократилось на три четверти, а это уменьшило затоваривание и кражи. За последние 30 лет число грузоперевозок выросло в пять раз, а их стоимость сократилась на 60 процентов.

Расширение проблемы в сторону большей абстрактности позволило грузовым компаниям бросить вызов основным принципам, открыть новые перспективы и выработать свежий подход к проблеме. Фрейд, согласно автобиографии, считал, что одним из определяющих качеств его гения была способность расширять взгляд на проблему, превращать ее в более абстрактную и сложную. Благодаря этому удавалось найти так называемые «недостающие звенья» (информационные лакуны). Определив недостающие звенья, он включал воображение — то, что называл процессом свободного творчества, — для истолкования значения этих информационных лакун. Именно это порой открывало новый подход к проблеме.

Восприятие задачи на разных уровнях абстракции изменяет само условие этой задачи. Чтобы добиться необходимого уровня абстракции, четыре-пять раз спросите себя: «Почему?» — прежде чем определите оптимальную степень абстрагирования. Допустим, проблема такова: «Какими способами я мог бы продавать больше Chevrolet Lumina?»

* Ролкер (от англ. roll — катить) — судно для перевозки грузов на колесной базе. *Прим. ред.*

- Шаг 1:** Почему вы хотите продавать больше Lumina?
«Потому что у меня падают продажи автомобилей».
- Шаг 2:** Почему вы хотите продавать больше автомобилей?
«Чтобы повесить общий уровень продаж».
- Шаг 3:** Почему вы хотите повесить общий уровень продаж?
«Чтобы улучшить свой бизнес».
- Шаг 4:** Почему вы хотите улучшить свой бизнес?
«Чтобы повесить свое благосостояние».
- Шаг 5:** Почему вы хотите повесить свое благосостояние?
«Чтобы хорошо жить».

Теперь проблему можно сформулировать разными способами:

- Какими способами я могу продавать больше Lumina?
- Какими способами я могу продавать больше машин?
- Какими способами я могу повесить общий уровень продаж?
- Какими способами я могу улучшить свой бизнес?
- Какими способами я могу повесить свое благосостояние?
- Какими способами я могу достичь хорошей жизни?

Теперь остановитесь на оптимальном для себя уровне абстракции. Можно остаться верным исходной формулировке о продаже Lumina, можно перейти к более крупной задаче — повышению своего благосостояния. В этом случае у вас появляется гораздо больше возможностей. Например, можно подумать о том, чтобы добиться более высоких комиссионных за каждый проданный автомобиль, о переходе в другой бизнес, об инвестициях, продаже других товаров и т. д.

Если вам трудно размышлять о проблеме в полном масштабе, подойдет менее глобальный подход. Попробуйте сосредоточиться на одном элементе за раз. Каждый элемент может быть определен как подпроблема. Тогда задачу оказывается легче решить. Допустим, вы пытаетесь найти какой-то адрес, зная, что он где-то в Монреале. Если вы в курсе, что это к западу от Старого города, поиски облегчаются. Если вам сообщили, что это в пешей близости от гостиницы Bonaventure, задача еще более упрощается. Точно так же происходит и с проблемами. Чем более они конкретны, тем проще придумывать идеи. Задавайтесь вопросами: кто, что, где, когда, почему и как.

«Кто?» — поможет определить группы лиц и отдельных людей, которые могут быть связаны с вашей проблемой, имеют сильные стороны, ресурсы или доступ к полезной информации и при этом могут выиграть от разрешения проблемы.

«Что?» — помогает определить все аспекты ситуации: требования, сложности, выгоды, преимущества и недостатки при формулировании решения.

«Где?» — места, расположение, критические точки проблемы.

«Когда?» — расписания, даты, своевременность ситуации.

«Почему?» — помогает достичь понимания основной цели.

«Как?» — помогает понять, как возникла ситуация, какие действия уже были предприняты или предпринимаются сейчас, и меры, которые можно принять.

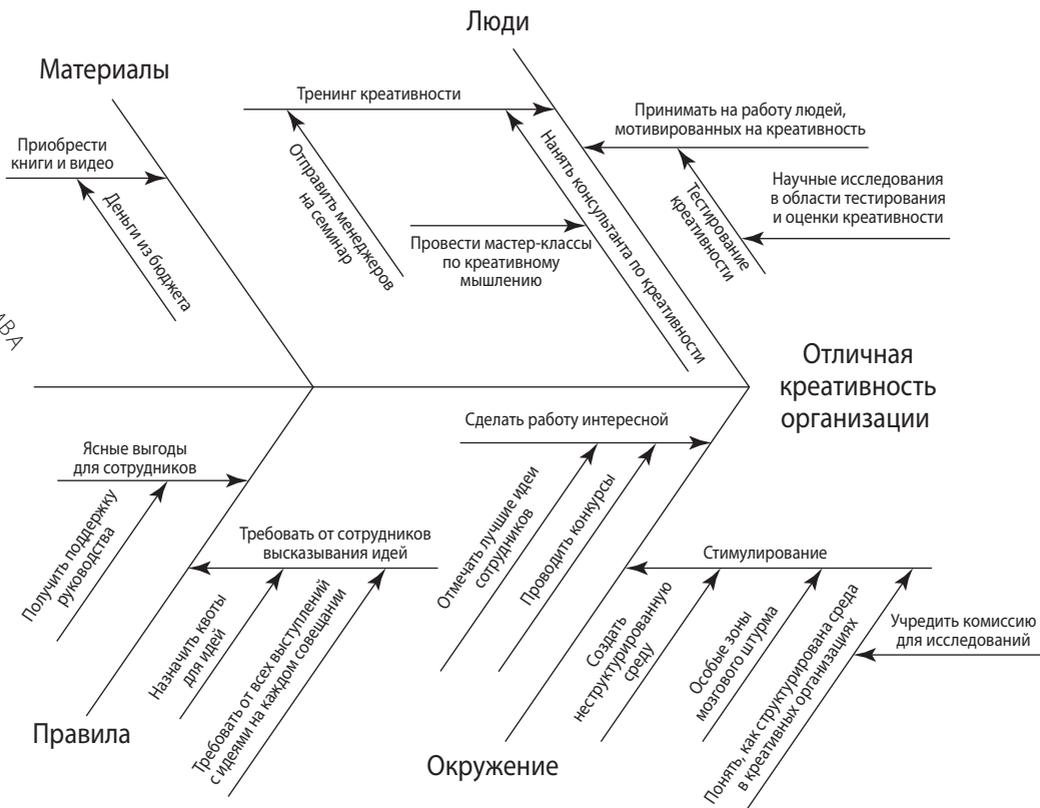
Максимально конкретное определение проблемы поможет выявить самые важные аспекты и границы стоящей перед вами задачи.

Отделение частей от целого

Видение — одна из самых важных операций среди возможных: с помощью зрения вы можете уловить бесконечное число форм и объектов, но взгляд фиксируется лишь на одном объекте за раз. Когда Леонардо да Винчи рассматривал проблему, он видел общее, но переходил от одной детали к другой в поисках происхождения или первопричины существования каждой детали. Он считал, что знание возникает благодаря отделению частей от целого и анализу взаимоотношений и ключевых факторов, влияющих на конкретную ситуацию.

Диаграмма Исикавы

Профессор Каору Исикава из Токийского университета воплотил эту стратегию в своей диаграмме, которая также известна как «рыбья кость» из-за своеобразного внешнего вида. Диаграмма Исикавы — это способ визуальной организации и анализ всех факторов, которые могут повлиять на конкретную ситуацию, путем выяснения всех возможных причин, влекущих за собой определенный эффект. Эффект — это желательный или нежелательный результат, вызванный рядом причин. Обучая использованию этого инструмента, японцы часто приводят в качестве примера «совершенную тарелку риса». На типичной диаграмме мелкие причины обычно объединяются в четыре основные категории. Например, в производстве этими категориями будут «материалы», «люди», «методы» и «инструменты», а в образовании — «учителя», «методы», «окружение», «учащиеся» и «правила».



Чтобы составить диаграмму Исикавы для проблемы, нужно записать ее в «голове» рыбы, определить «ребра» — основные категории причин существования проблемы и сгруппировать более мелкие причины вокруг этих ребер. Затем по поводу каждой мелкой причины задать вопрос: «Почему это происходит?» Ответы записать как отростки от соответствующей «кости».

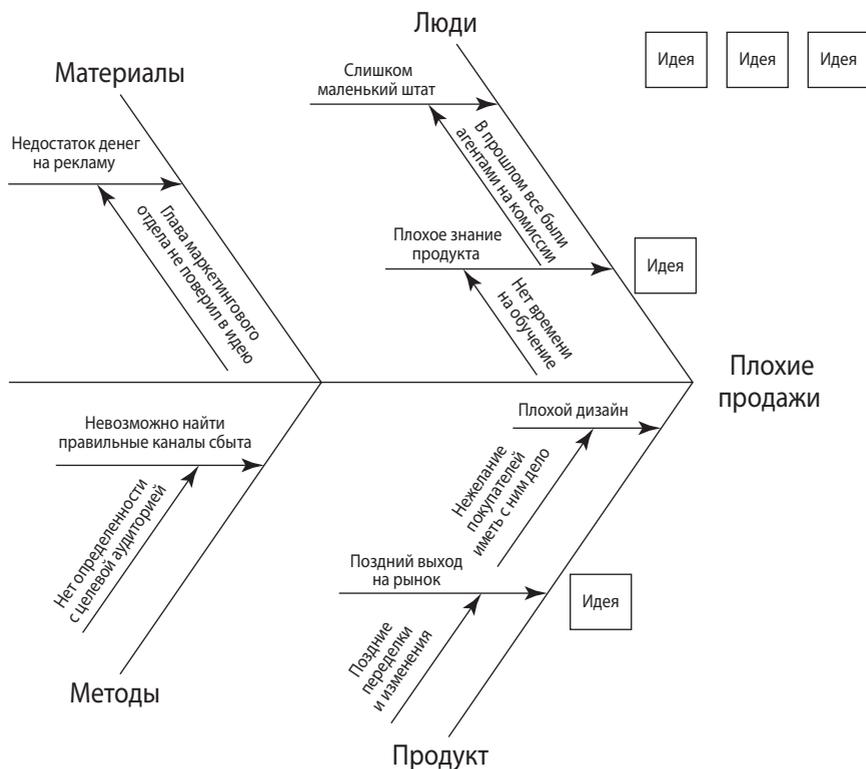
Допустим, мы хотим стимулировать творчество в нашей организации. Вот инструкции по созданию диаграммы Исикавы для этой ситуации.

1. Определим наш эффект словами «Отличная креативность организации». Запишем это в правой части (голова рыбы). Проведем прямую линию, напоминающую рыбий хребет.
2. Следующий шаг — мозговой штурм по определению основных причинных категорий. Каковы главные средства повышения творческого духа организации? Можно записать все найденные причины, обычно их от трех до шести. Сойдемся на четырех. Это будут «Люди»,

«Окружение», «Материалы» и «Правила». Основные причины выступят в качестве ребер рыбы.

3. Более мелкие причины группируются вокруг крупных наподобие рыбьих костей. «Тренинг креативности» прикрепим к ребру «Люди», а «Стимулирование» — к ребру «Окружение».
4. Для каждой мелкой причины снова ставим вопрос: «Как можно это осуществить?» Ответ запишем рядом с костями в виде отростка. Например, отростком кости «Тренинг» будет фраза «Нанять внешнего эксперта для консультаций по тренингу».

В примере ниже у нового продукта компании плохие продажи. Создав диаграмму Исикавы для этого эффекта, компания обнаружила многочисленные причины проблемы: продукт некачественный, слишком поздно вышел на рынок, недостаточно персонала в отделе продаж и он плохо подготовлен, не было денег на рекламу, потому что глава отдела маркетинга не поверил в идею; не удалось найти нужные каналы сбыта, потому что недостаточно четко была определена целевая аудитория.



После выявления всех причин и группировки их в соответствующие категории проведем мозговой штурм для поиска решений и запишем решения с правой стороны от каждого ребра.

Для начала мозгового штурма запишем проблему, заявленную в качестве головы рыбы, на большом листе картона, прикрепленном к стене. (Лист должен быть действительно большим, чтобы обеспечить свободное место для создания диаграммы.) После того как на рисунке появляются ребра (основные причины), группа ищет более мелкие причины и фиксирует их на диаграмме слева от ребер. При появлении каждой причины задаемся вопросом: «Почему так происходит?» Ответы записываем.

После выявления всех причин генерируем возможные решения и идеи (обычно две или три для каждой причины) и пишем справа от ребер. Для каждого случая используем разные цвета.

Полностью потенциал этого метода реализуется, если группа имеет возможность провести несколько совещаний с мозговым штурмом.

Создание диаграмм Исикавы позволяет увидеть взаимоотношения между причинами и следствиями, а также учесть различные факторы ситуации и определить те зоны, где требуется больше данных или информации. Диаграмма возбуждает подсознательное. Исикава говорил, что вы рисуете рыбью кость и оставляете ее всю ночь вариться. Вернувшись, вы удивитесь, насколько новые мысли и идеи пригодились для вас подсознание.

Слова и цепочки слов

Хотя кажется очевидным, что Аристотель оказал существенное влияние на человеческое мышление, современное общество и система образования больше обращают внимание на сами открытия, чем на те мыслительные процессы и стратегии, благодаря которым эти открытия были сделаны. В своей книге «Об истолковании» Аристотель описывал, как слова и цепочки слов оказались мощными инструментами мысли; они не только отображали, но и формировали его мышление. Аристотель считал, что слова и цепочки слов, которые мы используем при постановке проблемы, играют важную роль в нашем подходе к ней.

Рассмотрим следующую задачу: кувшинки на озере каждые 24 часа удваивают свою численность. В первый день лета на озере росла только одна кувшинка. Спустя 60 дней озеро полностью покрыто кувшинками. На какой день озеро будет покрыто кувшинками наполовину?

Слова «удваивают», «24», «одна», «на какой день» и «60» вводят большинство людей в искушение разделить 60 дней на два и предложить в качестве решения тридцатый день. Но ведь численность кувшинок растет в геометрической прогрессии, потому этот ответ неверен. Кувшинки покроют озеро наполовину в предпоследний день. То, какими словами сформулирована задача, подталкивает нас к неверному ответу.

Мысли текучи. Когда формулируешь задачу вербально, это кристаллизует мышление. Слова облакают в форму смутные образы и ускользающую интуицию, придают точность. Но кристалл текучим быть не может, так что, если вы довольствуетесь первыми пришедшими в голову словами, это может навредить мыслительному процессу.

Перефразирование задачи

Ричард Фейнман однажды просматривал свои школьные учебники. В начале одного из них были изображены механическая собака, живая собака и мотоцикл. Все это сопровождалось вопросом: «Что приводит их в движение?» Предлагавшийся ответ — «Энергия» — привел Фейнмана в ярость.

Он обратил внимание, что это пустое определение. Ученый, который во время своей профессиональной деятельности исследовал глубочайшие абстракции энергии, отметил, что лучше было начать курс обучения с разбора устройства игрушечной механической собаки, показать хитроумие шестеренок и колесиков. Сказать первокласснику: «Их приводит в движение энергия» — ничуть не более полезно, чем сообщить: «Ими двигает Бог» или «Их приводит в движение “двигательность”».

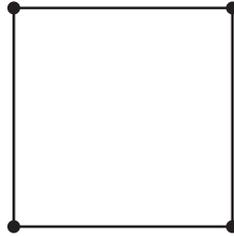
Он предлагал учить студентов переводить то, чему они учатся, на нормальный язык, без использования определений. Например, попробуйте рассказать о том, что вы знаете о движениях собаки, не используя слово «энергия».

Другие стандартные объяснения тоже не устроили Фейнмана. Когда кто-то ему сказал, что из-за трения истирается кожа ботинок, он ответил: «Кожа ботинок истирается, потому что трется о тротуар, и маленькие выступы и зацепы на тротуаре захватывают кусочки кожи и отрывают их». Это знание. А просто сказать «дело в трении» — бессмыслица, пустое определение.

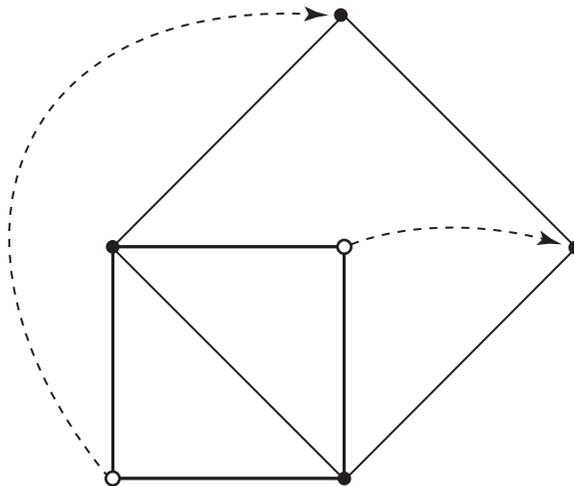
Всегда старайтесь пересказать задачу собственными словами, не используя определений. Еще один известный случай произошел с тем же Фейнманом: физик работал с инженерами НАСА над серьезной проблемой, и они постоянно называли какой-то предмет «вихревым колебательным *блаблабла*, работающим под давлением». По прошествии довольно долгого времени,

когда дискуссия была уже в самом разгаре, смущенный Фейнман все-таки спросил, не имеют ли они в виду обыкновенный свисток. К его удивлению, так и оказалось. Проблема, о которой они пытались ему сообщить, была связана с обычным свистком. Как только он это понял, мгновенно решил задачу.

Эта фигура — квадрат, заданный четырьмя точками. Квадрат — это четырехугольник с четырьмя равными сторонами и четырьмя углами по 90 градусов. Переместите две точки, чтобы получился квадрат в два раза больше, чем заданный теми точками, что на рисунке. Минута пошла.



Решение: все дело в слове «квадрат». Определение квадрата препятствует мышлению и снижает вероятность того, что вы придете к правильному ответу. Большинство людей пытаются решить эту задачу, чтобы стороны более крупного квадрата были параллельны сторонам исходного. Но это невозможно. А вот если перефразировать условие и поразмыслить над самим рисунком, можно понять, что квадрат, например, на точке — это ромб. Построив одну диагональ и перенеся две другие точки, так чтобы они были дополнительными к получившейся стороне, вы получите квадрат в два раза больше исходного.



Поменять слова

Психологи утверждают, что у каждого слова, произносимого человеком, есть отклик в сознании, что формирует значение этого концепта для конкретного человека. Таким образом, наш отклик на слово «квадрат» в приведенной выше задаче состоял в том, чтобы построить большой квадрат строго параллельно меньшему. Когда мы определили квадрат как ромб, задачу удалось легко решить. Как именно возникают отклики и существуют ли они для всех слов, пока непонятно. Часто их нельзя считать откликами в привычном смысле, но они все равно определяют индивидуальное значение. Поменяв слова в условии задачи, мы запускаем скрытый процесс в сознании, провоцируя новые мысли или идеи.

Несколько лет назад Toyota попросила сотрудников придумать, как они могут стать более продуктивными. Предложений поступило мало. Тогда руководство задало другой вопрос: «Как сделать вашу работу проще?» И тут идеи посыпались как из рога изобилия. Даже незначительные изменения могут привести к непредсказуемым, стихийным результатам. Порой в предложении достаточно поменять одну букву, и это изменит смысл каждого слова в нем. Например, фраза *The kids are flying planes* («Дети летают на самолетах») после замены **k** на **l** звучит уже так: *The lids are flying planes* («Ресницы — летающие рубанки»).

Простая замена слов или изменение их порядка в формулировке задачи стимулирует воображение, добавляет новые измерения смыслу. Сравните утверждения: «Из 600 человек были убиты 200» и «Из 600 человек 400 спаслись».

Тщательно изучите условие своей задачи, определите ключевые слова и измените их пять-десять раз, чтобы посмотреть, что получится. Один из самых простых способов изменения — глагол. Допустим, вы хотите увеличить продажи. Посмотрите, как меняются перспективы, если менять в вопросе глаголы:

- Каким образом я могу **увеличить** продажи?
- Каким образом я могу **привлечь** продажи?
- Каким образом я могу **развить** продажи?
- Каким образом я могу **расширить** продажи?
- Каким образом я могу **удвоить** продажи?

Каким образом я могу удержать продажи? Приумножить продажи? Восстановить продажи? Повлиять на продажи? Вдохновить продажи?

Поставить на поток продажи? Поощрить продажи? Вырастить продажи? Повторить продажи? Добавить продажи? Добиться продаж? Варьировать продажи? Высветить продажи? Мотивировать продажи? Подготовить продажи? Вынудить продажи? Организовать продажи? И так далее.

Поиграйте с глаголами и существительными

Игра с глаголами и существительными позволяет подумать о тех перспективах, которые приходят в голову не сразу. Попробуйте в условии вашей задачи поменять существительные на глаголы, а глаголы на существительные. Например, вопрос стоит так: «Как мне продать больше бутылок?» Если заменить существительное глаголом, а глагол — существительным, то получится что-то вроде «Как мне бутылировать больше продаж?». Бутылирование продаж заставляет думать о способах закрытия сделки, а не о том, как продать больше бутылок.

Вопрос «Как улучшить отношения с потребителем?» становится вопросом «Как употребить относительные улучшения?». Это порождает новую перспективу и заставляет думать об употреблении товаров и услуг покупателями, использовании всех важных аспектов деятельности клиентской поддержки и других подобных вещах.

Еще один способ изменения взгляда на проблему — замена существительного его антонимом. Если вопрос сформулирован словами «Как можно увеличить продажи?», вставьте вместо продаж антоним — «расходы». Новая повестка дня будет связана с размышлениями о том, как тратить больше, чтобы больше зарабатывать: Не нужно ли выделить больше денег в бюджет отдела продаж? Не нужно ли продавать продукты более высокого качества? Стоит ли оплачивать больше рекламы? И так далее.

Перестановка слов

Один из излюбленных методов Аристотеля для проверки посыла — то, что он называл «обратимостью». Он считал, что если посыл верен, то обратный посыл должен быть обратим. Например, если любое удовольствие — это благо, то часть блага должна состоять в удовольствиях. Простой перестановкой слов мы добились другого взгляда на вещи. Порой изменение порядка слов в задаче влечет за собой создание словесно-понятийной цепочки, приводящей к появлению новой перспективы.

В следующем примере слова распределены по двум рядам — А и В, и участники эксперимента должны разрешить определенные ситуации. Когда

первым шло слово «небоскреб», испытуемые начинали выдвигать архитектурные идеи, а когда «молитва» менялась местами с «небоскребом», становясь на первое место, мысли начинали идти скорее в религиозном направлении.

Ряд А	Ряд В
Небоскреб	Молитва
Молитва	Небоскреб
Храм	Храм
Собор	Собор

Измените порядок слов в условии вашей проблемы. Вот несколько примеров:

- Как я могу добиться продвижения по службе?
- Как я могу продвинуть себя по службе?
- Как я могу рекламировать свои футболки?
- Как я могу использовать свои футболки для рекламы?
- Как я могу научиться использовать интернет?
- Как я могу использовать интернет, чтобы чему-то научиться?

Одно небольшое изменение формулировки может оказать глубочайший эффект. Одно из самых потрясающих медицинских открытий всех времен было сделано, когда Эдвард Дженнер заменил вопрос «Почему люди заражаются оспой?» на «Почему те, кто работает с коровами, оспой не заражаются?». Благодаря догадке, что безвредная для человека коровья оспа защищает от смертельной черной оспы, появилась вакцинация, а черная оспа перестала быть бичом западного мира.

Метод одного слова

Согласно Аристотелю, слова — это звуки, становящиеся символами мыслительного опыта благодаря процессу ассоциации. Самая яркая характеристика поэзии Шекспира и Мильтона состоит в том, что выбранные ими слова дают толчок к построению цепочки ассоциаций в голове читателя. Впечатление, которое производят их шедевры, достигается не столько тем, что

они выражают, предлагают, какие идеи стараются передать, сколько другими идеями, имеющими отдаленную связь с выраженными в тексте напрямую.

Попробуйте использовать следующие методы, чтобы построить в голове цепочку ассоциаций на заданную тему.

1. Опишите свою проблему в одном предложении. Затем сведите ее к одному слову.
2. Можно ли использовать какие-то другие слова? Откройте словарь синонимов и выпишите их.
3. Что вы имеете в виду под этим словом? Полностью опишите то значение, которое оно имеет для вас.
4. Как словарь толкует это слово? Добавляет ли новые смыслы?
5. Используя свое описание словарного определения, подумайте, нет ли другого слова, которое лучше передает суть проблемы или вызывает вашу заинтересованность.
6. Если да, повторите всю процедуру для нового слова.
7. Если нет, то привнесли ли проведенные исследования что-то новое в ваш взгляд на проблему?

Цепочка слов

В ядерном реакторе цепная реакция запускается, когда частица отрывается от одного атомного ядра и сталкивается с другим атомным ядром, выбивая другую частицу, которая, в свою очередь, сталкивается со следующим ядром. Если масса материала достаточно велика, цепная реакция переходит во взрыв. Так происходит и со словами. Одно новое слово способно запустить реакцию при столкновении с другим, так что получается своего рода креативная цепная реакция.

1. Спросите себя, в чем прямо сейчас состоит ваша задача. Каким словом можно описать проблему или ситуацию, с которой вы столкнулись?
2. Возьмите лист бумаги и запишите в его верхней части ключевое слово.
3. Составьте список слов, которые приходят вам в голову в связи с ключевым. Не думайте, пусть слова текут спонтанным потоком. Одно

слово будет порождать следующее и т. д. Уделите этому несколько минут.

4. Перечитайте цепочку слов, зафиксируйте письменно свои реакции и комментарии.
5. Ищите конкретную тему или вопрос, который снова и снова возникает в этой цепочке. Эти темы стоит исследовать, чтобы понять, насколько они значимы для проблемы. Изучить подробнее нужно и слова, вызывающие сильную эмоциональную реакцию.

Допустим, моя задача — повысить дух сотрудников. Ключевое слово — «совершенствование». В цепочке слов будут, например, «нужно», «взаимозависимость», «союз», «один и многие», «вместе», «страх», «утрата своего я», «общение», «связь», «слабость», «трогательно», «храбрость», «вовлеченность», «доверие» и т. д. Словосочетание «утрата своего я» вызывает сильные эмоции, что побуждает меня рассматривать способы укрепления духа, не предполагающие подавления индивидуальности сотрудников.

Положительные утверждения

В книге «Вселенная внутри» Мортон Хант приводит данные экспериментов, которые Герберт Кларк проводил в Стэнфордском университете и которые демонстрируют, как позитивные утверждения облегчают и ускоряют процесс мышления. Истинны или ложны утверждения на рисунке ниже?

Звездочка находится над плюсом	★ +
Звездочка находится над плюсом	+ ★

Заметьте, насколько дольше приходится реагировать на ложное утверждение, чем на истинное. Мы инстинктивно считаем утверждение верным. Если так и есть, мы дальше не думаем и продолжаем заниматься своим

делом. Если же оно ложно, приходится сделать шаг назад и пересмотреть свое предположение, что, конечно, отнимает больше времени. На проверку отрицания уходит примерно на полсекунды больше, чем на проверку утверждения. Мы запрограммированы быстрее думать о том, что есть, а не о том, чего нет.

Прочитайте следующие предложения, делая между ними короткие паузы.

Должны ли мы разрешить геям служить в армии?

Должны ли мы не разрешать геям служить в армии?

Почувствовали ли вы, что немного задержались с осмыслением второго предложения? Отрицания заставляют остановиться, замедляют мыслительный процесс. Допустим, вы дома куда-то задевали свои часы. Если последовательно искать по всей квартире, вы их в конце концов найдете. Другое дело — если спросить себя: «Я потерял часы в доме или где-то еще?» Уверенность в том, что часы все еще в доме, положительное, активное утверждение ускоряет мысль и не дает отклониться от цели. Старайтесь сформулировать задачу в виде положительного действительного утверждения. Такое утверждение состоит из четырех частей.

1. *Действие*: то, что вы хотите сделать.
2. *Объект*: вещь или человек — то, что (кого) вы хотите изменить.
3. *Определитель*: описание действия, которое вы намерены совершить для изменения.
4. *Конечный результат*: результат, которого вы намерены добиться.

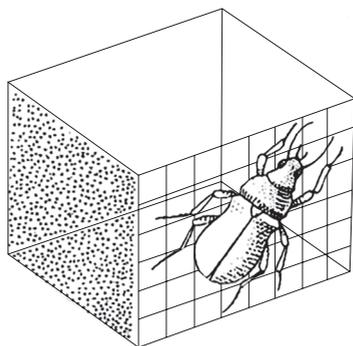
Пример: каким образом я могу упаковать (действие) свою книгу (объект) более привлекательно (описание), чтобы ее лучше покупали (конечный результат)?

Теперь оцените свое утверждение по шкале от одного до десяти: это послужит индикатором оценки возможности найти решения, которые сработают.

Изменение перспективы

На рисунке на следующей странице таракан находится вне куба. Если посмотреть на рисунок под другим углом, можно увидеть, что таракан внутри куба, на полу. Если посмотреть на пересечение линий внутри куба, то через

некоторое время куб вывернется наизнанку, и таракан окажется внутри и на полу. Изменение перспективы, немного другой взгляд на вещи создает совершенно иное изображение.



Положение наблюдателя определяет, как мы смотрим на мир. Допустим, вы собрались в театр на Бродвее с парой билетов за 100 долларов и по дороге обнаружили, что потеряли билеты. Потратите еще сотню? А теперь представьте, что вы только собрались идти в театр покупать эти билеты. Придя туда, понимаете, что потеряли 100 долларов наличными. Купите ли вы билеты в этом случае? Объективно обе ситуации идентичны: вы выбросили 100 баксов в трубу. Однако большинство людей заявляют, что скорее купят билеты при утере денег, чем прежних билетов. Под двумя разными углами зрения одна и та же утрата рассматривается по-разному. Потеря наличных оказывает сравнительно незначительное влияние на наше решение покупать билеты. С другой стороны, потеря купленных билетов рассматривается как «уже посещенный спектакль», и крайне неприятно мириться с удвоением стоимости похода в театр.

Поскольку положение наблюдателя определяет взгляд на мир, важно научиться менять его, чтобы смотреть на вещи разными способами. Хороший пример такого умения — способность Уолта Диснея отождествлять себя с героями своих мультфильмов, а также со зрителями. В модели Фрейда тоже придается большое значение способности смотреть на вещи с разных точек зрения. Леонардо указывал на недостатки приверженности одному и тому же положению наблюдателя и указывал на несколько способов перемены перспективы для оценки своего труда (например, использовать зеркало и смотреть на свою работу так, как будто она принадлежит кому-то другому). Эйнштейн представлял, как летит на световом луче или становится

двухмерным существом. Тесла, воображая, что живет в будущем, в прямом смысле смотрел на настоящее из будущего, создавая новую реальность, из которой и созерцал мир.

Переключение пола

Взаимоотношения мужчин и женщин дают одну из главных метафор, вокруг которых мы и строим свое восприятие бизнеса и мира. Представьте ненадолго, что вы хотите под другим углом взглянуть на ситуацию в бизнесе (это может быть совещание по продажам, анализ производительности, деловой обед и т. д.). Вместо того чтобы стремиться насильственно изменить перспективу, попробуйте следующее.

1. Закройте глаза и расслабьтесь.
2. Представляйте себя в следующих ситуациях (по одной за раз), при этом вы должны физически, эмоционально и ментально ощущать свою принадлежность к противоположному полу:
 - Вы гуляете по улице и встретили друга того же пола, к которому сейчас мысленно относитесь.
 - Вы гуляете по улице и встретили друга иного пола, чем тот, к которому вы сейчас мысленно относитесь.
 - Вы на пляже в купальном костюме.
 - Вы на работе и общаетесь с представителями противоположного пола.
 - Вы на вечеринке, флиртуете и общаетесь.
 - Вы на свидании с важным для себя человеком.
 - Вы и ваш супруг пришли домой после трудного дня.
3. Теперь откройте глаза и изучите деловую ситуацию с точки зрения противоположного пола. Спросите себя: «Как бы я трактовал(а) ситуацию, если бы был(а) женщиной(мужчиной)?» Запишите все, что приходит в голову.

Привело ли ощущение себя представителем противоположного пола к тому, что вы заметили какие-то вещи, обычно ускользающие от внимания? Что именно, например, вы заметили, о чем думали в этом состоянии? Каковы

различия? А сходства? Подошли ли вы к ситуации по-иному? Изменилась ли ваша точка зрения? Каким образом?

При переключении пола отметьте, как изменились ваши мысли и внимание. Например, могло случиться так, что вы, изначально считая соревнование сутью жизни, пришли к идее сотрудничества как высшей ценности. Или же вся система ценностей могла поменяться — с той, которая коренится в прошлом, на ту, которая переносит акценты в будущее. Прокручивая что-то у себя в голове, вы идете наперекор ожиданиям, и это порождает новые способы взгляда на проблему.

Мысленно попробовать себя в роли представителя противоположного пола может быть забавным и эмоционально обогащающим опытом. Вы расширите свои способности к эмпатии и гибкость самооценки. Наблюдения за собой со стороны противоположного пола особенно полезны для развития эмпатии к другим.

Например, представьте, что вы все время спорите с представителем другого пола о методах и правилах работы компании. Вместо того чтобы приводить аргументы в пользу своей правоты и неправоты оппонента, попробуйте сыграть в мысленную игру и «переключить» пол. Вы увидите, что ваша точка зрения изменится: вместо того чтобы стереть в порошок позицию оппонента, вы начнете искать в ней положительные стороны, с которыми можете с чистой совестью согласиться или использовать как плацдарм для предложения лучших идей.

Друзья и враги

Представьте, что вы участвуете в одном из двух сценариев. В первом вы одного пола с другим человеком. Вы друзья и вместе неспешно гуляете по улице. У вас есть определенное мнение на некую тему, и вы хотите, чтобы друг его разделил. Теперь представьте, как вы оборачиваетесь к нему. Что вы скажете? Как вы это скажете? Запишите ответы на бумаге. Не приведет ли это к новым открытиям?

Во втором сценарии вы все еще одного пола, но это не ваш друг. Вы в шумном, переполненном ресторане. Вы знаете, что другой человек не разделяет ваших взглядов на проблему, но считаете, что для компании важно убедить его в истинности ваших убеждений. Итак, что и как вы скажете в этом случае? Запишите ответы и подумайте, не подталкивают ли они к новым идеям.

Первый сценарий порождает идеи, которые, скорее всего, будут теплыми и очень личными. Возможно, они будут включать такие слова или образы,

которые легко поймет и примет другой человек. Второй сценарий, скорее всего, будет содержать более практичные и отстраненные идеи. Возможно, в нем окажутся такие объективные факты, которые другому человеку придется понять и принять.

Множественные перспективы Леонардо да Винчи

Леонардо да Винчи связывал понимание глубинных структур изучаемого предмета с возможностью взглянуть на него с нескольких точек зрения, по крайней мере с трех. Это, на наш взгляд, ключевая, фундаментальная часть стратегии Леонардо: сочетание множества точек зрения. Леонардо считал, что, если не посмотреть на проблему как минимум с трех сторон, основания для ее понимания будут недостаточными. Только синтез этих взглядов дает истинное и полное знание. Например, когда он разрабатывал свой первый велосипед, то смотрел на этот новый вид транспорта с точки зрения инвестора(ов), который будет спонсировать прототипы и производство, потребителя-велосипедиста и городов, в которых велосипед будет использоваться, и затем объединял все эти взгляды.

Как разница точек зрения позволяет глазу воспринимать глубину, так множественные перспективы углубляют ваше понимание. Специалисты по психологии образования провели ряд экспериментов, иллюстрирующих, как множественные перспективы помогают развивать ответственность и креативность. В одном исследовании двум группам начинающих пианистов предложили разучить простую гамму до мажор. Одним предлагалось учить гамму, используя множественные перспективы, мысли и чувства; другие должны были заучивать ее традиционными методами — путем многократного повторения. Когда сравнили результаты обеих групп, оказалось, что первая играет гораздо компетентнее и творчески.

В другом эксперименте исследователи задали изучать работы по одной тематике (например, о принятии закона Канзас—Небраска*) двум группам. Одной группе поручалось воспринимать информацию с разных точек зрения — как собственной, так и участников слушаний, пытаясь предположить, о чем они думали и что чувствовали в то время. Другой группе предлагалось просто заучить написанное. Точно так же при тестировании оказалось, что

* Закон Канзас—Небраска, принятый Конгрессом США в 1854 году, предоставил населению новообразованных территорий Канзас и Небраска право самостоятельно решать вопрос с узакониванием или запретом рабовладения.

группа, работающая с множественными перспективами, превзошла по результатам другую, пользовавшуюся традиционными методами как по объему усвоенной информации, так и по содержательности написанных на ее основе эссе и количеству предложенных творческих идей.

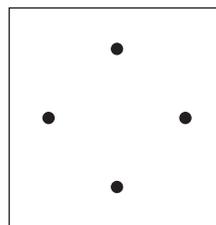
Используйте множественные перспективы при работе над своей проблемой.

1. Сначала запишите проблему со своей точки зрения.
2. Затем перепишите ее с точки зрения по меньшей мере двух других людей, которые вовлечены в проблему или близки к ней.
3. Синтезируйте разные взгляды в одной всеобъемлющей формулировке.

Например, если вы собираетесь начать новый бизнес, запишите вашу задачу так, как ее видите вы, а затем так, как ее видят потенциальные клиенты, потенциальные сотрудники, потенциальные конкуренты и, наконец, так, как ее видит ваш потенциальный банкир. Синтезируйте все эти множественные перспективы в одной всеобъемлющей формулировке.

Эйнштейн высказал предположение, что даже различие материи и энергии в физике может зависеть от точки зрения. То, что в одной системе координат считается волной, в другой будет частицей, поле в одном эксперименте оказывается траекторией в другом. Умножение разных перспектив умножает и возможности. вспомните, как Поль Сезанн открыл новое визуальное сознание в живописи благодаря множеству картин, изображавших гору Сен-Виктуар или яблоки на скатерти.

На иллюстрацию справа вы можете смотреть пассивно — как на простой шаблон из четырех равноудаленных друг от друга точек — или активно, с разных перспектив, группируя их в более сложные структуры. Эти точки могут представлять четыре оконечности креста, четыре угла квадрата, или ромба, или бейсбольной базы, или стрелки компаса, или что-то еще. Использование множественных перспектив — это не пассивная регистрация данных, а активный и творческий процесс. Когда вы смотрите на проблему с разных точек зрения, а не с одной, привычной вам, возбуждается новое творческое сознание и расширяются возможности.



Простой способ создать множественные перспективы при работе в небольшой группе: выдайте каждому участнику по пять карточек и попросите

записать пять различных формулировок проблемы (по одной на каждой карточке). Соберите карточки и перемешайте.

1. Случайным образом выдайте каждому участнику по три карточки, следя за тем, чтобы никто не получил собственные. Попросите расположить карточки в порядке значимости для себя. В это время разложите остальные карточки на столе.
2. Предложите участникам заменить не нравящиеся карточки теми, что на столе.
3. Попросите обменяться карточками друг с другом. Каждый должен отдать как минимум одну, а может поменять и все.
4. Разбейте группу на три команды. Попросите команды выбрать по три карточки, отбросив остальные. После этого предложите командам выработать одну формулировку проблемы на материале трех выбранных карточек.
5. Попросите каждую команду предъявить группе свою формулировку проблемы, после чего пусть соединят три имеющиеся формулировки в одну итоговую.

Принятие другой роли

Сёрен Кьеркегор, датский философ XIX века, называл это «методом ротации». В пример он приводил зерновые культуры: нельзя постоянно выращивать зерно на одном и том же поле; рано или поздно, чтобы обновить почву, ее нужно засеять травой на сено. Точно так же полезно примерить на себя иную роль, чтобы появился другой взгляд на вещи. Зигмунд Фрейд однажды сравнил свой метод выслушивания «свободных ассоциаций» пациентов с взглядом в окно движущегося поезда.

Попробуйте сыграть другую роль, чтобы открыть для себя иной угол зрения на проблему. Сначала зафиксируйте формулировку задачи с вашей точки зрения. Затем запишите ее в двух вариантах из следующих:

Как записал бы ее лидер вашей отрасли?

Как сделал бы это профессор колледжа?

Как сделал бы это вундеркинд?

Как сделал бы это предприниматель, готовый на серьезные риски?

Как сделал бы это евангелист?

Как сделал бы это политик?

Как сделал бы это физик?

Как сделал бы это психолог?

Как сделал бы это исследователь?

Как сделал бы это судья?

Как сделал бы это репортер, занимающийся журналистскими расследованиями?

Записывая формулировки, поразмышляйте, как к проблеме подошел бы каждый персонаж. Что бы стал делать? В чем различия? Сходства? Сделайте из трех формулировок одну. Можно ли соединить их в одно всеобъемлющее утверждение? Изменился ли ваш первоначальный взгляд на проблему?

Представьте, что проблема — это вы

Краеугольным камнем стратегии Фрейда было то, что он давал пациентам тему и предлагал изменить ее значение, поместив в иную ситуацию или контекст. После того как пациент это проделывал, Фрейд мог повлиять на способ его мышления.

На рисунке справа, реструктурировав шаблон и поместив его содержимое в другой контекст, мы меняем значение этого шаблона. Последовательность букв *A*, *B* и *C* становится последовательностью чисел 12, 13 и 14.

Точно так же, если вы поместите содержание проблемы в другой контекст, измените свой взгляд на нее. Один из способов сделать это — мысленно идентифицировать себя с проблемой или какой-то ее частью. Это излюбленный метод Т. А. Рича, знаменитого изобретателя из General Electric. Он способен выработать необычный подход к стоящим перед ним задачам, когда представляет, что находится в центре проблемы или какого-то ее аспекта. Например, Рич пытается мыслить как электрон или как световой луч, рефракцию которого нужно измерить. Эйнштейн представлял себя верхом на световом луче, летящем в космосе, и это привело его к созданию теории относительности. Став частью проблемы, вы можете сгенерировать новые и оригинальные мысли.

Представьте, что вы собираетесь разработать новые часы. Подумайте, каково быть минутной стрелкой. Можете ли вы представить себя в роли

12
A 13 C
14

отрезка времени? Каково быть часом? Минутой? Секундой? Что они сказали бы, если бы ваши роли поменялись? Что они вообще сказали бы, если бы мы могли понимать их язык?

Отождествите себя с объектом или процессом и взгляните на проблему с точки зрения этого объекта или процесса. Соедините себя с проблемой, задавая следующие вопросы:

Что бы я ощущал, если бы был...?

Что объект сказал бы мне, если бы был мною?

Что бы я ощущал, если бы был идеей, над которой сейчас работаю?

Какие рекомендации эта идея могла бы дать?

Менеджеры компании по коммунальному обслуживанию хотели серьезно сократить затраты на капитальное оборудование. Три месяца они представляли себя киловаттами, путешествующими по многочисленным тепловым и атомным электрическим системам компании. Воображая, как проходят каждый участок сети, они начали понимать сложность и разнообразие систем и наметили пути их улучшения. Эти воображаемые путешествия привели к переработке плана техобслуживания, который помог сократить затраты на обслуживание в десять раз, так как заменять пришлось не всю систему, а ключевые элементы.

Вопросы

Безусловно, ключевой характеристикой всех гениев можно считать неустанное детское любопытство и исследовательский подход. Записная книжка Леонардо да Винчи пестрит вопросами к себе: он, как Аристотель, хотел дойти до первопричины явлений. Эйнштейн всю жизнь задавался вопросами об объектах — почему они ведут себя так, а не иначе, и что будет, если они все же начнут вести себя по-другому. Тесла в воображении создавал целые новые миры, а затем спрашивал себя, как они могут проявиться. Гений — это прежде всего постановка смелых вопросов, а не поиск «верных» ответов на них.

Выделите проблему, которую хотите обдумать, и разложите ее как можно большим количеством способов, используя следующие вопросы.

— Почему столь необходимо разрешение проблемы?

— Что в этой задаче неизвестно? Сколько этого неизвестного можно определить?

- Что до сих пор не удается понять?
- Какая информация в наличии? Достаточно ли ее? Или недостаточно? Она избыточна? Или противоречива?
- Можно ли вынести что-то полезное из имеющейся информации? Вся ли информация использована?
- Можно ли представить проблему на диаграмме? На рисунке?
- Каковы границы проблемы?
- Можно ли разбить проблему на составные части? Записать их? Как соотносятся друг с другом составляющие проблемы?
- Встречалась ли подобная проблема раньше? Возможно, в слегка иной форме? Существуют ли проблемы, связанные с этой?
- Допустим, есть проблема, имеющая отношение к заявленной и уже решенная. Можно использовать это решение или его метод?
- Какой наилучший, наихудший и наиболее правдоподобный сценарии развития ситуации можно предположить?

Думать как ребенок

Ноам Хомский из Массачусетского технологического института, человек, чья теория глубинных структур породила современную лингвистику, считает, что своим вдохновением обязан детской привычке задавать очевидные вопросы. Эйнштейн тоже вел себя как любопытный ребенок, постоянно задавая очевидные на первый взгляд вопросы о пространстве, времени и Боге. Он однажды заметил, что любой обычный человек разобрался бы со всей физикой, которая могла бы ему когда-либо понадобиться, если бы только научился понимать разум ребенка.

Отыщите внутри себя ребенка. Закройте глаза и представьте, что вы сейчас в самом любопытном возрасте: допустим, вам 12. Постарайтесь максимально подробно воссоздать воспоминания этого возраста. Снова переживайте Рождество, День независимости, дни рождения, каникулы, вспоминайте своих друзей, учителей и школьные деньки. Максимально углубляйтесь в детский опыт. Вспоминайте, как именно было в школе, а не то, что закрепилось в вашей памяти о том, как было в школе. Вспоминайте, как на самом деле веселились с лучшими друзьями, а не то, что закрепилось в вашей памяти о том, как проводили время с лучшими друзьями. А теперь посмотрите на вашу проблему глазами двенадцатилетнего: какие вопросы задал бы он?

Игровые вопросы

Задавайте игровые вопросы, чтобы войти самому или в составе группы мозгового штурма в детское, игровое состояние.

- Постарайтесь думать о стоящей перед вами задаче как о живом организме. Как она выглядит? Нарисуйте. Например, проблема продажи большего количества недвижимости может выглядеть как странное, беспомощное создание.
- Подумайте о прошлых и будущих вариациях своей проблемы. Какими они были и будут?
- Представьте, что ваша проблема съедобна. Какова она на вкус?
- Можете ли описать прошлое и вероятное будущее проблемы?
- Посмотрите на проблему как на вершину айсберга и представьте ту ее часть, которая не видна. Можете ее описать?
- Посмотрите на мир с точки зрения проблемы. Что она может думать о вас?
- Поищите в проблеме красоту или эстетический интерес. Можно ли найти что-то подобное?
- Представьте личную жизнь проблемы. Каковы ее политические убеждения? Религиозные? Что с романтическими отношениями? Где она родилась? Есть ли у нее братья и сестры? Если да, то насколько они дружны? Чего боится проблема?
- Если бы вы были психотерапевтом этой проблемы, что она доверила бы вам?

Цветные вопросы

Отыщите в себе исследовательский дух, используя «цветные вопросы», которые основаны на работе Джерри Роудза, экспериментирующего с менеджерами компании Philips. В основе метода Роудза лежат типы вопросов: они ассоциируются с разными цветами следующим образом.

Зеленый. Подумайте о зеленом как плодородном и креативном. Зеленый — цвет воображения и изобретательности. Спросите: «Что если мы...?» или «Предположим, мы...?»

Желтый. Подумайте о желтом цвете как нейтральном и объективном. Желтый — это цвет описания фактов. Спросите: «Каков...?»

Синий. Подумайте о синем как о положительном и обнадеживающем. Синий — это цвет суждений и мнений о ценности и необходимости. Спросите: «Что мы можем сделать?» или «Что мы должны сделать?»

Красный. Подумайте о красном как о негативном. Красный — это цвет ограничений и сдерживающих факторов. Спросите: «Чего мы не можем сделать?» или «Что невозможно сделать?»

Многие из нас часто предпочитают один или два типа вопросов, при этом кое-кто выказывает предпочтение настолько явно, что вообще не может включить не нравящиеся вопросы. Порой мы так сосредоточиваем внимание на конкретном типе вопросов, что никак не можем продвинуться.

Цветные «размышления» дают возможность определить вопросы каждой из ключевых категорий. Возьмите четыре отдельных листа бумаги и напишите: «зеленый», «желтый», «синий» и «красный». Постарайтесь придумать и записать на соответствующих листах как можно больше «зеленых», «желтых» и «синих» вопросов. Каждый раз, когда возникает негативный вопрос, записывайте его как «красный». После этого рассмотрите все красные вопросы и постарайтесь сформулировать возражения на них. Запишите вопросы в колонки на большом листе бумаги. Впрочем, можно фиксировать их и на карточки соответствующего цвета и прикалывать к стене или использовать разноцветные маркеры и откидную таблицу. Перечислив как можно больше вопросов каждого цвета, расставьте их в порядке важности: первыми должны идти наиболее неотложные.

Если вы работаете в группе, просто предложите участникам придумать как можно больше вопросов на конкретную тему. После этого сгруппируйте их по цветам и занесите в откидные таблицы. Предлагайте группе расширять каждую категорию, задавая наводящие вопросы, например: «Какие зеленые вопросы могут раскрепостить наше воображение? Не нужно ли больше синих вопросов? Исчерпали ли мы все возможности для желтых вопросов?» После того как группа закончит придумывать вопросы для каждой категории, попросите расположить их в порядке важности, чтобы решить, какие должны быть решены в первую очередь.

СТРАТЕГИЯ 2

ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ МЫШЛЕНИЕ

58

Творческий взлет в эпоху Возрождения был тесно связан с фиксацией и передачей больших объемов знаний на параллельном языке — языке рисунков, диаграмм и графиков (вспомните хотя бы знаменитые диаграммы и эскизы Галилея). Галилей произвел революцию в науке, потому что его мысли стали осязаемы и наглядны благодаря диаграммам и рисункам, в то время как его современники использовали привычные словесные и математические средства выражения. Его рисунки небесных тел показывают глубокую визуальную логику, позволившую зайти гораздо дальше современников и изменить историю науки.

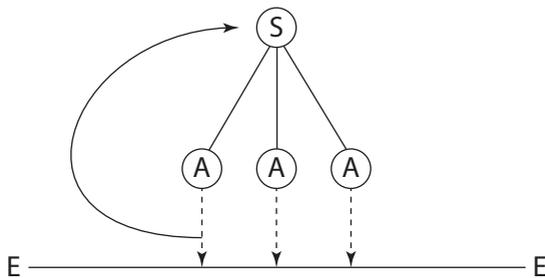
Леонардо да Винчи тоже прибегал к рисункам, диаграммам и графикам для систематизации информации, формулировки проблем и их решения. В записях Леонардо ключевыми можно считать именно рисунки и диаграммы, а не слова. Иными словами, рисунки — это не просто иллюстрации заметок; скорее заметки служат комментариями к рисункам. Язык был настолько второстепенным для Леонардо, что тот использовал его для наименования или описания открытий, а не для того, чтобы эти открытия совершать.

Язык диктует нашему разуму определенный способ мышления. Возьмем розу. Словами мы можем сказать, что роза — это красный, розовый или белый цветок, который дарят прекрасной женщине, милой хозяйке или кладут на могилу усопшего друга. Заметьте, насколько простое вербальное описание цветка сдерживает человеческое любопытство, направляя по проторенным тропам мышления. Язык словно рисует магический круг, из которого нет другого выхода, кроме перехода в другой круг (на другой язык). Представьте сложности таких ученых, как, например, Эрнест Резерфорд, в первые годы развития ядерной физики. В переводе с греческого слово «атом» означает «неделимый».

Мнение о том, что атом не делится, было прочно зафиксировано в сознании, и только когда физики вырвались за пределы вербально-математического языкового порочного круга и перешли на визуальное мышление, им удалось графически доказать, что атом — делимая единица материи.

В своей работе «Об истине и лжи во вненравственном смысле» Ницше сделал блестящее замечание по поводу того, что словесное описание реальности невозможно из-за самой структуры языка. Неудивительно, что многие гении, в том числе физик Ричард Фейнман, предпочитали мыслить образами. Фейнман вывел квантовую электродинамику на авансцену физики, описав ее визуально, диаграммами, а не формулами, как другие ученые. Это привело к созданию шаблона знаменитых диаграмм Фейнмана, которые сейчас используют все специалисты по теории поля. Ученый рассмотрел всю собранную информацию, перевел ее в диаграммы и обнаружил давно созревшие идеи. Диаграммы Фейнмана позволили физикам увидеть мир так, как это ранее и представить было нельзя.

Когда Эйнштейн обдумывал проблему, то прибегал к образному и пространственному мышлению вместо математических и языковых доказательств. Более того, он считал, что слова и числа, написанные или произнесенные, не играют значительной роли в процессе мышления. Одно из наиболее убедительных описаний философии науки содержится в письме Эйнштейна к другу Морису Соловину. В нем автор объяснил сложность попыток использования слов для описания философии науки, потому что, по его мнению, он обдумывал идеи схематически. Письмо начиналось простым рисунком, который состоял из (1) прямой линии, отображающей E — опыт (experience), доступный нам, и (2) A , аксиом, расположенных выше этой линии, но непосредственно с нею связанных.

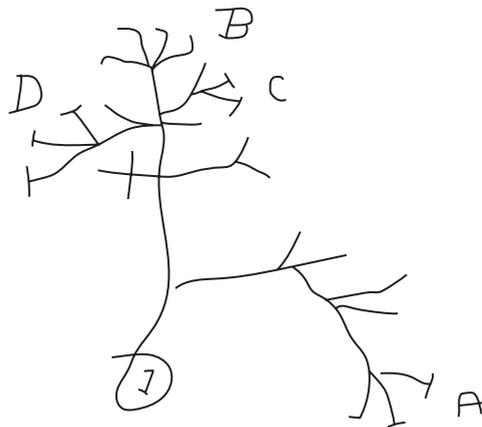


(Это приблизительная копия. Оригинальный рисунок Эйнштейна находится в его архивах, хранящихся в иерусалимском Еврейском институте Израиля.)

Эйнштейн пояснял, что с психологической точки зрения *A* покоится на *E*. Однако не существует логических переходов от *E* к *A* — лишь интуитивная связь, которая в любой момент может утратить силу. Из аксиом можно сделать определенные выводы (*S*), которые могут оказаться верными. По сути, Эйнштейн хотел сказать, что теория определяет наши наблюдения. Ученый считал, что научное мышление в основе своей спекулятивно и лишь после получения конечного продукта приводит к системе, характеризующейся «логической простотой». Хотя он не мог удовлетворительно описать свои мысли словами, все же дал возможность проследить за ходом мысли, составив диаграммы основных черт и характеристик своей философии.

Составление диаграмм мышления

Записные книжки Эйнштейна, Грэм, да Винчи, Эдисона и Дарвина дают понять, что одной из главных причин их величия стала способность к визуальному представлению предметов — составлению диаграмм и схем. В записных книжках Дарвина часто встречается схематическое изображение природы в виде неправильно ветвящегося дерева. Подобные рисунки помогали фиксировать мысли об эволюционных изменениях, поскольку он мог в одно и то же время думать в разных направлениях и сводить, казалось бы, не имеющую отношения друг к другу информацию воедино. Каждая диаграмма была до краев наполнена глубоким символическим смыслом. Дарвин сделал несколько таких рисунков, стремясь как к их улучшению, так и к пониманию уже известного и использованию их в качестве руководства того, что пока еще не известно.



Рисунки Дарвина стали поворотным моментом для его мышления, и это привело ученого к созданию теории эволюции. Он использовал диаграммы для работы разными способами: чтобы классифицировать взаимосвязи разных видов друг с другом, а также визуализировать случайность жизни, иррациональность природы, бурный рост и необходимость поддерживать постоянное количество видов. В течение пятнадцати месяцев после того, как Дарвин нарисовал первое дерево-диаграмму, он сформулировал все главные пункты своей теории эволюции.

Попробуйте рассмотреть вашу задачу не только словесно, но и с помощью рисунков. Прежде всего максимально полно запишите условие задачи. Затем составьте диаграмму, поместив проблему в центре листка и обведя ее прямоугольником. Спросите себя: «Каковы основные черты и характеристики этой проблемы?» Все возможные ответы запишите над прямыми линиями, исходящими из прямоугольника. Внизу приведена простая диаграмма по повышению производительности организации. Основные характеристики проблемы выходят из нее в виде ветвей.



Неплохо было бы пойти дальше, добавив ответы на вопросы. Иными словами, если X — это ответ на первый вопрос («Каковы основные черты и характеристики проблемы?»), можно уточнить: «Каковы основные черты и характеристики X ?» (Например, каковы основные черты и характеристики людей, капитала, технологии и т. д.?) Обведя окружностями взаимосвязанные ответы и соединив их друг с другом контрастным цветом, вы постепенно придадите осязаемую форму своему пониманию проблемы. Такой способ

организации информации подталкивает вас к поиску взаимосвязей и отношений между ответами. Завершив работу, спросите себя следующее.

- Добавила ли что-нибудь диаграмма в мое понимание проблемы?
- Узнал ли я что-то о подходе к проблеме?
- Чего недостает?
- Какие области по-прежнему неизвестны?
- Что я сейчас вижу?
- О чем мне следует подумать?

Любой из нас в процессе мыслительной деятельности замечал, что язык практически бесполезен для описания всего, что происходит в нашем сознании. Чистое мышление динамично, активно и постоянно изменяется. Оно имеет концентрированный, «телеграфный» вид. Только когда мышление расширяется и обретает форму, чтобы быть переданным другим, оно теряет свой активный, беспокойный и творческий характер. Один из способов удержания мысли, прежде чем та изменит свою активную природу, — построение диаграммы связей.

Диаграммы связей

Построение диаграмм связей стало формализованным методом в начале 1970-х годов благодаря Тони Бьюзену, британскому исследователю мозга, который предложил это как полноценную альтернативу линейному мышлению. Построение диаграмм связей облегчает доступ к невероятному потенциалу разума, представив мысли через ключевые слова. Это метод организованного мозгового штурма, направленного на понимание того, что вы уже знаете: сначала записывается основная тема, а затем мысли и ассоциации, которые, как побеги, «отрастают» от нее в разные стороны.

При построении диаграмм связей информация не делится по категориям: важно, чтобы она присутствовала в сознании. На рисунке на следующей странице я начинаю со слова «желтый» как с основной темы и затем фиксирую первые мысли, приходящие в голову. Мои первые мысли — это «автобус», «зеленый», «оранжевый», «чертополох» и «банан». Быстрый поток ассоциаций исходит от каждой мысли: «автобус» ведет к «грузовику», а потом к «скорой помощи», «пожарной машине», «огню», снова «скорой помощи», «больнице» и «зеленому». Другие мысли приводят к фруктам, цветам и школе. Ассоциации потенциально бесконечны, поскольку каждая моментально порождает новые.

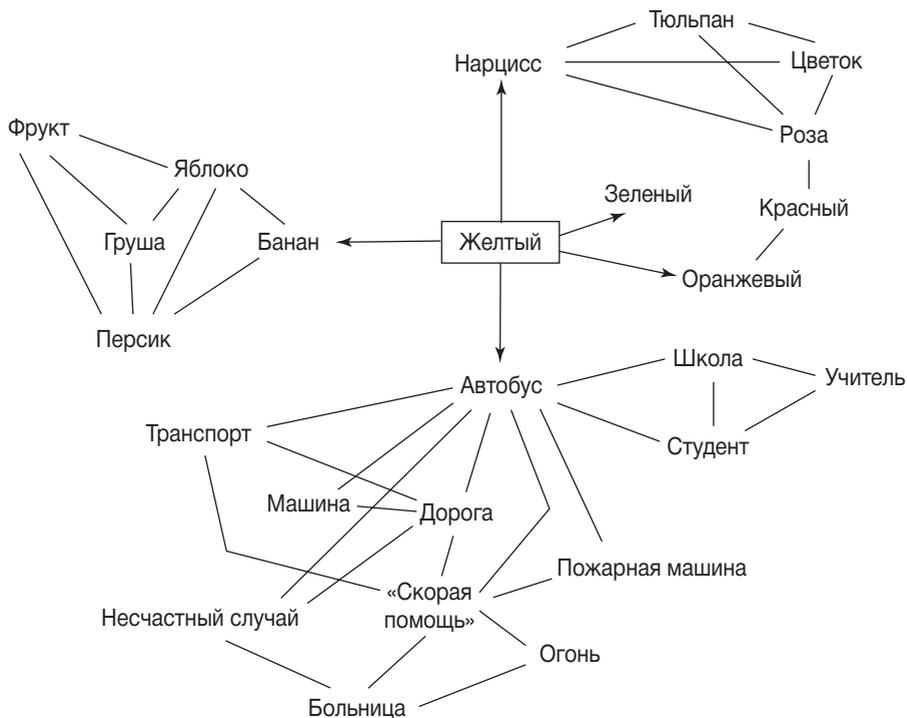
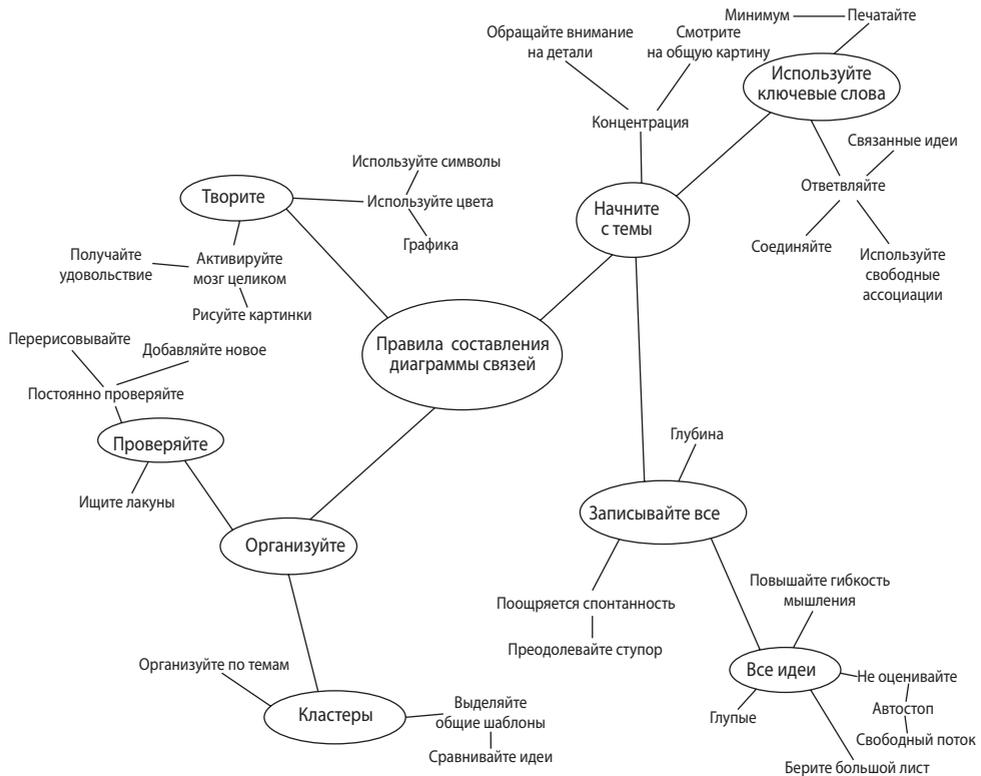


Диаграмма связей тянется во всех направлениях и привлекает мысли из всех углов зрения. Как только человеческий разум понимает, что может ассоциировать что угодно с чем угодно, он немедленно находит эти ассоциации. Фиксируя свои мысли на диаграмме, вы можете заняться поиском общих шаблонов и связей, способных объединить, казалось бы, совершенно разные темы и идеи в новую идею или творческое решение проблемы.

Основная характеристика творческих гениев — это их склонность необычайно широко распространять свой ассоциативный горизонт. Большинство же из нас обычно эти ассоциативные горизонты сдерживают в духе линейного и все объясняющего мышления, чтобы свести к минимуму воображаемые связи, которые рассматриваются как небрежность и отсутствие дисциплины. Однако ассоциации и воображаемые связи — необходимые элементы творчества; они отличают действительно оригинальные и новаторские идеи от логичных, но несущественных.

Диаграмма связей — это инструмент, помогающий сознательно и добровольно расширять наши ассоциации, чтобы мы могли установить воображаемые связи, высвободив творческую энергию. Далее следует пример диаграммы связей, посвященной построению самой диаграммы связей.



Вот правила построения.

- 1. Тема.** Напишите слово или короткую фразу, описывающую суть вашей проблемы, на большом листе бумаги (чем больше, тем лучше). Обведите ее в кружок. При желании можно вместо этого сделать рисунок, отражающий тему. Он может повысить ваши шансы на творческое мышление.
- 2. Ключевые слова и подсказки.** Поэт Артур Генри Холлэм, друг лорда Альфреда Теннисона, отмечал, что гений Теннисона заключался в умении собирать разрозненные фрагменты мыслей и использовать их как темы, вокруг которых кристаллизировалось его творчество. Он брал тему — обычно в виде слова или короткой фразы — и отдавался во власть ассоциаций, идей и образов. Этот процесс порождал поток идей там, где, казалось, они просто не могли бы возникнуть.

Ключевые слова позволяют выявить смежные идеи через ассоциации. Можно обнаружить сложные шаблоны ассоциаций

благодаря всего лишь нескольким ключевым словам. Например, капля воды способна вызвать в сознании бурный Ниагарский водопад или обширный Атлантический океан. Как можно быстрее запишите ассоциации с центральным словом. Используйте ключевые слова. Не обращая внимания на все слова и фразы, не имеющие отношения к делу, сосредоточьтесь исключительно на выражении сути и том, что пробуждает в вашем сознании эти «ассоциации».

- 3. Напечатанные ключевые слова.** Печатный текст лучше укладывается в сознании и памяти, чем рукописный. Выражайте свои мысли с помощью минимального количества ключевых слов: нужно свести к минимуму хаос и дать себе свободу творческих ассоциаций.
- 4. Записи всего, что приходит на ум.** Заполняйте страницу как можно быстрее, записывая все спонтанные ассоциации, даже если они кажутся малозначительными или смешными. Если вы зашли в тупик, переходите к любой другой мысли на диаграмме и записывайте первые ассоциации на нее.
- 5. Связи.** Связывайте ключевые слова линиями, исходящими из центра: так вы наглядно демонстрируете, как одна мысль соотносится с другой, и начинаете видеть отношения, которые помогут собрать и организовать идеи в кластеры. При необходимости подписывайте дополнительные слова.

Наш мозг приучен видеть порядок, и ради этого мы создаем поразительно хитрые конструкции. Психологи свидетельствуют: если поместить людей в комнату, где несколько лампочек случайным образом включаются и выключаются, они быстро обнаружат в этом мерцании какую-то систему и выдвинут теории, предсказывающие, какая лампочка мигнет следующей. Как только человек погружается в мысли на определенную тему, ему становится сложно не строить системы и не делать выводов.

- 6. Графика.** Цвета, картинки и символы помогают проиллюстрировать важные мысли и показывают взаимоотношения между различными участками на карте. Можно назначить цветовые обозначения для ключевых пунктов: самые важные — красные, чуть менее существенные — зеленые и т. д. Или же использовать звездочки, числа или геометрические символы, если это поможет лучше организовать свои мысли. Картинки и абстрактные символы могут стимулировать творческий импульс, воздействуя на правое полушарие.

7. **Кластеры.** Организуйте крупные кластеры в пределах одной темы. Диаграмма связей на бумаге напоминает то, как разум организует в кластеры идеи в вашей голове. Поэтому разум с большей готовностью воспринимает информацию, содержащуюся на карте. Ее можно зарисовать мысленным взором. После объединения идей в кластеры можно перейти с точки зрения творца на позицию критика, который впервые видит эти идеи. Как критик вы можете подвергать проверке ассоциации, отсутствующую информацию и зоны, где требуется больше идей. Диаграмма связей служит для генерирования идей. Это не поставщик сырья, так что на ней могут отображаться зоны, относительно которых требуется больше информации.
8. **Переделка.** Первые «деревья» Дарвина были примитивными и фрагментарными. Со временем его диаграммы стали более детальными и разработанными. Точно такому же процессу переделки подвергал свои работы гений Винсента Ван Гога: шел от исходной концепции к завершеному выражению на позднейших стадиях. Он начинал с концептуализации предмета и зарисовывал его за один сеанс, часа за три-четыре. Потом создавал на этот сюжет целые серии картин, пока, наконец, не удовлетворился результатом.

Точно так же благодаря постоянной переделке, улучшению и детализации диаграммы ваше мышление сохраняет активность и все ближе подходит к искомому ответу. Не стесняйтесь переделывать диаграмму связей, добавляя новые мысли или исключая элементы, кажущиеся вам посторонними.

Построение диаграммы связей позволяет группировать и перегруппировывать идеи, поощряет сравнения. Перемена местами идей и их объединение в новые кластеры часто ведет к появлению свежих теорий. Как вы, например, описали бы рисунок ниже?



Мы видим здесь 12 не связанных друг с другом точек. Однако благодаря тому, как они расположены, мы воспринимаем их как отдельные группы. Собственно говоря, практически невозможно считать их чем-то иным. Группировка точек дает им новую идентичность. Вот что бывает, когда графически организуешь свое мышление. Объединив мысли в кластеры, вы даете им новую сущность, запуская процесс эволюции идей.

В примере с точками можно также решить сконцентрироваться на одной конкретной точке, на группе точек или на трех отдельных группах точек.

Точно так же, когда вы составляете диаграмму связей своей темы, можно подчеркнуть либо отдельные мысли, либо группу мыслей, либо всю тему целиком. Составление диаграммы связей дает отличную возможность для перехода от частного к общему и от общего к частному. К тому же диаграмма связей:

- очищает разум от мусора;
- заставляет сосредоточиться на теме;
- активирует весь мозг целиком;
- позволяет детальным образом организовать тему размышлений;
- демонстрирует связи между изолированными данными;
- дает четкое представление как о деталях, так и об общей картине;
- обеспечивает графическое представление того, что вы знаете о теме, позволяя легко заполнять информационные лакуны;
- требует концентрации на предмете, что позволяет перевести информацию о нем из краткосрочной памяти в долгосрочную.

Групповые диаграммы связей

Вы с группой завершили сеанс мозгового штурма. Теперь в качестве наглядного результата участники группы должны совместными усилиями создать итоговую диаграмму связей. Предложите каждому составить свою диаграмму связей на заданную тему. Закончив с этим, переходите к групповой диаграмме. Используйте листы бумаги во всю стену для фиксации основной структуры. Чертить диаграмму можно доверить одному добровольцу. Сразу же оговорите цвета и коды, чтобы обеспечить связность и ясность. Все идеи безоговорочно принимаете и наносите на диаграмму.

Варианты

Теперь, когда вы поняли базовые принципы составления диаграммы связей, попробуйте различные варианты, чтобы определить метод, оптимальный именно для вас. Ниже вы найдете несколько предложений.

Мобильные диаграммы связей. Интересный способ сгруппировать мысли после построения диаграмм связей — скопировать ключевые слова с диаграммы на карточки, сгруппировать по ассоциативному признаку и прикрепить на стенку. Так получится мобильная настенная диаграмма связей. Основные шаги будут такими.

1. Напечатайте ключевые слова с диаграммы связей на карточках: по одному слову на каждую.

Часто это помогает еще до составления диаграммы связей полностью погрузиться в предмет — примерно так же, как вас поглощает фильм или роман. Испанского художника Пабло Пикассо тема будущей картины занимала целиком еще до ее создания.

Метод Пикассо

Пикассо отмечал, что художник творит для высвобождения чувств, видений и мыслей. В этом, по его мнению, и состоит вся тайна искусства. Когда Пикассо выходил на прогулку в лес, он думал только о зеленом цвете и ни о чем другом, пока не наступало «перенасыщение зеленым». Чтобы избавиться от такого «переполнения», он выплескивал его на картину. Многочисленные работы Пикассо стали продуктом этого постоянного наполнения мысли и выкладывания ее на холст.

После того как Пикассо «наполнялся» какой-то темой, он начинал работать над полотном с какого-то произвольного момента, причем не систематически, но в итоге получая что-то новое и оригинальное. Одно из проявлений этого метода можно найти в фильме «Таинство Пикассо». Художник начинает картину с цветка, переделывает его в рыбу, потом в цыпленка, при этом постоянно переходя от черно-белого изображения к цветному; затем у него получается кошка, окруженная людьми. В процессе работы тема автора трансформировалась с изменением хода его мыслей. Это, очевидно, свидетельствует, что настоящая картина может быть написана только после того, как в процессе работы выяснится, о чем она.

Чтобы испробовать метод Пикассо, накопите как можно больше материала по своей проблеме в доступной форме — это могут быть, например, резюме книг и статей по теме, чужой опыт, идеи, почерпнутые у других, действия конкурентов. Как можно быстрее прочитайте весь материал — в один присест, пока не «переполнитесь» темой. Затем, как Пикассо, начните с любой темы и составьте для нее диаграмму связей. Мысли должны идти потоком, пока вы находитесь в этом «активированном» состоянии. С изменением мыслей и темы переделывайте диаграмму, как Пикассо трансформировал объекты и переключался от темы к теме во время работы.

Наконец, спросите себя, что означает ваша диаграмма связей. Удалось ли с ее помощью открыть что-то неизвестное? Заметили ли какие-то общие шаблоны? Если да, что из них можно извлечь? Какие решения приходят в голову? Если позволить информации развиваться естественным образом, новые идеи появятся сами собой.

Карточки мысли. Чистое мышление по сути своей порождающее, оно характеризуется резкими наплывами идей, укорененных в мышлении субъекта. Методика Пикассо активирует порождающее мышление с помощью диаграмм связей. Еще один способ возбудить быстрый поток идей — использовать карточки.

Сначала соберите и прочтите материал в соответствии с методом Пикассо. Тщательно и быстро все прочитайте. «Переполнившись», как можно быстрее запишите свои мысли на карточках, по одной на каждую. Используйте ключевые слова или фразы. Записывайте вообще все, что взбредет в голову. Пишите, пока в мыслях не наступит перерыв. Затем разложите карточки на стопки из связанных друг с другом мыслей. Снова просмотрите их и добавьте новые карточки, если вас посетит еще какая-нибудь мысль.

Запишите тему или проблему на карточке и наклейте на стену или доску. Все остальные карточки прикрепите вокруг этой. Сгруппируйте связанные друг с другом мысли. Когда карточки размещены, ищите ассоциации, связи, пробелы и области, в которых требуется больше информации. Продолжайте группировать и перегруппировывать карточки в новые сочетания, пока не достигнете требуемого вдохновения.

Согласно методике Пикассо, вы начинаете с того, что черпаете из множества источников информацию по теме, затем составляете диаграмму связей и ассоциаций. Со временем мысли группируются и организуются по общим компонентам или темам, что становится ясно при составлении диаграммы. Альтернатива — сначала определить основные темы и компоненты, а уже затем составить диаграмму для каждой отдельной темы.

Составление тематических диаграмм

Когда Чарльз Дарвин впервые принялся решать проблемы эволюции, он просто не был готов к идее естественного отбора. Ученый изначально организовал свое мышление так, что выделил в проблеме важные пункты, каковых оказалось восемь. Со временем некоторые из них отверг — это была, например, идея прямой адаптации. Другим теориям, напротив, он уделял повышенное внимание, например идее непрерывности; некоторые появились в процессе работы — как, скажем, идея постоянного изменения. Какие-то были уже признаны, к примеру частота вариаций. Эти темы породили сдвиги в его сознании. Он встал на позицию критика и проанализировал собственные позиции: позицию изобретателя в поисках новых идей и решений и позицию ученого, собирающего новые, не имеющие широкой известности факты.

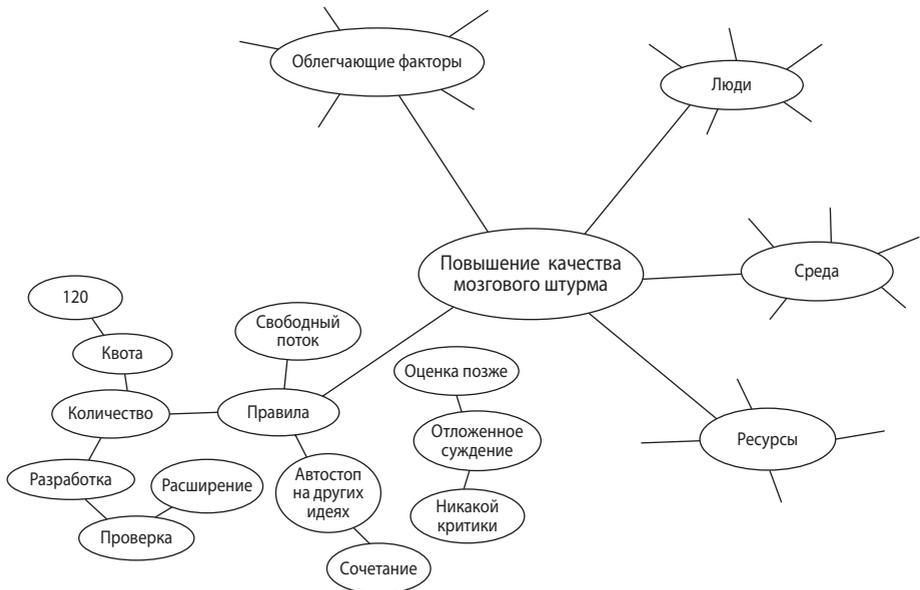
Обычный метод составления диаграмм связей — простая фиксация множества мыслей и последующее отсеивание наиболее бессмысленных и нереалистичных после неоднократного анализа диаграммы. Основные темы и идеи в процессе составления диаграммы подвергаются изменениям. При составлении тематических диаграмм целью считается фиксация более реалистичных и относящихся к теме мыслей путем первичного создания структуры взаимосвязанных тем. Вот основные правила.

1. *Предмет.* Запишите или нарисуйте ваш предмет или проблему в центре большого листа бумаги.
2. *Темы.* Перечислите важнейшие темы, компоненты или измерения вашего предмета. Оптимальное количество тем для удобной диаграммы — шесть—восемь. Если тем больше восьми, составьте дополнительные диаграммы. Задавайтесь вопросами: в чем мои конкретные цели? Каковы константы моей проблемы? Если представить проблему в виде книги, то как назывались бы ее главы? Сколько измерений у моей проблемы? Представьте, например, что ваша задача — повысить качество мозгового штурма. Если бы мозговой штурм был книгой, какими были бы заголовки глав?
3. *Ветви.* Расположите важнейшие темы вокруг вашего предмета и свяжите с ним прямыми линиями. Например, если предмет называется «Улучшение сеансов мозгового штурма», то темами могут стать «Люди», «Окружение», «Ресурсы», «Облегчающие обстоятельства» и «Правила». В примере на следующей странице эти темы показаны ветвями, отходящими от предмета.
4. *Диаграмма связей.* Теперь расширьте свое мышление с помощью диаграммы связей (правила ее составления см. выше). Каждой теме должна соответствовать своя диаграмма. Например, тема «Правила» вызывает такие ключевые мысли, как «Отложенное суждение», «Количество», «Квота», «Свободный поток ассоциаций», «Автостоп других идей», «Сочетание идей» и т. д.

Смысл в том, чтобы как можно больше расширить каждую тему. Закончив составлять каждую отдельную диаграмму, ищите связи и звенья между отдельными темами. Исследуйте каждую тему, чтобы придумать новые толкования и идеи.

Стратегия организации творческого мышления вокруг ключевых тем — довольно излюбленная многими мыслителями, в том числе известным

поэтом Томасом Элиотом. Его поэма «Бесплодная земля» — одно из самых знаменитых и влиятельных произведений XX века. Элиот начал с центральной темы — упадка своего «я» и цивилизации, от которой ответвилось поразительное количество подтем. Каждая строчка и уж тем более каждое четверостишие исполнены значения и способны сами вырасти в отдельную поэму на отдельную тематику. Стратегия эта не только передает читателям поэтическую вселенную Элиота, но и приоткрывает двери в несколько других вселенных, каждая из которых имеет множество точек входа.

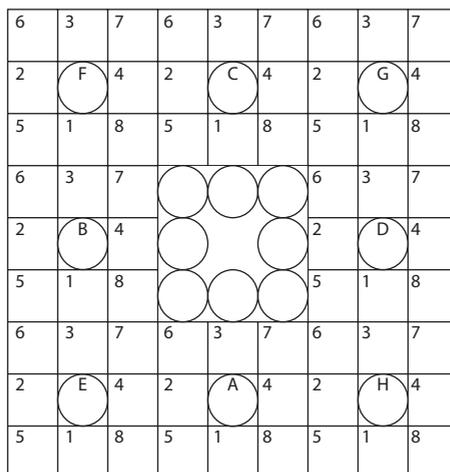


Цветок лотоса

Стратегия Элиота состояла в том, чтобы начать с основной темы и подразделить ее на подтемы, каждую из которых сопроводить вариациями. Ясуо Мацумура из Clover Management Research в городе Тиба, Япония, разработал метод творческого мышления под названием «Цветок лотоса», отображающий в диаграммах стратегию Томаса Элиота. Вы начинаете с центральной темы, расширяете ее на идеи, пока не создается несколько различных подтем, имеющих более одной точки входа. В «Цветке лотоса» лепестки вокруг его ядра, выражаясь фигурально, обрываются один за другим, обнажая ключевой компонент, или подтему. Этот подход используется до тех пор, пока проблема или возможность не исследованы достаточно полным образом. Группа тем

и подтем, так или иначе разрабатывающихся, дает несколько различных возможностей. Правила здесь таковы.

1. Запишите основную тему в середине большого листа бумаги.
2. Идеи или их приложения запишите в кругах от *A* до *H*, расположенных возле основной темы.
3. Используйте записанные в кругах идеи как центральные темы для окружающих их лепестков лотоса, то есть квадратов. Таким образом, идея или ее приложение, записанное в круге *A*, становится центральной темой квадрата *A*, расположенного снизу от круга. Так создается основа для создания восьми новых идей или их приложений.
4. Продолжайте процесс, пока диаграмма «Цветка лотоса» не будет окончена.



Представим, например, что вы хотите принести больше дохода своей организации — повысить производительность или сократить расходы. Пишите в центральном квадрате «Повысить доходы». Затем запишите восемь областей деятельности организации, в которых можно увеличить производительность или сократить расходы, в кругах от *A* до *H*, окружающих центральный квадрат. Те же важные области зафиксируйте в кругах с соответствующими буквами, расположенными на краях диаграммы.

Теперь каждая область — это основная тема, связывающая окружающие квадраты. Например, в диаграмме-образце слово «технология» в кружке *A* служит темой для нижней части квадратов.

В каждой теме старайтесь придумать восемь способов повышения доходности. Придумайте восемь идей или способов использования технологии для увеличения производительности или сокращения расходов, восемь идей или способов повышения производительности персонала или меньших расходов на него, восемь идей или способов повысить доходность доставки и т. д. Закончив всю диаграмму, вы получите 64 новые идеи, как увеличить производительность или сократить расходы.

6	3	7	6	3	7	6	3	7
2	Поставщики	4	2	Торговые расходы	4	2	Партнеры	4
5	1	8	5	1	8	5	1	8
6	3	7				6	3	7
2	Оценка	4		Повысить доходность		2	Способы доставки	4
5	1	8				5	1	8
6	3	7	6	3	7	6	3	7
2	Оборудование	4	2	Технология	4	2	Персонал	4
5	1	8	5	1	8	5	1	8

В методике «Цветок лотоса» одни идеи переходят в другие и в их приложения. Так как компоненты методики находятся в постоянной динамике, кажется, что идеи возникают сами собой.

Еще одна стратегия динамического мышления — системное мышление. Реальность состоит из кривых, но мы обычно склонны придерживаться прямолинейного взгляда на мир как на последовательность причин и следствий. Гении обычно мыслят своего рода «циклами взаимодействий» или «совместными взаимодействиями», не сочетая механически причины и следствия. Эта мыслительная стратегия позволяет им увидеть целые системы взаимодействующих элементов.

Фрейд, например, рассматривал мыслительные процессы как «практически изолированные действия и части общей психической сущности», заявляя, что «значение» симптома можно найти только в его отношении ко всей системе. Эйнштейн отвергал механические, статические подходы к физике, поскольку полагал, что они не принимают во внимание глубинную динамику системы, придавая излишнее значение результатам и недостаточное — самим процессам. Как Фрейд, так и Эйнштейн считали, что, пока не увидишь всю систему и все ее компоненты, можно упустить из виду ключевые взаимоотношения и их типы.

Составление системных диаграмм

Возьмем, например, творения природы. Природа не просто создает листья; им в дополнение она сотворяет ветки, деревья и корни. В итоге получается целая система взаимодействующих элементов. Точно так же и Эдисон не просто изобрел электрическую лампочку — другие тоже придумывали лампы, в которых применялось электричество. Он создал целую действующую систему электрического освещения, использующую динамо-машины, кабельные разводки и средства канализации тока, поступающего во множество лампочек одновременно.

Системное мышление упрощается составлением таких же системных диаграмм. Они направлены не на частности, а на целое; от анализа статических состояний проблемы мы переходим к созданию нового возможного будущего, усматривая новые связи и взаимоотношения между различными компонентами.

Получив с помощью диаграммы хорошее представление о том, как взаимодействуют различные компоненты, вы лучше увидите динамику проблемы и станете относиться к ней по-другому. Вот правила составления системной диаграммы.

1. Запишите слово или краткую фразу, определяющую ваш предмет, в центре листа и обведите кружком. Предметом может быть что

удовно: падение продаж, тренинг и развитие персонала, маркетинг, будущие рынки, реорганизация компании и т. д.

Пример: страховая контора, которая оказывает посреднические услуги по реализации пакетов страховых компаний корпорациям, ищет способы обнаружения дополнительных деловых возможностей. Предметом будет «Улучшение бизнеса».

2. Определите главные компоненты. Прежде всего необходимо принять во внимание основные области работы: обычно их от трех до шести (допустим, это будут компания, конкуренция, окружение, клиент). Согласно Бакминстеру Фуллеру, три элемента — минимальное число для создания структуры или шаблона. Даже когда число переменных невелико, могут возникнуть весьма сложные взаимодействия, если все элементы взаимовлияют и соотносятся друг с другом определенным образом. Динамические модели, основанные на трех взаимосвязанных элементах, доказали свою жизнеспособность: достаточно вспомнить, как Фрейду удалось добиться высокого уровня сложности с помощью простой модели, состоящей из эго, ид и суперэго; как Дисней, генерируя идеи, одновременно мог играть роли мечтателя, реалиста и критика; а также знаменитую формулу Эйнштейна $E = mc^2$.

Обведите ваши основные компоненты окружностями и свяжите их с центральным предметом анализа.

Пример: основными компонентами страхового агентства будут «Наша компания», «Поставщики страховых услуг», «Корпоративные клиенты» и «Окружение».



3. Определите силы, влияющие на каждый из компонентов. Каждое влияние, как положительное, так и отрицательное, становится одновременно причиной и следствием. Не существует одностороннего

влияния. Гении обращают больше внимания на взаимоотношения между объектами, чем на сами эти объекты. Так, в своей теории земного притяжения Исаак Ньютон указывал, что притяжение Солнцем Юпитера и притяжение Юпитером Солнца — это не два разных процесса, а единый, в ходе которого Юпитер и Солнце воздействуют друг на друга.

Цель состоит в том, чтобы определить как можно больше влияний на каждый компонент.

Среди действующих факторов обычно встречаются следующие:

- факторы, влияющие на компанию: дизайн продукта, поставщики, рабочая сила, руководство, материалы, методы, оборудование, финансовые показатели, каналы сбыта, маркетинг, сотрудники отдела продаж;
- факторы, влияющие на клиента: конкуренция, экономика, потребности, цели;
- факторы, влияющие на окружение: экономика, технология, демография;
- в нашем примере факторы, влияющие на страховое агентство, — это технологии, способы снижения расходов, конкуренция, менеджмент, методика работы и услуги.



Мы приближаемся к реальности, если видим круги влияния, а не прямые линии. Связывая влияние с основными компонентами, мы выходим из реактивного шаблона, неизбежного в условиях линейного мышления. У каждого круга есть своя история. Нанося на диаграмму потоки влияния, можно увидеть основные шаблоны и тенденции.

4. Определите и свяжите друг с другом основные причины факторов влияния. Этому способствует постановка вопросов, нередко выявляющая тенденции и новые достижения. Что оказывает влияние на сами факторы влияния? Что происходит сейчас? Каковы новейшие тенденции и достижения? Какие последние изменения стали причиной перемены факторов влияния? Перечислите как можно больше таких причин и свяжите их с факторами влияния.

Пример: в нашем случае к причинам, обуславливающим фактор влияния «Технологии» компонента «Клиенты», мы отнесем «Факс», «Сети», «Базы данных», «Интернет», «Телеконференции» и «Электронный документооборот».

Расположите факторы влияния и их причины по степени важности. Решите сами, какие из них наиболее значимы сейчас или в перспективе. Воспользуйтесь цветными фломастерами, чтобы назначить, например, такие коды: красный — серьезный фактор влияния, зеленый — посредственный, желтый — малозначительный. В нашем примере основными факторами служат сокращение, снижение затрат и технологии.

5. Проанализируйте основные влияния. Положительные это факторы или отрицательные? Почему произошли изменения? Это тенденции или краткосрочные события? Каковы всевозможные причины случившегося? Назначьте цвет каждому событию и его причине. В нашем случае агентство понимает, что технологические новшества дают поставщикам страховых услуг и корпорациям возможность исключить из цепочки посредников — таких, как само это агентство. Вскоре корпорации будут пользоваться собственной компьютерной мощностью, чтобы поиском по весьма полной базе данных выбирать оптимальные страховые пакеты, отрезая тем самым возможности заработка страховому агентству.

Если бы агентство использовало традиционные методы мозгового штурма, подразумевающие в основном линейные причинно-следственные связи, сотрудники могли не обнаружить взаимозависимости между технологиями и снижением цены, ставшей их главной проблемой. Представьте, насколько трудно современным языком описать компоненты проблемы, факторы влияния на эти компоненты, основные причины возникновения этих факторов и взаимосвязь между ними.

Однако поскольку агентство составило диаграмму и увидело на ней взаимозависимость технологии и снижения цены, поставщиков страховых услуг, корпоративных клиентов и окружения, довольно велики шансы на то, что эта взаимозависимость и будет признана основной проблемой.

6. Организуйте мозговой штурм. Выберите один из факторов влияния и постарайтесь придумать как можно больше идей, возможностей или решений. В нашем примере агентство понимает, что изменения в технологиях и интерес корпораций к экономии — долгосрочная тенденция, которую не способны поколебать изменения в качестве их собственных услуг. Руководство решает применить мозговой штурм, чтобы выяснить, как переориентировать услуги агентства на предоставление быстрых, приспособленных к клиенту решений для возникающих у него деловых проблем, оказание ценных информационных услуг и новых специализированных нишевых услуг, а также способов значительно улучшить клиентоориентированный сервис во всех операциях агентства.

Составление системной диаграммы помогает переформулировать проблему. Иными словами, появляется возможность неожиданно взглянуть на проблему под другим углом, задать другой вопрос. В нашем примере страховое агентство начало искать способы улучшить существующие услуги, а закончило переопределением задач всего бизнеса.

Системная диаграмма дает ряд преимуществ.

- Каждая диаграмма рассказывает свою историю. Главное искусство состоит в том, чтобы увидеть суть этой истории: как взаимодействуют друг с другом компоненты проблемы, как возникают тенденции изменений и как на них можно повлиять. Эйнштейн не проводил экспериментов и не собирал новой информации. Он ничего не изобрел, прежде чем создать теорию относительности: всего лишь рассказал «новую» историю о том, как взаимодействуют пространство, время и энергия и как эти концепты взаимовлияют друг на друга.
- Диаграмма помогает увидеть общую картину и не отклоняться от нее. Великий скульптор Огюст Роден говорил, что ему было необходимо энергетически поддерживать свою основную идею, чтобы оставаться неизменно близким к ней и представлять ее мысленно в малейших деталях.

- Диаграмма помогает видеть взаимосвязи и отношения между основными факторами, а не линейные цепочки причин и следствий. Музыкальный гений Моцарта обусловлен не просто его способностью опознавать и играть те или иные ноты и умело обращаться с такими понятиями, как темп, громкость и тон. Его дар состоял в том, что он воспринимал и выражал глубинные структуры и универсальные отношения с помощью звуков.
- Диаграмма позволяет определять процессы изменения и воспринимать их динамически, а не серией не связанных друг с другом статических моментальных снимков. Гений Леонардо да Винчи состоял в его способности видеть «процессы для результата», а не «результаты процесса».
- Системная диаграмма позволяет уследить за деталями. Именно детали, противоречащие контексту или типичному культурному коду, так часто становились ключевыми элементами в творческом мышлении Фрейда. Сила стратегии Фрейда — и его гения — заключалась в том, что он мог понять значение групп деталей, на которые не обращали внимания обычные люди. Ученый считал, что идеальный логик по демонстрации одного-единственного факта во всей полноте вычислит не только те события, которые привели к появлению этого факта, но и все результаты, которые будут им вызваны. Например, исследование Фрейдом памяти Леонардо да Винчи свидетельствует о его уверенности, что часть любой системы каким-то образом всегда выражает целое.

Представьте себя в большой аудитории. Вверху горит множество огней. Каждая лампочка расположена отдельно от остальных, и в этом смысле вы можете считать их множеством отдельных сущностей. Но если опуститься ближе к полу, то каждая из этих отдельных лампочек уже выступает в качестве источника света, а свет — не множественное, а единственное понятие. Итак, единый свет появляется благодаря многим различным лампочкам.

Точно так же, когда вы смотрите на объект, его компоненты могут показаться разрозненными сущностями. Составление системной диаграммы дает возможность наглядно представить, как компоненты взаимодействуют друг с другом и делают предмет таким, какой он есть. Единый предмет появляется благодаря отношениям разных компонентов, факторов влияния и их причин.

Составление диаграммы экстремальных условий

Системные диаграммы составляются в два этапа: на генерирующей фазе предмет картографируется, а на объяснительной фазе диаграмма изучается в поисках возможных интерпретаций и идей. Если представлена динамика предмета, появляется вдохновение и начинается поток идей. Еще один способ визуально представить динамику предмета или ситуации — составить диаграмму экстремальных условий.

Леонардо да Винчи отмечал, что для истинного понимания предмета нужно проверить его в экстремальных условиях. Сначала он определял сущностные факторы предмета — с помощью наблюдений или воображения, затем изучал их взаимодействие в различных условиях, в особенности экстремальных. Например, чтобы понять человеческую анатомию, да Винчи задавался рядом вопросов: «Когда человек набирает вес, какие органы делают это в первую очередь? Когда организм голодает, какой его орган уменьшается последним?» Поместив предмет в экстремальные условия, вы быстро увидите, какие его составляющие жизненно необходимы, какие взаимоотношения между ними критичны и какими принципами определяется его существование.

Анализ силовых полей

Анализ силовых полей — это мощная методика, разработанная социопсихологом Куртом Левином и предназначенная для визуального определения того динамического влияния, которое положительные и отрицательные факторы оказывают на ситуацию, путем доведения этих факторов до крайнего предела. Обычно мы склонны рассматривать предметы как статичные и фиксированные. Однако мир находится в состоянии непрерывного изменения, предметы и отношения между ними динамичны и текучи. Положительные и отрицательные силы постоянно толкают нас от одной крайности к другой. Анализ силовых полей — метод исследования этих сил для разработки практических методов их использования. Эта методика поможет:

- лучше определять проблему;
- более тщательно учитывать все значимые факторы;
- выявлять сильные стороны, влияние которых можно увеличить;
- находить слабости, влияние которых можно уменьшить;
- выработать новые сильные стороны.

Чтобы составить диаграмму силовых полей, нужно:

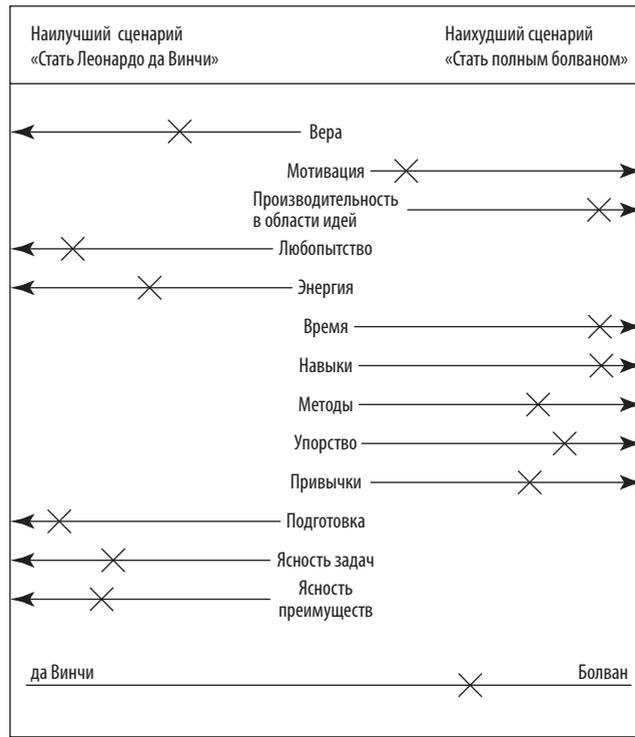
1. Записать проблему, которую вы собираетесь решить.
2. Определить крайние точки. В левой части листа описать наихудший сценарий. На том же уровне справа записать наилучший сценарий.
3. В центре перечислить все значимые факторы или условия предмета или ситуации. Отлично, если их будет как можно больше.
4. Теперь легко увидеть, какие силы толкают вас к оптимальному сценарию развития событий, а какие — к катастрофе. Нужно провести линию, отражающую направление движения этого фактора, и отметить крестиком место, в котором вы, по вашему мнению, находитесь в настоящий момент.
5. Наконец, определив все места, поставьте крестик на главной линии, соединяющей наилучший и наихудшие сценарии: это даст понятие о том, где вы на самом деле находитесь в этой ситуации.

В приведенном на следующей странице примере анализируется ситуация творческого мышления. Человек хочет стать более креативным и решает провести анализ своих творческих способностей. Наилучший сценарий описывается словами «Стать Леонардо да Винчи», а наихудший — «Стать полным болваном». В центре перечислены существенные факторы для развития творческого мышления.

Некоторые факторы «перетягивают» к наилучшему сценарию, а некоторые — к наихудшему. Вот три возможности, которые помогут передвинуть крестик поближе к наилучшему сценарию.

1. Свести к минимуму или исключить слабости.
2. Сыграть на своих сильных сторонах.
3. Привлечь больше положительных сил.

В нашем примере можно заняться проблемой сведения к минимуму слабостей и начать работу по их искоренению. Например, можно повысить свою производительность в области идей, установив ежедневную квоту, выделив по часу каждый день на творческое мышление, читая книги по креативному мышлению для знакомства с методикой, начав внедрять эти методы, учась принимать риски или просто став упорнее — не бросать идею, пока она не заработает.



Можно избрать другой подход, направленный на дальнейшее укрепление положительных сил: еще энергичнее обучаться творческому мышлению; улучшать качество подготовки, глубоко изучив тему; предложить начальнику сделать творческое мышление одним из показателей рабочей производительности. Можно попытаться создать новые положительные силы, стараясь с их помощью превозмочь отрицательные: например, поработать над художественными навыками, чтобы научиться представлять проблемы не только вербально, но и визуально, добавив это умение в свой анализ.

Конкретная ценность такого анализа обуславливается тем, как все факторы будут нанесены на диаграмму и подвергнуты оценке. В нашем примере крестик на прямой от «да Винчи» к «полному болвану» движется в сторону болвана. Факторы, связанные с конкретными навыками мышления, изобретением идей и методами, близки к наихудшему сценарию. Со временем динамическая природа этих факторов даст понять, что на пути к наилучшему сценарию нужно предпринимать активные мыслительные усилия и действия, чтобы повернуть вспять отрицательные силы. Например, чтобы существенно усилить творческое мышление (перенести крестик ближе к наилучшему

Чтобы повысить свои акции, мы можем:

- предложить пакетное финансирование — чтобы нивелировать разницу в цене;
- привлечь сотрудников поддержки (продакт-менеджеров, инженеров и т. д.) — чтобы нивелировать неудачную презентацию продажи и явное неприятие менеджера по продажам;
- сделать акцент на превосходной клиентской поддержке — чтобы нивелировать ощущение превосходства конкурента;
- привлечь свидетельства удовлетворенных покупателей.

Анализ силовых полей ситуации продажи позволяет реалистично оценить возможность завершить сделку и дает повод придумать альтернативные идеи, способные направить силы в нужном направлении. Как Моцарт, чувствуя вдохновение, добавлял в результате небольших улучшений целые новые измерения в свои произведения, так и наш анализ вдохновляет на интегрирование в сделку пакетного финансирования, персонала службы поддержки и клиентской службы (те же новые измерения).

Визуальный мозговой штурм

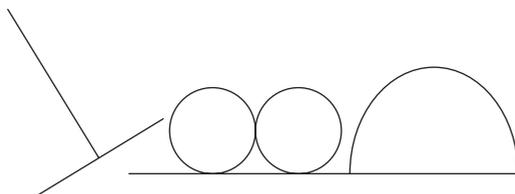
Творческие гении используют широкий спектр графических средств для формирования своих мыслей и донесения их до окружающих. Кто-то использует диаграммы или карты, кто-то создает трехмерные физические модели. Например, Фрэнсис Крик и Джеймс Уотсон создавали трехмерные модели с одной и двумя цепочками, что привело в итоге к открытию двойной спирали ДНК, принесшему им в 1962 году Нобелевскую премию. Но до сих пор многие творческие люди, например Марта Грэм, используют простые, фрагментарные и схематичные рисунки и эскизы.

Марта Грэм, творческий гений современного танца, отбросила условности традиционного балета и создала собственный язык пластики с помощью простых рисунков и набросков. Ее записные книжки полны зарисовок идей и мыслей — это помогало ей оформить их, не прибегая к словам. Практически каждый новый танец демонстрировал больше смелости, чем его предшественники.

Композитор Джон Корильяно, среди работ которого, высоко ценимых критиками, есть опера «Призраки Версаля», готовится к большим свершениям

примерно так же. Создавая музыкальный фрагмент, он не прибегает сначала ни к помощи музыки, ни к помощи слов. Вместо этого зарисовывает идеи и мысли, а порой просто чертит абстрактные формы.

На приведенной ниже иллюстрации я соединил букву Т, цифру 8 и букву Р. Большинство легко разглядят на этой картинке крокетный молоток, прогоняющий шары через воротца. Динамика рисунка незамедлительно подсказывает его конкретное толкование.



Если бы я предложил объединить Т, Р и восьмерку игрой в крокет, вам показалось бы сложным, если не вообще невозможным, сделать это без дополнительной зарисовки различных возможностей. Более того, если вы прочтаете детальное описание того, как соединить эти три элемента, чтобы получился рисунок игры в крокет, все равно не сможете этого понять без визуализации.

Мы знаем больше, чем можем выразить словами. Например, мы знаем, как выглядит лицо лучшего друга, и узнаем его из миллиона, хотя обычно не получается объяснить, как опознаются лица. Многие наши знания просто нельзя изложить словами. Более того, эксперименты показали: когда людей просили описать лицо лучшего друга письменно, прежде чем приступить к его различению, оказывалось, что письменное изложение серьезно мешало способности к собственно различению. В этом случае письменное описание ограничивает возможность опознать лицо. Однако если просили нарисовать или набросать портрет лучшего друга, они могли выразить его основные черты, и опознание проходило быстрее.

Визуальный мозговой шторм — это попытка использовать рисунки и наброски для концептуализации и фиксации идей. Основной смысл — создать рисунок решения проблемы. Рисунки могут быть абстрактными, символическими или реалистичными, но должны содержать решение. Теперь посмотрите на него и исправьте — либо внесите изменения в существующий рисунок, либо набросайте новый. Продолжайте процесс, пока вас все не устроит. Тогда найдите окончательное решение, остановившись на одном рисунке или объединив части остальных.

Группы

Участникам дается пять минут на то, чтобы нарисовать рисунок решения проблемы. наброски могут быть абстрактными, символическими или реалистичными. Разговаривать не разрешается. Через пять минут каждый участник передает рисунок соседу справа. Тот анализирует набросок, добавляет что-то свое, вносит изменения или изображает другую картинку на том же листе. После этого лист переходит дальше направо. Этот процесс изменения набросков и дальнейшей их передачи занимает около получаса. Наконец, участники собирают и рассматривают все иллюстрации, после чего приходят к итоговому решению, выбирая лучший рисунок или сочетая элементы нескольких.

ЧАСТЬ II

ДУМАТЬ ТАК, КАК НЕ ДУМАЮТ ДРУГИЕ

Творческий гений действует в соответствии с теорией биологической эволюции Дарвина. Согласно ей, природа слепым методом проб и ошибок создает много возможностей, а затем процесс естественного отбора решает, какие виды сохранятся. В природе 95 процентов видов постигает неудача, и они вымирают за короткий промежуток. Гений аналогичен биологической эволюции в том, что требует непредсказуемого порождения огромного количества альтернатив и предположений. Из всего этого множества гений вычленяет наилучшие идеи для дальнейшего развития и донесения до окружающих. Первая стратегия части II — «Думать легко» — показывает, как гении в изобилии создают идеи.

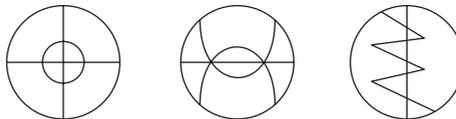
Важный аспект этой теории в том, что, как и в эволюции, требуются какие-то средства придания идеям вариативности, а чтобы эти варианты стали действительно эффективными, они должны быть «слепыми». Таковыми можно считать варианты, получившиеся благодаря случаю или другим не связанным с ними факторам. В природе набор генов, полностью лишенный вариантов, не сможет адаптироваться к изменяющимся обстоятельствам, что в итоге окажется фатальным для выживания вида. Со временем генетически запрограммированная мудрость станет глупостью. Точно такой же процесс действует и внутри нас. У каждого человека есть возможность создавать идеи на основе существующих шаблонов мышления — того, чему его научили. Но без вариативности теории придут в застой и потеряют свои конкурентные преимущества. Как я уже говорил, если всегда думать так, как привыкли,

вы всегда будете получать то, что привыкли получать, — старые добрые идеи одинакового содержания.

Произнесите несколько раз громко: мелок, мелок, мелок. А теперь ответьте: как называется желтая часть яйца? Ваш мозг организует входящую информацию в соответствии с привычными шаблонами мышления, выбирая испытанные способы обработки информации. Если вы сказали «белок», то вас обманул шаблон, созданный повторением слова «мелок». Правильный ответ, разумеется, «желток».

Наш разум создает шаблоны, позволяющие упростить сложный мир, чтобы с ним легче было управляться. Эти шаблоны основаны на жизненном опыте, образовании и успешно сработавших ранее решениях. Когда мы смотрим на пример 6×6 , ответ 36 всплывает автоматически — мы даже не успеваем подумать. Рассматриваем новый продукт своей компании и понимаем, что предоставляем хороший дизайн по доступной цене. Мы смотрим на бизнес-план и с ходу видим, что финансовые расчеты неверны. Мы занимаемся этим постоянно благодаря мыслительным шаблонам, основанным на предыдущем опыте. Помимо всего прочего, эти шаблоны помогают с большой точностью выполнять повторяющиеся задачи, например вести автомобиль или презентацию продажи. Но эти же шаблоны осложняют задачу порождения новых идей и творческих решений проблем, особенно при столкновении с необычными данными.

Творчество подразумевает отклонение от предыдущего опыта и методов. Пример: разделите торт на восемь частей, делая не более трех разрезов. У большинства возникают проблемы с решением задачи, что объясняется предыдущим опытом в разрезании тортов. Для решения нужно изменить свое представление о торте, о его куске и о том, как вообще резать торт. Одно из решений — разрезать торт пополам и водрузить одну половину на другую. После этого нужно последовательно еще дважды разрезать куски и нагромождать их друг на друга. Или же можно разделить торт на четыре части, а потом разрезать их горизонтально. Или же можно резать торт так, как показано на рисунках ниже.



Когда вы отказываетесь от укоренившихся шаблонов и не обращаете внимания на житейскую мудрость, сразу выясняется, что решений множество.

В природе генетическая мутация — это вариация, которая получилась благодаря случайному событию, игнорируя житейскую мудрость родительских хромосом. Природа позволяет процессу естественного отбора решать, каким вариациям позволено выживать и процветать. Аналогичный процесс происходит и с гениями. Творческие гении придумывают широкий спектр оригинальных идей и решений, потому что игнорируют шаблонные методы мышления и ищут иные взгляды на проблему. Они сознательно изменяют свое мышление, опираясь на такие мыслительные шаблоны, которые включают в сферу размышлений случай и на первый взгляд не связанные факторы. Эти особые шаблоны мышления дают возможность им, владея той же информацией, что и все остальные, увидеть что-то свое.

Стратегии, описываемые в части II, позволяли творческим гениям выдвинуть множество оригинальных идей и творческих решений проблем благодаря использованию иных способов мышления. Вот эти стратегии:

- создание новых сочетаний предметов — «Составлять новые сочетания»;
- использование случайных стимулов — «Связывать несвязанное»;
- противоположное мышление — «Смотреть на другую сторону»;
- метафорическое и аналогическое мышление — «Смотреть в другие миры»;
- активный поиск случайных возможностей — «Находить там, где не искал».

Стратегии эти не воспроизводят творческий опыт, лишь предполагают его. Для иллюстрации представим, что вы согласны с моим мнением — лучше всего мой квартал виден с крыши моего дома. Это не воспроизведение опыта, а предположение. Чтобы получить такой опыт, нельзя усилием воли взлететь на крышу. Нужен определенный инструмент — лестница, которая позволит взобраться на крышу и там осмотреться. Точно так же, если вы соглашаетесь с моим утверждением, что гении порождают идеи, составляя новые сочетания вещей, нельзя заставить себя внезапно начать мыслить подобным образом. Необходимы специальные методики, чтобы понять, как это делать. Вот почему каждая стратегия содержит определенные техники и практический инструментарий для применения этих стратегий, которые позволяют получить идеи, необходимые в бизнесе и личной жизни.

Эти стратегии высвобождают вашу творческую натуру, ломают укоренившиеся шаблоны и стимулируют появление новых, внедряя недоступную

до сих пор информацию. Рисунок А иллюстрирует привычный шаблон мышления, при котором мысль линейно движется от проблемы к решению. Так нас учили думать. Сталкиваясь с проблемой, мы аналитически выбираем наиболее многообещающий подход, основываясь на прошлом опыте в жизни, на работе и в образовании, исключаем все остальные подходы и работаем в четко определенном направлении, приходя к правдоподобному решению.

Рисунок А

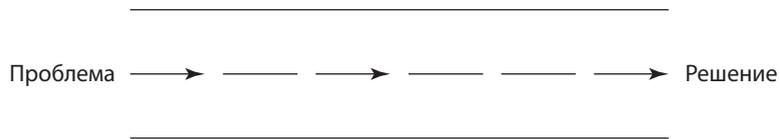
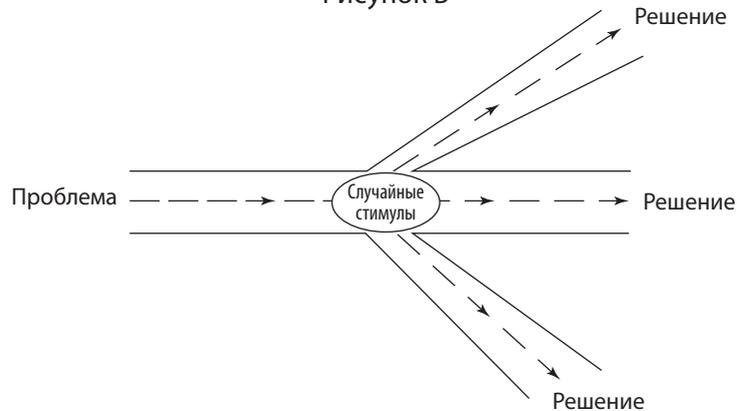


Рисунок В показывает, как гений отказывается от шаблонного способа мышления, вводя случайные стимулы. Это вызывает появление новых мыслительных шаблонов, порождающих свежие идеи и концепции, каковые не появились бы, продолжай мы придерживаться традиционных способов мышления.

Рисунок В



Заканчивается эта часть последней стратегией — «Пробуждать дух сотрудничества», которая создает условия для открытого и честного коллективного мышления на сеансах группового мозгового штурма.

СТРАТЕГИЯ 3

ДУМАТЬ ЛЕГКО

Отличительная характеристика гения — его невероятная продуктивность. Все гении продуктивны. Бах писал по кантате еженедельно, даже когда болел или уставал. Моцарт написал более шестисот музыкальных произведений. Эйнштейн известен своими исследованиями в области теории относительности, но опубликовал и 248 других работ. Дарвин известен эволюционной теорией, но ему принадлежит и 119 других публикаций. Фрейд написал 330 работ, а Маслоу — 165. Рембрандт написал около 650 картин и 2000 рисунков, а работ Пикассо известно вообще более 20 000. Шекспир создал 154 сонета. Некоторые из них стали шедеврами, другие были не лучше стихов его современников, а кое-какие просто плохи. Более того, великие поэты написали больше плохих стихов, чем малоизвестные: просто дело в том, что они писали больше.

Распространенное заблуждение, что феноменальные творческие гении весь талант вкладывают в несколько отдельных шедевров, просто неверно. Томас Эдисон больше всего известен созданием электрической лампочки и фонографа, но ему принадлежало 1093 патента — это до сих пор рекорд. Творчество Эдисон рассматривал как обычную хорошую, честную, тяжелую работу. «Гений, — сказал он однажды, — это один процент вдохновения и 99 процентов пота». Для совершенствования электрической лампочки он провел 9000 экспериментов, а для изобретения аккумуляторной батареи — 50 000. Однажды, когда ассистент спросил его, почему он продолжает искать долговечный материал для нити накаливания лампочки после тысяч ошибок, Эдисон ответил, что просто не понимает вопроса. По его мнению, он ни разу не ошибся, а обнаружил тысячи вариантов, которые не работают.

Истинный север

Гении продуктивны, потому что умеют легко думать. Легкость мысли приводит к порождению множества идей. Чтобы думать легко, необходимо организовать мышление вокруг определенного количества принципов — тип мышления, который я называю «Истинным севером». Истинный север — это стандарт, по которому выверяются все курсы. Посредственный компас указывает на магнитный север, который со временем изменяется. Только гирокомпас указывает на «истинный север» — неизменяемую точку, которая не заведет корабль в тупик. Только если при мозговом штурме организовать мышление в соответствии с «истинным севером», на ум начнут приходиться настоящие идеи в большом количестве. Эти принципы вечны, безвременны и прочны.

Принципы «истинного севера» для творческого мышления таковы.

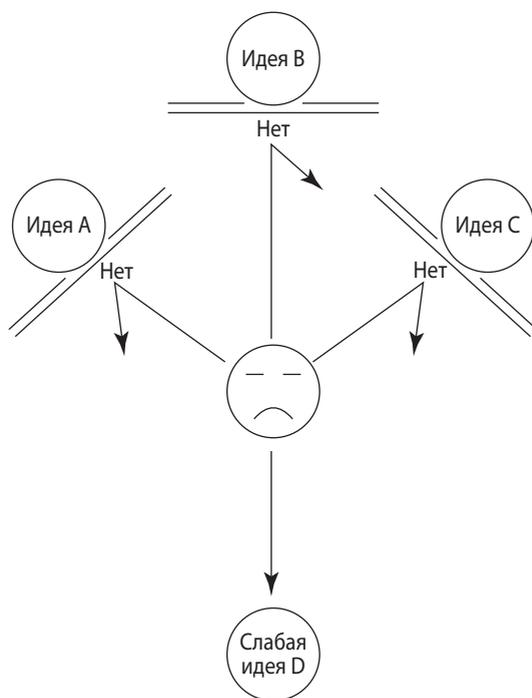
- Откладывайте суждения при генерации идей.
- Придумывайте как можно больше идей.
- Сразу же записывайте приходящие в голову идеи.
- Разрабатывайте и улучшайте идеи.

Отложенные суждения

При поиске идей — как индивидуальном, так и групповом — необходимо воздержаться от суждения, оценки и критики идей при их появлении. Ничто так быстро и в полной мере не иссушает творческий дух, как критическое, оценочное мышление.

Это не так просто. Мы учились быть критичными и привыкли высказывать суждения, оценивать новые мысли и идеи инстинктивно и немедленно. Только люди могут пытаться выступить с новыми идеями, одновременно выдвигая убедительнейшие объяснения того, почему они не сработают. Это примерно как вести машину, давя одной ногой на газ, а другой — на тормоз. Соответственно, каждый раз, когда мы проводим мозговой штурм в поисках идей, умудряемся тратить большую часть времени на то, чтобы изобретать причины, почему идея не сработает или не сможет осуществиться, а не на то, чтобы придумать как можно больше самих идей. Видимо, судить проще, чем придумывать что-то новое, поэтому мы часто сосредоточиваемся на критике идей ценой порождения этих идей. Сложности возникают, когда идеи судят слишком рано и отвергают с порога еще до того, как учтены все обстоятельства.

Внизу приведена диаграмма, описывающая человека, который оценивает идеи сразу же после их предложения. Этот человек обдумывает идею *A* и отвергает ее как несерьезную. Затем он рассматривает идеи *B* и *C* и отказывается от них с порога. В итоге он приходит к идее *D* — безопасной, консервативной, которая выгодно смотрится на основании его прошлого опыта и не таит никакого риска. После оценки идеи творческая мысль кристаллизуется и останавливается. Генерируется слишком мало новых идей, а мысли склоняются к слабым, безопасным, консервативным вариантам.



На следующей диаграмме представлен мыслительный процесс человека, который не оценивает идеи сразу же после их появления. Он способен думать свободно и гибко. Он допускает неограниченное разветвление идей, их организацию в шеренги, своеобразный автостоп вариантов, их любые сочетания для изобретения новых, пока не придет к конечному прорывному результату, заставляющему воскликнуть «Эврика!». Мышление без суждений динамично и гибко. Идеи сменяют друг друга, порождая дополнительные идеи и их сочетания, что умножает возможности.

Конструктивное мышление

Секрет откладывания суждения при генерировании идей заключается в том, что нужно разделить мышление на две стадии: конструктивное и практическое. *Конструктивное мышление* — это генерация сырых идей, без всяких оценок и суждений. Выключите своего внутреннего критика, то есть часть сознания, постоянно объясняющую, почему нечто не работает или неосуществимо. Стратегия состоит в том, что нужно придумать максимально много как очевидных, так и новаторских идей, и критика в это время неуместна.

Придумав побольше идей, измените стратегию. На авансцену должны выступить практическое мышление, оценка и суждение об идеях. Нужно выявить, какие из них обладают наибольшей ценностью. Эдисон однажды заявил, что придумал 3000 разных теорий электрического освещения. Каждая из них выглядела разумно, но он остановился на самой практичной и выгодной. Первой его целью было создать как можно больше возможностей, а затем он занялся оценкой — выявлением наиболее здоровой и жизнеспособной идеи. Конструктивное мышление и практическое — это две отдельные мыслительные операции, и компромиссной, средней позиции между ними не существует.

ДУМАТЬ ЛЕГКО

97



Количество

Лаборатория Эдисона в Нью-Джерси хранит поразительную подборку сотен вариантов рожков фонографа разной формы, размера и материала. Есть круглые, квадратные, угловые, короткие, тонкие, плоские, а есть извивающиеся, достигающие двух метров в длину. Это собрание отвергнутых идей служит

наглядной иллюстрацией мыслительной стратегии Эдисона, подразумевающей исследование всех мыслимых возможностей. У любой блестящей идеи изобретателя были удивительно нелепые предшественники — например, странное устройство на конской тяге, которое должно было зимой собирать снег и лед и прессовать в блоки, чтобы летом их можно было бы использовать как хладагенты.

Количество переходит в качество

Представьте себе ловца жемчуга на острове где-то в южных морях. Он отталкивает каноэ от берега, гребет в лагуну, ныряет глубоко в воду, достает оттуда раковину, выныривает, забирается в лодку, гребет к берегу и там открывает раковину. Внутри оказывается всего лишь моллюск, так что он опять отталкивается от берега и гребет в лагуну.

Это безумная трата времени. Разумеется, нормально было бы не грести с единственной раковиной к берегу, а нырять как можно чаще, пока все каноэ не наполнится ракушками, и уж потом возвращаться на берег. Жемчужины редки, и ныряльщику придется открыть множество раковин, прежде чем он обнаружит жемчуг. Только глупец решит специально возвращаться за каждой ракушкой. То же самое верно и для идей. Очень часто мы придумываем одну-две идеи и носимся с ними, как будто они и есть ответы на все вопросы. Но творческие идеи, как и жемчужины, встречаются нечасто. Поэтому разумно будет до стадии оценки выдать как можно больше гипотез. Хорошая идея может послужить препятствием для отличной, а отличная, в свою очередь, может не дать найти верную.

Увеличение производительности в плане идей требует сознательных усилий. Допустим, я прошу вас потратить три минуты на обдумывание альтернативных вариантов использования обычного кирпича. Конечно, кое-какие идеи обязательно придут в голову, но опыт подсказывает, что их будет немного: у среднего взрослого на этот счет рождается от трех до шести вариантов. Однако если я предложу как можно быстрее перечислить 40 вариантов использования кирпича, вы довольно быстро сможете справиться с заданием.

Квота

Квота и временные ограничения концентрируют вашу энергию таким образом, что легкость и изобилие идей гарантированы. Квотирование не только более эффективный способ концентрации, но и более продуктивный метод создания альтернатив. Чтобы соответствовать квоте, вы перечисляете как все обычные варианты использования кирпича (постройка стены, камина, поддержка мангала

на барбекю и т. д.), так и вообще все, что приходит в голову (якоря, баррикады, балласт, устройство для закрепления газеты (чтобы не улетела), инструмент для разравнивания земли, материал для скульптуры, дверной доводчик и т. д.): воображение работает на то, чтобы соответствовать заданному количеству. Заставляя нас трудиться, определенная нами же квота позволяет придумать больше воображаемых альтернатив, чем мы смогли бы в обычных условиях.

Томас Эдисон обеспечивал продуктивность мышления, назначая квоты на идеи для себя и своих ассистентов. Так, он установил для себя квоту в одно мелкое изобретение каждые десять дней и одно крупное каждые полгода. Такая квота идей — хороший способ повысить продуктивность мышления: например, 40 идей, если вы обдумываете проблему в одиночку, или 120 теорий, если мозговой штурм проводит целая группа. Заставляя себя придумать 40 идей, вы приструниваете внутреннего критика и записываете все, что придет в голову, в том числе очевидные и слабые варианты. Первую треть будут составлять все те же старые добрые идеи. Вторая треть окажется уже интереснее, а третья покажет все ваше вдохновение, способность к построению сложных конструкций и любопытство.

Качество первых идей обычно хуже, чем последующих. Вода из крана, чтобы стать кристально прозрачной, холодной и чистой, должна в течение некоторого времени стечь. Так и мысль должна разогнаться, прежде чем стать подлинно творческой. Изначальные идеи обычно неверны. Почему именно так происходит, не вполне понятно, но одна из гипотез состоит в том, что знакомые и безопасные решения находятся ближе всего к поверхности, а следовательно, приходят в голову первыми. Творческое мышление зависит от того, насколько удастся продлить поток идей, чтобы отсеять привычные малоинтересные и прийти к необычным, требующим воображения.

Ниже приводится список из пяти слов. Запишите первую ассоциацию на каждое слово. Повторите это еще пять раз, и каждый раз ассоциация должна отличаться от той, которую вы записали для этого слова в прошлый раз.

1 2 3 4 5 6

Рыба

Война

Правительство

Океан

Автомобиль

Вы заметите, что последние ассоциации гораздо более оригинальны и уникальны, чем первые. Собственно, вначале на ум приходят общепринятые ассоциации на каждое слово. Поставив себе задачу давать необычные, нечасто встречающиеся ответы, вы увидите, что оригинальность ассоциаций повысилась, а роль воображения возросла.

Исследователи обнаружили интересную зависимость между порядком рождения людей и революционным творческим духом. Первенцы обычно становятся консерваторами, а поздние дети, как Дарвин, — оригинальными мыслителями. Первенцы чаще идут в русле укоренившихся традиций, чем их братья и сестры. Они стремятся подавлять младших. Поздние дети более открыты для мира, поскольку эта открытость помогает им найти незанятую нишу в своей семье. Эта же особенность ведет к развитию воображения и творческих способностей. Типичное для поздних детей поведение демонстрируют Чарльз Дарвин, Карл Маркс, Томас Джефферсон, Жанна д'Арк, Жан-Жак Руссо, Владимир Ленин, Вирджиния Вульф и Билл Гейтс.

Когда вы хотите создать что-то новое или предложить творческое решение какой-то проблемы, часто необходимо дистанцироваться от первых мыслей. Если я собираюсь удивить жену на День святого Валентина, я знаю, что должен отвергнуть первую идею, пришедшую в голову. Вероятно, отказаться стоит и от второй, третьей и четвертой. Чтобы получилось что-то творческое, нужно пойти дальше своих обычных реакций и осознанно создать что-то новое.

Составление списка идей

Устанавливая квоту, вы заставляете себя составлять список идей. У Леонардо да Винчи была настоящая мания к формированию перечней и каталогов своих мыслей в небольших записных книжках, которые он повсюду носил с собой. Тысячи страниц составленных им списков представляют прекрасное сырье для настоящей энциклопедии творчества. Стоит начать сознательно культивировать в себе привычку записывать идеи во время мозгового штурма или организовывать их в форме перечня. Список поможет навсегда сохранить мысли и идеи, ускорить мышление, искать альтернативы, не снижая концентрации.

Составление перечня идей поможет их запомнить. Со всеми случалось такое: смотришь на телефонный номер, потом тебя отвлекают перед звонком — и в считанные секунды телефон забыт. Дело в том, что новая информация

наслаивается на старую до того, как мозг успевает подготовить предыдущую информацию к отправке в долгосрочную память.

Прочитайте первый ряд цифр, закройте их и воспроизведите. По всей вероятности, вам удалось сделать это правильно. А теперь посмотрите на следующий ряд, закройте его и проверьте, много ли удастся воспроизвести на этот раз. Возможно, сейчас вы столкнетесь с трудностями.

7 9 4 1 0
2 6 5 8 9 3 1 4 7 0 5 3 9

ДУМАТЬ ЛЕГКО

101

Психологи утверждают, что человеческий мозг способен удерживать от пяти до девяти информационных элементов за раз. Однако примерно через 12 секунд информация сохраняется уже плохо, а через 20 может и вовсе исчезнуть, если постоянно не повторять ее про себя или просто не записать. (Например, когда вы закончите читать эту главу, первый ряд цифр наверняка тоже забудете.) Записывание сигнализирует мозгу, что этот кусок информации важнее прочих, так что его следует отправить в долгосрочную память. Если не составлять список идей, вся ваша энергия уйдет на вспоминание прежних идей, а не на придумывание новых.

Нарисуйте свои наручные часы как можно ближе к оригиналу, но не глядя на них. Сравните рисунок с оригиналом. Если вы относитесь к большинству, ваше воспроизведение будет неточным. Скорее всего, обнаружится отсутствие множества деталей. Хотя мы смотрим на этот прибор по несколько раз в день, его образ в сознании проступает довольно смутно.

Записывание идей или составление их списка ускоряет мышление и помогает сосредоточить внимание на предмете.

— **Скорость.** Записывание идей ускоряет мышление. Многие из нас убеждены, что думают быстро. Представьте себе алфавит, заглавные буквы. Сколько букв содержат кривые линии? Теперь проследите за тем, как работает мозг. Сначала вы представляете себе А, потом Б и так далее. Вы как будто просматриваете слайд-шоу: сначала одно изображение, затем другое, по кадру за раз, пока не дойдете до конца алфавита. Вот с этой скоростью и работает наш мозг. Вы думаете не быстрее скорости самой жизни. Представьте себе теннисный матч, а теперь ускорьте происходящее в 100 раз. Трудно, не так ли?

Мы мыслим последовательно, а не одновременно. Кстати, в английском алфавите кривые линии есть в 11 буквах.

- **Концентрация.** Записывание идей помогает сконцентрироваться. Еще одно убеждение, сколь распространенное, столь и ошибочное, состоит в том, что мы способны делать несколько дел в одно и то же время. Например, я могу писать рабочий отчет, слушать трансляцию футбольного матча и уделять внимание своему ребенку. Если вы уверены в этом, попробуйте считать вперед семерками (например, 7, 14, 21...) и одновременно — назад тройками (-3, -6, -9...). Оказывается, что единственный способ делать это — чередование. Мышление занято одной темой, а потом переходит на другую. Попробуйте думать о том, что вы делали вчера, и одновременно — о том, что вы собираетесь делать завтра. Заметьте: вы будете заниматься этим последовательно, а не одновременно.

Перечисление идей — один из простейших способов повысить свою эффективность в части их придумывания, потому что не предполагает изменения поведения. К тому же этот способ удивительно хорошо работает, помогая думать легче и гибче.

Обработка идей

Вопреки распространенному мнению Томас Эдисон не изобрел электрическую лампочку: его гениальность состояла в том, что он сумел улучшить электрическую лампочку как потребительский товар. Он взял идею и обработал ее. Не удовлетворившись простой лампочкой, он изобрел реализуемую на практике целую систему электрического освещения, использующую динамо-машины, кабельные разводки и средства канализации тока, который мог поступать во множество лампочек одновременно. Затем, когда Александр Грэм Белл объявил в 1876 году о своей работе над телефоном, Эдисон немедленно стал искать способы улучшить созданное Беллом. Благодаря этому через год родился фонограф — устройство, сделавшее Эдисона знаменитостью.

Петр Чайковский, блестящий российский композитор, записывал свои идеи в порыве вдохновения, но после этого несколько дней улучшал, развивал или концентрировал их. Поль Валери, французский поэт, считал, что упорный труд — важный компонент творчества: он был очевидным исключением из общепринятого мнения, что поэты пишут шедевры в основном благодаря музам. Он называл эту идею совершенно дикой. Сам Поль, как мы знаем,

трудился очень усердно: например, осталось 250 машинописных черновиков его шедевра «Юная парка».

В 1845 году Эдгар Аллан По опубликовал стихотворение «Ворон». Через год напечатал критическое эссе «Философия творчества», где описывал процесс создания стихотворения. Можно было бы ожидать, что По, романтический поэт, расскажет о божественном вдохновении, которое породило стихотворение в одночасье, в экстатическом опьянении. Однако По подчеркивал, что ни одна строчка произведения не была нашептана свыше. Напротив, работа протекала методично, шаг за шагом, и двигалась к завершению медленно, поскольку он вносил постоянные правки в каждую строчку, изменял длину стихотворения и его тематику, даже отдельные слова.

Значительны самые малейшие изменения. Вы встречаете друга (подругу), которого давно не видели. Он выглядит не так, как раньше. Вы спрашиваете: «Что случилось? Ты похудел?» Но это не так. К вашему удивлению, оказывается, что друг отрастил усы (или подруга перекрасила волосы). Ну, разумеется. Как можно было упустить это из виду?

Упустили, потому что привыкли думать о своем приятеле как о едином целом, так что каждая черта его мысленного образа влияла на все остальные: измените одну часть — и изменится целое. То же самое происходит с идеями и концепциями. Мы рассматриваем идею как нечто единое — некий «гештальт», поэтому любое изменение, сколь угодно мелкое, влияет и на само целое, и на то, как мы его воспринимаем. Вспомните, как компания 3M изменила восприятие своей изолянтной ленты (duct tape), сменив название на Duck™ tape. Японский инженер Юма Сираиси разработал целую новую концепцию домашнего видео, посчитав, что видеокассеты должны быть достаточно большими, чтобы вместить полнометражный фильм. Эта простая модификация изменила все представление об аппаратуре, воспроизводящей видео, и привела к революции видеомэгнетифонов.

Постоянно улучшайте свои и чужие идеи, обрабатывайте, добавляйте детали, меняйте глубину и размеры. Эда Уиттена часто называют самым блестящим физиком своего поколения. Он настоящий корифей теории струн — области столь же таинственной, как и то, что она изучает: теория струн стремится объяснить, что такое материя. Но Уиттен никогда не успокаивается на достигнутом: каждое утро он просыпается с намерением поработать над своими идеями. «Опустошив» свою черепную коробку и изъязвив оттуда как можно больше идей, обработайте их, модифицируйте или попробуйте новые сочетания.

SCAMPER-метод

Обрабатывать идеи можно с помощью списка из девяти принципов творческого мышления, который был впервые формально предложен Алексом Осборном, а затем переделан Бобом Эберле в следующее мнемоническое сочетание:

S = Substitute? — Заменить?

C = Combine? — Комбинировать?

A = Adapt? — Адаптировать?

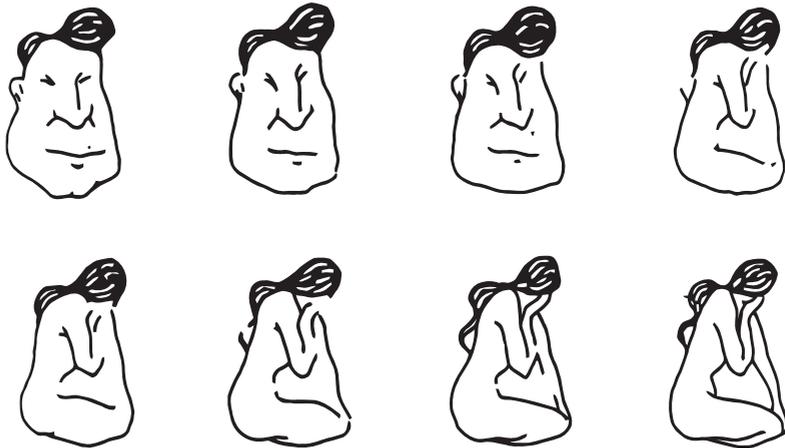
M = Modify? = Magnify? — Модифицировать? = Увеличить?

P = Put to other uses? — Предложить другое применение?

E = Eliminate or minify? — Устранить или уменьшить?

R = Reverse? = Rearrange? — Поменять на противоположное? = Переставить?

SCAMPER-метод основывается на том, что новое — это дополнение или видоизменение чего-то уже существующего. Вы берете предмет и делаете из него что-то другое. Например, добытая при бурении нефть становится нефтехимическим сырьем, которое становится синтетическим каучуком, который становится автомобильными шинами. Природный газ становится полиэтиленом, а тот — сосудом для молока. Добытая руда превращается в металл, тот становится проволокой, которая становится запчастями для автомобиля.



Определите предмет, о котором хотите поразмышлять, и составьте список вопросов, которые призваны стимулировать появление новых мыслей и идей. Возьмите какой угодно предмет — от обычной скрепки для бумаг до реорганизации своей корпорации. Ко всему можно приложить список вопросов SCAMPER. Вы обнаружите, что идеи начнут выскакивать почти произвольно, главное — задать нужные вопросы:

Могу ли я что-то заменить?

Могу ли я сочетать это с чем-то другим?

Могу ли я адаптировать что-либо для этого предмета?

Могу ли я увеличить предмет или что-то к нему добавить?

Могу ли я модифицировать или еще как-то изменить предмет?

Могу ли я предложить другое применение предмета?

Могу ли я устранить что-то из предмета?

Могу ли я переставить его?

Что будет, если поменять предмет на противоположный?

Заменить? Замена — неплохое средство разрабатывать идеи, альтернативные существующим. Подумайте, как заменить *это* на *то*, а *то* на *это*. Ученый Пауль Эрлих испробовал около пяти сотен красителей, прежде чем нашел способ окрашивать кровь подопытных крыс. Можно заменять предметы, процедуры, людей, идеи и даже чувства. Задавайте следующие вопросы:

Что можно заменить? Кого можно заменить?

Можно ли изменить правила?

Другие составляющие? Другие материалы? Другие процессы или процедуры?

Другой подход?

Что еще вместо этого? Какую-то другую часть вместо этой?

Комбинировать? Часто творческое мышление связано с сочетанием не связанных до того друг с другом идей для создания чего-то нового. Этот процесс называется синтезом, и многие эксперты считают его сутью творчества. Грегор Мендель соединил математику и биологию — и создал совершенно новую науку генетику.

Какие идеи можно комбинировать?

Можно ли скомбинировать цели?

А как насчет ассортимента товаров? Можно ли создать смесь, сплав, ансамбль?

Можно ли скомбинировать устройства? Материалы? Что еще можно сплавить с нашим предметом?

Как можно скомпоновать полученную комбинацию?

Что можно скомбинировать, чтобы приумножить число возможных вариантов применения?

Какие потребности можно скомбинировать?

Адаптировать? Один из парадоксов творчества состоит в том, что нужно ознакомиться с чужими мыслями, чтобы мыслить оригинально. Томас Эдисон говорил по этому поводу так: «Постоянное отслеживание и поиск новых интересных идей, которые уже кем-то успешно использовались, должны стать вашей привычкой. Ваша идея должна быть оригинальной лишь в той степени, в какой она адаптируется к решаемой задаче». Задавайте следующие вопросы:

На что еще это похоже? На какие мысли наводит?

Какие можно провести параллели с идеями прошлого?

Что можно скопировать? Кому стоит подражать?

Чью идею можно использовать?

Какой еще процесс можно адаптировать? И вообще, чем еще можно обогатить мою идею?

В каком новом контексте можно представить мою идею?

Какие можно привлечь идеи, находящиеся вне сферы моей деятельности?

Увеличить? Простой способ создать новую идею — взять предмет и что-нибудь к нему добавить. Японский инженер Юма Сираиси сделал возможными домашние видеомагнитофоны, поняв, как вытянуть видео- пленки, чтобы на них помещался целый полнометражный фильм. Задавайте вопросы:

Что можно сделать больше или расширить?

Что можно чересчур увеличить?

Что можно добавить? Время? Силу? Высоту? Длину?

Как насчет большей частоты? А новых возможностей? Что можно удвоить?

Как увеличить стоимость?

Как можно довести это до максимума?

Модифицировать? Что можно изменить? Практически все — полностью или частично. Разветвленная транспортная система, благодаря которой работает Federal Express, была характерна для по меньшей мере трех компаний авиапочты еще в 1930 году. Фред Смит всего лишь видоизменил размеры, процессы и цели системы, так что старая идея превратилась в новую элегантную концепцию. Задавайте вопросы:

Как можно изменить это в лучшую сторону? Что можно модифицировать? Возможен ли новый поворот?

Можно ли изменить цвет, движение, звук, запах, форму, облик? Можно ли изменить название?

Какие изменения можно внести в планы? В процессы? В маркетинг? Другие изменения?

Какие иные формы может принять это изделие? Возможна ли другая упаковка? Можно ли сочетать упаковку с формой?

Предложить другое применение? Предмет обретает значение в контексте. Измените контекст — изменится и значение. Джордж Вашингтон Карвер, ботаник и химик, предложил более трехсот способов применения обычного земляного ореха. Задавайте следующие вопросы:

Как еще можно это использовать?

Имеются ли другие способы применения?

Найдутся ли новые способы применения, если исходную идею модифицировать?

Что еще можно из этого сделать?

Дальнейшее расширение? Потенциальные рынки сбыта?

Устранить? Порой новые идеи возникают, если лишить предмет чего-то привычного. Обработка идей, объектов и процедур может постепенно привести к тому, что предмет сузится до подлинно важных частей и функций или покажет, что какая-то его часть больше подходит для иного применения. Задавайте такие вопросы:

А если бы оно было меньше? Ниже?

Что можно опустить? Удалить? Расчленить? Разбить на части? Что не считается необходимым?

Можно ли это разделить? Разрезать? Сделать несколько частей?

А если это поставить на поток? Сделать миниатюрным? Сжать? Уплотнить?
Можно ли пренебречь правилами?

Переставить? Можно сказать, творчество состоит в том, чтобы, переставляя уже известное, узнавать что-то новое. Перестановка обычно предоставляет множественные альтернативы для идей, товаров и услуг. Например, тренер бейсбольной команды может совершить 362 880 перестановок в составе. Спрашивайте:

Какая другая перестановка могла бы быть лучше?

Замена компонентов?

Другой паттерн? Другое расположение? Другая последовательность? Изменение порядка?

Поменять местами причину и следствие?

Изменить темп? Изменить график?

Поменять на противоположное? Обратная перспектива нередко благотворно сказывается на мышлении. Взгляните с другой стороны, и вы увидите то, что иначе могли бы пропустить. Спросите себя: «Какова обратная сторона этого?» — и встаньте на эту обратную сторону, чтобы по-новому взглянуть на вещи. Исторические прорывы Колумба и Коперника шли вразрез с общепринятыми догмами своего времени и противостояли им. Задавайте вопросы:

Какие стороны будут противоположными?

Что негативно?

Можно ли поменять местами позитивные и негативные стороны?

Можно ли это вывернуть наизнанку? Перевернуть вверх ногами? Поменять местами верх и низ?

А что сзади?

А если изменить роли?

А если это сделать неожиданно?

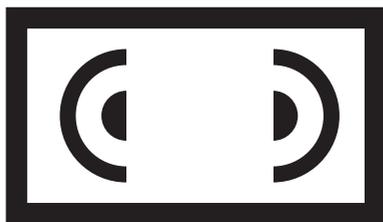
Для гения все идеи находятся в состоянии постоянного потока. Не существует даже такого понятия, как конечная идея, ведь не может быть конечного стихотворения, которое сделало бы ненужными все остальные поэтические произведения, или конечной симфонии, которая обесмыслила бы все предыдущие музыкальные сочинения.

Все идеи можно улучшить обработкой. Большинство полагают, что улучшать нужно только то, что неадекватно задачам или содержит ошибки. Гении же не нуждаются в подобных предложениях для улучшения чего-либо. Они постоянно стремятся к разработке и совершенствованию идей. Например, некий физик узнал об изобретении электронного микроскопа и немедленно придумал три способа, работающих аналогично. Впоследствии он сверился с патентом и обнаружил, что один из его способов лучше подходит для дела: таким образом, исходный патент устарел за одну ночь.

Разберите по частям

Несложный способ обработки своих идей — разбор их по частям и постепенное изменение куска за куском. Представьте себе, что вы ремонтируете многокомнатную квартиру. Каждая комната выполняет в квартире свою функцию, и мы думаем обычно о «квартире», а не о помещении, состоящем из нескольких комнат. Чтобы изменить суть квартиры, вы не взрываете ее с целью построить новую. Гораздо проще расценить ее не как квартиру, но как несколько отдельных комнат и заниматься одной за раз. Отремонтировав несколько, вы принципиально измените всю квартиру. И каждая идея — это квартира из нескольких комнат. Чтобы обработать идею, разберите проблему по частям и работайте над каждой последовательно.

На иллюстрации мишень разделена на две половинки, что создает иллюзию белого квадрата в центре. Разделение мишени на две части порождает нечто новое.



Точно так же разделение предмета на отдельные части — хороший способ отойти от фиксации на этом предмете и взглянуть на его компоненты по-новому. Леонардо да Винчи считал совершенно необходимым научиться отделять части от целого. Например, взгляд — одна из самых быстрых из возможных операций: взглядом можно охватить бесконечное количество форм, но и он фокусируется на одном объекте за раз. Чтобы прочитать текст, нужно разобрать слова одно за другим, потом предложения, состоящие из слов,

а вовсе не общее количество слов на странице. Леонардо считал, что путь к пониманию вещей начинается с детали, а дальше достаточно переходить от одной детали к другой.

Подобный переход ведет к появлению новых или оригинальных идей, так как в процессе осознаются все возможности. Попробуйте перечислить атрибуты (то есть характеристики, части или измерения) вашего предмета и сосредоточить внимание на каждом из атрибутов по очереди. Подумайте, как можно изменить или улучшить каждый атрибут, задавая SCAMPER-вопросы. Например, если вы хотите разработать новый рабочий процесс или процедуру деятельности учреждения, можно сначала определить и перечислить все предпринимаемые шаги. Затем справиться с уже известным контрольным листом вопросов, что должно помочь появлению идей по улучшению или изменению каждого шага.

Допустим, вы хотите модифицировать обыкновенный тостер. Делаете следующее.

1. Перечисляете его атрибуты на отдельном листе бумаги. Вот некоторые из них:
 - сделан из пластика или металла;
 - использует внешний источник тока;
 - запускается при помощи опускания рычага;
 - тост выскакивает, когда готов;
 - содержит нагревательные катушки;
 - обжаривает хлеб вертикально.
2. По каждому атрибуту задавайте вопрос: «Как еще можно достигнуть этого?» или «Почему это должно быть именно так?» Придумайте как можно больше атрибутов для каждой альтернативы.
3. Проверьте с помощью SCAMPER-вопросов, можете ли вы изменить или улучшить каждый атрибут. В итоге у вас может получиться, например, прозрачный тостер из жаропрочного стекла, который позволяет видеть готовящийся хлеб. Стенки можно будет убирать для легкости очистки. К тому же тостер будет вращаться, чтобы хлеб прожаривался как вертикально, так и горизонтально.

Перечисление атрибутов помогает мысленно выйти за пределы стереотипных представлений о вещах. Мы обычно описываем объект по его

функциям: это вытекает из нашего опыта и наблюдений. Но функция объекта не присуща имманентно самому объекту, она порождена нашими ассоциациями. В одном эксперименте группу участников сначала научили использовать инструменты стандартным образом, например кусачки — для захвата и разрезания проводов, а скрепку — для соединения бумаг. Потом им определили задания, которые можно было решить, только используя эти предметы нестандартным образом. Группа решила 11 процентов задач. Другой группе выдали те же инструменты без инструкций и предложили те же задачи. Они справились в 97 процентах случаев.

Так как одна группа слишком фиксировалась на повседневных, общепринятых способах использования инструментов, ее участникам не удалось применять их нетипичным, новаторским способом для решения проблем. Концентрация на атрибутах разрушает эту фиксацию на стереотипных функциях. Часто, анализируя атрибуты предметов, мы приходим не к тем заключениям, которые получили бы, оперируя стереотипами.

Выделив «заточенную сталь» в качестве отдельного атрибута, мы можем уйти от своих стереотипных представлений об отвертке и предложить ее новые применения. Среди вариантов могут быть щуп, указка, клин, рожок для обуви, открывалка, оружие, измерительная рейка, средство очистки копиров от зажеванной бумаги, рычаг, стерженек, инструмент для набора телефонного номера и т. д.

Сам процесс перечисления атрибутов концентрирует внимание и помогает преодолеть глубоко укоренившиеся шаблоны мышления. Допустим, вам дали свечу, пробковую доску и коробку кнопок. Можно ли прикрепить свечу так, чтобы она не капала на пол?

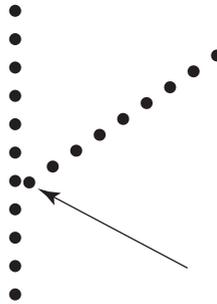
Обычно при получении этого задания и набора предметов большинство испытывают серьезные трудности. А вот когда свечу, доску и коробку дают отдельно от кнопок, проблема решается очень быстро. В первом случае коробка с кнопками вызывает строго определенные ассоциации: участники видят в ней только контейнер с предметами, а не возможную полочку для свечи. Когда же она отделена от содержимого, испытуемые быстро разбираются, что коробку можно пришпилить кнопкой к доске и поставить на нее свечу. (Функция любого предмета не есть его неотъемлемая сущность, она появляется в результате наших наблюдений и связанных с ними ассоциаций.)

Сосчитайте количество букв С в следующем предложении:

ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ ФАЙЛЫ — ЭТО РЕЗУЛЬТАТЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ
В СОЧЕТАНИИ С МНОГОЛЕТНИМ ОПЫТОМ РАБОТЫ С ДАННЫМИ.

Если вы насчитали меньше шести, то, вероятно, не учли две буквы С в качестве предлогов. Теперь вы, возможно, думаете: «Ну конечно, они все время были у меня прямо перед глазами!» Обычно мы не используем наши способности к наблюдению в полной мере. Мы смотрим на предмет, но не видим деталей. А детали обычно и содержат изюминку той идеи, которая способна привести к творческому прорыву. Джордж Вестингауз как-то решил изучить составные части обычного колодца, вырытого у него на заднем дворе. После этого он немного модифицировал эти составные части и пересобрал их, чтобы природный газ можно было передавать в дома и промышленные объекты, создав таким образом целую индустрию. Русский композитор Игорь Стравинский брал определенные элементы народной музыки и сочетал их по-новому: это привело к появлению интересного художественного стиля, впервые представленного в его революционном балете «Петрушка».

На рисунке ниже мы рассматриваем точку, к которой направлена стрелка, как часть диагональной линии, хотя на самом деле она ближе к вертикальной. Мы обычно игнорируем взаимоотношения точки с вертикалью и считаем ее лишь продолжением диагонали. Это иллюстрирует принцип общей судьбы: события, которые кажутся продолжением друг друга, чаще рассматриваются как целое, чем как отдельные случаи.



Гений французских художников Жоржа-Пьера Сёра и Поля Сезанна выразился в прозрении: даже сам цвет нельзя считать непрерывным. Это противоречило главенствовавшему тогда методу нанесения светотени от одного мазка к другому через промежуточные тона, как если бы природа была единым целым. Сёра и Сезанн считали, что переходов цветов в природе нет, поскольку каждый отдельный цветной мазок — независимая сущность, изображать которую следует так же независимо. Эти отдельные природные сущности они описывали как мелкие самостоятельные «точки», которые затем перегруппировывали различным образом: вместе они играли по-разному,

порождая новые удивительные живописные впечатления, что произвело революцию во взгляде художников на мир.

Разложив природу на независимые частицы и сконцентрировавшись на одной из них за раз, Сёра и Сезанн сумели отбросить стереотипные представления, открыв новые отношения и обретя новый опыт. Точно так же перечисление атрибутов предмета и сосредоточенность на каждом последовательно помогает отбросить привычное понимание предмета как непрерывного целого и увидеть отношения, которые иначе были бы пропущены. Например, представьте, что наша задача — модифицировать револьверные двери, устанавливаемые в супермаркетах и офисных зданиях. Мы можем составить список атрибутов такой двери и рассматривать каждый последовательно:

- имеет индивидуальные отсеки;
- энергия движения приобретается в результате толчков руками;
- прозрачна, так как сделана из стекла;
- в одно и то же время дверь толкают или один, или несколько человек.

Атрибут «энергия движения приобретается в результате толчков руками» заставляет подумать о том, как применить всю ту энергию, которая ежедневно добровольно создается тысячами людей. Это приводит к идее модификации револьверной двери, в результате которой механические усилия людей, толкающих ее, будут вырабатывать электричество. Разделение револьверной двери на атрибуты разрушило привычные представления о ней и побудило думать об энергии и творческих способах применения этой энергии с использованием двери.

Записи

Еще одна привычка, которой стоит придерживаться, — ведение записей своих творческих идей в блокнотах, на отдельных карточках или в компьютере. Записи не только гарантируют, что ваши мысли и идеи переживут время на бумаге или в компьютерном файле, но и наталкивают на другие мысли и идеи. Простая фиксация идей помогла Леонардо да Винчи сосредоточиться на них и со временем улучшать, постоянно обрабатывая. Таким образом, Леонардо мог брать достаточно простые идеи и перерабатывать их в невероятно сложные изобретения, на многие годы опередившие время, например вертолет, велосипед или костюм для ныряния.

Записные книжки Эдисона

Леонардо да Винчи был идейным вдохновителем Томаса Эдисона, и записные книжки физика показывают всю силу их духовного родства. Следуя примеру да Винчи, Эдисон неустанно фиксировал каждый шаг на своем пути к открытию. После его смерти в 1931 году было обнаружено 3500 записных книжек. Ведение рабочих записей было важной составляющей его гения. Записные книжки помогали ему в следующем.

- Появлялась возможность своего рода перекрестного опыления идей, методов и концептуальных моделей — переброска их от одной проблемы к другой. Например, когда в 1900 году стало ясно, что предприятие по добыче железной руды, в котором Эдисон принимал финансовое участие, терпит бедствие и находится на грани банкротства, он все выходные рылся в записных книжках и вынес оттуда план перенаправления усилий компании на производство портланд-цемента по той же модели, которую использовало и железнорудное предприятие.
- Каждый раз, когда идея оказывалась успешной, Эдисон пересматривал записные книжки, чтобы обдумать идеи и изобретения, от которых отказался ранее, в свете новой информации. Если при работе над новой идеей возникал ступор, он опять же погружался в записные книжки, где могла содержаться какая-то мысль или теория, способная натолкнуть на новый подход. Например, Эдисон воспользовался своей безуспешной работой по разработке подводного телеграфа с переменным током при обдумывании телефонного передатчика, который адаптировался к изменяющимся звуковым волнам голоса звонящего. Этот метод сразу же стал стандартом для индустрии.
- Эдисон нередко записывал свои наблюдения над миром природы, не прошедшие проверку временем патенты и исследования других изобретателей, и это порой приводило к идеям в совсем других областях. Он постоянно просматривал множество самых различных публикаций, искал идеи, которые вызывали его интерес, и фиксировал их в записных книжках. Физик сделал привычным поиск новых и любопытных идей, доказавших свою эффективность в решении других проблем в других областях знания. Для Эдисона идея должна была быть оригинальной только в приложении к той проблеме, над которой он работал в конкретный момент.

— Физик следил по своим записям и за изобретениями прошлого, которые использовал в качестве трамплина для следующих изобретений и идей. Из диаграмм и записей по поводу телефона (передача звука) Эдисон вынес идею фонографа (запись звука), что, в свою очередь, привело к идее движущихся картинок (запись изображения). Кажется очевидным? С гениями всегда так.

Еще одним гением, собиравшим идеи для стимулирования своего творческого потенциала, был Уолт Уитмен. В его дневниках описаны своеобразные методы записи идей. Каждый раз, когда ему в голову приходила мысль, поражающая воображение, он записывал ее на клочке бумаги. Эти клочки он помещал в конверты, которые подписывал в соответствии с темой зафиксированной идеи. Чтобы для гипотез хватало места, конвертов было запасено много.

Если Уитмен приходил к выводу, что нужно освежить мысли или взгляд на проблему, он выбирал из конвертов тот, который относился к его текущей теме или области интересов. Он вынимал идеи из конвертов либо случайным образом, либо только имевшие отношение к тематике, а затем пытался «соткать» эти идеи вместе, наподобие гобелена. Такие гобелены идей часто становились основой нового стихотворения или эссе.

Вот некоторые правила ведения записей.

1. Собирайте все интересные идеи, с которыми встретились на сеансах мозгового штурма, о которых прочитали или которые придумали сами.
2. Записывайте их в тематическом порядке в записную книжку, компьютер, на каталожные карточки и сортируйте по теме (улучшение производительности организации, презентации продаж, новые рынки, интересные идеи продуктов и т. д.) в папке или каталожном ящике. Указывайте источник идеи: может понадобиться дополнительная информация по ее поводу. Снабжайте перекрестными ссылками те идеи, которые могут подходить нескольким категориям.
3. Разработав довольно обширную базу идей, обращайтесь к ней при работе над разрешением любой проблемы.

Каждый раз, столкнувшись с проблемой, выбирайте из своих закров те идеи, которые кажутся подходящими к случаю. Разложите их перед собой

и проанализируйте. Чтобы выбрать наиболее подходящие для конкретных нужд, воспользуйтесь следующими предложениями.

1. Выбирайте идеи, атрибуты которых близки атрибутам вашей проблемы.
2. Выбрав несколько идей из большой группы, подготовьтесь приспособлять их к текущим задачам. Может оказаться, что можно применить всю идею или какой-то ее отдельный аспект. Порой нужно сначала модифицировать идеи, а затем уже применять их к текущей ситуации.
3. Сочетайте и применяйте подходящие атрибуты и методы двух и более идей.

Гении осознают существенные достоинства и атрибуты хорошей идеи и могут адаптировать их для своей темы, тем самым создавая новую идею. Многие оригинальные идеи на самом деле вторичны: они сознательно или бессознательно позаимствованы из миллионов внешних источников и с гордостью и удовлетворением используются. Генри Форд, основатель автомобильной корпорации, как-то сказал, что секрет его гениальности был прост: это способность создавать нечто новое из идей и изобретений других.

«Щелчок»

Когда вы записываете идеи и проблемы, тем самым запускаете феномен, который Джордж Мандлер, ведущий специалист в области сознания, называет «щелчком». При щелчке решение или идея после инкубационного периода появляется на первый взгляд ниоткуда.

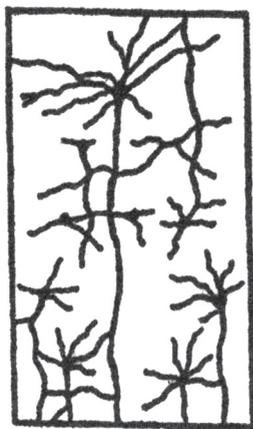
Очень возможно, что сам процесс записи мыслей и идей по поводу конкретной проблемы перемещает информацию в долгосрочную память и подсознание. Хотя сознание играет важную роль в повседневной жизни, ограничивая наши действия, в подсознании можно безгранично активировать сложные информационные комплексы. Информация, содержащаяся в долгосрочной памяти, может обрабатываться в подсознании параллельно и потом находить дорогу к сознательному мышлению. Новаторская идея появляется не благодаря последовательности мыслей в реальном времени, а посредством «щелчка», или мыслительного взрыва.

Допустим, в вашей записной книжке содержится:

- информация о проблеме, над которой вы работаете;
- информация о других идеях, концепциях и проблемах, над которыми вы работаете.

Периодически обращаясь к записной книжке, вы активируете всю зафиксированную там информацию в сознании и подсознании. Так запускается система сетевого мышления, при которой идеи, образы и концепции совершенно не связанных между собой проблем соединяются, чтобы породить нечто творческое. Этот по природе своей нелинейный процесс мыслительной деятельности может протекать на подсознательном уровне, и необязательно в реальном времени.

Концепции сочетаются, подобно световым лучам, собираются в одной точке и «щелкают» у вас в подсознании. На рисунке *A* — это отражение связей клеток мозга среднего человека, работающего над проблемой, а *B* — отражение связей клеток мозга, постоянно стимулируемых записью и анализом информации.



A



B

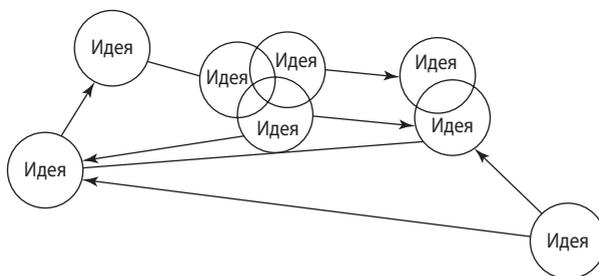
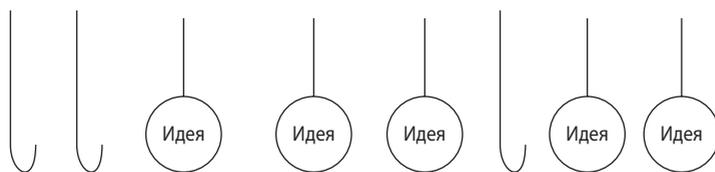
Если вы привыкнете записывать идеи, информация отложится в подсознании и каким-то образом приведет в действие соответствующие шаблоны, что может натолкнуть на решение-«щелчок», даже если уже пройдет много времени после попыток решить проблему. В 1970-е годы Фрэнк Вильчек из Института перспективных исследований в Принстоне, штат Нью-Джерси, догадался, почему атомные ядра удерживаются вместе; это

было одно из редких открытий из серии «отгадай мысли Бога». Этот прорыв случился, когда он рассматривал совершенно иную проблему, связанную с совершенно другой областью природы. «Щелчок» случился неожиданно: он понял, что неверный подход в одной области может оказаться правильным в другой.

Архимеда осенила внезапная догадка по поводу закона вытеснения, когда он днем принимал ванну. По легенде, он был так поражен открытием, что голым побежал по улице с криком «Эврика!» («Я нашел!»). Анри Пуанкаре, французский гений, рассказывал о невероятных идеях и догадках, внезапно приходивших к нему из ниоткуда, так что сразу становилось понятно: они верны. Появление таких идей может быть настолько внезапным, что сам момент, когда они приходят в голову, можно запомнить в мельчайших подробностях. Дарвин мог показать точное место на дороге, где нашел решение проблемы происхождения видов, пока ехал в экипаже и думал о чем-то отвлеченном. Такой же опыт переживали и другие гении. Идеи и решения, как внезапные вспышки молнии, появляются словно бы ниоткуда.

То, что этот феномен не так редок, было продемонстрировано в исследовании известных ученых, проведенном более полувека назад. Большинство ученых сообщили, что лучшие идеи и догадки появлялись у них не во время обдумывания соответствующей проблемы. Теории возникали на прогулках, на отдыхе, при работе над совершенно другими задачами. Это показывает, как акт творчества сочетается с «божественным вдохновением»: догадка, похоже, приходит произвольно.

Чем больше проблем, идей и мыслей вы зафиксируете, чем чаще будете к ним обращаться, тем более сложную структуру образует информационная сеть вашего мозга. Представьте мысли в виде атомов, висящих на крючках по бокам мозга. Когда вы думаете над проблемой, некоторые из них освобождаются и запускаются в подсознание. Чем усиленнее вы размышляете, тем больше информации откладывается в долгосрочной памяти благодаря систематическому ведению записей и тем больше мыслей приходит в хаотическое движение. Подсознание никогда не пребывает в покое. Когда вы перестаете думать о предмете, подсознание работу не прекращает. Мысли продолжают свободно блуждать во всех направлениях подсознания. Они сталкиваются, сочетаются и пересочетаются миллионами разных способов. Обычно большинство комбинаций бессмысленны или малоосмысленны, но порой создается такое соединение, которое ваше подсознание расценивает положительно и предлагает сознанию в качестве «щелчка».



Наше сознание порой блокирует порождение новых идей из-за излишней фиксации. Когда мы перестаем на некоторое время работать над проблемой, фиксация становится слабее и позволяет подсознанию свободно создавать новые возможности. Это произошло с нобелевским лауреатом Мелвином Калвином. Он спокойно сидел в машине и ждал жену, чтобы закончить дела, как вдруг его осенило решение загадочного несоответствия в исследовании фотосинтеза. Это произошло очень неожиданно — в доли секунды ученому стала ясна роль углерода.

Чтобы испытать «щелчок», попробуйте следующий эксперимент. Напишите вашему подсознанию письмо о проблеме, над которой работаете. Письмо должно быть как можно более подробным. Опишите проблему, предпринятые меры, непонятные места, потребности, препятствия, идеальное решение и т. д. Поручите подсознанию найти решение. Напишите: «Твоя задача — найти решение проблемы. Хотелось бы ознакомиться с ним через два дня». Запечатайте письмо и отложите. Забудьте о нем. Через два дня откройте. Если проблема все еще не решена, припишите в конце письма: «Сообщи сразу, как решишь». Рано или поздно, когда вы будете отдыхать или займетесь чем-то другим, идеи и решения внезапно всплывут из подсознания.

Мозг работает и тогда, когда вы спите. Причину того, что самые творческие люди работают по утрам, объяснил Бальзак, великий французский романист: он собирался воспользоваться тем, что его мозг работает, пока он спит. Когда

Иоганна Себастьяна Баха, одного из гигантов в истории музыки, спросили, где он находит мелодии, тот ответил, что проблема не в том, чтобы их найти, а в том, чтобы утром, проснувшись, их не забыть. Томас Эдисон порой ложился спать прямо за столом в лаборатории, чтобы иметь возможность с самого утра начать работать, ничего не забыв.

Попробуйте перед сном выполнить следующее упражнение. В течение нескольких минут обдумывайте проблему, над решением которой сейчас бьетесь. Запишите на листе бумаги несколько ключевых слов и положите на прикроватной тумбочке. Забудьте о проблеме и ложитесь спать. Проснувшись, сразу посмотрите на листок. Возможно, вам придут в голову новые догадки, вы увидите проблему более отчетливо, а может быть, «щелчок» случится сразу.

Резюме

Мы считаем творческих гениев загадочными людьми, спонтанно генерирующими идеи ниоткуда. Это не так. Идеи достаются им тяжелым трудом и сознательным использованием определенных методов мышления.

Творческие гении думают легко и гибко. Легкость мышления заключается в способности порождать множество идей, а гибкость — в умении выходить за пределы обычной, общепринятой природы вещей. Гении мыслят легко, потому что они:

- откладывают суждения в процессе поиска идей;
- придумывают огромное количество идей;
- составляют списки пришедших на ум идей и ведут записи;
- постоянно обрабатывают и улучшают идеи;
- позволяют подсознанию генерировать идеи во время инкубационного периода.

Гении отличаются гибкостью мышления, потому что способны ввести в него элементы случая, хаоса и посторонние факторы. Другие стратегии из части II показывают, как случай, хаос и посторонние факторы помогают придумывать оригинальные идеи и находить творческие решения.

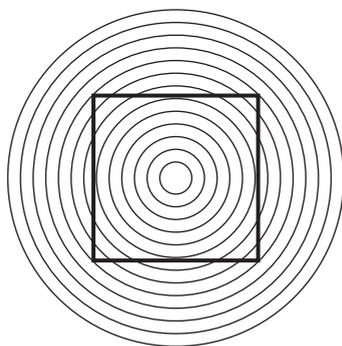
СТРАТЕГИЯ 4

СОСТАВЛЯТЬ НОВЫЕ СОЧЕТАНИЯ

121

В своей книге *Scientific Genius* («Научный гений») психолог Дин Кит Саймонтон из Калифорнийского университета в Дэвисе предполагает, что гении потому и гении, что создают больше новых сочетаний, чем просто талантливые люди. Он выдвигает версию, что гений и удача — в известном смысле синонимы. Его теория подкрепляется этимологией: *cogito* («думать») — изначально значило «смешивать»; *intelligo* (корень слова «интеллект») — значит «выбирать из чего-то». Очевидно, что с самого начала люди понимали пользу случайных сочетаний идей и мыслей и пользу выбора из множества вариантов с целью сохранения наилучших.

Квадрат на иллюстрации кажется деформированным (его стороны выглядят искривленными). Но это не так. Стороны квадрата совершенно прямые, и в этом легко убедиться, достаточно приложить к ним линейку. Сочетание идеального квадрата с круглым фоном изменяет наше восприятие этой фигуры.



Творчество возникает на перцептивном этапе мышления. Именно в этот момент формируются наше восприятие и концепции — стало быть, именно в это время они могут меняться. Сочетание квадрата и круга изменяет наше восприятие квадрата. Точно так же новые, нетривиальные сочетания информации повышают перцептивные возможности придумать нечто оригинальное.

Возьмем уравнение Эйнштейна: $E = mc^2$. Не он придумал концепции энергии, массы или скорости света — он объединил их неожиданным и полезным образом. Создав новое сочетание, физик сумел, глядя на ту же информацию, что и все остальные, увидеть нечто новое. Эйнштейн упомянул о способе своего мышления как о «комбинаторной игре», отвечая на вопросы исследования, проведенного в 1945 году блестящим французским математиком Жаком Адамаром. Для изобретателя эта комбинаторная игра, судя по всему, была неотъемлемой частью его творческой мысли.

Гений, подобно ребенку-вундеркинду с кирпичиками Lego, постоянно сочетает разными способами идеи, образы и другие многочисленные мысли. Возьмите кислород и водород. Соедините их в нужных пропорциях — и вы получите нечто, совсем не похожее на эти газы. Исходя из свойств кислорода и водорода, нельзя предсказать, что лед будет плавать в воде, горячий душ поможет отлично расслабиться, а холодные напитки будут приятно освежающими. Простые концепции подобны этим простым газам: они имеют известные и очевидные свойства. При их соединении могут случиться совершенно волшебные изменения, но это не волшебство, а просто творческий аспект обычной работы мозга.

Так как гении охотно составляют новые сочетания, они легко отказываются от общепринятых представлений о возможном и невозможном. В 1448 году Иоганн Гутенберг соединил прессы для вина и чеканки монет, получив шрифт из подвижных литер, который сделал возможным книгопечатание. Его методика изготовления подвижных литер оставалась практически неизменной на протяжении следующих пяти столетий. Законы наследственности, на которых базируется современная генетика, стали итогом работы Грегора Менделя, создавшего новую науку из сочетания математики и биологии. Изобретение Томасом Эдисоном практической системы освещения связано с сочетанием параллельного соединения цепи и нити накаливания лампочек с высоким сопротивлением. До него объединить эти две вещи считалось нереальным.

Представьте себе, что ваш разум — это креманка, наполненная мороженым с выровненной поверхностью. Допустим, что на эту поверхность

из ложки льется, стекая, вода. После нескольких повторений поверхность мороженого будет изрыта дырками. Когда информация попадает в мозг, она затекает в эти дырки, как вода. Через некоторое время, чтобы создать дырку, будет достаточно совсем небольшого объема информации. Это процессы опознания и завершения шаблона, действующие у нас в голове. Даже если большая часть информации находится вне дырки, мозг внесет автоматические изменения и дополнит информацию, выбрав и запустив соответствующий шаблон.

Когда мы пытаемся придумать новые идеи и решения, обычно на ум приходят одни и те же старые добрые мысли. Информация активирует «прежние отверстия», устанавливает знакомые связи, постоянно образует аналогичные идеи. Иными словами, если все время думать так, как мы привыкли, то и на выходе получим ровно то, к чему привыкли.

Творчество начинается, когда мы встряхиваем креманку, чтобы вода (информация) вышла из отверстий и потекла в новом направлении, реорганизовалась, запустила новые сочетания. Эти новые сочетания подразумевают иные способы привлечения внимания и иные способы интерпретации того, что мы видим. Именно это и ведет к смелым догадкам, оригинальным идеям и творческим решениям.

Ниже приводится несколько методов, призванных помочь добиться оригинальных и свежих гипотез с помощью случайных сочетаний не похожих друг на друга предметов, идей, концепций и мыслей. Первый метод создан на основе одной из излюбленных мыслительных стратегий Леонардо да Винчи. Он считал, что, составив список различий, вы можете создать новые возможности, сочетая их различным образом — то есть заполняя дыры и недостающие звенья, предугадывая функции, которые еще не встречались в природе. Сочетание ключевых элементов во имя создания чего-то нового характерно для его гения.

Метод да Винчи

Гротескные головы и знаменитые карикатуры Леонардо — примеры случайных вариаций человеческих лиц, созданных из различных сочетаний заданного набора функций. Он сначала перечислял черты лица (форма головы, глаз, носа и т. д.), а затем описывал их варианты. После этого Леонардо соединял все сочетания, получая оригинальные и гротескные карикатуры. На следующей странице приведена таблица, похожая на составляемые да Винчи:

Голова	Глаза	Нос	Рот	Подбородок
В форме пули	Слишком большие	Как у попугая	Сжатый	Двойной
Череп, обтянутый кожей	Утопленные в глазницы	Крючковатый	С заячьей губой	С отвисшей челюстью
В форме купола	Выпученные	Большой курносый	Тонкий, как вафля	Со впалыми щеками
С насупленными бровями	Узкие	Клювообразный	Повислый	Со складками
В форме колокола	В виде бусинок	Как сигара	С толстыми губами	Остроугольный
В форме яйца	Азиатские	Бугристый	Похожий на лук	Массивный
Морщинистая	С набрякшими веками	Широкий	Мясистый	Выступающий
С высоким лбом	Воспаленные	С прожилками	Искривленный	Втянутый внутрь

Хотя количество вариантов в каждой категории относительно невелико, возможны тысячи комбинаций таких характеристик. Перечисленные особенности отражают только одну из множества возможных группировок функций, которые легко использовать для создания оригинальной гротескной головы.



Записные книжки мастера свидетельствуют, что он использовал эту стратегию в своем художественном и техническом творчестве. Он советовал

быть начеку и выхватывать лучшее во множестве прекрасных лиц, а не создавать то, что прекрасно по вашему мнению. Любопытно отметить, что «Мона Лиза» — возможно, наиболее известный портрет в мире, — на самом деле результат сочетания самых прекрасных лиц, которые мастер наблюдал и систематизировал. Вероятно, поэтому ценители находят столько различных выражений в чертах женщины на этой картине. Особенно интересно это выглядит в свете того факта, что до сих пор неясно, кто же изображен на полотне.

Так и представляется Леонардо, создающий матрицу элементов (апостолы, типы их реакций, позы, выражения лица, разные ситуации) и экспериментирующий с вариантами и сочетаниями, пока не пришло время верной конфигурации для величайшего в его жизни шедевра — «Тайной вечери». И до него многие художники создавали собственные версии последней в земной жизни Христа трапезы с двенадцатью апостолами. Однако когда этот сюжет был обработан мастером, сцена наполнилась новым смыслом, который не покорился никому ни до, ни после знаменитой фрески.

Леонардо да Винчи анализировал структуру предмета и вычленял основные параметры («параметр» — характеристика, фактор, переменная или аспект). Он перечислял вариации каждого параметра и комбинировал их. Благодаря различным сочетаниям вариаций рождались новые идеи.

Представьте параметры в виде карточных мастей (черви, пики, трефы и бубны), а их вариации пусть представляют все номиналы одной масти. Экспериментируя с различными сочетаниями вариаций, вы получаете новые идеи.

Чтобы воспользоваться методикой да Винчи, предпримите следующие шаги.

1. Уточните проблему.
2. Вычленили параметры проблемы: это своего рода ее каркас. Вы сами выбираете количество и качество параметров, которые используете в таблице. При выборе неплохо задаться вопросом: «Будет ли проблема все еще актуальной без того параметра, который я собираюсь добавить в таблицу?»
3. Для каждого параметра укажите столько вариантов, сколько хотите. Сложность таблицы определяется количеством параметров и их вариантов. Чем больше вариантов и разнообразия вариантов каждого параметра, тем больше вероятности того, что в результате составления таблицы появится жизнеспособная идея. Например, таблица с десятью параметрами, каждый из которых имеет десять вариантов, дает десять миллиардов сочетаний параметров и вариаций.

4. Закончив перечислять вариации, случайно пробегитесь по ним взглядом, выберите одно или несколько значений из каждого столбца и составьте совершенно новые сочетания. На следующем этапе все получившиеся сочетания нужно проанализировать на отношение к решаемой проблеме. Если вы работаете с десятью и более параметрами, полезным может оказаться случайный анализ всей группы, после которого желательно постепенно ограничивать выборку до особенно плодотворных результатов.

Рассмотрим пример. Владелец автомойки решил найти идею для нового рынка или расширения уже существующих. Он проанализировал «автомоечную деятельность» и решил работать с четырьмя параметрами: «метод мойки», «товары, которые моются», «используемое оборудование» и «другие предлагаемые товары».

Перечислив параметры, он указал по пять вариаций для каждого. В верхней части таблицы поместил четыре параметра, под каждым из которых записал пять вариаций. Случайным образом отобрал одно или несколько значений для каждого параметра и попробовал их сочетания как идеи для нового бизнеса.

Расширение нового бизнеса для автомоек

	Метод	Что моется	Оборудование	Другие товары
1	Полный	Легковые машины	Спреи	Побочные товары
2	Самостоятельный	Грузовики	Конвейеры	Новинки
3	Ручной	Дома	Кабинки	Дисконтные карты
4	Мобильный	Одежда	Сушилки	Продукты питания
5	Сочетание	Собаки	Щетки	Сигареты

Новый бизнес: случайное сочетание параметров («самостоятельный», «собаки», «щетки», «кабинки», «спреи», «сушилки», «побочные продукты») подало идею нового бизнеса. Им стали станции самообслуживания по уходу за собаками. Они выглядели так: наклонные плоскости, ведущие к ванночкам высотой по пояс, где владельцы опрыскивают собак, чистят их щетками, которые предоставляет сервис, моют шампунем и сушат. Вдобавок к услугам

ухода за собаками владелец предлагает также собственную линию зоотоваров — шампуни и кондиционеры для животных. Теперь хозяева собак моют своих питомцев, пока их автомобили подвергаются полной мойке.

Пять альтернативных вариантов для каждого параметра — это 3125 различных сочетаний. Если всего 10 процентов из них окажутся полезными, то это уже 312 новых идей. Теоретически, если перечислить все необходимые параметры и вариации, вы получите все возможные сочетания для конкретной задачи. На практике параметры могут оказаться неполными, а жизненно важная вариация одного из них не будет описана. Если вы подозреваете, что так и произошло, стоит вернуться к указанным параметрам и пересмотреть их или вариации.

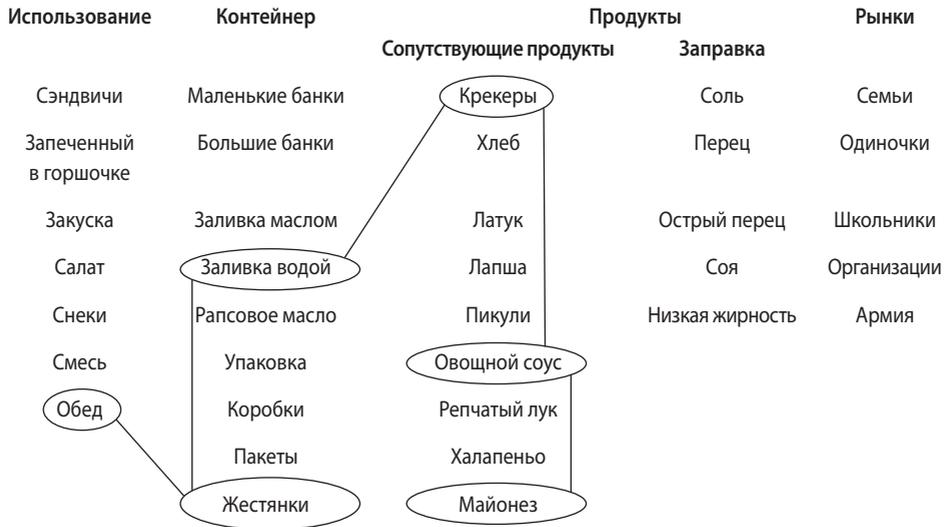
Мы склонны думать об элементах нашей темы как об одном непрерывном «целом» и часто не замечаем многих взаимоотношений между элементами, даже самых очевидных. Они становятся почти невидимыми из-за нашего способа восприятия, а между тем именно эти взаимоотношения нередко выступают в роли мостиков к новым идеям. Когда мы разделяем предмет на несколько частей и сочетаем их различным образом, то изменяем структуру восприятия предмета, что ведет к новым догадкам, идеям и размышлениям.

Гештальт-психолог Вольфганг Кёлер продемонстрировал реструктуризацию восприятия у животных. Он ставил перед обезьяной задачу, в которой бананы оказывались вне пределов ее досягаемости, а добраться до них можно было, только применив до сих пор неизвестные животному методы. Например, Кёлер давал обезьяне на несколько дней кубики для игры. Потом подвешивал бананы к потолку, так что обезьяна не могла их достать. Когда экспериментатор прятал кубики обезьяне за спину, она пробовала все уже известные ей методы получения фруктов и терпела неудачу. Когда же он ставил кубики в пределах ее видимости, обезьяна садилась подумать, и ей в голову приходила догадка, что можно встать на кубики и добраться до бананов. Таким образом, визуальный доступ к информации приводил к реструктуризации восприятия обезьяны. Она внезапно понимала, что кубики — это не только инструменты для игры, но и строительный материал: начинала видеть связь между кубиками и бананами.

Точно так же, когда вы сочетаете тем или иным образом имеющуюся информацию, вы изменяете структуру ее восприятия в своем сознании. Вдобавок к этому чем больше сочетаний вы можете создать, тем больше вероятность того, что одно из них послужит ассоциативным переходом к идеям, до которых вы не смогли бы прийти иначе. Так, варианты *A*, *B* и *D* могут ассоциироваться друг с другом, потому что каждый из них определенным образом связан с *C*. Например, три слова — «зеленый», «демократический»

и «линия» — в сочетании служат ассоциацией к слову «партия»: «партия зеленых», «демократическая партия», «линия партии». В примере с автомойкой ассоциативный переход произошел от перечисленной информации к идее птичьей мойки. Птичья мойка — это миниатюрный зажим, удерживающий птицу в вертикальном положении, чтобы ее можно было осторожно вымыть и облить из шланга. Во многом его устройство подобно автомойке. Птичья мойка предназначена для чистки птиц, пострадавших от разливов нефти в море. Ожидается, что это приспособление спасет тысячи пернатых, которым достается еще и от неосторожного обращения во время очистки.

Одна пищевая компания искала новые идеи для продуктов и рынки для тунца. Ниже представлена схема с избранными параметрами и их вариациями: «использование тунца», «типы контейнеров», «сопутствующие продукты» и «заправка».



Эти переменные породили много новых идей. Одна из таких, вышедших на рынок, состояла в производстве небольших банок с тунцом на одну порцию, залитых водой и снабженных пакетиками с майонезным соусом, огурцами, цельнозерновыми крекерами и ложкой. Среди других идей упоминался тунец в рапсовом масле и другие закуски с ним, обладающие низкой жирностью и не требующие добавления майонеза.

Пищевая компания увидела ассоциативную связь между тунцом и майонезом, что дало повод разработать синтетический майонез, которым можно было

бы залить тунца прямо в банке, вместо того чтобы помещать в отдельную упаковку. Компании удалось разбить проблему на составные части, что открыло возможности рассмотреть элементы со всех сторон одновременно и сложить по-новому.

Пример из мира искусства — «Авиньонские девицы» Пабло Пикассо, считающиеся образцом кубизма: картина и мир распадаются на составные части, что дает художнику возможность сочетать эти части новым и нетривиальным образом. Фигуры на картине можно назвать первыми в западном искусстве, написанными со всех сторон одновременно. Позже, когда кубизм стал завоевывать мир, Пикассо показал, как сочетать части полотна с частями мира, создавая новую форму искусства — коллаж.

Изобретательность в решении задач

Математик Анри Пуанкаре считал, что изобретательность в решении задач состоит в умении создать множество различных сочетаний возможностей, и — главным образом — в способности отобрать все, кажущиеся наиболее полезными.

Полезная техника уйти от фиксации на деталях проблемы — разделить их на еще более мелкие, а затем собрать, получая новые сочетания. Обычно гораздо проще пересобрать мелкие части в другие комбинации, чем с самого начала делить ситуацию по-новому.

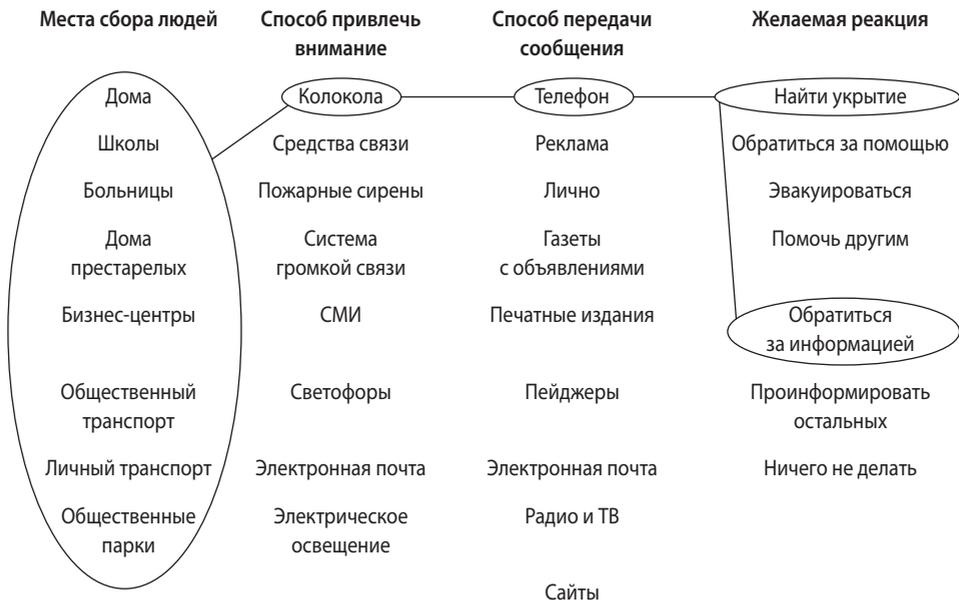
Количество разных способов, которыми можно взглянуть на предмет, ограничено не только негибкостью доступных единиц описания, но также количеством возможных взаимоотношений. Чем больше отношений можно с уверенностью определить, тем более оригинально удастся разбить проблему на части, и тем больше шансов увидеть ее под разными углами зрения.

1. Прежде всего выберите параметры измерения, причем как можно больше. Считается, что их должно быть не менее четырех.
2. Перечислите максимальное количество вариаций для каждого параметра (см. пример на следующей странице).
3. Случайным образом свяжите одну или несколько вариаций в каждой колонке с одной или несколькими в другой.
4. Попробуйте воплотить каждое такое случайное сочетание в новые идеи.
5. Продолжайте пробовать различные сочетания.

Например, в одном из городов Среднего Запада хотели найти надежный способ предупреждения жителей о надвигающихся опасностях — наводнениях, торнадо, землетрясениях и т. д. Решение проблемы было задано следующими параметрами:

- как собрать людей для передачи информации;
- как привлечь их внимание;
- как передать нужное сообщение;
- как добиться от граждан желаемой реакции.

После этого ответственные за решение проблемы случайным образом связали вариации, чтобы отыскать свежие идеи. Одно из сочетаний («Колокола», «Телефоны», «Найти укрытие», «Информация») со «всеми способами размещения людей» привело к мысли заключить договор с телефонной компанией, которая заставила бы зазвонить при необходимости все телефоны по всему городу (в том числе мобильные и телефоны-автоматы). Ответив на звонок, абонент прослушивал предварительно записанное сообщение, информирующее о конкретной опасности и инструктирующее о том, что делать. В дополнение к этому власти запустили социальную рекламу в СМИ, где говорилось о системе предупреждения и особенностях ее работы.



Допустим, вы обдумываете рекламу нового продукта. Параметрами при обсуждении маркетинговой компании могут стать:

- средства привлечения внимания;
- стимулы для побуждения к действию;
- темы;
- рынки;
- способы удивить людей.

Для каждого параметра перечислите как можно больше вариаций. Затем случайным образом свяжите одну или несколько из них в каждом столбце с одной или несколькими в другом. Пробуйте различные комбинации, пока в голову не придут подходящие идеи.

Когда смотришь в калейдоскоп, можно увидеть определенную фигуру. Если добавить новый кусок стекла и покрутить трубку, появится множество новых фигур. Когда вы составляете случайные сочетания, связывающие различные вариации, это можно уподобить добавлению кусков стекла в калейдоскоп. Вы создаете множество новых возможностей.

Сочетания ключевых слов

Творческое мышление часто подразумевает формирование новых ассоциаций, нового синтеза или сочетаний элементов уже существующего знания, а не создания чего-то совершенно нового. Возьмем следующие элементы: служба скоростной передачи сообщений, недорого продающиеся самолеты и пустое небо по ночам. Сочетание этих элементов позволило Фреду Смиуту придумать Federal Express.

Ищите новые идеи для бизнеса, анализируя его переменные, перечисляя компоненты и составляя случайные сочетания.

1. Прежде всего задайтесь вопросами: «В чем состоит наш бизнес?» и «В чем он должен состоять?» Эти вопросы помогут сосредоточить внимание. Например, бизнес издателя состоит в производстве не книг, а информации и развлечений, а бизнес телефонной компании — продажа не телефонов, а услуг.
2. Теперь определите переменные вашего бизнеса. Например, для типичного бизнеса такими могут быть товары, услуги, рынки, функции,

технологии, ценообразование, сбыт, менеджмент и т. д. Выберите четыре-пять переменных, которые кажутся вам наиболее важными.

3. Для каждой переменной перечислите атрибуты или компоненты. Создайте список ключевых слов и используйте их для описания атрибутов или компонентов каждой переменной.

Ниже следует пример списка ключевых слов для издательства, выпускающего книги по бизнесу.



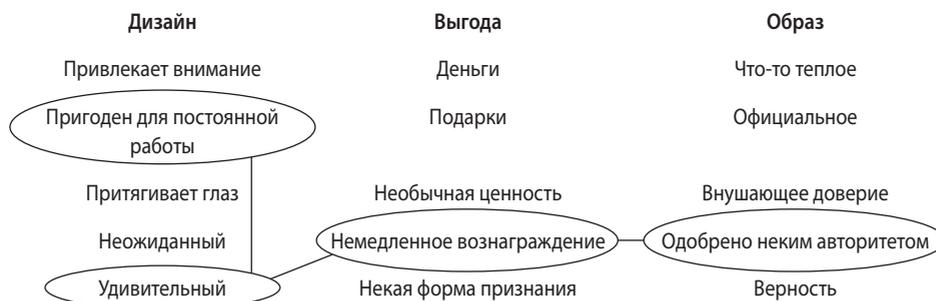
4. Сочетайте различным образом товары, функции, рынки, технологии и услуги в поисках новых идей, например составьте комбинацию из электронных сетевых продуктов, ресурсов, информации, интернета, печати и информационных сервисов, что может натолкнуть на идею электронного банка данных. Такой банк будет содержать информацию обо всех выпущенных издательством книгах по бизнесу: ее можно продать в качестве бизнес-ресурса через компьютерные сети мира бизнеса и по интернету.

Сочетания ключевых слов предопределяют переменные, называют бизнес, расширяют пути мышления и помогают составить случайные сочетания. Еще одно интересное упражнение — записать все возможные характеристики, компоненты или параметры бизнеса в виде ключевых слов на карточках или бумажных стикерах, по одному на карточку. Придумайте их как можно больше, а потом вслепую

вытягивайте из шляпы, коробки или другого подобного предмета. Вот несколько примеров.

Общение	Характер	Сила
Люди	Цвет	Качество
Спаянность	Форма	Характеристики
Дизайн	Упаковка	Измерения
Движение	Размер	Шаблоны
Положение	Части	Цель
Материалы	Образ	Возможности
Применение	Тенденции	Варианты
Препятствия	Исследования	Конкуренция
Информация	Окружение	Ценность
Функции	Товары	Партнерство
Стоимость	Выгода	Успех
Технология	Рынки	Сервис
Цены	Менеджмент	Сбыт
Персонал	Пространство	Процесс

Каждый раз, когда вы обдумываете проблему с бизнесом, вслепую вытаскивайте от трех до шести карточек из коробки. Запишите абсолютно все мысли, которые вызывает у вас каждая карточка, а затем придумайте их сочетание. Допустим, мы хотим создать новую рекламу продукта и вытащили слова «Дизайн», «Выгода» и «Образ». Под каждой карточкой перечислите все мысли, на которые они вас наводят. Ищите способы объединить в новой рекламе дизайн, выгоду и образ. Постарайтесь выписать как можно больше мыслей.



Прочитайте все эти мысли, и пусть воображение начнет вырабатывать идеи. Затем составьте случайные сочетания отдельных мыслей, что может подтолкнуть к новым идеям. Продолжайте делать произвольные сочетания, пока не появятся нужные мысли. Ключевые словосочетания «пригоден для постоянной работы», «удивительный», «немедленное вознаграждение» и «одобрено неким авторитетом» сливаются в новую идею: компания проводит большую лотерею в пользу фонда изучения болезни Альцгеймера. Реклама лотереи, билеты, чествование победителя — все это будет тесно связано с рекламой продукта.

Жак Адамар, блестящий французский математик, доказавший теорему о распределении простых чисел, считал, что изобретательность, в том числе и математическая, состоит в обнаружении необычных, но плодотворных сочетаний идей. Чтобы отыскать такие новинки, необходимо создавать многочисленные случайные комбинации: именно они дают возможность возникать и оформляться новым удивительным идеям.

Один знакомый физик систематически пользуется формированием ассоциаций методом случайного сочетания. Он вырезает содержания из книг по физике, разрезает и бросает в корзину, затем вытаскивает по несколько наименований одновременно и рассматривает получившиеся сочетания. Эта простая техника ведет к таким догадкам и идеям, которые не пришли бы ему в голову при обычном размышлении. Попробуйте проделать то же самое с книгами по вашей тематике, например по маркетингу, если вы маркетолог, и т. п.

Сочетание существующей информации

Убеждение в том, что гении сочетают элементы существующего знания ввиду их похожести или перекрывающихся зон, уже некоторое время считается основным. Очень решительно его отстаивал философ Уильям Джеймс: он объяснял, что именно по этой причине Ньютон обратил внимание на закон обратных квадратов, а Дарвин — на выживание в природе сильнейших. Их открытия требовали редкой проницательности в плане установления сходства между элементами существующей информации, а также способности по-новому их соединять.

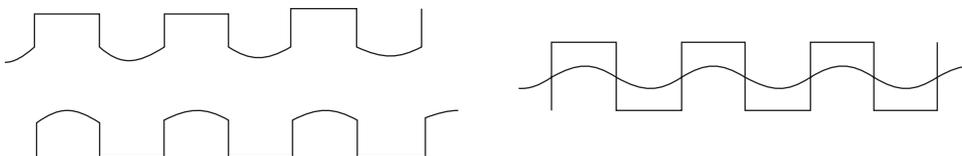
Наша голова полна мыслей по поводу большинства проблем; эффективно их организуя, мы способны систематически создавать их сочетания, ведущие к рождению множества вариантов решения. Ниже описана методика,

помогающая понять, какими элементами существующего знания о проблеме вы обладаете и как их сочетать.

1. Соберите все доступные материалы, касающиеся проблемы.
2. Обдумайте все факторы, относящиеся к проблеме, вне зависимости от их важности, и запишите каждый на отдельную карточку.
3. Ищите связи между карточками. Сгруппируйте их в общие категории.
4. Продолжайте собирать карточки и группировать их, пока они не будут разбиты на четыре–шесть основных групп. Верхней в каждой стопке поместите карточку с наименованием категории (титულную): эти окончательные группы станут основными измерениями, или параметрами проблемы.
5. На чистом листе бумаги вверху запишите параметры. Под каждым перечислите компоненты с карточек.
6. Разрежьте этот лист на вертикальные полосы, так чтобы каждая содержала один параметр и его компоненты.
7. Положите полосы вертикальными рядами и перемещайте вверх-вниз. Так вы увидите новые отношения между компонентами, что, в свою очередь, может вызвать к жизни новые идеи или творческие решения.

Еще один способ представления информации — приклеить титульные карточки к стене. Под каждым параметром наклейте соответствующие карточки. Пробежитесь случайным образом по параметрам и их компонентам, выбрав из каждого столбца один или несколько компонентов и оформив их в новые сочетания.

Сочетание несвязанного



Если линии слева соединить, получится фигура справа, и две исходные линии различить довольно трудно. Вместо этого видим непрерывную волнистую

линию, проходящую через ряды столбиков. Сочетание линий создает новую фигуру с новыми свойствами. Эта иллюстрация подтверждает, казалось бы, очевидную идею, что комбинации рождают новые свойства, не очевидные для любого из элементов, сформировавших эти комбинации.

Это же верно для концепций и идей. Грегори Мерфи из Университета Иллинойса предложил в ходе эксперимента оценить, насколько сопоставимы определенные свойства индивидуальных концепций и их сочетаний. В первом случае были представлены индивидуальные понятия «пустой», «склад» и сочетание «пустой склад». Теперь оцените сочетание «потеря денег». Вы, как и участники эксперимента Мерфи, вероятно, решите, что потеря денег типична для «пустых складов», но не для «складов» вообще или для «пустых» вещей. Когда мы комбинируем понятия, меняется смысл, и чем свежее сочетание понятий, тем более оригинальным выходит новое значение. Вот почему гений часто проявляется в склонности сочетать не связанные до этого идеи, товары и услуги, что влечет за собой создание более оригинальных сочетаний. Для этого разработано много различных способов, о них — ниже.

Случайные объекты

Выберите 20 случайных объектов. Они могут быть откуда угодно: из дома, с работы, с улицы. Представьте, что вы в музее науки и технологии, гуляете по Смитсоновскому институту или магазину электроники и составляете список из 20 объектов, которые там увидели. Список должен быть разбит на две колонки по десять объектов (см. следующий пример). Возьмите объект слева и сочетайте его с объектом справа. Когда обнаружится интересная многообещающая пара, обработайте ее, чтобы получилось изобретение.

Компьютер	Резак
Кофеварка	Скульптура
Бублик	Гамак
Ванна	Бипер
Дверной коврик	Окно
Солнечные очки	Пылесос
Мобильный телефон	Автомобиль
Лосьон для загара	Билет
Спальня	Банка газировки
Телевизор	Репеллент от насекомых

В нашем примере сочетания элементов наталкивают на следующие идеи.

- Сочетание бублика и резака вызывает в уме картину прибора для нарезания бублика: пластмассовые стенки прибора удерживают бублик от переворачивания.
- Ванна и гамак объединяются в детскую ванну, дополненную простым гамаком с нишей вверху, чтобы головка ребенка была надежно удержана, а руки родителей оказались свободными.
- Солнечные очки и окна в сочетании подают идею тонированных стекол дома, похожих на темные очки. Окна могут изменять цвет под воздействием ультрафиолетового излучения, чтобы в доме было прохладно.
- Лосьон для загара и репеллент от насекомых дают новый продукт — лосьон, защищающий одновременно и от солнца, и от насекомых.

Можно попробовать и обратную эвристику — придумывать идеи, предполагающие, что если объект выполняет одну функцию, то можно придумать новый артефакт путем сочетания этого объекта с тем, который выполняет противоположную функцию. Хороший пример — молоток-гвоздодер или карандаш с ластиком. Можно ли придумать новые объекты, пользуясь списком случайных объектов, сочетая нечто с его антонимом? Например, это может быть крышка, плотно закрывающая банку с содовой и приделанная к открывающему эту банку ключу.

Что изображено на иллюстрации справа?

Здесь можно увидеть утку или кролика.

Если сосредоточиться на левой стороне, вы увидите утку, а если на правой, то кролика: утиный клюв становится кроличьими ушами. Новое изображение создается сложением двух различных картинок в одну. Точно так же, когда мы случайным образом соединяем не схожие между собой объекты, легко возникают совершенно новые предметы.

Альберт Ротенберг в своей книге *The Emerging Goddess* («Явление богини») называет это «человеко-пространственным мышлением». Он приводит немало примеров из области изобразительного искусства: Леонардо да Винчи, Пауль Клее, Оскар Кокошка, Генри Мур, Клас Ольденбург и многие другие — все они иллюстрируют этот вид мыслительной деятельности. Например, в шедевре



Клее «Физиогномическая молния» 1927 года черты лица мужчины рассечены молнией: цельный образ создается сочетанием двух разнородных элементов.

Ротенберг показал, что разнородные образы могут стимулировать творчество на самом высоком уровне. Ньютон, по его словам, задумался об идее всемирного тяготения, когда увидел падающее яблоко и Луну в небе. Одновременно замеченные образы натолкнули его на мысль о том, что притяжением яблока и Луны к Земле могут управлять одни и те же законы. Это, в свою очередь, привело ученого к разработке законов механики и возведению математического анализа и моделирования во главу угла в науке и технике.

Сочетание двух непохожих предметов создает своего рода мысленный сплав, порой приводящий к интересной идее или догадке. Мы соединяли случайные объекты, чтобы создать новые продукты; художники в исследовании Ротенберга сочетали образы, чтобы создать выдающиеся шедевры, а Ньютон сопоставил два предмета — яблоко и Луну — из не связанных друг с другом областей знания и создал целую новую науку.

Сочетание субъектов из не связанных областей знания

Ключ к неожиданным догадкам Зигмунда Фрейда — его интерес к тем отраслям знаний, которые, казалось бы, никак не связаны с психологией. Например, в работе психиатра он применял не только знания о жизни пациента и его психических механизмах, но и понимание культурного кода, литературы и мировой истории: это помогало делать выводы и заключения. Способность синтезировать элементы информации из различных областей давала возможность видеть больше своих современников.

В поисках оригинальных идей попробуйте сочетать темы из не связанных друг с другом областей. Среди сочетаний наиболее перспективными окажутся те, что сформированы из самых удаленных друг от друга компонентов. Один предприниматель составил два списка: в одном были объекты домашнего хозяйства, а в другом — различные спортивные снаряды. Сочетание «корзины для белья» и «баскетбольного щита» вдохновило его на разработку бельевой корзины в виде баскетбольной вышки около метра высотой, с цилиндрическим кольцом на щите, прикрепленном к двери. Это даст возможность детям «играть» грязным бельем в баскетбол, бросая его в корзину. Наполняясь доверху, корзина опускается на пол.

Еще один способ составлять случайные сочетания из объектов не связанных друг с другом областей — это взять два таких предмета, разложить на составные части, перечислить их атрибуты и произвольным образом скомбинировать. Например, мы хотим изобрести некий продукт. Сначала берем

два интересующих нас объекта. Составляем список их атрибутов или характеристик и объединяем случайным образом, дожидаясь, пока в голову придут идеи. Например, это «спальня» и «автомобиль». Вот некоторые атрибуты.

Спальня	Автомобиль
Кровать	Перевозит пассажиров
Место, где спят	Двигается
Шторы	Автомобильная печка
Ванная рядом	Бывает разных цветов
Чувство защищенности	Двери закрываются автоматически

Соединив «чувство защищенности» с «автоматически закрывающимися дверями», мы получаем идею универсального ключа рядом с кроватью, открывающего и закрывающего все окна, двери, компьютерные системы и все остальное в доме единым щелчком. Сочетание «штор» и «движения» подразумевает идею соединения штор со световыми датчиками, которые автоматически поднимают или опускают шторы в соответствии с интенсивностью внешнего света.

Сочетание атрибутов различных предметов — быстрый способ придумать множество интересных идей. Допустим, вы собираетесь начать рекламную кампанию. Выберите две понравившиеся рекламные кампании из разных отраслей бизнеса (например, политическая и в поддержку спортивной команды). Перечислите атрибуты каждой программы в двух колонках и установите случайные связи, пока не возникнут идеи новой кампании. Или представьте, что вы собираетесь поднять дух сотрудников в организации. Определите два офиса из разных областей (например, вашей жены и стоматолога), которые отличаются высоким боевым духом, перечислите их атрибуты и затем установите случайные соответствия, способствующие появлению интересных идей по усилению приверженности сотрудников собственного офиса.

Сочетание проблем

Лаборатория Томаса Эдисона представляла собой большой амбар со столами, расставленными по всей комнате: каждый был предназначен для одного проекта. Ученый работал сначала над одним проектом, затем над другим.

Мастерская была спланирована так, чтобы каждый проект мог влиять на соседний, так что ходы, опробованные в первом, можно было попытаться применить и во втором. Этот метод работы позволял ему постоянно пересматривать взгляд на проекты.

Блокнот поможет реализовать во времени то, что Эдисон реализовал в пространстве. Работайте параллельно над двумя и более не связанными друг с другом проблемами. Например, одна задача — поиск капитала и ресурсов для нового проекта, другая коснется системы оценивания сотрудников, а следующая будет связана с новой рекламной кампанией. Если вы впадаете в ступор при размышлении над одной проблемой, переходите к очередной. Когда вырабатываете какие-то идеи или нетривиальные ходы для одной проблемы, примените их или их аналоги в работе над другими.

Сочетание слов

Французский поэт Поль Валери считал, что для создания чего-то особенного в стихосложении нужно применить две разные мыслительные стратегии: с помощью одной вы образуете сочетания, а с помощью другой решаете, какие из них важны. Ниже вы найдете несколько методов поиска слов и их различных сочетаний.

Определите главный глагол и главное существительное в той проблеме, которую пытаетесь разрешить. Придумайте для них синонимы и запишите их в отдельные колонки. Пробуйте разные сочетания. Например, вы собираетесь пресечь конфликт между двумя подразделениями компании. Списки могут выглядеть так:

Пресечь	Конфликт
Обесценить	Разногласия
Свести к минимуму	Схватки
Уменьшить	Диспуты
Уничтожить	Трения
Рассеять	Напряженность
Отмести	Дисгармония

Подумайте над следующими сочетаниями: «рассеять разногласия» намекает на то, что можно минимизировать контакты между этими подразделениями; «уменьшить разногласия» наводит на идею понизить оценку производительности подразделений, пока конфликт не исчезнет; «отмести дисгармонию» предполагает игнорирование конфликта в надежде на то, что он выдохнется сам собой.

Еще один способ придумывать идеи — разделить проблему и случайно сочетать слова разнообразными способами. Допустим, вы хотите, чтобы сотрудники ежедневно приводили в порядок свои рабочие места. Запишите слова или основные фразы на бумажных стикерах или карточках — по одному слову или фразе на карточку. Например, для нашей проблемы это будут «побудить», «сотрудники», «рабочие места», «работа», «убирать», «офис» и «ежедневно». Перемешайте карточки и разложите их надписями вниз. Вслепую выберите две, соедините слова и постарайтесь придумать идею. Продолжайте в том же духе, пока в голову не придут нужные идеи. «Побудить — рабочие места» заставляет думать о том, как можно улучшить рабочую атмосферу, сделав доступными мусоросборники. «Сотрудники — побудить» предполагает организацию дискуссионных групп по вопросам качества. «Ежедневно — офис» приводит к идее назначить в конце дня определенный период, в течение которого уходящий сотрудник будет убирать свое рабочее место.

Третий метод использования слов — сначала составить список существительных (примерно от пяти до десяти), а затем еще один список — прилагательных и существительных, подходящих по теме. При необходимости обратитесь к словарю. Список прилагательных и глаголов должен составляться по свободной ассоциации (записывайте любые слова, которые приходят в голову). Затем произвольно выберите существительное из первого списка и соедините его с прилагательным или глаголом из второго списка: эти сочетания могут натолкнуть вас на идеи. Пробуйте различные соединения. Именно благодаря этому методу я придумал название для своей книги «Игры для разума»: случайным образом соединил «играть» и «ум». После этого написал слова «игры» и «разум»: объединившись, они дали мне название «Игры для разума».

Вот пример, как использовать этот метод для поиска новых товаров и услуг коммерческих авиалиний. Список *A* составлен из слов, передающих какой-то аспект или суть авиалиний, а список *B* содержит прилагательные и глаголы.

Существительные	Прилагательные и глаголы
Стаканчики для напитков	Прыгать
Первый класс	Новый
Багаж	Есть
Билет	Садиться
Поднос для еды	Связывающий
Отделения для ручной клади	Говорящий
A	B

Сочетание слов «поднос для еды» и «есть» подсказывает идею органических, съедобных подносов. Они могут быть выполнены из белков и соевого крахмала, не предназначены для человеческого рациона, зато их можно собирать и добавлять в корм домашнего скота — реальный элемент национальной программы утилизации и переработки. Финансировать такое предприятие могут, например, производители соевых бобов.

Сочетание идей

Джейкоб Броновски, автор книги «Восхождение человека», определял гения как человека, имеющего две великие идеи. Труд гения состоит в том, чтобы увязать эти идеи между собой. В 1979 году физик Алан Гут был поглощен проблемой «магнитных монополей» — гипотетических элементов, имеющих только северный полюс и не имеющих южного. Обдумывал он и совершенно другую идею — концепцию «ложного вакуума», при замерзании задействующего силы природы. Он объединил эти две несхожие темы своих раздумий и получил, ни больше ни меньше, новую теорию происхождения мира. Его «инфляционная теория» утверждает, что Вселенная зародилась в результате такого взрыва, по сравнению с которым Большой взрыв — всего лишь собачий визг. Эта гипотеза дает ответы на такие загадки космологии, которые до того выглядели необъяснимыми.

Математик Грегори Хайтин однажды доказал, что ни одна программа не может создать число более сложное, чем она сама, как женщина весом 50 кг не может родить стокилограммового младенца. Идея растет, присоединяя другие гипотезы. Порой две идеи оказывают друг на друга катализирующее влияние, как два химических вещества, которые должны присутствовать

в реакции для создания нового понятия, продукта или идеи. Объединение гипотез ведет к появлению большего количества идей и их улучшению, что помогает достигать пика творческой эффективности.

Попробуйте такую стратегию сочетания. Запишите все свои идеи в два столбца — *A* и *B*, на бумаге или на отдельных карточках. Разложите их в две стопки или приклейте на стену в две колонки. Случайным образом свяжите идею из колонки *A* и идею из колонки *B*. Постарайтесь объединить их в интересный вариант. Сколько жизнеспособных сочетаний у вас получилось?

На сеансе мозгового штурма попросите каждого участника молча написать или напечатать пять-шесть идей на карточках. Затем пусть распределят свои идеи по степени важности и выберут по одной. Ведущий собирает оставшиеся карточки и выкладывает их на стол текстом вверх. Попросите участников подойти к столу, рассмотреть оставшиеся идеи, выбрать по одной и вернуться на свои места. Это делается в полной тишине и занимает от пяти до десяти минут. Теперь пусть участники попробуют соединить исходную идею с той, которую они выбрали из груды оставшихся, и выработать новую.

Сочетание элементов крайних идей

Леонардо да Винчи считал, что для понимания организации вещей нужно рассмотреть их в критических условиях. Он позволял себе размышлять без всяких ограничений. Например, что бы вы придумали, если бы имели в распоряжении все ресурсы этого мира (люди, деньги, время и т. д.)? Теперь подумайте, какую идею предложили бы, если бы не обладали никакими ресурсами. После этого постарайтесь создать реальное сочетание двух противоположных идей. Запишите и рассмотрите элементы и атрибуты каждой крайности и установите случайные связи между этими двумя списками.

Допустим, вы хотите награждать сотрудников за идеи по повышению производительности. Одна из крайностей — давать за каждую идею по миллиону долларов. Другая — награждать всего одним пенни. Сочетание этих крайностей приводит к идее кампании «По жетону за идею». Купите автомат по продаже жевательной резинки, наполненный разноцветными жевательными шариками, и поставьте его в офисе. За каждую идею (или за каждые пять, десять идей) предложивший ее сотрудник получает жетон, который можно использовать в автомате. Назначьте денежный приз в соответствии с цветом выпадающего из автомата шарика (2 доллара — за зеленый, 5 — за желтый, 100 — за красный и т. д.).

Сочетание множества перспектив

Гений — это страстная приверженность к сочетанию множества перспектив. Когда человек преуспевает в нескольких различных областях деятельности и при этом способен их объединять, он близок к гениальности. Благодаря интеграции множества перспектив отображаются глубинные структуры идей. Умение увидеть глубинные структуры под поверхностными — ключевой критерий гениальности.

SIL

SIL — это немецкая аббревиатура, означающая «успешную интеграцию элементов проблемы». Это одна из многих методик генерации идей, разработанных в Институте имени Баттелля во Франкфурте (Германия). Она начинается с безмолвной индивидуальной генерации идей по поводу изначально поставленной проблемы. От большинства остальных методов SIL отличается тем, что идеи появляются благодаря интеграции предыдущих идей. Вот основные принципы.

1. Каждый участник группы молча записывает идеи.
2. Два участника вслух зачитывают по одной своей идее.
3. Остальные члены группы пытаются объединить эти идеи в одну.
4. Третий участник зачитывает свою идею, и группа пытается объединить ее с идеями, оформленной на третьем этапе.
5. Этот процесс чтения и интеграции идей продолжается, пока все идеи не будут зачитаны и интегрированы в общее решение. Может оказаться невозможным объединить все идеи, но по крайней мере все они гарантированно будут выслушаны и обдуманы.

«Изысканный труп»

Это техника коллективного коллажа, которую использовали сюрреалисты, создавая концептуальные сочетания в художественном творчестве. Художники выступали по очереди: каждый записывал в «предложение» по одному слову, не видя, что записали остальные. Получившееся предложение становилось объединением идей, которые изучались и истолковывались в попытке обнаружения новых гипотез или глубинного смысла. Считалось, что произвольно расположенные слова, записанные разными личностями,

помогут обрести свободу мысли, которую сдерживает сознание. Эта техника получила название «изысканный труп», так как одно из получившихся предложений содержало именно эти слова.

Приводим рецепт коллективной игры на основе этой методики; ее цель — сблизить и сочетать разнородные понятия. Группа в течение пяти—десяти минут обсуждает проблему или тему. Затем каждый участник молча записывает на карточке по одному слову. После этого группа пытается объединить их в предложение (чтобы вышло осмысленно, слова можно добавлять). Наконец, группа исследует получившееся предложение и вырабатывает на его основе одну или несколько идей.

Сочетание талантов

Ищите способы сочетания талантов. Говард Гарднер в своей книге *Creating Minds* («Созидающий разум») высказал предположение, что без стимулирования и критики близких друзей Эйнштейн, возможно, так и не завершил бы своей новаторской работы. Он ценил возможность изложить свои гипотезы другим — например, своей жене Милеве и Микеланджело Бессо, инженеру, которого он устроил в патентное бюро. Эйнштейн поблагодарил Бессо за разговор, натолкнувший его на создание специальной теории относительности, а некоторые ученые считают, что и Милева имела отношение к разработке наиболее оригинальных идей мужа. В страстных письмах к жене Эйнштейн упоминал «нашу теорию». Друзья физика и жена помогали стимулировать его мышление, критикуя идеи и глядя на них с другой точки зрения.

Пабло Пикассо и Жорж Брак, объединив свои таланты, создали кубизм. Возможно, его мог самостоятельно придумать любой из них. Но безусловно то, что конкретные формы, которые принял кубизм, и та скорость, с которой он изменил художественный мир, стали результатом сочетания талантов двух художников, ни одному из которых не исполнилось тогда и тридцати лет. Пикассо, которому лучше удавалось изображение мира природы и человека, видимо, отвечал за изобразительный аспект нового стиля — сосредоточенность на объекте и его уникальных чертах, а Брак тяготел к абстракциям. Комбинация столь противоречащих друг другу талантов и предопределила парадоксальные свойства кубизма.

Ищите способы максимально полно раскрыть разнообразные и далекие друг от друга дарования на сеансах мозгового штурма. Можно разделить группу на мелкие подгруппы по признаку пола, опыта работы, подразделения, географического региона, образования и т. д. Каждая подгруппа проводит мозговой штурм, после чего все объединяются, делятся идеями и ищут способы

их сочетания. Можно составить подгруппы и по должностям, например менеджеры по продажам, представители клиентской службы, обслуживающий персонал. Каждая подгруппа отдельно придумывает идеи, а затем успешно интегрирует их в соответствии с принципами SIL, изложенными выше.

Левое и правое полушария

Интересный способ объединить таланты — разделить группу на левополушарных (рациональных) и правополушарных (интуитивных) людей. Попросите первых предлагать практичные, общепринятые, логические идеи, а вторых — идеи парадоксальные, непривычные, нелогичные. В соответствии с принципами SIL группа должна будет попытаться успешно объединить логические идеи с непривычными.

Сочетание областей

Многие революционные идеи основаны на сочетании информации из областей настолько различных, что никому и в голову не придет их увязывать друг с другом. Интеграция, синтез как самих этих областей, так и внутри каждой из них — это скорее норма, чем исключение. Рави Шанкар искал способы объединить и примирить музыку Индии и Европы; Пауль Клее сочетал влияние кубизма, детских рисунков и примитивного искусства; Сальвадор Дали внедрил теорию относительности Эйнштейна в свой шедевр «Живой натюрморт», художественным образом отражающий несколько различных объектов, которые одновременно движутся и покоятся. Практически все ученые время от времени раздвигают границы физики, химии и биологии, объединяя эти науки в наиболее успешных работах.

Еще один способ сочетания талантов — спрашивать совета и информации по своей теме у людей, имеющих отношение к иным областям деятельности. Интересно, что Леонардо да Винчи в 1503 году во Флоренции работал с Никколо Макиавелли, итальянским политологом. Они занимались несколькими проектами, в том числе новейшим тактическим военным приемом — отведением речного русла. Профессор Роджер Мастерс из Дартмутского колледжа предполагает, что Леонардо познакомил Никколо с прикладными науками. Прошли годы, и Макиавелли соединил то, что узнал от мастера, с собственными соображениями по поводу политики и изложил принципы нового политического и общественного порядка, который, по мнению многих, в том числе и автора этой книги, послужил тем зернышком, из которого развилось современное индустриальное общество.

Джонас Солк, разработчик вакцины против полиомиелита, постоянно общался с людьми, работавшими в самых разных отраслях промышленности. Он считал, что это помогало ему генерировать идеи, которые не возникли бы, если бы он имел дело только со специалистами в своей области. Ищите идеи у разноплановых профессионалов. Спрашивайте трех—пятерых человек, занимающихся другими отраслями, что они думают по поводу вашей проблемы. Это могут быть ваш стоматолог, бухгалтер, автомеханик и т. д. Опишите проблему и поинтересуйтесь, как стали бы ее решать они. Внимательно выслушайте и запишите идеи, чтобы не забыть. Через некоторое время попробуйте сочетать все или некоторые из этих идей с собственными.

Так поступил Роберт Бунзен — химик, который изобрел знаменитую горелку, впоследствии получившую его имя. Он сжег химический образец в газовом пламени, чтобы по цвету определить, какие элементы в нем содержатся. Бунзена удивило множество недостатков этого метода, которые не могли исправить ни его коллеги, ни он сам, несмотря на прекрасное знание химии. В итоге однажды он описал проблему своему приятелю, физику Кирхгофу, который тут же придумал для отражения всего спектра использовать призму, чтобы получить более детальную информацию. Это предложение стало прорывом к появлению новой науки — спектрографии, а позднее и современной космологии.

Если вы ведете мозговой штурм деловой проблемы в группе, предложите людям из другого подразделения присоединиться к вам. Например, если вы работаете в отделе рекламы и обдумываете кампанию для нового продукта, предложите производителям зайти на сеанс. Распределите представителей подразделений на две группы, и пусть каждая ведет мозговой штурм отдельно. Затем объедините группы и их идеи.

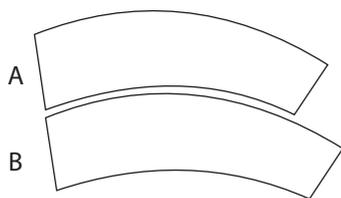
Физики из одного университета собрали для исследовательского проекта большой магнит. Магнит был отполирован, так как требовалась высокая точность эксперимента. Однако случайно на него попало немного железных опилок, которые физики не могли убрать, не повредив при этом сам магнит. На межфакультетской встрече они спросили у других преподавателей, нет ли у них идей и предложений по проблеме. Инструктор с художественного отделения немедленно нашел решение — воспользоваться формовочной глиной.

СТРАТЕГИЯ 5

СВЯЗЫВАТЬ НЕСВЯЗАННОЕ

148

Если попытаться определить общую для всех творческих гениев стратегию мышления, это будет их способность «делать сближения» (см. ниже): возможности такого навыка ускользают от большинства людей. Именно умение сочетать несочетаемое позволяет им видеть отношения, не заметные другим. Их воображение постоянно работает, используя не связанные друг с другом стимулы и устанавливая новые связи с темой.



На иллюстрации фигура *B* кажется больше, чем фигура *A*. Это не так. Обе они одного и того же размера. Если вырезать фигуру *A*, вы обнаружите, что она в точности накладывается на фигуру *B*.

Наложение меньшей дуги фигуры *A* на большую дугу фигуры *B* служит причиной того, что верхняя фигура выглядит меньше. *Сближение* дуг создает такую связь между ними, которая изменяет наше восприятие истинного размера. Мы видим дуги (одинакового размера) не так, как они есть, но так, как мы *думаем*, каковы они (неодинаковые).

Точно так же можно изменить и способ мышления, связав предмет обдумывания с чем-то, не связанным с ним до этого момента. Этот разрыв шаблона застает наш разум врасплох и изменяет восприятие предмета. Допустим, мы хотим придумать новый способ помечать срок годности на упаковках скоропортящихся продуктов и случайным образом связываем эту проблему с осенью. Известно, что в эту пору года листья меняют цвет. Установив связь между «изменением цвета» и сроком годности, мы приходим к идее «умных

ярлыков», меняющих цвет, если продукт чересчур долго подвергается воздействию температур, не соответствующих условиям его хранения. Такой ярлык подает покупателю сигнал. При этом срок годности может фактически заканчиваться еще через несколько месяцев. Наше понимание «истечения срока годности» изменилось после того, как мы провели параллель с совершенно посторонним понятием (осенью): запустился новый шаблон — и появилась новая идея.

Леонардо да Винчи в своих записных книжках объяснял, как «сочетал несочетаемое» в поисках творческого вдохновения. Эту стратегию он фиксировал зеркальным, тайным почерком, который сам разработал. Чтобы его прочесть, требуется зеркало: так он защищал свои методы мышления от любопытных глаз. Леонардо считал, что можно найти вдохновение и придумать потрясающие идеи, если смотреть на пятна на стене, пепел в камине, форму облаков, комья грязи и т. д. Во всем этом ему виделись деревья, битвы, пейзажи, движущиеся фигуры и многое другое. После этого ученый пытался установить связи между предметами и событиями, которые он представил в воображении, и своей темой. Согласно записным книжкам, да Винчи иногда просто бросал губку с краской в стену и затем изучал пятна.

Метафоры, рождавшиеся у Леонардо благодаря установлению связей между совершенно посторонними предметами, исполнены воображения и творческого духа. Однажды он стоял у колодца и заметил, что камень упал в воду в ту же секунду, когда зазвонил колокол на ближайшей колокольне. Мыслитель отметил, что камень вызвал на воде круги, которые расширялись, пока не исчезли совсем. Одновременно обратив внимание на круги на воде и звук колокола, он установил между ними связь, которая привела его к открытию: звук распространяется волнами. Эта поразительная догадка случилась только благодаря тому, что воображение оказалось способно увязать то, что он видел, с тем, что он слышал.

Умение Леонардо устанавливать самые отдаленные связи, безусловно, было одним из краеугольных камней его гения: он мог усматривать аналогии между совершенно различными системами. Движение воды, например, он сравнивал с движением человеческих волос. Да Винчи стал первым, исключительно подробно показавшим невидимые на первый взгляд тонкие колебания воды. Его наблюдения привели к открытию закона, впоследствии получившего название закона непрерывности.

Леонардо да Винчи обнаружил, что человеческий мозг не способен сознательно концентрироваться одновременно на двух отдельных объектах или идеях, сколь угодно далеких, не создавая в итоге между ними некую связь. Никакая информация не существует в нашем сознании отдельно от другой, как бы далека от нее ни была.

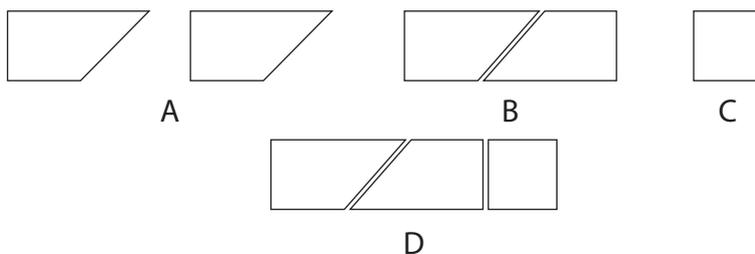
Есть такая игра — тетербол, в ней мяч прикреплен к гибкому ремню или шнуру, свисающему с верхушки столбика. Игроки ударяют по мячу, обматывая ремень вокруг столбика, стремясь закрутить его до конца. Очевидно, что мяч, привязанный к длинной веревке, может двигаться в различных направлениях, но никуда не денется от самого столбика. Если стучать по нему долго, то со временем шнур завернется вокруг шеста. Это закрытая система. Так вот, как и в тетерболе, если вы в одно и то же время сосредоточиваетесь на двух предметах, то увидите связи и отношения между ними, наводящие на новые идеи и мысли, чего не произошло бы при использовании стандартных способов мышления.

Например, Сэмюэл Морзе зашел в тупик, пытаясь понять, как добиться достаточно мощного сигнала для передачи на дальние расстояния. Крупные генераторы не подходили. Однажды он увидел, как на промежуточной станции меняют лошадей. Установив связь между станциями для перемены лошадей и силой сигналов, он решил проблему: сигнал надо периодически усиливать. Это привело к созданию трансамериканского телеграфа. Никола Тесла уловил связь между закатом солнца и двигателем. Он догадался, что нужно заставить вращаться магнитное поле внутри двигателя, как вращается Солнце (с позиции Земли). Так был создан двигатель с переменным током, меняющий направление много раз в секунду.

Если говорить о недавних временах, то один специалист по теории материалов в попытках улучшить качество стали установил связь между нею и морским ушком — разновидностью моллюсков. Его заинтересовала переливающаяся всеми цветами радуги, но при этом твердая раковина морского ушка. Он выяснил, что она состоит из обычного карбоната кальция (из него, например, состоит мел) и что этот материал может обеспечить керамике сверхпрочность. Ожидается, что сверхпрочная керамика будет использоваться для соединения поршней в автомобиле и при производстве стали, которая «самостоятельно» восстанавливается, если трескается.

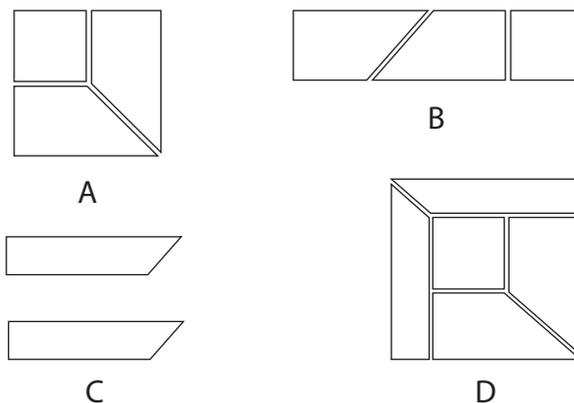
Думать непредсказуемо

На рисунке на следующей странице представлены две фигуры (A), их предлагается привести в опознаваемую форму, которую можно описать человеку, не видящему самих фигур. Обычно они организуются в прямоугольник (B). Затем добавляют другую фигуру (C), и теперь задание — привести в единую правильную форму все три фигуры. В результате почти всегда получается еще один прямоугольник (D).



Первый шаблон делает практически неизбежным появление второго прямоугольника: у нас активируется понятие прямоугольника, оно овладевает нашим мышлением и ведет за собой при поступлении новой порции информации. Форма квадрата (см. *A* ниже) — решение ничем не хуже, но мало кто видит его, если прямо не указать на такую возможность. Этот пример показывает, как наше привычное мышление контролирует сознание, ограждая от новых идей и творческих импульсов.

Шаблон можно изменить, если перенести фокус внимания куда-то еще, подумать о чем-то постороннем. Допустим, добавлены две фигуры (*C*). Если мы отбросим *B* и добавим *C* к *A*, получится *D*. Добавка чего-то (*C*), не связанного с исходной проблемой, затрагивает другие мыслительные шаблоны и побуждает думать о квадратах (*D*). Теперь мы можем вернуться и преобразовать исходные фигуры *B* в квадрат *A*. То же самое происходит и с творческим мышлением. Чтобы добиться оригинальных идей, нужно отнестись к своему предмету непредсказуемым образом.



Нельзя начать спонтанно думать, если просто дольше и упорнее смотреть все в том же направлении. Когда все внимание сосредоточено на одном

предмете, в сознании активными остаются несколько шаблонов, которые и контролируют все мышление. Они генерируют только предсказуемые идеи, как бы вы ни старались. Более того, чем больше вы стараетесь, тем неизбежнее появление все тех же идей. Однако если перевести внимание на что-то, не связанное с основной проблемой, активируются другие, неожиданные шаблоны мыслительной деятельности. Если один из них соединяется с каким-то из прежних, устанавливается связь: она и приведет вас к оригинальной идее или мысли — к тому, что некоторые называют «божественным» вдохновением.

Взгляните на тему с другой стороны, установив ее взаимоотношения с чем-то, не связанным с предметом ваших мыслей. Компания DuPont изобрела и вывела на рынок Nomex — огнеупорное волокно. Его упругая структура не поддавалась воздействию красителей. Потенциальные покупатели (а материал можно было использовать во внутренней отделке самолетов) отказывались покупать волокно, пока DuPont не выпустит цветную версию. Один из химиков компании сравнил Nomex с «шахтным стволом» в забое золотодобытчиков, что, казалось бы, не имело с Nomex ничего общего. И действительно, какая связь между упругой структурой и шахтным стволом? Чтобы извлечь минералы, шахтеры прорывают дыру в земле и с помощью подпорок предохраняют ее от обвала. Обдумывая эту мысль дальше, один из разработчиков придумал способ химической «подпорки» открытых дырок в Nomex во время производства, так чтобы позже их можно было заполнить краской.

В природе набор генов, у которого полностью отсутствует вариативность, будет совершенно не способен адаптироваться к меняющимся обстоятельствам. Со временем генетически заложенная мудрость отзовется глупостью, и последствия будут роковыми для выживания вида. Такой же процесс движет нами и на уровне личностного развития. У всех в наличии богатый репертуар идей и концепций, помогающих выживать и процветать. Но если идеи не варьируются, то впадают в застой и теряют свои преимущества. Чтобы вариация была действительно эффективной, она должна быть «слепой».

Эйнштейн научился стимулировать появление «слепых вариаций» своих творческих идей, потому что позволял воображению свободно играть, создавая новые связи и наборы ассоциаций. Его гениальность состояла в способности сознательно воспроизводить образы и элементы мысли и исследовать существенные связи между ними, с одной стороны, и предметом его размышлений — с другой. Гений Эйнштейна был больше связан со способами обработки информации, чем с багажом накопленных знаний.

Основная характеристика творческого гения — это способность породить множество ассоциаций и установить связи между непохожими объектами.

Для большинства из нас сознательно это сделать нелегко, потому что мы не научены творческой переработке информации. Каждый раз, когда используем воображение для создания новых идей, они структурируются предсказуемым образом, разбиваясь по уже существующим категориям и наборам понятий. Нас не учили обрабатывать информацию посредством связывания несочетаемых элементов через ассоциации, методом проб и ошибок. А ведь это всем необходимо — изобретателям, художникам, писателям, ученым, дизайнерам, бизнесменам и просто тем, кто мечтает о лучшей жизни.

Методы

Ниже приводится несколько методов, которые включают мыслительную стратегию «сочетания несочетаемого» и приводят к появлению новаторских, непредсказуемых идей. Эти методы служат средством производства «слепых вариаций» идей; они используют несвязанные стимулы, например случайные слова, объекты, рисунки, журналы и газеты, цвета, мечты и фантазии.

Случайные слова

Такой метод способствует производству «слепых вариаций» идей через использование случайных слов: так создается целый спектр непредсказуемых мыслей. Представьте, что вы бросили камень в пруд. Вы видите, как от места его падения по поверхности расходятся волны. Камень выталкивает молекулы воды, которые, в свою очередь, выталкивают соседние молекулы воды. Таким образом, волны передающихся вытолкнутых молекул вызваны падением камня. Однако волны нельзя считать элементами камня или воды: каждая волна существует сама по себе, ее можно измерить, она целостна — видно, как она растет и ширится. Результатом одного события стало другое, имеющее собственную жизнь и не зависящее от камня, который запустил весь этот процесс. Бросив камень в пруд, вы создали то, что раньше не существовало, — волну.

Точно так же, чтобы прийти к оригинальным идеям, нужно найти способ создать новые шаблоны мышления. Один шаблон должен взаимодействовать с набором других, чтобы получались совершенно новые образы. Метод «случайных слов» порождает почти бесконечное число новых шаблонов, которые сочетаются с уже существующими. Случайные слова предлагают богатые источники материалов для сопоставления. Они подобны камешкам, которые бросают в пруд, стимулируя волны ассоциаций и связей, и некоторые из них

могут привести к прорыву. Выбрать случайное слово можно несколькими способами.

Список случайных слов. Можно закрыть глаза и случайным образом ткнуть пальцем в одну из групп (каждая состоит из пяти слов) из таблицы «Случайные слова» (см. с. 157–164). Слова в этом списке имеют богатый ассоциативный ряд. Каждое вызывает в сознании другие слова и образы, связанные с этим «особым» словом. Однако будет неправильным читать список, выбирая самое подходящее для данного случая.

Случайное вытягивание. Разрежьте список случайных слов на фрагменты и бросьте в шапку или коробку. Добавьте туда и собственные слова. При необходимости вытягивайте случайные.

Словарь. Можно «доставать» случайные слова из словаря: открываете его на любой странице, закрываете глаза и вслепую указываете пальцем. Еще один способ — задумать номер страницы (допустим, 22), а потом положение слова на ней (пусть это будет десятое снизу). Открывайте словарь на странице 22 и ищите десятое слово снизу. Если это не существительное, продолжайте поиски до первого существительного.

Другие источники. Можно использовать любые другие ресурсы (журналы, газеты, книги, телефонные справочники и т. д.). Закройте глаза и ткните пальцем в страницу, возьмите ближайшее к пальцу существительное.

Как же использовать случайные слова для порождения идей? Допустим, наша проблема — улучшение автомобиля. Из списка случайных слов мы вслепую выбрали следующие: *нос*, «Аполлон-13», *мыло*, *игральная кость*, *электрическая разводка*.

1. **Перечислите характеристики.** Работайте с каждым словом по очереди. Нарисуйте для каждого рисунок, чтобы задействовать правое полушарие мозга, а затем перечислите характеристики слов. Подумайте о множестве вещей, которые могут ассоциироваться с вашим словом, и запишите их.

Например, нос имеет следующие характеристики.

- Разные формы и размеры.
- Иногда украшается кольцами и стразами.
- Имеет две ноздри.

- Легко восстанавливается, если сломан.
- Волосы внутри.
- Разлагается после смерти.

2. **Установите связи.** Установите соответствия между каждой характеристикой и проблемой, над которой работаете. Связывая отдаленные предметы, наше метафорически-аналогическое мышление открывает новые пути творческому мышлению. Задавайте вопросы.

- Насколько это напоминает мою проблему?
- Что если бы моя проблема была...?
- В чем сходство?
- ...похоже на решение моей проблемы, потому что...?
- Чем ... похоже на идею, которая может решить мою проблему?

Пример: соответствие характеристики «в носу две ноздри» улучшению автомобиля наталкивает на мысль создания машины с двумя отдельными источниками энергии: на батарее или электрической тяге для городского вождения и на жидком топливе для езды на дальние дистанции.

3. **Определите суть.** То есть в чем основная суть вашего случайного слова? Можно ли на его основе построить какую-то идею? Например, суть носа можно определить как «обоняние». Установив соответствие между «обонянием» и «улучшением автомобиля», мы приходим к идее установки при производстве автомобиля специального устройства, посредством различных запахов предупреждающего водителя о неполадках. Если, например, пахнет цветущими апельсинами — пора проверить тормоза, а если корицей, то возможна утечка топлива.

Для каждого случайного слова перечислите его принципиальные и сущностные характеристики, черты и аспекты, а затем установите соответствия с проблемой. Еще один пример вызван случайным словом «Аполлон-13». Астронавты использовали лунную капсулу как резервный источник топлива для возвращения на Землю. Сочетание этой мысли с автомобилем привело к переоформлению автомобильного двигателя, чтобы можно было использовать его в качестве резервного электрогенератора для домашних нужд в случае отключения электричества. Иными словами, ток в доме может обеспечить автомобиль.

4. **Создавайте как можно больше связей.** При использовании списка случайных слов пользуйтесь всеми пятью словами и устанавливайте как можно больше связей. Выделяйте по пять минут на каждое слово: этого достаточно, чтобы стимулировать поток идей. Вы увидите, что и по истечении этой пятиминутки нужные связи и идеи будут продолжать приходить вам в голову.

Одна из главных черт гениев — их способность сознательно устанавливать множество связей и ассоциаций между разнородными объектами. Случайные открытия делаются теми, чей разум открыт для нового и активен в постоянном поиске связей. Джеймс Уатт не первым заметил, как пар выходит из чайника, но только он установил соответствие между паром и транспортом и изобрел паровую машину высокого давления. Жорж де Мистраль не первым увидел, что репейник цепляется за одежду, но первым установил связь между репейником и средствами фиксации, изобретая застежку-липучку. Артур Фрай из компании 3M соединил закладку и временный клей, изначально изобретенный для досок объявлений, и создал блокноты Post-it. Инженер IBM смотрел, как его дочь играет с кубиками, и, проведя аналогию между этими кубиками и компьютерными клавиатурами, создал сворачивающуюся клавиатуру для ноутбуков.

Возникновение новых идей благодаря случайным аналогиям можно проиллюстрировать на следующем примере. Допустим, у вас много скрепок. Слегка разогните их и засыпьте в коробку. Если достаточно энергично и долго трясти коробку, сформируется цепочка скрепок: она получилась благодаря случайному взаимодействию скрепок и их переплетению. Форма цепочки всегда неожиданна и оригинальна. Чем больше скрепок в коробке, тем больше шансов на то, что форма окажется новой и уникальной. Как только цепочка оформляется, ее можно модифицировать или перерабатывать, добавляя или убавляя скрепки.

Чем больше связей вы установите, тем больше вероятность возникновения оригинальной идеи. Представьте человека, который может в одно и то же время думать о двух предметах — A и B : он способен установить лишь одно творческое соответствие — AB . Человек, думающий о трех предметах — A , B и C , — видит уже три потенциальные связи: AB , AC и BC . Тот же, кто одновременно рассматривает четыре предмета, имеет уже шесть возможностей для установления творческих связей. Таким образом, у него в шесть раз больше шансов на креативную идею, чем у того, кто обдумывает два предмета, и т. д.

Случайные слова

Скамейка	Шахта	Футбол	Узел	Крюк
Конверт	Тюрьма	Мост	Семя	Магнит
Метла	Мешок	Веревка	Сорняк	Спагетти
Радио	Цепь	Шкив	Царапина	Дискоотека
Землевладелец	Торпеда	Палец ноги	Туалет	Канцелярская кнопка
Кассир	Половник	Женщина	Шкаф	Галстук
Тост	Насекомое	Соха	Рубашка	Раковина
Суп	Роза	Матрас	Карман	Бифокальные линзы
Краска для волос	Муха	Закат	Трубка	Телевизор
Пиво	Ископаемое	Ворота	Резина	Желейные конфеты
Туфля	Масло	Часы	Рак	Глаз
Яйцо	Орех	Несортовой уголь	Самолет	Горшок
Мясо	Лоза	Машина	Таблетка	Обручальное кольцо
Чашка	Птица	Дорога	Билет	Вино
Зонтик	Клинок	Зоопарк	Инструмент	Налоги
Крюк	Двигатель	Музей	Молоток	Свинья
Дверь	Чудовище	Картина	Круг	Мотыга
Окно	Собака	Песок	Игла	Мышь
Крыша	Поле	Меню	Лоскут	Вок
Озеро	Оружие	Список	Дым	Гондола
Скрипка	Кислота	Книга	Рефери	Кокосовый орех
Конфета	Марка	Пепельница	Небо	Телефон
Желоб	Жук	Зажигалка	Океан	Гололед
Компьютер	Солнце	Бедро	Перец	Пошлина
Краска	Лето	Мышь	Клапан	Блокнот
Мужчина	Лед	Постер	Треугольник	Словарь
Клей	Пыль	Проход	Термостат	Папка
Вода	Библия	Молоко	Труба	Вестибюль
Бутылка	Барабан	Лошадь	Осьминог	Облака
Неоновый свет	Туман	Прилив	Дым	Вулкан

Чемодан	Деньги	Колбаса	Глина	Обед
Рыба	Журнал	Жидкость	Гурман	Ярлык
Лампа	Отвертка	Пилот	Гриль	Лаборатория
Библиотека	Видеомагнитофон	Губная помада	Жара	Наждачная бумага
Университет	Стереосистема	Икра	Лимузин	Клин
Ось вращения	Чернила	Парфюмерия	Костер	Солнечные часы
Барбекю	Кюветы	Резина	Фейерверки	Белка
Канистра	Бритва	Сыр	Помидор	Усы
Камин	Чай	Пламя	Язык	Орган
Шампур	Глазные капли	Фрукты	Растяжение	Моляр
Токсичные отходы	Актер	Ветчина	Арбуз	Гетто
Кофе	Бездомные	Шоссе	Рождество	Мешочница
Пепел	Королева	Белье	Политик	Привидение
Сурок	Художник	Леденец	Перепелка	Атлет
Грудная клетка	Буря	Пузырь	Гандбол	Стадо
Парковка	Индеец	Хорист	Автомат Калашникова	Флейта
Легкие	Змея	Домашнее животное	Пончик	Прут
Речь	Лиса	Краска для волос	Мама	Конституция
Математика	Лобстер	Ластик	Арахис	Носовой платок
Война	Сатана	Бикини	Танец	Ключ
Второй завтрак	Воздушный шар	Каньон	Песня	Трофей
Лодка	Соус	Карты	Конгресс	Зодиак
Зеркало	Прыщ	Пуговица	Стрела	Индейка
Лопух	Хрусталь	Бронежилет	Мед	Прибой
Ил	Креветка	Пленка	Ванна	Холодильник
Корзина для мусора	Армия	Беговая дорожка	Иглу	Дракон
Часы	Свекла	Фламинго	Ушат	Черепаша
Флаг	Кирпич	Полиция	Правитель	Водоросли
Шлем	Проститутка	Белый дом	Кочевник	Гуляш
Кактус	Кетчуп	Лава	Подземка	Грязь

Ковбой	Взрывчатые вещества	Тропический лес	Месса	Червь
Таверна	Бриллиант	Остров	Недостающее звено	Планета
Бабочка	Верблюд	Восход	Вена	Опера
Куб	Листья	Пластмасса	Грузовик	Хамелеон
Рентгеновские лучи	Поезд	Индус	Монах	Бородавка
Оливка	Дверной звонок	Противень	Мыло	Повозка
Карта	Мрамор	Свеча	Игральная кость	Увеличительное стекло
Купон	Узел	Банджо	Электропроводка	Провод
Пена	Насос	Муравьед	Нос	Док
Кровотечение из носа	Посредник	Навес	«Аполлон-13»	Скала
Гриб	Акула	Похороны	Закладка	Верх
Керосин	Луковица	Передача	Фонарь	Курсор
Музыка	Гараж	Коврик	Могила	Шина
Альков	Ром	Виндсерфер	Жестянка	Ящик стола
Дождь	Чердак	Шампанское	Золото	Носок
Хоккей	Камин	Лосось	Ухо	Такси
Угорь	Деликатес	Нижнее белье	Бобы	Зебра
Ракета	Ранец	Подгузник	Запальная свеча	Лифт
Баржа	Цирк	Патрубок	Летучая мышь	Лестница
Мусор	Муравей	Микрофон	Газонокосилка	Ветка
Пирамида	Крепление	Пресс-папье	Рытвина	Приставная лестница
Купол	Рывок	Противень	Подставка для книги	Автобус
Часовня	Лодырь	Винтовка	Муха	Игрушка
Гром	Программное обеспечение	Скрепка	Запонка	Волосы
Гусеницы	Звезда	ЭКГ	Пояс	Аптечная резинка
Ягуар	Корона	Ксерокс	Черепица	Пруд

Светлячок	Уздечка	Стол	Пианино	Мечта
Оса	Отпечаток пальца	Вибратор	Горизонт	Карандаш
Луна	Партизан	Сережки	Ручей	Стейк
Лишайник	Йод	Душ	Снег	Трафарет
Панда	Джем	Подиум	Биология	Компас
Желудок	Серебро	Скотч	Корова	Татуировка
Щетка	Микроскоп	Шляпа	Бандаж	Изоляция
Сальник	Гвоздь	Реактивный самолет	Календарь	Ноги
Кишка	Поршень	Сода	Калькулятор	Пшеница
Таракан	Священник	Стоп-сигнал	Торт	Хлеб
Выставка	Врач	Исповедь	Забор	Бумага
Холокост	Соль	Рулетка	Зубная щетка	Сода
Налог	Рот	Космический корабль	Радуга	Страховка
Ягненок	Горизонт	Судья	Квартира	Подвеска
Шахматы	Бизон	Прачечная	Ребенок	Парашют
Тушенка	Воздушный змей	Ящик для инструментов	Орел	Пудинг
Официант	Обруч	Палочки для еды	Костюм	Петрушка
Гусь	Лучник	Купальный костюм	Рай	Обезьяна
Сэндвич	Охотник	Совесь	Мозг	Тротуар
Кроссовки	Балет	Мел	Блесна	Водка
Стул	Пистолет	Столик у бассейна	Общество	Самоубийство
Водосток	Грязь	Кувшин	Экзамен	Горничная
Застежка-молния	Сливки	Браслет	Бытие	Расческа
Объявление о розыске	Кожа	Спутник	Кожа	Картина
Жилет	Ложка	Багажник	Грех	Рама
Краб	Свинг	Вертолет	Тень	Джип
Лотерея	Коньки	Удочка	Клетки	Часы «Ролекс»
Грабли	Занавес	Рис	Рука	Почтовый ящик
Солдат	Воск	Лужа	Секс	Шампунь

Диск	Шланг	Ветер	Огонь	Брелок
Ожерелье	Гольф	Комик	Стихотворение	Рельсы
Фонарь	Печенье с предсказанием	Каток	Кровь	Мегафон
Памятник	Изменение	Коврик	Замок	Небоскреб
Дамба	Атлас	«Фольксваген»	Психология	Горизонт
Учитель	Телефонная книга	Сафари	Священный Грааль	Покрышка
Банк	Наручники	Молния	Символ	Картонка
Китай	Вакуум	Скульптура	Глобус	Сахар
Веер	Здание суда	Доска	Сток	Спичка
Рулевое колесо	Щепки	Клавиатура	Крест	Засов
Шелк	Ослепление	Фига	Перекресток	Пар
Землетрясение	Зубы	Шест	Родители	Соусник
Супермаркет	Цветы	Побережье океана	Чертеж	Бродвей
Поводок	Кит	Таунхаус	Лес	Пульт дистанционного управления
Чайный пакетик	Шоколад	Ангел	Вигвам	Ревизор
Лапша	Накидка	Дрель	Айсберг	Боксерские перчатки
Театр	Шарикоподшипник	Апельсин	Улитка	Аркан
Мачта	Замок	Табак	Джунгли	Джинсы
Кабина	Террорист	Миф	Барак	Параболическая антенна
Кость	Посудомоечная машина	Поездка	Сироп	Цветные мелки
Ершик для трубки	Медаль	Отбеливатель	Мольберт	Знаменитость
Лента	Фонтан	Струна	Потоп	Кожа
Карандаш	Ноготь	Клещи	Таракан	Снежинка
Точилка	Борода	Волшебник	Сковородка	Салат
Батарейка	Студент	Водопроводный кран	Прическа ежик	Сенатор
Колесо	Большой палец	Каменщик	Ад	Бомба
Жезл	Корзина	Драгоценности	Чудо	Аэропорт
Оркестр	Кошелек	Подол	Пальма	Кукурузная мука

Подтяжки для брюк	Арка	Свитер	Хор	Стебель кукурузы
Пивнушка	Пальто	Группа	Хот-дог	Навоз
Трактор	Блок	Мороз	Факты	Тромбон
Подсвечник	Экран	Кушак	Корка	Конус
Газета	Ваза	Печка	Оазис	Температура
Секретарь	Фундамент	Отель	Поток	Гаубица
Менеджер по продажам	Логотип	Гвоздик	Заложник	Ралли
Обои	Торс	Автофургон	Перхоть	Торговец
Башня	Соленый огурец	Дедушкины часы	Ребро	Ящик
Кухня	Голубь	Круизный лайнер	Пончики	Ива
Лупа	Хлыст	Сцена	Допинг	Палка
Сад	Лен	Бинокль	Лягушка	Столовая
Генерал	Фрикаделька	Аудиенция	Пилот	Тыква-горлянка
Бровь	Скотч	Мех	Молочный коктейль	Полиэтилен
Глава	Гроб	Сок	Тачка	Шляпа ковбойская
Каталог	Луг	Буфет	Уровень	Минута
Капор	Циклон	Муж	Тетушка	ИРА
Мясник	Губы	Бактерии	Прыщик	Офис
Кают-компания	Арбуз	Дух	Пиццерия	Волшебная палочка
Кровать	Колено	Сауна	Балкон	График
Камера хранения	Трясина	Монополия	Коммунист	Усилитель звука
Профессор	Очаг	Модель	Изгородь	Линия
Овсяная крупа	Бинго	Подросток	Тезаурус	Бублик
Хлопок	Сорняки	Наручники	Мастерская	Говядина
Брошюра	Бумага	Конструктор игровой	Чизкейк	Этаж
Мим	Студия	Шахматы	Банда	Амбар
Локоть	Лоскут	Эшафот	Полка	Дельфин
Авианосец	Лебедка	Бомбардировщик	Чернослив	ЦРУ
Подводная лодка	Куст	Учебник	Покер	Комар
Риф	Буксир	Граница	Подливка	Вишня

Казино	Оковы	Польнь	Пережной	Гремучая змея
Революция	Перчатка	Алюминий	Поэзия	Саксофон
Лук и стрелы	Парик	Ставень	Нудист	Аудитория
Коленная чашечка	Дезодорант	Английская булавка	Судебный процесс	Таймер
Борщ	Новости	Груз	Путешественник	Укроп
Плащ	Дисплей	Лимон	Фракция	Пробка
Восход	Интернет	Подвязка	Сосиска	Презерватив
Паровой двигатель	Леопард	Горчичное семя	Кадровик	Микроволновка
Утес	Команда	Символ	Спички	Носорог
Шов	Скоба	Логотип	Жир	Маршмеллоу
Опухоль	Слуховой аппарат	ООН	Кролик	Пугало
Зона	Автомостраль	Грамматика	Утка	Бревно
Офис	Бриз	Удобрения	Слова	Эскалоп
Психология	Почтовая открытка	Праздник	Патрон	Тыква
Пасха	Свекловичный сахар	Сигара	Гном	Водопроводчик
Шрам	Фотография	Орнамент	Челнок	Альфонт
Танцор	Скальп	Заболевание	Авиалайнер DC-10	Чиновник
Герой	Кремация	Мак	Бюллетень	Яичная скорлупа
Страх	Сеть	Хрен	Слива	Корпус мира
Гамбургер	Манускрипт	Группа	Проверка	Беглец
Благополучие	Якорь	Полоска	Шашки	Балка
Вазелин	Цветная капуста	Шпинат	Федеральное авиационное агентство	Гавайи
СМИ	Бархольщик	Дивиденды	Лесной пожар	Уличный фонарь
Смех	Культ	Больница	Колокольчики	Сера
Директор	Десятицентовик	Танк	Винил	Аллигатор
Шрифт	Робототехника	Сонар	Тормоза	Кобра
Контракт	Инженер	Сардина	Полость	Камыш
Прогноз	Смола	Переplet	Порнография	Жираф
Решетка	Клен	Чесотка	Мусорный полигон	Ранчо

Селедка	Классная комната	Детектив	Зарплата	Вампир
Военный	Папа	Англия	Каникулы	Изумруд
Оккультизм	Статистик	Пельмени	Циферблат	Конфедерация
Колыбель	Олимпиада	Печень	Попугайчик	Страус
Алфавит	Голец	Щит	Свиной окорок	Палатка
Латук	Ножницы	Топливо	Экскременты	Золото
Северный олень	Песчаная дюна	Япония	Виноградные лозы	Джаз
Краска	Лоб	Лакросс	Телескоп	ДНК
Динамит	Иерусалим			
Бревно	Кашне			
Супертанкер	Анкета			
Звездное небо	Орлянка			
Гепард	Медуза			

Случайные объекты

Вода стекает со склонов, замирает на равнинах и входит в речные русла. Точно так же информация проходит по вашим обычным мыслительным каналам, и этот поток увеличивает вероятность того, что вы придете все к тем же старым добрым идеям. Если сознательно закрыть старые каналы, информация будет искать новые ходы, которые, возможно, окажутся лучше. Еще один способ перекрыть проторенные каналы мышления и создать новые — установить связи между вашей темой и случайными объектами.

Так поступил инженер НАСА Джеймс Крокер, когда вся организация впала в панику из-за отказа телескопа «Хаббл». Крокер был на тот момент в Германии и обдумывал случившуюся неприятность, находясь в душевой гостиничного номера и глядя на головку душа, высота которой могла регулироваться под рост постояльца. Он установил связь между душевой головкой и проблемой «Хаббла» и придумал идею корректирующих зеркал на автоматических рычагах, которые могли проникать вглубь телескопа и изменять его положение. Эта идея превратила провал «Хаббла» в триумф НАСА.

Вот правила установления связей со случайными объектами.

1. Составьте список пяти объектов, не связанных с проблемой. Представьте, что вы находитесь в Смитсоновском институте, в научном музее, в музее естественной истории, в Белом доме, во Франции,

на самолете или в каком-то другом интересном месте. Запишите предметы или вещи, которые вас интересуют.

2. Выберите первый объект и опишите все, что приходит в голову. Ограничьтесь одним словом или фразой. Нарисуйте картинку, чтобы было задействовано и правое полушарие.
3. Изучите результат и запишите все характеристики (конкретные части, отношения, как работает объект, в чем его суть и т. д.).
4. Рассмотрите каждую характеристику и используйте ее в качестве стимула, предлагая идеи для установления связей между характеристиками и вашей проблемой.
5. Повторите процесс для всех характеристик объекта.
6. Испробуйте различные способы связать характеристики и проблему.
7. Возьмите другой объект и повторите процедуру.
8. Рассмотрите все идеи и выберите наиболее многообещающую.

Мысли во время прогулки

Жан-Жаку Руссо, знаменитому французскому философу, лучше всего думалось во время одиноких пеших прогулок. Точно так же и Иоганн Вольфганг Гете, когда хотел подумать и обрести новые идеи, шел на прогулку. Во время долгих походов в горах Берхтесгадена Зигмунд Фрейд обдумывал свою теорию структуры человеческой личности, состоящей из бессознательного, подсознательного и сознательного, которая определила направление развития психологии XX века. Он говорил своему доброму другу Вильгельму Флиссу, берлинскому врачу, что книга «Толкование сновидений» была сродни его прогулкам по тайной тропинке, выводящей из темного леса в светлую долину. Прогулки стимулировали мышление этих гениев и вносили в них освежающую струю.

Вместо того чтобы представлять себе объекты, пройдитеесь вокруг дома или офиса. Вернитесь с четырьмя или пятью вещами (объектами, списком объектов), которые заинтересовали вас на прогулке (например, детская скакалка, камешек, пачка леденцов, фонтанчик для питья и т. д.). Изучите эти объекты и составьте список их характеристик. Затем проведите мозговой штурм — поиск идей, описанный выше в части «Случайные предметы».

Если у вас сеанс группового мозгового штурма, попросите каждого участника пройтись и вернуться, имея в руках четыре-пять предметов (список).

Предложите каждому молча записать их характеристики и придумать на этом основании идеи. Группа делится идеями и затем генерирует новые.

Несколько месяцев назад команда инженеров искала методы безопасного и эффективного удаления наледи с линий электропередач во время ледяных бурь, но зашла в тупик. Они решили в поисках новых решений прогуляться вокруг гостиницы. Один вернулся с горшочком меда, который купил в сувенирном магазине. Он предложил ставить по горшочку на каждую вышку ЛЭП и пояснил, что мед привлечет медведей, которые будут залезать на вышки, в результате чего раскочуются и вышки, и сами провода. Работая с принципом вибрации, они предложили привлекать вертолеты, винты которых будут вращаться над проводами: возникшая вибрация стряхнет лед с линий электропередач.

Банк идей

Макс Планк, создатель квантовой физики, говорил, что новые идеи — результат не дедукции, а творческого воображения, позволяющего вызывать в сознании неожиданные ассоциации. Заведите привычку собирать и хранить интересные вещицы, как Плюшкин, и используйте их, чтобы стимулировать свое воображение. Назначьте контейнер (это могут быть банка из-под кофе, обувная коробка, ящик стола, папка для файлов) для интересных объявлений, цитат, статей, придумок, вопросов, комиксов, картинок, рисунков, стихотворений, интересных слов и других интригующих предметов, которые могут по ассоциации породить дополнительные идеи.

Работая над проблемой, встряхните контейнер и вслепую вытяните оттуда предмет, чтобы посмотреть, какие взаимосвязи, звенья и любопытные ассоциации можно усмотреть между ним и темой ваших размышлений.

Допустим, вы решили улучшить организацию своего бизнеса и нарисовали схему ДНК. В чем связь между ДНК — нуклеиновой кислотой, передающей генетическую информацию в клетке, — и организацией бизнеса? Можно, например, выписать цели и задачи бизнеса в виде организационного кода ДНК, то есть тесно сжатыми, как математическая формула. Это даст возможность четко сформулировать ценности и правила деятельности вашего бизнеса. Сотрудникам останется лишь ознакомиться с разработанным кодексом поведения.

Великий американский писатель Фрэнсис Скотт Фицджеральд однажды заметил, что своим идеям и откровениям он обязан тем, что мог удерживать в голове одновременно две не сходные между собой идеи или темы.

Противоречие, вызванное таким несходством, порождает напряжение в его сознании, вдохновлявшее на преодоление противоречий благодаря творческой идее или находке. Таков основной принцип методики «Банк идей». Когда вы берете из банка два непохожих предмета в качестве случайных стимулов, то испытываете почти инстинктивное желание преодолеть противоречия, установив связи между ними. Эти связи влекут за собой новые идеи. Другие источники случайных стимулов — периодическая печать.

Газеты и журналы

Периодика — прекрасный источник случайных стимулов, которые можно использовать для поиска новых идей. Возьмите газету или журнал и откройте на одном из следующих мест:

- объявления;
- первая страница;
- редакторская колонка;
- спорт;
- анекдоты;
- бизнес;
- культура;
- мода.

Отложите проблему в сторону и забудьте о ней, пока читаете газету или журнал. Отметьте фразы, рисунки и другие вещи, которые привлекают внимание, но не имеют отношения к теме ваших раздумий. Продолжайте просматривать и выписывать, пока не составите список из пяти—десяти пунктов. Свяжите свою проблему с каким-то из элементов списка, пока не придумаете новых идей.

Возьмите первый попавшийся журнал, выберите и прочитайте одну статью, как бы далеко она ни отстояла от вашей проблемы. Затем установите связи и соответствия между темой статьи и вашей проблемой, используя метафорическое мышление. Спросите себя: «В чем сходство у этой статьи и моей проблемы? Какие связи я могу установить? Какие новые вопросы поднимает статья? Что в этой статье кажется решением моей проблемы?»

Одному инженеру нужно было разместить в котловане большой генератор. Обычно это делается с помощью большого крана, аренда которого стоит

5000 долларов. Он применил мозговой штурм в поисках альтернативных способов передвижения генератора, чтобы сэкономить. В журнале о путешествиях прочитал, как эскимосы строят свои иглу. Ему удалось, установив связь между статьей и своей проблемой, придумать хитроумное решение. Он привез ледяные блоки в котлован, затем втолкнул на них генератор, чтобы он оказался прямо над котлованом. Когда лед растаял, генератор оказался прямо там, где надо. Конечно, шансы на то, что ему попался бы именно этот журнал и именно эта статья об эскимосах, напоминают шансы при игре в рулетку — самой случайной из всех игр.

Представьте, что нам предложили сыграть в рулетку на чужие деньги: выигрыш можно забрать, а проигрыш оплатят за нас. Это игра случая, в которой невозможно проиграть. Мы никогда не можем быть уверены, что ставка сыграет в конкретном случае, но, если играть достаточно долго, рано или поздно мы победим. Шансы есть, и играть нужно как можно дольше, несмотря на всю непредсказуемость игры. Играть можно сколь угодно часто: это лишь увеличивает шансы на победу.

Используя эту модель, мы увидим, что можно сделать благодаря случайно связанным далеким друг от друга предметам размышления. Первый шаг — вообще понять, что такая мыслительная стратегия возможна. Второй шаг — научиться этому. Третий шаг — использовать такую стратегию как можно чаще, избавившись от ограничений, которые препятствуют ее использованию. Чем чаще и разнообразнее мы будем ее применять, тем выше будут наши шансы выступить с оригинальными идеями и творческими решениями проблемы.

Можно связать что угодно

Мы уже говорили об открытии психологов: если оставить людей в комнате с хаотично мигающими лампочками, они вскоре выяснят какие-то закономерности (на самом деле не существующие), в соответствии с которыми эти лампочки якобы мерцают. Наш мозг придумывает самые изощренные структуры, чтобы установить связи между предметами.

Проведем эксперимент. Возьмем восемь случайных слов и предложим этот список одному человеку или небольшой группе (например: «цветочный горшок», «ребенок», «стекло», «кузнечик», «кофейник», «ящик», «тост» и «гараж»). Попросим разделить слова на две группы, не упоминая никакого основания для такого разбиения. Вскоре мы обнаружим, что участники предлагают очень креативные классификации. Они выделяют, например,

группы «слова с буквой О», «вещи, которые соприкасаются с водой», «предметы фабричного производства» и т. д. Никто никогда не скажет, что никаких точек соприкосновения нет: их изобретут в любом случае. Разум невероятно приспособлен к выявлению соответствий там, где они есть, и установлению соответствий там, где их нет.

Макс Эрнст, художник-сюрреалист, был в восторге от произвольных рисунков на деревянных полах. Он разработал такую технику: клал бумагу на пол и обводил рисунок графитом, а затем развивал идеи рисунка на холсте. Его методика превращения случайных узоров на дереве в искусство вдохновила и других художников-сюрреалистов на работу с различными природными узорами и превращение их в осмысленные произведения искусства.

Установив связь между двумя не связанными друг с другом предметами, воображение перейдет к заполнению пробелов в ней, чтобы уловить смысл. Допустим, мы смотрим пантомиму: мим представляет человека, который выводит собаку на прогулку. Рука мима вытянута, как будто он сжимает поводок. Мы видим, как эта рука дергается, и тем самым «видим», как собака дергает поводок, чтобы обнюхать что-нибудь. Собака и поводок становятся реальнейшими участниками сцены, хотя на самом деле ни той, ни другого не существует. Точно так же, когда мы устанавливаем связи между предметом размышлений и чем-то, совершенно с ним не связанным, воображение заполняет пробелы, стремясь к новым гипотезам. Желание использовать воображение для заполнения пробелов порождает совершенно непредсказуемые идеи. Вот почему Эйнштейн говорил, что воображение важнее знаний, а Фрейд в своей работе по толкованию сновидений активно пользовался и этой способностью мозга, и свободным творчеством.

Когда умер отец Фрейда, тот закрыл покойнику глаза, что было в то время традиционной обязанностью сына в иудаизме. Позже он много думал, что же может обозначать эта традиция, и вспомнил, как однажды читал книгу о царе Эдипе, выколовшем себе глаза. Он установил в воображении связь между традицией закрывания глаз и своей теорией психологического подавления. В течение нескольких месяцев Фрейд разработал новую теорию подавленных сексуальных фантазий, получившую всеобщую известность как эдипов комплекс. Эта теория предполагает, что человек подавляет сексуальное влечение к одному из родителей и ненависть к другому. Догадка стала поворотным моментом в этих разработках.

Традиционный поступок Фрейда после смерти отца привел его к совершенно неожиданным мыслям, которые вылились в одну из знаменитых теорий. Воображение позволило установить соответствие между ритуалом

закрывания глаз и психоаналитической теорией. Если вы уделяете внимание каким-то случайным стимулам, то наверняка сможете провести параллели между ними и предметом своего размышления. Например, выберите цвет — пусть это будет голубой. Пройдитесь по комнате и составьте список всех предметов голубого цвета, которые увидите (небо, стена, телефон, ручка, рубашка и т. д.). Затем перечислите их характеристики и установите связи. Или же выберите форму, к примеру круг, и сосредоточьтесь на круглых предметах. Можно попытаться установить соответствия между пятью чувствами и своей темой размышления.

Пять чувств

Психологи давно подозревали наличие связи между творческими возможностями и чувствами. Художники и поэты более, чем остальные, принимают единство чувств и ощущений как данность. Вспомните любое стихотворение, и вы увидите, что метафорическое стимулирование одного из чувств вызывает определенный отклик. Например, описание звука может пробудить определенную эмоцию, придающую смысл всему стихотворению. Придумав идеи, попробуйте использовать все пять чувств для создания новых возможностей. Концентрация на чувствах дает возможность отвлечься от привычного способа мышления и уводит на боковые тропы. А они порой ведут к оригинальным мыслям и идеям. Вот правила работы над этим упражнением.

1. Обозначьте на бумаге пять чувств: зрение, обоняние, вкус, осязание и слух.
2. Выберите одну из идей и установите соответствие между нею и всеми пятью чувствами. Допустим, вы хотите уменьшить текучку персонала. Одна из идей состоит в том, что сотрудники должны чувствовать большую вовлеченность в работу. Примените к этой идее все пять чувств, чтобы обрести дополнительные мысли. Например.

Зрение. Больше деятельности. Пусть люди работают в небольших группах. Откройте двери и пространства для взаимодействия. Развесьте яркие бюллетени и другие информационные объявления.

Слух. Включите негромкую трансляцию классической музыки. Повесьте большой колокольчик у двери руководителя: в случае личных достижений или выполнения задач предприятия руководитель может в него позвонить.

Обоняние. Расставьте в общих зонах закуски, например попкорн, которые обладают притягательным запахом и способны облегчить взаимодействие.

Вкус. Предоставьте сотрудникам место, где они могли бы перекусить пищей или полноценным обедом, параллельно общаясь. Посоветуйте менеджерам ввести в практику ежепятничные вечеринки с мороженым в ознаменование окончания недели.

Осязание. Рабочее место должно быть чистым, располагающим к деятельности и комфортабельным; перегородки между рабочими местами должны хорошо поглощать звук.

Визуализация

Приложение чувств к проблеме дает возможность увидеть ее в других измерениях. Рассмотрим, например, зрение. Рисунки, фотографии и иллюстрации — прекрасные источники отдаленных стимулов. Много лет назад один дизайнер, мечтавший изобрести новый осветительный прибор, листал журнал National Geographic, и ему попалась фотография обезьяны, в итоге натолкнувшая на идею. Он представил, как обезьяна бегаёт по дому с фонариком и подсвечивает все, что необходимо: это навело его на мысль о рельсовых светильниках. Вот как можно использовать визуальные образы в работе над проблемами.

1. Листайте газеты и журналы. Выберите случайным образом две-три заинтересовавшие картинки.
2. Детально опишите одну из картинок. Составьте список ее характеристик. Это может быть описание и статическое, и динамическое. Перечисляйте все, что приходит в голову: образы, ощущения, слова, фразы и т. д. Если в голову приходит что-то абсурдное, заносите в список и это.
3. Установите связи между каждой характеристикой и своей проблемой.
4. Запишите идеи.



Генеральный директор одной японской парфюмерной компании попросил своих администраторов придумать идеи, которые позволят компании пережить трудные времена. Разочарованный их предложениями, он дал каждому рисунок камчатского краба и приказал изучить его и сгенерировать новые идеи для бизнеса. Вот некоторые из них.

1. Краб может восстанавливать потерянные клешни. Мы должны создать резервные товарные линии на случай, если наша основная линия будет неудачной.
2. Краб может видеть на 360 градусов. Мы должны быть более осведомлены о рынке.
3. Краб передвигается медленно. Мы движемся слишком медленно. Мы не можем себе это позволить. Нужно сократить штат, чтобы мы могли быстрее реагировать на изменения рынка.
4. Краб имеет характерные особенности. Мы должны разработать узнаваемую упаковку, позволяющую лучше отличать наши духи.
5. Краб — падальщик. Мы должны выделить средства, чтобы выяснить, какие другие варианты использования и рынки можно найти для наших товаров.

Портфолио

Портфолио можно использовать для стимулирования дискуссий и идей на сеансах мозгового штурма. Вот основные правила.

1. Вслух прочтите формулировку проблем и предложите группе начать ее словесный мозговой штурм.
2. Выдайте каждому участнику папку с картинками (от восьми до десяти), не связанными с проблематикой штурма.
3. Предложите участникам изучить все картинки и молча записать любые новые идеи или модификации внедренных идей, которые возникают под влиянием картинок.
4. Выждав определенное время, попросите участников громко зачитать идеи.
5. При прочтении каждой идеи дайте участникам возможность обсудить их и попытаться разработать новые гипотезы или модифицировать существующие. Записывайте все предлагаемые варианты.
6. Соберите все идеи и оцените.

Интересный способ — снабдить участников фотоаппаратами и отправить на прогулку, поручив фотографировать все самое любопытное — предметы и сценки. Фотографии должны служить подсказками. Однажды менеджеры из различных подразделений встретились, чтобы обсудить оптимальное распределение функций. Один из них принес фотографию птиц у пруда с золотыми рыбками. Кому-то показалось, что птицы хотят что-то сообщить рыбкам, которые их не слышат. При обсуждении фотографии менеджеры пришли к выводу, что их самих можно сравнить с этими птицами. Маркетологи считали, что исследовательский отдел слишком увлекался наукой в ущерб товарным вопросам, а исследователи полагали, что маркетологи не воспринимают новые технические открытия. Теперь маркетологи и исследователи встречаются ежеквартально, чтобы научиться «разговаривать друг с другом».

Детские рисунки

Великий пейзажист Уильям Тёрнер использовал необычную технику пробуждения воображения. Всякий раз, когда он посещал друзей, у которых были маленькие дети, давал им акварель и бумагу, чтобы те рисовали. Иногда предлагал общую тему, а иногда позволял им рисовать все, что хотелось. В результате он получал оригинальное и непосредственное выражение детского сознания. Затем Тёрнер брал рисунки, непредвзято рассматривал их и получал визуальные впечатления от детских работ — почти так же, как Леонардо да Винчи воображал лица и сцены среди пятен на стене. Эти визуальные впечатления позволяли Тёрнеру по-новому посмотреть на знакомые пейзажи.

Если у вас или у ваших друзей есть дети, попробуйте метод Тёрнера. Вручите детям краски и бумагу и попросите что-нибудь нарисовать. Можно предложить общую тему. Например, если вы хотите более эффективно организовать работу компании, попросите ребят нарисовать людей за работой; если вас беспокоит техника безопасности, пусть они нарисуют людей, подвергающихся какой-то угрозе. Или же пусть рисуют что хотят. Возьмите рисунки и беспристрастно оцените образы, формы и цвета на них. Затем установите соответствия между рисунками и вашей проблемой.

Мечтатель, реалист и критик

Представьте существо, которое живет на другой планете с другой атмосферой в отдаленной звездной системе. Улучив минутку, зарисуйте это воображаемое существо.



Большинство людей рисуют таких созданий, которые напоминают известные формы жизни, хотя мы и можем придумать что угодно. Обычно из-под карандаша выходят существа с органами чувств — зрения, слуха и обоняния, а также руками и ногами с двусторонней симметрией. Вместо придумывания чего-то уникального и непредсказуемого большинство из нас предпочитают изображать созданий, имеющих много общего друг с другом и с типичными земными представителями.

Нет никаких причин, по которым животные на других планетах должны хоть как-то напоминать земных. Рисуя космических существ, можно опираться на любую область знаний и изображать их в виде скальных образований, перекасти-поля, облаков или вообще придумать что-то совершенно иное. Но большинство предпочитают изображать животных, похожих по своим признакам на земных.

В этом проявляется феномен так называемого *структурированного воображения*: даже пользуясь воображением для развития новых идей, мы жестко структурируем их, часто вполне предсказуемым образом, в соответствии с существующими концептами, категориями и стереотипами.

Исследования показывают, что типичные идеи посещают нас быстрее, чем нестандартные. Чтобы убедиться в этом, попробуйте не задумываясь назвать пять видов птиц. Скорее всего, в списке окажутся самые обычные птицы — малиновки, сойки и воробьи, и вряд ли там будут птицы нетривиальные — пеликаны, страусы или пингвины.

Поскольку типичные случаи приходят на ум быстрее, мы часто склонны опираться на них в работе над новыми идеями. А поскольку типичные варианты определенного предмета обычно имеют все его основные свойства, это может еще более ограничить возможности для инновации. Например, малиновки летают, откладывают яйца и вьют гнезда на деревьях, а пингвины — нет. Если вы, придумывая существо с другой планеты, основываетесь на привычной малиновке, оно будет напоминать обычную птицу больше, чем если бы вы лепили пришельца с пингвина.

Нужно открыть разум, чтобы исследовать его внешние пределы и уловить невероятное разнообразие идей, добившись появления в том числе совершенно уникальных теорий. Один из подходов — техника творческого мышления, которую применял Уолт Дисней и которая позволяла его живому воображению порождать исключительные идеи и понятия. Этот подход давал художнику возможность выдавать фантастические теории без всякой критики и ограничений. Позже он оформлял свои фантазии в осуществимые идеи и затем оценивал: для этого он трижды менял точку зрения, играя три различные роли: мечтателя, реалиста и критика.

В первый день Дисней играл роль мечтателя и фантазировал. Он давал волю фантазиям, не беспокоясь о том, как их осуществить. Его нереальные аналогии позволяли соединять слова, понятия и идеи с очевидно несовместимыми объектами и явлениями. В результате появлялись масса ассоциаций и целая лавина образов и идей.

На следующий день он пытался «вернуться на землю», играя роль реалиста: придумывал способы воплотить свои идеи во что-то осуществимое и практичное.

Наконец, в последний день Дисней играл роль критика и искал изъяны в своих идеях. Действительно ли они выполнимы? Можно ли превратить свойства идеи во что-то полезное для потребителей, и если это так, то получится ли на этом заработать?

Представьте себя в роли мечтателя, реалиста и критика, пользуясь следующими правилами.

1. *Вы — мечтатель.* Представьте в руках волшебную палочку, которая выполнит любое ваше желание. Какие желания помогут вам решить проблему? Запишите от трех до пяти, первым делом фиксируя такие идеи, осуществить которые в нормальных условиях вряд ли возможно. Пусть каждое ваше следующее желание будет более невероятным, чем предыдущее.

Пример: городской муниципальный совет хочет собрать больше денег путем более эффективного контроля оплачиваемого времени стоянки автомобилей. Вот мои желания:

- Кодекс чести — каждый сам следит за временем стоянки и посылает плату городскому казначею.
- Пусть сотрудники дорожной полиции всегда видят, как автомобили уезжают с парковки, чтобы остальные не могли

воспользоваться не израсходованным их предшественниками временем.

— Когда время истекает, автомобили «испаряются».

2. Выберите одно из пожеланий.

Пример: пусть сотрудники дорожной полиции всегда видят, как автомобили уезжают с парковки, чтобы остальные не могли воспользоваться не израсходованным их предшественниками временем.

3. *Реалист.* Теперь сыграйте в реалиста, превращающего пожелание в осуществимую идею. Какова основная черта этого пожелания? Что в нем кажется вам наиболее привлекательным? Выразите подобный принцип, черту или какой-то аспект этого пожелания.

Примеры черт и аспектов пожелания.

- Принцип реального наблюдения за тем, занято ли место.
- Автомобилисты не смогут использовать «неистекшее время» тех автомобилистов, которые уехали раньше.
- Новые рабочие места. Мы должны кого-то нанимать, чтобы следить за счетчиками.
- Изменение поведения. Автомобилисты больше не будут тратить время на поиск счетчиков с неистекшим временем или способов обмануть систему.

4. Сформулируйте один принцип или аспект и попытайтесь превратить его в практически реализуемую идею.

Пример: «наблюдение». Как воплотить принцип «наблюдения» в идею, которая приведет к наиболее эффективному использованию парковочных счетчиков?

Разработка идеи: производить паркоматы с инфракрасными счетчиками и компьютерными чипами на литиевых батарейках, способными «наблюдать» за парковочными местами. Когда машина отъезжает, оставшееся время на счетчике обнуляется.

5. *Вы — критик.* Сыграйте роль критика, попытавшись нащупать слабые места в этой идее.

Пример: паркомат-«наблюдатель» технологически возможен. Основной его недостаток — цена: он будет стоить по меньшей мере в четыре раза дороже обычного. Однако цена будет с лихвой компенсироваться более эффективным сбором оплаты.

Можно вернуться на несколько шагов и попытаться воплотить в осуществимые идеи другие свойства того же желания или поработать с другими желаниями. Постарайтесь выжать из пожеланий как можно больше практических идей.

Мечты

Между мечтами и творчеством существуют очевидные взаимоотношения. Когда вы мечтаете, шансы создать нечто новое гораздо более реальны, чем если бы вы рассуждали сугубо логически. Мечты помогают сознательно прибегать к упрощениям. У этой тактики долгая и почтенная история в науке и искусстве. Ученые легко и свободно обращаются с деталями, которые упорно не хотят укладываться в концепцию. Эйнштейн сбросил ньютонову физику с пьедестала, но она остается хорошим приближением практически для всех целей. Ни один физик не будет возражать против применения НАСА ньютоновской физики для расчета сил взлета космического челнока и вывода его на орбиту, но, говоря откровенно, это сознательное использование ложной теории для того, чтобы вычисления вообще были возможны. Вот правила использования пожеланий во время сеансов мозгового штурма.

1. Лидер группы записывает тему на карточке или стикере и прикрепляет ее к стене или доске.
2. Вы просите участников представить, что у них есть волшебная папочка, так что они могут пожелать что угодно. Какие желания они бы загадали по поводу этой темы, особенно такие, которые в нормальной жизни неосуществимы? В течение двух-трех минут участники молча записывают.
3. Участники выбирают одно из пожеланий и записывают его на карточке или стикере.
4. Собираете карточки с пожеланиями и располагаете вокруг карточки с основной темой, предварительно организовав их так, чтобы взаимосвязанные пожелания оказались вместе.
5. Выбираете одно из пожеланий — то, которое окажется наиболее интересным для группы.

Пример: лобовое стекло автомобиля нужно постоянно чистить в случае плохой погоды (дождь, слякоть, снег, лед, мороз, грязь и т. д.). Дворники и стеклоочистительная жидкость кое-как помогают, но редко удается

полностью устранить загрязнение. Группа инженеров провела мозговой штурм по рационализации очистки ветрового стекла. Они решили работать с таким пожеланием: что если бы лобовое стекло могло чистить само себя?

6. Группа проводит мозговой штурм в поисках путей претворения мечты в реальность. Как можно добиться чего-то, приближенного к желаемому эффекту? Задайте вопрос, какие конкретные свойства или аспекты желания кажутся наиболее привлекательными вашей группе. Затем постарайтесь понять, какие реальные действия и изменения надо предпринять, чтобы добиться воплощения этих свойств. Вопросы должны начинаться со слов «можем ли мы», «как насчет» и «а что если».

Пример: один из инженеров заметил, что объектив фотоаппарата очищается как будто самостоятельно. На самом деле он покрыт двуокисью титана. Когда солнечные лучи попадают на объектив, запускается химическая реакция, которая очищает объектив от органических веществ. Инженеры решили попробовать применить то же самое и для лобовых стекол автомобилей.

7. Запишите идеи и работайте над ними.

Пример: инженеры выяснили, что двуокись титана нельзя непосредственно задействовать в производстве лобового стекла, так как оно содержит натрий. Эту проблему решили так: сначала обработали стекло кислотой для очистки от натрия, а затем нанесли двуокись титана. Благодаря этому к лобовым стеклам перестала приставать какая-либо грязь, кроме крупных испражнений птиц.

8. Выберите другое желание. На этот раз поработайте с тем, которое кажется группе самым странным. Выполните аналогичные действия.
9. Продолжайте работу с желаниями, пока не наберется достаточное число идей.

Чем более интересно и уникально желание, тем больше возможностей для возникновения оригинальной идеи или неожиданного поворота. Производитель продуктов из замороженной рыбы отметил, что его продукция почти безвкусна. Он испробовал все, например держал рыбу живой до последнего момента. Специалисты по пищевой химии говорили, что плавающие должны двигаться. Однако рыбы не проявляли активности, как бы ни мutilили и ни вспенивали воду.

Владелец комбината взмахнул волшебной палочкой и пожелал выуживать рыбу прямо из океана, сразу же обрабатывая и отправляя на продажу.

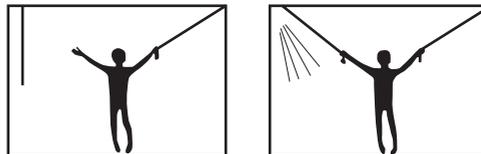
Это заставило его задуматься о естественной среде обитания рыб, которая включает хищников. Ключевое звено было найдено: именно из-за хищников рыбы двигаются. Он подумал: отчего бы не запустить хищников в цистерны с рыбой? Рыба продолжала двигаться, спасаясь от хищников, и сохраняла свои жизненные силы, а соответственно и вкус. Конечно, некоторые рыбы не смогли уйти от хищников и были съедены, но это была небольшая цена за улучшение вкуса замороженной рыбы.

Любой процесс жизнеспособен до тех пор, пока включает в себя непредвиденные варианты, которые годны для последующей реализации и улучшения.

Бумажные самолетики

Когда вы активно занимаетесь решением проблемы, внимание полностью на ней сфокусировано, а осведомленность о других сторонах деятельности сравнительно ограничена. Вы одновременно рассматриваете и используете лишь узкий участок информации. Получение информации из внешних источников может дать неожиданные намеки и подсказки, которые расширят ваше поле зрения и, возможно, обеспечат ключевой переход к новому восприятию проблемы.

Например, на недавно прошедшем мастер-классе участников просили соединить концы двух веревок, свисающих с потолка. Веревки были расположены так, что, держа одну,



невозможно, как ни тянись, достать другую. Подразумеваемое решение было таким: нужно было понять, что лежащие на полу клещи — это не только инструмент захвата, но и груз для маятника. Привязав их к одной из веревок и раскачав, человек мог с другой веревкой в руке спокойно подождать, пока к нему прилетит первая. В течение первых десяти минут большинство участников не смогли решить задачу.

Я молча слегка подтолкнул одну из веревок, чтобы это видели все. После подсказки большинство справились с проблемой в течение минуты. Однако не менее интересным было другое: мало кто понял, что решить задачу им помогло легкое покачивание веревки.

Наше сознание может обрабатывать ограниченный объем информации: мы в состоянии осознанно делать одновременно лишь несколько вещей. Хотя участники сознательно, возможно, и не заметили раскачивания веревки, они, судя по всему, «поймали» эту информацию. Иными словами, мы способны

обрабатывать и ту информацию, которую не замечаем или не запоминаем на сознательном уровне. Намеки и подсказки, похоже, как-то информируют нас о том, что мы помним или не помним.

Интересный способ предоставить подсказки участникам мозгового штурма — попросить их молча записать на листе бумаги три или четыре идеи по поводу обсуждаемой темы, озаглавив листок «Идеи». Предложите участникам на отдельном листе перечислить свои мысли по поводу проблемы: лист будет называться «Подсказки». На него записывается все подряд — любые приходящие на ум свободные ассоциации, например характеристики, компоненты, пожелания, препятствия, абсурдные теории и т. д. Используйте технику потока сознания и записывайте или перечисляйте все, что приходит в голову.

Теперь пусть каждый возьмет листок «Подсказки» и сделает из него бумажный самолетик. По сигналу все участники запускают свои летательные аппараты в другую часть комнаты, а затем подбирают чужие.

Прочитав то, что написано на самолетике, участник получает новые «подсказки» и пользуется ими для усовершенствования своих первичных идей и их дальнейшей разработки.

Относительные слова

В психологии решения проблем известен такой эксперимент. Насыпьте на землю зерна, а перед ними поставьте стекло. К стеклу подведите голодного цыпленка, так чтобы оно оказалось между птенцом и зерном. Цыпленок попытается пройти прямо через стекло, чтобы добыть зерно: он не может изменить стратегию и обойти барьер. Птенец «носит свои шоры», потому что может думать только о прямолинейном движении.

Так же ведут себя и люди. Рядом с моим домом есть светофор с дополнительной стрелкой поворота налево. Каждый вечер в левом ряду в ожидании переключения светофора скапливается до 20 машин, а прямо не хочет ехать никто. И каждый вечер я еду прямо, объезжаю квартал и выезжаю на нужную дорогу слева до того, как переключится светофор поворота налево. Как и у того цыпленка, глаза этих водителей зашорены: они могут только стоять в общей очереди, не думая, что повернуть можно через квартал.

Элементарное утверждение «Рассмотрите одну вещь в ее отношении к другой вещи» описывает суть открытия, изобретения, идеи. Открытия и изобретения в каком-то смысле не больше чем рассмотрение двух старых

понятий в свете новых отношений. Представьте это в виде математического уравнения с двумя элементами проблемы по каждую сторону относительного слова. Создается элементарное утверждение: «Возьмите одно-другое». Дефис можно заменить одним из 60 основных английских слов, изменяющих взаимоотношения элементов. Вот этот список.

About (о)	Below (ниже)	Near (вблизи)	Then (затем)
Above (сверху)	Beneath (под)	Not (нет)	Though (хотя)
Across (через)	Beside (сбоку от)	Now (сейчас)	Through (сквозь)
After (после)	Between (между)	Of (из)	Till (пока не)
Against (против)	Beyond (кроме)	Off (от себя)	To (до)
Along (вдоль)	But (но)	On (на)	Toward (в направлении)
Amid (посреди)	By (посредством)	Opposite (напротив)	Under (при)
Among (между)	Down (вниз)	Or (или)	Up (наверх)
And (и)	During (в течение)	Out (за пределами)	Upon (в соответствии с)
Around (вокруг)	Except (за исключением)	Over (над)	When (когда)
As (в качестве)	For (чтобы)	Past (по ту сторону)	Where (где)
At (в)	From (от)	Round (кругом)	While (в то время как)
Because (потому что)	If (если)	Since (с тех пор как)	With (с)
Before (перед)	In (внутри)	So (так что)	Within (в пределах)
Behind (позади)	Into (по направлению к)	Still (в том числе)	Without (без)

Сценарий

1. Разбейте проблему на ряд элементов.

Пример: команда дизайнеров хотела улучшить холодильник. Среди элементов этой проблемы — «холодильник», «дверь», «морозильная камера», «источник электричества», «отделение для льда», «отделения для продуктов», «внутреннее освещение», «сохранение холодного воздуха», «эстетика» и «цвет».

2. Выберите два основных элемента проблемы.

Пример: «холодильник», «дверь».

3. Выберите относительное слово и вставьте его между двумя элементами проблемы. Успех в решении задачи определяется способностью изменить взаимоотношения между элементами ситуации. Две части концепции проблемы соединяются с помощью одного или нескольких относительных слов, чтобы получились необычные ассоциации. Затем они используются для стимулирования новых идей.

Пример: холодильник без дверей.

4. Изучите это сочетание, записывая все предлагаемые идеи.

Пример: установление отношений такого рода («без дверей») породило изобретение холодильника без дверей. «Торнадо» холодного воздуха циркулирует внутри, а вертикальные потоки создают защитный занавес, не пропускающий теплый воздух. Холодильник круглый в сечении, его можно поставить где угодно, в том числе и в самом центре кухни.

5. Повторите шаги 2 и 3. Продолжайте устанавливать различные типы взаимоотношений, меняя элементы проблемы и относительные слова, стимулируя появление новых идей.

Пример: здесь дизайнеры продолжили поиск дополнительных идей. Перебрав несколько типов взаимоотношений, они остановились на паре «холодильник сбоку от источника электричества», что позволило присоединить к нему небольшую резервную батарею, включающуюся в случае кратковременных перебоев с электроэнергией.

Перебрав возможные типы взаимоотношений и выбрав наилучшее решение, вы можете успешно устранять проблемы. Вот, например, один из парадоксов организации труда: чтобы сотрудники могли творчески реагировать на быстро меняющиеся условия, их надо наделять полномочиями, но в то же время следует сохранять достаточный контроль за действиями по достижению организационных целей. Элементами проблемы в этом случае могут стать «наделение полномочиями», «сотрудники», «организация», «контроль», «цели», «творческая реакция» и «управление». Изучив такой тип отношений, как «наделение полномочиями сотрудников», вы приходите к выводу о необходимости потратить время и энергию, чтобы вызвать в них доверие и привязанность к организации. Создание вовлеченности в работу, доверия и привязанности дает возможность держать компанию под контролем, при этом не контролируя работников, а, напротив, освобождая их.

СТРАТЕГИЯ 6

СМОТРЕТЬ НА ДРУГУЮ СТОРОНУ

183

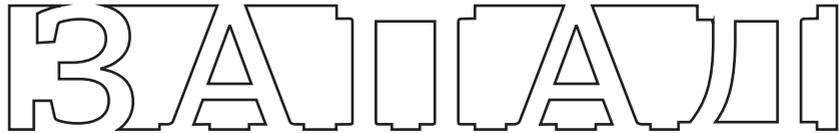
При рассмотрении проблемы мы обычно предполагаем, что существуют определенные границы, в рамках которых и должно лежать решение. Очень часто, однако, оказывается, что границы воображаемые, а решение может находиться и за этими пределами. В 1872 году Рихард Дедекиндр первым показал: математики обманывались, считая, что имеют дело с континуумом. По его доказательствам, для чисел континуума не существует. Внутри любого числового предела, например между 1 и 5, есть возможность вставить неограниченное количество чисел. К натуральным числам — 2, 3 и 4 — можно добавить бесконечное количество рациональных дробей типа $\frac{3}{4}$ или $\frac{118}{119}$, а также бесконечное количество чисел иррациональных, например квадратный корень из 2, и место останется в любом случае. Это открытие стало известно как принцип дискретности.

Дискретность быстро стала ключевой темой в модернизме и сформировала новый тип научного, художественного и изобретательского мышления. Физик Людвиг Больцман вскоре продемонстрировал, что непрерывность в физике — такая же статистическая иллюзия, поскольку поведение атомов непредсказуемо. Французский художник Жорж Сёра использовал этот тип мышления, вводя новый метод письма — пуантилизм. Первую современную картину — «Воскресенье после полудня на острове Гранд-Жатт» — он написал тысячами цветных точек, диаметр каждой из которых был не больше трех миллиметров. На этом шедевре изображены около 50 человеческих фигур, собаки и обезьяна, и все это сводится к мелким мазкам краски, которые каким-то образом формируют гармоничное целое, излучающее при этом

невероятное спокойствие. Томас Эдисон изобрел кинокамеру, которая тоже стала триумфом дискретности: 16 неподвижных фотографий в секунду наш глаз интерпретирует как движение.

Смена направления

Дедекинд сумел увидеть другую сторону непрерывности, изменив направление своих мыслей о ней. Так родилась блестящая догадка, породившая новый способ мышления в науке и искусстве. Рисунок ниже состоит из неправильных фигур, которые выглядят бессмысленными кусочками пазла. Но если сконцентрироваться на фоне — пространстве между фигурами, — вы заметите слово ЗАПАД. Если вы все еще не видите его, приложите линейку к верхней или нижней границе фигур, тогда оно выступит более явно.



Сосредоточившись на отрицательном пространстве, а не на фигурах, вы изменили угол зрения и увидели то, чего не могли видеть раньше. Вот что бывает, когда меняешь направление обзора и смотришь на другую сторону вещей. Допустим, вам предстоит организовать одиночный теннисный турнир по олимпийской системе. Всего участников 117. Каково минимальное число матчей, которое необходимо организовать для этого количества участников?

Столкнувшись с этой задачей, большинство начнут чертить диаграммы с парами соперников для каждого матча и количеством пустых номеров. Другие попытаются решить задачу математически. Ответ, однако, прост: нужно 116 матчей, и выяснить это просто без всяких сложных расчетов и графиков. Чтобы прийти к нему, смените направление мысли и думайте не о победителях каждого матча, а о проигравших. Поскольку олимпийская система предполагает, что победитель должен быть один, проигравших будет 116. Каждый из них проигрывает лишь единожды, поэтому матчей должно быть 116.

Общая тенденция в этой задаче — сосредотачиваться на победителях, а не на проигравших. Изменение направления мышления подсказывает мысль о проигравших, а не о победителях, после чего задача быстро решается. Изменение взгляда на вещи позволяет принимать во внимание то, что иначе

ускользнуло бы. В Средние века жители одной французской деревни умирали от «черной смерти». Их соседи обнаружили, что те по ошибке похоронили нескольких еще живых сограждан. Они сформулировали проблему так: нужно убедиться, что они не хоронят еще живых людей. Но кто-то с хорошим воображением решил проблему, перевернув задание. Он предложил убедиться, что люди мертвы, еще до похорон, вонзая кол в крышку гроба. Изменение постановки проблемы изменяет и точку зрения.

Смена направления ломает существующие шаблоны, вызывая появление новых. Вы смотрите на предмет, а потом выворачиваете его наизнанку, вверх ногами, задом наперед. На рисунке фигура *A* состоит из двух линий равной длины, ограниченных стреловидными углами. На рисунке *B* стреловидные углы на одной из линий обращены в другую сторону, что меняет наше восприятие: кажется, что эта линия короче. Но это не так. Измерив ее, вы обнаружите, что она по-прежнему той же длины, что и остальные. Сами линии не изменились — поменялось их восприятие вами.



У фигуры *A* углы в конце линий словно открывают потенциально ограниченное пространство. Поворот угла внутрь, напротив, закрывает и ограничивает пространство, что и ведет к изменению восприятия длины этой линии.

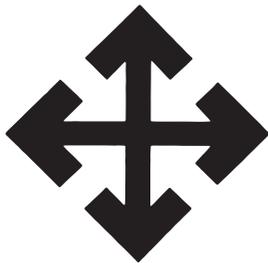
Простой поворот угла полностью меняет то, что мы видим на иллюстрации. Те же изменения в восприятии происходят, если мы меняем направление наших обычных мыслительных шаблонов применительно к проблемам и ситуациям. Во времена, когда Генри Форд пришел в автомобильный бизнес, считалось правильным «доставлять людей на работу». Он пересмотрел этот подход, сделал своим девизом «доставку работы к людям» — и изобрел конвейер. Когда Эл Слоун стал генеральным директором General Motors, неоспоримым считалось, что нужно купить машину и уже потом на ней ездить. Он изменил это убеждение, заявив, что «можно ездить на машине еще до того, как за нее заплатишь», и стал пионером в области продаж автомобилей в рассрочку.

Несколько лет назад химики никак не могли решить проблему покрытия таблеток аспирина оболочкой с приятным вкусом. Погружение таблеток в раствор оболочки приводило к тому, что поверхность выходила неровная

и комковатая. Они были в тупике, пока не изменили направление мышления. Вместо того чтобы думать о том, как поместить что-то «на» аспирин, они стали думать, как убрать нечто «с» аспирина. Эти изменения привели к открытию одного из новейших методов покрытия таблеток оболочкой. Таблетки вымачиваются в жидкости, а затем передаются на вращающийся диск. Центробежная сила, действующая на жидкость и таблетки, разделяет их, оставляя на последних симпатичное ровное покрытие.

Физик и философ Дэвид Бом считал, что гении могли мыслить иначе, чем остальные, потому что им не претила двойственность отношений между противоположными или несовместимыми предметами. Так, революционное изобретение Томасом Эдисоном реализуемой на практике системы освещения стало возможным благодаря параллельному подключению тока и использованию нити накаливания высокого напряжения в лампочках, что до того считалось невероятным и, честно говоря, вообще не рассматривалось из-за «очевидной» несовместимости. Так как Эдисону эта кажущаяся несовместимость нисколько не мешала, он смог разглядеть отношения, которые и привели к революционному открытию.

Эдисон всегда был рад бросить вызов традиционным представлениям, меняя в них акценты и стараясь все сделать наоборот. Есть такая интересная история о нем: каждый раз, проводя собеседование с человеком, желающим поступить к нему на работу, он приглашал того на обед и заказывал ему тарелку супа. Если претендент начинал сразу же, не пробуя, сыпать в суп соль или перец, Эдисон отказывал ему в трудоустройстве. Он считал, что у такого претендента слишком много устоявшихся взглядов на жизнь, так что заставить его думать творчески будет слишком сложно и займет чересчур много времени.



На иллюстрации вы видите четыре черные стрелки на белом фоне или же четыре белые стрелки на черном фоне. Можно сосредоточиться либо на черных, либо, наоборот, на белых стрелках. Сконцентрировавшись на черных, вы начинаете видеть белые, и наоборот. Точно так же любая мысль пробуждает свою противоположность — достаточно просто добавить слово «нет» или развернуть исходную мысль в обратную сторону.

Математик и философ Бертран Рассел однажды поразил коллег заявлением, что в математическом споре любая альтернатива ведет к своей противоположности. Вызвать к жизни новые идеи можно, рассмотрев

противоположность любого предмета или действия. Когда биоинженеры искали способы улучшить качество помидоров, они открыли ген, ответственный за их созревание. Разработчики решили: если этот ген ускоряет созревание (черная стрелка), его, наверное, можно использовать и для замедления этого процесса, изменив вектор действия (белая стрелка). Они скопировали ген, обратили его действие вспять, и сейчас этот ген замедляет созревание, так что зимой помидоры спеют на кусте.

Инверсия предположений

Допустим, вы хотите открыть ресторан, но испытываете недостаток идей. Чтобы запустить мыслительный процесс, попробуйте следующие инверсии.



1. Запишите все свои предположения на эту тему.

Пример: некоторые обычные предположения о ресторанах.

- A. В ресторанах есть меню — письменные, устные или подразумеваемые.
- B. В ресторанах за еду платят деньги.
- C. В ресторанах подают еду.

2. Измените каждое предположение на прямо противоположное. Какова противоположность этому предположению?

Пример: противоположные предположения были бы следующими.

- A. В ресторанах нет никаких меню.
- B. В ресторанах кормят бесплатно.
- C. В ресторанах не подают никакой еды.

3. Спросите себя, как реализовать каждую инверсию.

Пример: как можно открыть ресторан, в котором нет никакого меню, и все же это предприятие будет жизнеспособным?

- A. Ресторан без меню.

***Идея:** повар сообщает каждому клиенту, что купил в тот день на мясном, рыбном и овощном рынках. Он просит выбрать продукты, которые тому нравятся, и готовит из них блюдо специально для этого посетителя.*

- B. Ресторан, который раздает еду.

Идея: уличное кафе, где клиенты платят за время, а не за еду. Отмечайте время и берите плату за каждую минуту. Выбранные блюда и напитки бесплатны или продаются по себестоимости.

С. Ресторан, в котором не подают еду.

Идея: создайте ресторан с уникальной обстановкой в экзотическом окружении и сдавайте это место в аренду. Люди будут приносить свои продукты и напитки (корзины для пикника и т. д.) и платить за предоставление места.

4. Выберите одну из инверсий и воплотите ее в реалистичную идею.

Пример: мы решили поработать с инверсией «ресторан без меню». Назовем этот ресторан «Креативный повар»: повар создаст блюдо из выбранных ингредиентов и назовет его в честь клиента. Каждый клиент получит компьютерную распечатку рецепта. Инверсии нарушают устойчивые паттерны мышления, освобождают информацию, чтобы разные ее составляющие снова соединились новыми смелыми способами. Вот примеры.

- Допустим, у вас есть стакан мятного коктейля. Теперь представьте, что у мятного коктейля есть вы. Как это осуществить? Вообразите, что вы упали в стакан мятного коктейля. Это наводит на мысль о душе, совмещенном с различными запахами и ароматами.
- Водители следят за временем стоянки своих автомобилей. Пусть автомобили следят за временем стоянки. Это приводит к идее, что возможна парковка где угодно до тех пор, пока включены фары. Это может стать хорошей идеей для тех городов, где люди слишком часто надолго паркуют машины на главных улицах.
- У стоматологов есть специальные инструменты. Пусть этих специальных инструментов не будет. Как стоматолог может без них выполнить свою работу? Это приводит к идее, что пациенты купят собственные инструменты, которые стоматологи будут хранить в стерильных контейнерах, чтобы предотвратить передачу инфекции.
- Стул высокий. Пусть стул будет низким. Это приводит к идее, что можно использовать кусок толстого набивочного материала, положив его на что-то еще, возможно, большой камень или упавшее дерево, чтобы получился стул. На самом деле вы можете положить подушку поверх чего угодно, чтобы получился стул.

Скажем, два мальчика разного возраста и уровня мастерства играют в бадминтон. Старший мальчик играет намного лучше, чем младший, и выигрывает каждую игру. Младший обескуражен и отказывается играть. Так как это портит веселье старшему мальчику, встает вопрос: как удержать младшего в игре? Мысля стандартно, можно предложить, чтобы старший давал младшему фору или убедил его, что тот проиграл с честью. Но с помощью инверсии мы можем превратить игру в сотрудничество, задавшись целью увидеть, как долго эти два мальчика смогут удержать в игре волан.

Группы

Работая в небольшой группе, попросите каждого участника оформить свои предположения на заданную тему в нумерованный список. Далее можно:

- назвать произвольный номер, например три. После этого каждый участник делает инверсию своего предположения и ищет пути воплощения этой инверсии в жизнеспособной идее;
- попросить каждого участника выбрать одно предположение из своего списка и инвертировать его;
- предложить каждому участнику инвертировать все свои предположения;
- разрезать листы на полоски с предположениями и поместить их в бумажный пакет. Вынуть одну полоску и вместе с группой обдумать, как инвертировать это предположение в нечто новое. Продолжать доставать бумажки и инвертировать, пока не обретете нужные идеи.

Инвертирование дает много провокационных идей за сравнительно короткий срок. В одном примере менеджер крупной компании по производству копиров решила пересмотреть отношение своей организации к конкурентам — перейти от конфронтации к политике сотрудничества. Обычно в производстве копиров с конкурентами не сотрудничают никоим образом. Эта компания также не обслуживала машины конкурентов. Однако менеджер публично объявила, что ее компания не только будет проводить ремонт копиров конкурентов, но и обслуживать выданные ими гарантии. Такая политика имела громадный успех: это позволило установить отношения с клиентами конкурентов, что постепенно привело к бóльшим продажам.

Инверсии дают возможность взглянуть на вещи двумя разными способами. Наилучший пример извлеченной из этого выгоды можно найти

в математике. Любое уравнение — не более чем запись двух различных вариантов описания предмета, однако польза от описания числа двумя способами вместо одного настолько велика, что уравнение превратилось в один из краеугольных камней математики. Имея возможность двумя способами посмотреть на то, что находится по другую сторону знака равенства, можно легко найти ответ.

Обратная перспектива

Рассмотрим противоречие зеркала: почему оно так очевидно инвертирует левую и правую сторону, но не верх и низ? То есть почему буквы в книге перевернуты задом наперед, но не вверх дном, и почему в зеркальном отражении левая рука — это правая, а правая — левая?

Когда мы смотрим в зеркало, представляем себя перевернутыми слева направо, как будто прошли сквозь стекло, чтобы выглядеть иначе. Из-за традиционной точки зрения мы не можем объяснить, что происходит с зеркалом. Чтобы понять зеркальный образ, вы должны в психологическом отношении полностью изменить способ восприятия собственного отражения. Представьте, что ваш нос и затылок поменялись местами: если у вас нос направлен на север, то нос вашего двойника — на юг. Проблема состоит в оси, проходящей через зеркало. Вы должны вообразить себя перевернутым, или «вдавленным», задом наперед. Встаньте перед зеркалом, указывая одной рукой на восток, а другой — на запад. Махните «восточной» рукой. Отражение в зеркале машет «восточной» рукой. Его «западная» рука показывает на запад. Его голова вверх, а ноги вниз. Как только вы рассмотрите зеркало с такой парадоксальной точки зрения, вы поймете зеркальную ось.

Психологическое изменение способа восприятия своего отражения помогает понять зеркало. Таким же образом парадоксальное мышление может привести к новому пониманию или революционной идее. Например, нужно сложить числа от 1 до 100. Задача не самая сложная, но отнимает много времени. В итоге ответ есть: 5050. А теперь представьте, что числа от 1 до 100 записаны в ряд. Поменяйте порядок чисел и запишите их строчкой ниже, как в нашем примере:

1 2 3 4 5.....95 96 97 98 99 100

100 99 98 91 96.....6 5 4 3 2 1

Записывая числа от 1 до 100, вы всегда прибавляете 1. Изменив направление и спускаясь от 100 к 1, единицу убавляете. При сложении каждой пары

чисел всегда получается 101. Общее число — это 10 100, то есть 100×101 . Мы использовали два набора чисел, так что разделим этот результат надвое и получим 5050. Итак, инверсия числового ряда позволяет визуально представить ряды чисел и понять последовательность. После этого можно в уме провести операции умножения и деления и быстро прийти к ответу, при этом риска ошибиться будет меньше, чем при обычном методе сложения.

Последнее время ученые стали смотреть в телескоп с другого конца, пытаясь под иным углом взглянуть на происхождение жизни. Вместо того чтобы пытаться объяснить, как появилась жизнь во Вселенной, они инвертировали задание: теперь жизнь — это данность, а задача обратная. Учитывая, что мы здесь и живы, изначальные условия должны обладать определенными свойствами. Пересмотр проблемы дает возможность сосредоточиться на другом ее аспекте. Если кого-то повысили в звании через вашу голову, вы можете подумать: «Дело в том, что босс меня не любит». Инвертировав это высказывание, получим: «Это произошло, потому что я не люблю босса». Не стала ли проблема яснее при таком взгляде на нее?

Инверсия может помочь найти истинные причины проблемы, которыми и стоит заняться. Например, представьте, что у вас падают продажи и вы хотите их увеличить. Вот как инвертировать проблему и определить истинные причины падения продаж.

1. Сформулируйте проблему.

«Каким образом я могу увеличить продажи?»

2. Инвертируйте ее.

«Каким образом я могу сократить продажи?»

3. Перечислите все способы, облегчающие реализацию такой инверсии.

Пример: делайте меньше рабочих звонков, хамите клиентам, не оказывайте им поддержку, демонстрируйте плохое знакомство с продуктом и нежелание проводить гарантийное обслуживание и т. д.

4. Проведите оценку. Присвойте всем элементам списка числовое значение в соответствии с их важностью (1 — наименее важный, 10 — наиболее важный).

5. Сосредоточьтесь на элементах, получивших высшие оценки. Они и будут наиболее вероятными причинами ваших проблем.

Пример: высшую оценку получил способ «делайте меньше рабочих звонков».

6. Вернитесь к исходной формулировке и поставьте более конкретный вопрос.

Пример: «Каким образом я могу увеличить продажи, делая больше деловых звонков?»

Инверсия проблемы привела к пониманию того, что наиболее эффективный метод увеличения продаж — делать больше деловых звонков. Таким образом, реальная проблема состоит в том, как делать больше деловых звонков.

Обратный мозговой штурм

При мозговом штурме его участники пытаются придумать как можно больше идей, воздерживаясь от любых суждений или критики. Смысл в том, чтобы обеспечить среду для положительной обратной связи. В науке положительная обратная связь — это не всегда хорошо. Она часто приводит систему в негодность или заставляет ее выйти из-под контроля. Так, если направить телевизионную камеру на ее собственный монитор, с изображением получится примерно то же самое, что и со звуком, если микрофон расположить слишком близко к колонкам.

Вот почему ученые подчеркивают разницу между двумя типами обратной связи. В науке именно «отрицательная обратная связь» помогает держать все под контролем: клапан паровой машины Уатта создавал цикл отрицательной обратной связи, потому что открывался, когда машина двигалась слишком быстро, и предотвращал ее возможный взрыв или выход из-под контроля. В природе отрицательная обратная связь в эволюции держит под контролем мутационные изменения: многие мутации оказываются нежизнеспособными, и общие признаки вида остаются стабильными в течение длительных периодов.

Обратный мозговой штурм — это критическая оценка или суждение об идеях, при котором поощряется отрицательная обратная связь. Особенно полезен этот метод, если группа заинтересована преодолеть все возможные слабости конкретной идеи. Цель — определить слабости, дав участникам задание воспрепятствовать реализации намеченного плана и выявить возможные способы этого. Представьте, например, что ваша компания разработала пятилетний план вывода на рынок беспроводного телефона. Чтобы начать процесс обратного мозгового штурма, нужно следующее.

1. Разбить группу на отдельные команды. Каждая команда должна действовать как конкретный конкурент (или же можно предложить

командам создать мифического суперконкурента). Сообщите участникам, что произошла утечка информации и стал известен новый маркетинговый план вашей компании. В качестве ответа на новую угрозу им (конкурентам) необходимо разработать эффективные контрмеры.

2. Каждая группа проводит мозговой штурм контрмер, препятствующих реализации плана.
3. После этого группа вновь объединяется и обсуждает контрмеры конкурентов. Группе предлагают выработать реакции на каждую из таких контрмер. Инвертирование мышления создает новые мыслительные шаблоны, которые приводят к идеям, обычно вообще не рассматриваемым.

Техника смены направления порождает двойственность — фундаментальное, но редко принимаемое во внимание свойство творческой мысли. Гении легко мирятся с двойственностью: пример тому — полярность мышления Эйнштейна. Он то становился на сторону континуума, то предпочитал дискретность. Ему были видны отношения между этими явлениями, потому что он не отвергал ни одно из них. Любая непрерывная система может быть представлена как сочетание дискретных элементов. Любой дискретный элемент состоит из непрерывного фона. Эта способность мириться с двойственностью дает гениям доступ к таким нюансам, на которые обычные люди, думающие шаблонно, редко обращают внимание.



Видеть все стороны

Доктор Альберт Ротенберг, известный исследователь творческого процесса, уже долгое время изучает использование в нем противоположностей. Он выявил составляющую творчества, которой дал название «янусово

мышление»: в честь Януса — римского бога с двумя лицами, смотрящими в противоположных направлениях. Янусово мышление — это способность одновременно представлять две противоположные или противоречащие друг другу идеи, два понятия или образа. Это как, например, ваша мама одновременно существует в образе младенца и пожилой женщины, а у вас одновременно и есть домашнее животное, и нет его.

Ротенберг выяснил, что гении довольно часто прибегали к мышлению такого рода, обретая оригинальные концепции. Эту способность демонстрировали Эйнштейн, Моцарт, Эдисон, Ван Гог, Пастер, Конрад и Пикассо. Именно Винсент Ван Гог на картине «Спальня в Арле» впервые показал, как можно в одно и то же время видеть вещи под двумя разными углами зрения. Кубистское мышление художника выражалось в том, что он расчленял объекты в воображении, а затем перекомпоновывал их элементы, так что объект предстал словно запечатленным с десятка углов зрения. Шедевр «Авиньонские девицы» — возможно, первая в западном искусстве картина, изображающая предметы со всех сторон одновременно. Наблюдатель, который хочет ее оценить, должен увидеть в один момент все точки зрения. Иными словами, чтобы оценить красоту одновременности, вы должны смотреть на предмет точно так же, как сам Пикассо.

В физике Эйнштейн мог в одно и то же время представлять объект в движении и в покое. Чтобы лучше осознать природу этого парадокса, он предложил аналогию, отражающую его суть. Физик указывал, что наблюдатель, который прыгнул с крыши и одновременно выпустил из рук какой-либо предмет, сочтет, что предмет по отношению к нему продолжает находиться в состоянии покоя.

Эйнштейн понимал, что прыгающий с крыши наблюдатель в своих координатах не обнаружит никакого свидетельства существования гравитационного поля. Это кажущееся отсутствие возникает даже несмотря на то, что именно гравитационное поле и ускоряет падение наблюдателя. Ученый говорил, что эта аналогия была самой счастливой идеей в его жизни, поскольку именно она вызвала к жизни более серьезную идею — общую теорию относительности. (Эйнштейн искал в природе аналогию, позволяющую внедрить теорию гравитации Ньютона в теорию относительности, чтобы та стала носить всеобщий характер.)

Луи Пастер открыл основной принцип иммунологии, наткнувшись на парадокс: некоторые зараженные холерой цыплята выживали. Когда их и здоровых птенцов заражали новым вирусом, то незараженные цыплята умирали, а зараженные вновь выживали. Увидев в неожиданной жизнестойкости

цыпляют проявление общего принципа, Пастер понял необходимость формулировки концепции, при которой выжившие птенцы были заражены и одновременно не заражены. Не отмеченная до этого инфекция каким-то образом спасала их от заболевания и смерти в результате нового заражения. Парадоксальная идея того, что имеющееся заболевание может предотвращать новые болезни, стала исходной для создания иммунологической науки.

Ротенберг обнаружил пример янусова мышления и в работах Нильса Бора. Бор считал, что, если вы одновременно держите в уме противоположные друг другу идеи, мышление переходит на новый уровень. Такое «подвешенное» мышление позволяет разуму действовать, создавать новые формы. Борьба противоположностей формирует условия для выработки новой точки зрения. Именно эта способность учитывать одновременно обе противоположности привела Бора к открытию принципа комплементарности — на первый взгляд противоречащему самому себе утверждению, что свет одновременно и волна, и частица.

Чтобы одновременно думать о противоположных понятиях, превратите тему размышлений в парадокс, а затем попытайтесь найти полезную аналогию.

В литейном производстве металл очищается пескоструйным способом. Однако песок, хотя и очищает металлические части, забивается в полости, и на удаление его оттуда уходит много времени и средств. Парадокс в том, что частицы должны быть «твердыми», чтобы очищать деталь, и «нетвердыми», чтобы можно было их легко извлекать. Аналог подобных «твердых» и «нетвердых» частиц — лед. Одно из решений, таким образом, — проводить очистку сухим льдом. Твердые частицы очистят детали, а затем случатся возгонка и испарение.

Допустим, вы хотите заработать кучу денег. Обратная сторона этого в том, что у вас мало амбиций. Парадокс: вы хотите зарабатывать деньги, но слишком ленивы, чтобы многое для этого сделать. Найдите аналогию, содержащую суть такого парадокса: например, я хочу получать свет, не используя электроэнергию. Решением будет применение естественной энергии Солнца. Теперь приложите этот принцип к проблеме лентяя, который хочет заработать деньги. Одно из решений — отправиться на южные острова и написать книгу о путешествии.

Парадоксальное мышление

Далее следуют конкретные принципы решения проблем путем создания парадокса, нахождения аналогии и использования ее уникальных свойств для выработки оригинальных идей.

Генеральный директор заметил, что, когда его компания высоких технологий была небольшой, люди часто спонтанно и неофициально встречались. Во время этих встреч появлялись лучшие идеи. В результате быстрого роста компании подобное общение (и число хороших идей) сократилось. Он пробовал использовать обычные способы стимулирования креативности (собрания, обеды, вечеринки, круглые столы и т. д.), но они не помогли генерировать новые идеи. Директор хотел воссоздать спонтанную творческую обстановку.

- 1. Парадокс.** Превратите проблему в парадокс. Одно из различий между творческими и обычными людьми заключается в их толерантности к противоположностям. Например, физик Нильс Бор был восхищен, когда обнаружил парадокс, согласно которому свет можно назвать и частицей, и волной. Это противоречие привело к открытию принципа дополнительности, за которое он получил Нобелевскую премию. Нужно спросить себя: какова противоположность проблемы? Затем вообразить, что и то и другое существует одновременно.

Пример: парадокс ситуации, в которой оказалась компания, состоял в том, что, если собрания не были спонтанными и неорганизованными, они не способствовали появлению новых идей.

- 2. Название книги.** Резюмируйте парадокс в названии книги, охватывающем сущность и противоречие проблемы. Название должно состоять из двух слов, обычно из существительного и определения. Вот примеры таких заглавий:

- цель продаж: «Сфокусированное желание»;
- работники разного уровня: «Сбалансированный беспорядок»;
- сезонные циклы продаж: «Взаимосвязанные паузы»;
- регулирование рождаемости: «Надежные перебои»;
- природа: «Рациональная импульсивность».

Пример: в нашем случае генеральный директор резюмировал парадокс в названии книги «Неорганизованные собрания».

- 3. Аналогия.** Найдите аналогию, отражающую сущность парадокса. Придумайте как можно больше аналогий и выберите наиболее подходящую.

Пример: генеральный директор нашел подходящую аналогию в природе. Он подумал о серебристых чайках, которые очень неорганизованно питаются отбросами, но успешно выживают.

- 4. Уникальная особенность.** Какова уникальная особенность этой аналогии? Творческие идеи часто предполагают применение уникальных особенностей одного предмета к другому.

Пример: генеральный директор решил, что уникальная особенность его аналогии состоит в питании отбросами. Чайки собираются ради легкой добычи, когда рыбаки выбрасывают ненужную рыбу и куски рыбы назад в море.

- 5. Эквивалент.** Используйте эквивалент этой уникальной особенности, чтобы прийти к новому пониманию.

Пример: эквивалент этой уникальной особенности мог бы состоять в том, чтобы заставить людей собираться вместе ради приличной, но недорогой еды.

- 6. Новая идея.** Компания будет продавать недорогие деликатесные блюда в своем кафе. Дотируя стоимость деликатесной пищи, генеральный директор поощрит служащих собираться в кафе (подобно серебристым чайкам, привлеченным легкой добычей), чтобы в неформальной обстановке пообщаться и обменяться идеями.

Уильям Гордон использовал эту стратегию для разработки чипсов Pringles. Перед компанией стояла задача создать новые картофельные чипсы и более эффективную упаковку, которая не потребует заполнять пакет количеством воздуха, превышающим объем самих чипсов. Парадокс состоял в том, что чипсы должны быть упакованы более компактно и при этом не ломаться. «Название книги», выражающее суть этого парадокса, было «Компактная неразрушаемость».

В качестве аналогии они выбрали укладку опавших листьев в мешок осенью. Когда вы пытаетесь засунуть сухие листья в полиэтиленовый пакет, сталкиваетесь с определенными трудностями. Но когда листья сырые (уникальная особенность), они мягкие и легко изменяют форму. Влажный лист принимает форму соседнего листа, оставляя лишь немного воздуха между ними. Смачивание и формовка сухой картофельной муки позволили решить проблему с упаковкой, и это положило начало чипсам Pringles.

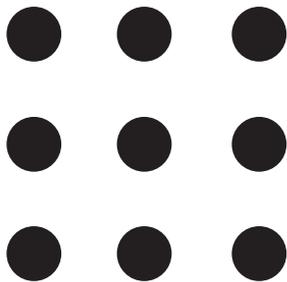
В другом примере дизайнеры разрабатывали гибкую батарейку, которую можно было свернуть, как лист бумаги. Они начали с парадокса «твердой эластичной батарейки». Название книги звучало как «Бетонная эластичность». Аналогией оказались «мешки для мусора», а уникальной особенностью — то, что «мешки наполнены высокосортной пластмассой». Эта аналогия привела к идее внедрения жидкого электролита в инертную полимерную пластинку. Таким образом удалось создать ультратонкую гибкую батарейку, которую можно сворачивать и разворачивать, как пластиковый пакет. Батарея может использоваться в звукозаписывающей аппаратуре, мобильных телефонах, ноутбуках, пейджерах и игрушках. Можно даже создать «ткань на батарейках», способную заряжать медицинские аппараты.

Думать в обратную сторону

Большинство из нас привыкли превращать вопрос ($2 + 2 = ?$) в ответ (4), соответствуя жесткому набору правил. Если вы, проходя мимо чьего-то стола, увидели калькулятор, на котором высвечивается 4, вы никогда не узнаете, результатом каких вычислений стала эта цифра. Что это было: $2 + 2$, $3 + 1$, $1 + 1 + 1 + 1$, а может, $9 - 5$ или $1239477 - 1239473$? Способов получить в итоге 4 бесконечное множество.

Эйнштейн, как известно, представлял свою теорию относительности как данность и затем работал в обратную сторону — к тому, что было уже известно. Фрэнсис Крик и Джеймс Уотсон поразили научную общественность способом открытия структуры ДНК. Пока их коллеги пытались пойти по прямому и тесному пути логических умозаключений (то есть начали

с $2 + 2$), Крик и Уотсон сделали несколько смелых предположений (начали с 4), потом стали думать в обратную сторону, что и принесло плоды. Задание для следующей иллюстрации: как можно связать девять точек одной прямой линией, не отрывая карандаша от бумаги?



Эта задача большинству людей кажется нерешаемой. Многие воспринимают как данное саму задачу и пытаются решить ее, но безуспешно. Но если вы представите решение и начнете думать в обратную

сторону, обнаружите, что решение довольно простое. На следующей странице приведено одно из таких решений.



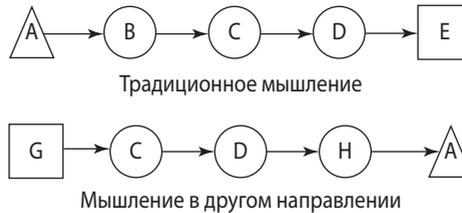
Теперь вернитесь к проблеме и поищите способы достижения этого решения. Например, можно вырезать точки, наклеить на лист, вытянув в прямую линию, и затем эту прямую линию начертить. Можно также представить себе очень толстую линию, которая проходит сразу через все точки. После этого достаточно просто замазать широкой кистью точки. Эти творческие решения, возможно, не пришли бы нам в голову, если бы мы работали с задачей общепринятыми способами.

Представив, что проблема уже решена, вы получаете возможность подойти к ней с другой стороны и работать в противоположном направлении. Такой способ позволяет более гибко воспринимать проблему, изменяя ее компоненты. Вот правила того, как можно думать в обратную сторону.

1. Закройте глаза, расслабьтесь и представьте наилучшее решение вашей проблемы. Пусть вас ничто не стесняет: вы можете выдумать абсолютно любой вариант.
2. Запишите искомое на листе бумаги. Добавьте краткое описание того, какую выгоду вы из него извлечете, как будете себя чувствовать и какие силы после этого придут в движение.
3. Перечислите людей, ситуации, события, благодаря которым выдуманное решение стало возможным.
4. Опишите, как этот человек (ситуация, событие) повлиял на исход дела.
5. Спросите себя, что именно произошло, в результате чего решилась проблема? Можно ли предложить альтернативные решения?
6. Перечислите характеристики и свойства явлений, которые привели к разрешению проблемы. Видите ли недостатки? Если да, то как можно их преодолеть и улучшить решение?
7. Какие пробелы надо заполнить, прежде чем найти вариант? Как именно их следует заполнять? Что еще нужно знать?
8. Продолжайте спрашивать о том, что должно предшествовать каждому шагу, пока не дойдете в этом обратном направлении до исходной формулировки проблемы.

Традиционное мышление предполагает, что вы совершаете по одному шагу за раз. Каждый шаг прямо вытекает из предыдущего. Когда же вы

думаете «в обратном направлении», шаги не следуют друг за другом: вы резко перепрыгиваете к решению, после чего заполняете пробелы. Ниже на диаграмме представлен сначала традиционный способ мышления — методичный переход от *A* к *B*, затем к *C*, *D* и, наконец, к решению *E*. Применяв же «мышление в другом направлении», вы находите идеальное решение — *G*, к которому, возможно, не смогли бы прийти обычными способами. Затем возвращаетесь к *A*, чтобы понять, как же отыскать решение. Начиная обратный путь от *G*, мы приходим к *C*, потом к *D*, *H* и, наконец, к *A*. Это движение непоследовательное, оно включает такие шаги (*H*), которые вы могли упустить, думая традиционно.



Никола Тесла — гений эпохи электричества — часто представлял решение проблемы как данность и мыслил в обратном направлении, двигаясь к вопросу. Например, работая над созданием турбин, он представил уже готовую турбину и дошел до этой стадии «мысленно» всего за месяц. Для Теслы не имело значения, придумал он что-то или дошел до решения благодаря физической проверке в лаборатории. Через месяц он так же мысленно разобрал машину и в точнейших деталях описал изнашивание своего воображаемого механизма. Позже на основе его воображаемой турбины была построена и запущена настоящая, а через месяц ее разобрали. Поразительно, но описание Теслой износа деталей механизма совпало в мельчайших подробностях.

Способность представлять будущее позволяла ему создавать поразительные, меняющие мир устройства, о которых раньше никто не задумывался даже теоретически. Изобретение Теслой вращающихся магнитных полей послужило основой для переменного тока, сделавшего возможным широкое использование электричества. Тесла заложил также основы робототехники, компьютерных технологий и ракетостроения, помог проложить путь к таким технологиям космической эры, как спутники, микроволновые печи, лучевое оружие и ядерная энергия. Некоторые эксперты даже предполагают, что программа стратегических оборонных инициатив Рональда Рейгана стала результатом секретных исследований, основанных на открытиях Теслы, которые были сделаны полувеком ранее.

Представив будущее, полное сверкающих огней, которые запускаются электрогенераторами; роботов, производящих революцию в промышленности; всемирных коммуникаций, основанных на невидимых магнитных волнах, Тесла сумел проложить обратный путь от идей будущего, существующих в его воображении, к настоящему. Такое мышление в обратном направлении открыло его разум для бесчисленного количества самых разнообразных способов воплотить задумки в жизнь.

Например, вы работаете над некой проблемой в мире будущего. Затем перенесите решение обратно в настоящее и найдите способы превратить отдаленную идею в повседневную возможность. Вот основные правила.

1. Выберите дату в будущем (2050) и представьте, что вы живете в этом году. Придумайте несколько газетных заголовков в новостях о правительствах, частной жизни, технологиях, вашей компании и конкурентах. Напишите короткий рассказ — один день из жизни обычного человека в 2050 году.
2. Составьте список самых важных событий, которые к 2050 году будут связаны с вашей проблемой. Задайте такие вопросы: «Что из этого невозможно сейчас, но будет возможно к 2050 году? Чем я не обладаю сейчас, но что буду иметь в 2050 году? Какими ресурсами и какой информацией я смогу пользоваться?»
3. Используя эти возможности, представьте лучшее из возможных решений проблемы. Запишите его как можно более подробно. Затем перечислите людей, ситуации и события, повлиявшие на воплощение этого решения, и укажите, как именно это произошло.
4. Задайтесь вопросом, что в конечном счете привело к решению проблемы. Можно ли придумать альтернативы? Перечислите характеристики и свойства явлений, способствовавших разрешению проблемы. Перевод тематики размышлений в будущее позволяет поместить ее в другой контекст и создает новые отношения между компонентами проблемы. Осознание этих новых отношений и есть то, что подразумевается под догадкой.
5. Ищите недостатки. Если они есть, можно ли их преодолеть? Какие пробелы нужно заполнить, чтобы прийти к решению?
6. Продолжайте спрашивать о том, что должно предшествовать каждому шагу, пока не дойдете в этом обратном направлении до исходной формулировки проблемы. Возвращаясь таким образом из будущего,

можно понять, какие условия должны были предшествовать желаемой цели, и установить, какие конкретные действия нужно предпринять для возникновения этих условий. Допустим, мы хотим отправиться на поезде из Милуоки в Бостон. Лучшей стратегией не обязательно окажется анализ железнодорожного расписания из Милуоки в Чикаго, из Чикаго в Буффало, из Буффало в Нью-Йорк и уже из Нью-Йорка в Бостон. Вместо этого можно узнать, какие поезда приходят в Бостон с запада в то время, когда мы хотели бы туда прибыть. После этого можно посмотреть, когда эти поезда уходят из, например, Буффало или Нью-Йорка, а затем спланируем поездку до Чикаго.

Группы

Групповое упражнение, направленное на рассмотрение участниками желаемой ситуации в будущем, предусматривает деление группы на три или четыре команды, каждая из которых разрабатывает воображаемое решение. Все решения раскладываются по разным конвертам. Каждая команда получает конверт с одним из возможных вариантов; записывает, какие действия нужно немедленно предпринять, чтобы добиться такого решения, и тоже вкладывает эту запись в конверт. Конверты передаются от группы к группе. Каждая группа придумывает действия самостоятельно, не глядя в записи других. Когда все группы обработали все варианты, руководитель зачитывает действия, предложенные командами. Группа обсуждает их и расставляет приоритеты.

Идеальная чашка кофе

Еще один способ думать в обратную сторону, начиная с решения, состоит в том, чтобы сначала придумать идеальное решение, перечислить существенные факторы, которые могут сделать его возможным, а затем составить таблицу, показывающую, где вы находитесь в данный момент и что необходимо сделать, чтобы идеальное решение стало реальностью. Например, я решил сварить «идеальную» чашку кофе. Сначала найду определение идеальной, по моим представлениям, чашке кофе. Это будут те самые существенные факторы для идеальной чашки кофе, которая будет обладать для меня наилучшим вкусом. Чтобы сварить эту идеальную чашку, мне понадобятся:

- лучшая в мире кофеварка;
- лучшие сорта от лучших производителей;

- хорошие знания о том, как варить кофе;
- самая чистая ключевая вода;
- самый чистый сахар;
- самые свежие и жирные сливки.

Далее я записываю антонимы ко всем этим существенным факторам, чтобы получить континуум, и свожу в следующую таблицу:

Идеальная чашка кофе		Худшая чашка кофе
Лучший сценарий		Худший сценарий
Лучшая в мире кофеварка	— × —	Ни кофеварки, ни турки
Лучшие сорта от лучших производителей	— × —	Старый, выдохшийся кофе худших сортов от худших производителей
Хорошие знания о том, как варить кофе	— × —	Никаких познаний в этой области
Самая чистая ключевая вода	— × —	Обычная вода из-под крана
Чистейший сахар	— × —	Сахара нет
Самые свежие и жирные сливки	— × —	Сливков нет

Я ставлю крестик на континууме (вертикальная линия обозначает середину между двумя крайностями), отмечая, где нахожусь в это время. Например, крестик для кофеварки означает, что мой агрегат чуть выше среднего; я использую сорта кофе чуть выше среднего уровня, знаю чуть меньше среднего человека о том, как варить кофе, использую среднего качества воду и сахар, а вместо сливок добавляю молоко.

Подобная схема иллюстрирует, что я должен сделать, чтобы приблизиться к «идеальной» чашке кофе. Мне нужно приобрести кофеварку мирового класса, лучшие сорта кофе, чистейший сахар, свежайшие сливки, использовать ключевую воду и либо изучить вопрос варки кофе самому, либо пригласить специалиста, чтобы он меня научил. Я могу попробовать передвинуть один или несколько крестиков по направлению к «идеалу» или же оставить все как есть.

Это побудило одного предпринимателя изобрести идеальную чашку кофе для кофеварки. Она делает напиток, который может соперничать с предлагаемым в лучших кофейнях. Вместе с кофеваркой предприниматель

рекомендует лучшие зерна, которые машина сама перемалывает, затем она отсчитывает строго определенный объем воды, очищает ее от загрязнений и варит кофе при нужной температуре. У кофемашины есть такие полезные функции, как воздухонепроницаемая пробка, защищающая от воздействия кислорода (и препятствующая появлению горечи), механизм самоочистки и таймер.

Посмотрите на иллюстрацию, на которой девушка стоит под дождем. А теперь попытайтесь представить ее полностью вписанной в меньший круг. Скорее всего, вы увидите, что изображение сжалось, так что можно различить лишь некоторые детали. Теперь перенесите изображение в больший круг. Рисунок стал четче, и вы видите гораздо больше подробностей.



Расширение мысленного образа позволило «увидеть» больше черт. Точно так же, представляя идеальное или совершенное решение проблемы, вы значительно расширяете свое восприятие этой проблемы. Дело в том, что мысленное восприятие во многом обладает теми же механизмами переработки информации, что и человеческое зрение. Ваше первоначальное понимание ситуации выглядит мелким и узким, как изображение в маленьком кружке. Расширение восприятия через представление идеального решения помогает заметить черты и компоненты, необходимые для реализации совершенного решения, как изображение в большем кругу.

СТРАТЕГИЯ 7

СМОТРЕТЬ В ДРУГИЕ МИРЫ

205

Гениев часто отличает способность усматривать сравнения и сходство, а порой даже схожие различия, между параллельными фактами и событиями из совершенно разных областей или «других миров». Почему X похож на Y? Если X работает определенным образом, почему так же не может функционировать и Y? Александр Грэм Белл обнаружил сходство между внутренней работой уха и колебательной способностью стальной мембраны, придя таким образом к идее телефона. Томас Эдисон за один день изобрел фонограф, увидев аналогию между детской воронкой, движениями бумажного человечка и вибрациями звука. Сарычи, сохраняющие в полете баланс, натолкнули братьев Райт на идею, реализованную в работе над маневрированием и стабилизацией самолета.

Подобно искре, перелетающей через бездну, идею из одного мира можно использовать для создания другой идеи или творческого решения проблемы в другом мире. Идея постоянного возобновления Солнечной системы пришла в голову Пьеру Симону Лапласу, выдающемуся французскому астроному, когда он рассматривал восстановительные способности человеческого организма. Спустя много лет после появления концепции Лапласа инженеры компании Bell разработали технологию своего рода самоисцеляющейся коммуникационной системы, используя аналогию с кровообращением человека. Когда важные телефонные «артерии» повреждены или отрезаны, система начинает «качать» телефонную связь по новым каналам, и коммуникация не прерывается. Такая самоисцеляющаяся сеть связывает каждую центральную

станцию с циклическим оптоволоконным каналом. Центральная станция оборудована специальным переключателем — устройством, которое удваивает сигналы и отправляет их в другую сторону по кругу, так что даже в случае возникновения проблем хотя бы один сигнал доходит по назначению. Если проблема появляется, то система, как и система кровообращения человека, способна ее обойти.

Ваш мозг покоится, ожидая подсказки или предложения, которые могут побудить думать о проблеме иначе. Когда вы используете аналогии между вашим предметом и предметом из иного мира, вырабатываются подсказки и намеки, благодаря которым новые связи и сочетания устанавливаются с большей вероятностью. Интерес Фило Фарнсуорта к сельскому хозяйству дал намек, который привел его к идее телевидения. Однажды он сидел на склоне холма в штате Айдахо и заметил на ближайшей ферме аккуратные грядки. Они навели Фило на мысль, что можно создать картинку на катодно-лучевой трубке, используя сочетания светлых и темных точек. В то время ему было 14, и на следующий год он представил эту концепцию на школьной научной ярмарке. Свою первую рабочую модель телевизионного приемника он разработал в 21 год.

На следующей иллюстрации вы видите два набора параллельных линий. Кажется, что между линиями есть четко определенная контурная граница. Каждая линия на вид словно накрывает другую. Однако на самом деле никакой границы нет, ничего подобного. Иллюзия появляется, потому что наш разум пытается воспринять пробелы между линиями как нечто значимое.



Точно так же, когда вы сравниваете разнородные предметы и события различных миров в поисках сходства, разум пытается обнаружить подсказки и намеки, чтобы эти сравнения обрели смысл. Например, я хочу усовершенствовать обычный фонарь и собираюсь искать идеи в другой области. Я выбираю автомобилестроение, конкретно — замену спустившей покрывшки.

Затем я провожу аналогию между «усовершенствованием фонаря» и «заменой автомобильного колеса». Какие подсказки можно найти в области «замены колеса», чтобы усовершенствовать фонарь?

Сначала опишите, как заменяется поврежденная покрышка. Например.

1. Прочитайте инструкцию по пользованию автомобилем, где описывается, как заменить колесо.
2. Внешнего источника энергии нет, поэтому поставить домкрат нужно вручную.
3. Домкрат раскладной.
4. Протектор покрышки отражает степень использования и уровень повреждения.
5. На большинство покрышек действует гарантия пробега.
6. Запасное колесо — это временная докатка.

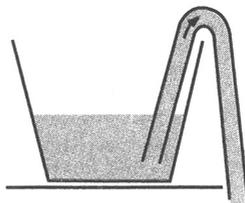
Выражения «нет внешнего источника энергии», «поставить вручную» и «раскладной» — подсказки, которые навели на мысль о создании вечного фонаря, не требующего внешнего источника энергии. У него есть раскладной механизм, который вы раскрываете и вращаете. Так появляется электрический ток, направляющийся на мини-генератор. Тридцатисекундное вращение механизма обеспечивает 15 минут работы фонаря.

Есть и другие идеи, на которые наводит аналогия между фонарями и заменой колеса.

1. Снабжать фонари брошюрами по оказанию первой помощи (от инструкции по эксплуатации).
2. Снабдить фонарь местом для хранения запасных батареек (от запасного колеса).
3. Нанести на фонарь цветную полосу, меняющую тон, когда энергии становится мало, — чтобы вовремя заменить батарейку (от протекторов, отражающих степень использования).

Можно выкачать воду из ведра вверх с помощью трубки. Это направление движения нетипично для воды. Однако когда она достигает определенного уровня, образуется гидрозатвор, и вода естественным образом вытекает

из ведра, пока то не опустеет. Точно так же идеи по усовершенствованию фонаря, возникшие посредством сравнения этого процесса с заменой автопокрышки, — нетипичный взгляд на проблему. Но как только мысль достигает определенной точки, идеи начинают свободно течь, как вода из ведра.



Гении прекрасно умеют замечать сходства и совпадения между двумя предметами из разных областей. Гарвардский биолог Эдвард Уилсон, потрясший мир теорией о том, что гены контролируют культуру, основывал свою судьбоносную гипотезу «социобиологии» на наблюдениях за поведением муравьев. Когда Грегор Мендель скромно представил результаты экспериментов с растениями Обществу исследования природных болезней города Брно, работа не вызвала никакого интереса. Гениальность этой простой работы и сам факт того, что зарождается исключительно важная новая наука генетика, не произвели впечатления на аудиторию, увидевшую лишь очередного увлеченного садовода со своими «мелкими» теориями ухода за растениями. Прошло много лет, прежде чем снова был найден этот отчет, и уж тогда все осознали его истинную значимость. Некоторые идеи гениев, как ни парадоксально, почерпнуты из наблюдений над умственно отсталыми людьми. Судя по всему, такие люди не могут проводить аналогий, видеть совпадения и устанавливать должные связи между разными областями.

Гении также демонстрируют способность обнаруживать *схожие различия* между предметами в разных мирах. Один из ярчайших примеров — легендарная вспышка интуиции Хелен Келлер, когда она внезапно осознала сущностное сходство различных состояний воды. Разные типы отношений можно определить, установив, например, сходство между мальком и птенцом в их отличиях от зрелых рыбы и птицы. Это понимание схожих отличий определяет новый порядок, разделяющий различные категории опыта. Легендарный рассказ Ньютона о яблоке и Луне можно считать, по сути, восприятием одних и тех же различий между движением яблока и движением Луны. Он чувствовал

единство отношений двух на вид не связанных вещей — падающего яблока и Луны, вращающейся по орбите.

Ниже описываются способы заглянуть в другие миры в поисках аналогий и подсказок, которые можно использовать для обретения новых оригинальных идей.

Параллельные миры

Это структурированный метод, позволяющий представить сравнения, сходства и даже схожие различия между предметами в «других мирах». Вот его правила.

1. Сформулируйте проблему.

Пример: владелец склада пиломатериалов заявил: «Какими способами я мог бы продавать больше товара?»

2. Выберите ключевое слово или слова в этой формулировке.

Пример: «Продавать».

3. Выберите параллельный мир или отдаленную область человеческой деятельности. Чем более она будет отдалена от вас и вашей проблемы, тем больше шансы на то, что в голову придут новые мысли и идеи. Аналогия из мира бизнеса для проблемы из мира бизнеса — это слишком близко, а вот аналогии из мира телевидения или кулинарии, возможно, простимулируют творческую мысль с большей вероятностью.

Пример: отрасль, выбранная для решения задачи по продаже пиломатериалов, — «компьютеры».

4. Перечислите мысли и образы, ассоциирующиеся у вас с этим параллельным миром. Затем выберите один или несколько особенно ярких вариантов. Перечисление образов поможет максимально подробно описать аналогию.

Пример: область знаний «компьютеры» вызывает в памяти следующие понятия: наука, многоцелевое использование, юзабилити, программное и аппаратное обеспечение, надстройки, системы автоматизированного проектирования (САПР), компьютерные школы, использование в бизнесе и для досуга.

5. Проведите аналогии между образами и выбранным предметом. Ищите сходства и связи. Постарайтесь создать как можно больше ассоциаций.

Пример: владелец склада пиломатериалов установил ряд связей между понятиями из мира компьютеров и своей задачей продавать больше товара, но в итоге отверг большую часть ассоциаций. В итоге он решил сконцентрироваться на САПР, компьютерных надстройках и использовании для досуга.

Он соединил эти три идеи, связал их со своей проблемой продажи пиломатериалов, и так возникла новая идея: использовать САПР для проектирования террас на заднем дворе. Поставить на складе компьютеризированную систему, на которой специалисты по продажам могут проектировать террасы в соответствии с пожеланиями пользователя. У владельца склада будет несложно устроенный киоск с большим видеозэкраном и интуитивно понятным управлением, с которым и будут работать менеджеры по продажам. Покупатель заявляет размер террасы и необходимое количество лестниц, выбирает перила и соединительные элементы. После этого система с нуля конструирует террасу и рассчитывает стоимость. Если цена слишком высока, покупатель может изменить размеры. Когда договоренность по цене достигнута, компьютер печатает диаграммы и подробные инструкции. Эта бесплатная услуга будет побуждать людей строиться, и склад продаст больше пиломатериалов.

Параллельный мир должен быть таким, о котором вы что-то знаете, при этом нужно использовать конкретный объект, ситуацию, событие или пример из этого мира. Например, реалия «футбольная команда НФЛ «Сан-Франциско-49»» даст более плодотворные аналогии, чем просто «американский футбол». Конкретное танцевальное движение будет куда более интересно, чем «балет». Чем больше деталей вы зафиксируете, тем лучше. Если вы выбрали «ресторан», это должен быть конкретный, хорошо знакомый вам ресторан.

Для начала используйте указанный список параллельных миров, но со временем лучше составить собственный перечень, более соответствующий вашим познаниям. Возможно, вам лучше сосредоточиться на конкретных дисциплинах или видах деятельности, вызывающих особый интерес и при этом не связанных с проблемой. Выбирая параллельный мир, переберите четыре или пять возможных миров и затем выберите тот единственный, который лучше всего соответствует общим условиям вашей проблемы.

Список параллельных миров

Акупунктура Англия Архитектура Астрология Астрономия
Бакалейные лавки Балет Баскетбол Бейсбол Биография
Биология Боулинг Бухгалтерия Ватикан Великая депрессия Великие
книги Вино Военное дело Вторая мировая война Высокая кухня
Вьетнам Гавайи Геология Германия Гипноз Гольф Горное дело
Гражданская война Движение за равноправие темнокожих Джунгли
Журналистика Звезды Здоровое питание Издательское дело
Изобретения Индия Интерьер Искусство История Исчисление
Кардиология Карибы Кино Китай Комиксы Композиторы
Компьютеры Корея Космос Курорты Литература Луна Лыжный
спорт Математика Мафия Медицина Метеорология Мифология
Монастыри Мореплавание Музыка Мультфильмы Мыльные оперы
Налоги Насекомые Образование Океан Олимпиады Оптовики
Охота Памятники Первая мировая война Печать Планеты
Полеты Политика Политология Порнография Похоронные бюро
Правительство Право Правосудие Производство Профсоюзы
Психиатрия Психология Птицы Пустыня Путешествия Радио
Развлечения Рак Революция Религия Рестораны Россия Рыбалка
Сантехника Сбор мусора География Сельское хозяйство Семинары
Скульптура Солнце Социология Специальное образование Стальная
промышленность Старый Запад Стоматология Таверны Танцы Театр
Телевидение Теленовости Теннис Терроризм Транспорт Уолл-стрит
Фармакология Фастфуд Физика Физиотерапия Физическая культура
Философия Финансы Фотография Футбол Химия Хиропрактика
Царство животных Шекспир Эволюция Экономика Южная Америка
Юкон Ядерная физика Япония

Одно из преимуществ поиска аналогий в параллельных мирах состоит в том, что, если один образ не работает, можно обратиться к следующему образу или миру, пока не откроется необходимое вдохновение. Порой люди делают элементарную ошибку, считая, что первая же пришедшая на ум аналогия

должна быть верна. Подумайте, например, как решить приведенный пример делением столбиком. Входит ли делитель в делимое шесть, семь или восемь раз?

$$326\ 574 \div 47$$

Да и какая разница? Знать это необязательно, если вы умеете делить столбиком. Выберите любое число и проверьте результат. Если число слишком маленькое, прибавьте к нему единицу и попробуйте снова; если слишком большое — уменьшите его. В делении столбиком хорошо то, что оно в итоге все равно работает, даже если вы сначала ошиблись, — просто подсчет отнимет чуть больше времени. В этом вся магия метода: вы просто придумываете образы из параллельного мира и тестируете их. Если вдохновение не приходит, берете другой образ.

Группы

Вот правила «Параллельных миров» для небольших групп. Например, группа решила показать клиентам конечные выгоды инвестирования в обучение и развитие персонала отдела разработок.

1. Попросите группу переформулировать проблему в пожелание.

Пример: хорошо бы дать клиентам возможность представить, как они будут использовать новые продукты и умения, которые разовьются у них во время обучения.

2. Попросите группу выделить в этом пожелании ключевые слова.

Пример: «новые продукты» и «умения».

3. Представьте группе список десятка параллельных миров и попросите выбрать два, никак не связанных с проблемой.

Пример: «горное дело» и «погода».

4. Пусть группа сопоставит ключевые слова и эти миры, чтобы возникли не важные на первый взгляд образы и ассоциации.

Пример: пусть группа проведет мозговой штурм новых продуктов и умений в области горного дела и погоды. В горном деле это могут быть, например, «направленные взрывы», «новые технологии восстановления экологии», «фонари на касках» и т. д.

5. Попросите группу представить импровизированные связи между образами и ассоциациями и возникшей проблемой.

Пример: направленные взрывы побуждают задуматься о вложении большого количества ресурсов в одну отрасль обучения. Можно запустить пилотную программу — достаточно небольшую, чтобы провести ее хорошо и действительно добиться неплохих результатов. Затем эти результаты можно использовать для демонстрации клиентам размеров отдачи от инвестиций в обучение и развитие.

Мир сути

Гештальт-психологи провели очень полезный эксперимент на собаках, обученных подходить к предмету, если видели белый квадратик, и избегать его, если им показывали серый. Когда животные это усвоили, экспериментаторы перешли к использованию серого и черного квадратов. Собаки немедленно переключились на приближение к предмету при виде серого квадратика (который ранее ассоциировался с избеганием предмета) и отказ от приближения при виде черного квадратика (который до того не был ни с чем связан). Предположительно, животные, вместо того чтобы воспринимать серый цвет как абсолютный стимул, реагировали на более глубокую суть — оппозицию «светлое/темное», а не на конкретный серый, белый или черный цвет.

Мы, люди, во многом утратили чувствительность к более глубоким отношениям и сути дела, поскольку приучены сосредотачиваться на частном опыте, а не на всеобщем. Например, нас попросили разработать новый консервный нож. Большинство идей будет порождено нашим опытом и ассоциациями с уже существующими открывашками, так что в итоге мы создадим нечто, лишь в незначительных деталях отличающееся от тех консервных ножей, с которыми привыкли иметь дело. Однако если сосредоточиться на сути этого предмета, заключающейся в «открывании», и поискать аналогии и подсказки в других мирах, это увеличит шансы наткнуться на абсолютно новую идею. Так, один из примеров «открывания» — это стручок гороха. Когда горох созревает, швы на стручке ослабевают, и он лопаются. Это приводит к идее открывания банки, которую нужно дергать за слабый шов (как в стручке гороха). Вместо того, чтобы усовершенствовать консервный нож, мы пришли к новому дизайну банки.

Одна из первых конструктивных проблем космической программы заключалась в том, как кораблю вновь войти в земную атмосферу и при этом

не сгореть. Ученые были в тупике, пока не выявили суть проблемы: нужно противостоять аэродинамическому нагреву. Они провели мозговой штурм и перечислили все мыслимые возможности, относящиеся к сути проблемы, остановившись в итоге на метеоре. Разработчики изучили, как метеоры справляются с аэродинамическим нагревом: выяснилось, что он на входе в земную атмосферу преобразовывался в нагрев испарения на поверхности метеора. Аналогия между космической капсулой и метеором привела к изобретению дополнительного внешнего материала на капсуле, который «приносился в жертву» — испарялся, нейтрализуя тем самым аэродинамический нагрев.

Работа с принципами и существом не даст развиваться привычке ассоциировать качества с вещами, серьезно расширяя ваше мышление. Например, принцип «резонанса» лежит в основе множества работ Николы Теслы. Резонанс описывает, как системы могут обмениваться большими объемами энергии при совпадении вибраций. Пример резонанса — маленькая девочка все выше и выше толкает качели со своим братом, поскольку ее толчки совпадают с естественными колебаниями качелей. Если толчки оказываются в резонансе, оба импульса растут в прогрессии. Тесла понял, что этот принцип действует во многих природных системах: он проявляется, например, в качении маятника в дедушкиных часах, в колебании струн скрипки, изменениях электрического тока, волнах на озере и т. д. Он использовал принцип резонанса во многих своих изобретениях, в том числе и одноименной катушке, способной превращать обычный домашний электрический ток в ток очень высокого напряжения.

Чтобы начать работу с миром сущностей, вначале определите, какой основной принцип представлен вашей проблемой. В чем его суть? Например, сутью новой маркетинговой стратегии может быть «притяжение», то есть как притягиваются люди и вещи. Определив такую суть, создайте список явлений из других областей, в которых проявляется тот же основной принцип. Примеры «притяжения» таковы:

- пчелы притягиваются к меду;
- магниты притягивают металл;
- политики притягивают избирателей;
- людей притягивает интернет-сайт;
- колледжи притягивают лучших спортсменов.

Выберите один из примеров и опишите его максимально подробно. Например, «политики притягивают избирателей»: это пробуждает в памяти

многое, в том числе «ценности», «максимальную предвыборную агитацию» и «дебаты». Используйте эти описания, предлагая аналогии и намечая под-сказки для стимулирования идей. Например, обе крупнейшие политические партии на последних президентских выборах развивали тему «ценностей», но по-разному. Республиканцы использовали абстрактные понятия — «честность», «честь», «надежность», в то время как демократы предпочитали глаголы и указывали на конкретные достижения. Кампания с использованием глаголов имела больший успех у избирателей, которые посчитали ее проактивной и ориентированной на действия. Это наводит на мысль об ориентированной на действия маркетинговой стратегии, использующей глаголы действия и рассказывающей о конкретных выгодах покупателя.

Порой само описание содержит намек на идею, как это произошло в случае с группой инженеров, поставивших себе задачу усовершенствования телефона. Они определили его суть как «способ коммуникации» и перечислили несколько различных «способов коммуникации», в том числе:

- с помощью языка жестов;
- с помощью языка тела;
- с помощью объятий;
- как у кошек, которые общаются, скребя когтями;
- как у полицейских, которые используют коды для внутреннего общения.

Описание «с помощью объятий» навело их на мысль о создании телефона, к которому действительно прикасаются люди. Этот телефон включает в себя видео, аудио и осязание. Когда вы нажимаете на панель контактов (передатчиков силы), контакты располагаются таким же образом и на другом конце линии. Когда вы трогаете панель контактов и водите по ней пальцами, точно такое же давление и расположение руки будет передано на вторую панель.

Томас Эдисон оказался особенно талантлив в определении сути проблемы и нахождении подходящей аналогии. Например, одно из его открытий состояло в том, как отправить одновременно по телеграфному проводу четыре сообщения — по два в каждом направлении. Это было важно для того времени — в четыре раза выростала мощность телеграфа без необходимости прокладывать в четыре раза больше проводов. Суть проблемы определялась как «течение электрического тока», и Эдисон обратился за решением к миру воды. Он создал «аналог» электрического тока из трубок, клапанов и различных приспособлений, воздействующих на течение воды по трубке.

Используя приспособления для форсирования течения туда и обратно в качестве аналогии для электрического тока, он отделил в потоке все, что было можно, и отправил одно сообщение, контролируемое одним проводом, а другое — под контролем другого провода.

Миры, достойные особого внимания

Большинство из нас обладают экспертными познаниями в хобби, научной дисциплине или профессии. Можно создать новые идеи, перенеся на вашу проблему отношения и понятия из этих областей. Много лет физиологи не могли понять, какое значение имеют длинные петли на почках человека: предполагалось, что никакой особой функции у них нет и это всего лишь рудименты, которые с развитием органа стали излишними. Но однажды физиолог, увлекавшийся инженерным делом, взглянул на эти петли и предположил, что они могут быть своего рода репродуктором встречного потока — хорошо известным инженерным устройством для повышения концентрации растворов. Его интерес к инженерному делу помог найти ответ на медицинский вопрос, много лет остававшийся загадкой. Когда вы обнаруживаете идею в одной сфере, можно перенести ее на другие области со сходной динамикой. Основные правила таковы.

1. Запишите несколько понятий из вашей отрасли или хобби. Например, если вы интересуетесь американским футболом, можете внести в список супербоул, игроков — свободных агентов, телевизионные контракты, рекламу в передаче Monday Night Football, драфты расширения и т. д.
2. Выберите одно из понятий и максимально подробно его опишите. Перечислите образы и мысли, на которые наводит вас это понятие. Каждое описание можно использовать для стимулирования идей. Ищите сходства каждого описания и вашей проблемы и связи между ними, проводите аналогии.

Группы

Если мозговой штурм проводится в небольшой группе, попросите каждого участника выбрать одну дисциплину или сферу деятельности, которой он уделяет особое внимание. После этого каждый озвучивает по одному понятию из избранной дисциплины, и ведущий записывает его на доске или презентационном блокноте. После того как все понятия записаны,

группа выбирает из них одно, и предложивший его дает детальное описание. Допустим, человек выбрал в качестве области особого внимания балет, а в качестве понятия — конкретное танцевальное движение. Затем он детально описывает это движение, возможно, даже демонстрирует его. После этого группа составляет перечень описаний, проводит аналогию между этим па и проблемой и использует аналогии как стимулы для новых идей. Группа продолжает выбирать дополнительные понятия и повторяет процесс, пока не сочтет количество идей достаточным.

Один кардиохирург был поклонником Эдварда Деминга, знаменитого консультанта в области менеджмента, изучал его методы промышленного менеджмента и посещал семинары. Он убедил группу кардиохирургов применить на практике некоторые разработки Деминга. Введя в кардиохирургию методы промышленного менеджмента, врачи научились делиться информацией о своей работе и перестали действовать как кустари-единоличники. После этого смертность их пациентов снизилась на четверть.

Мир природы

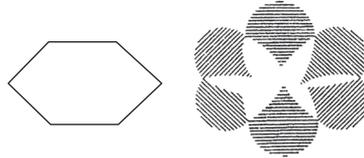
Ищите аналоги вашей проблемы в мире природы. Исследователи искусственного интеллекта многие годы находились в тупике, пытаясь воспроизвести один уровень обработки информации в нейронных сетях. Со временем оказалось, что многоуровневая обработка исключает это фундаментальное препятствие. На самом деле исследователи могли не тратить столько времени, а поискать соответствия в природе. Спросив любого биолога, они легко и быстро узнали бы, что клетки обработки изображений в глазу существуют на трех разных уровнях.

Рассмотрим историю Жоржа де Мистраля, швейцарского изобретателя, который как-то в конце 1940-х годов охотился с собакой и случайно забрался в кусты, где оба понабрали колючек. Когда де Мистраль попытался обогнуть с себя колючки, они не поддавались, упорно цепляясь за одежду. Для большинства из нас дело ограничилось бы мелким расстройством, но ученого заинтересовало, почему же так тяжело оторвать колючки. Придя домой, он изучил их под микроскопом и обнаружил, что сотни мелких крючков вцепились в нитки его брюк. Применив аналогическое мышление, де Мистраль провел параллели и установил сходства между миром «репейников» и миром «застежек».

Прошло несколько лет работы: де Мистраль пытался понять, как подцепить крючки к ткани наиболее эффективным образом. Помимо этого, он

вел работу над производством мелких петелек, за которые крючки могли бы цепляться. Испробовав множество методов, в итоге он добился успеха. В результате появилась застежка-липучка «велькро», которая сейчас используется в миллионах предметов — от манжет в тонометрах до теннисных туфель.

На иллюстрации ниже шестиугольник слева содержится в фигуре справа, хотя не воспринимается таким образом. Его присутствие можно доказать, очертив его контуры карандашом. Периметр шестиугольника не был изменен, и ничего не было убрано.



Правая фигура состоит из линий, которые делают шестиугольник невидимым, если не искать его целенаправленно. Точно так же многие сходства и схожие различия между вашим предметом и объектами или событиями в природе, способные установить аналогическую связь с вашей тематикой, хорошо замаскированы. Нужно сознательно вести поиск необходимых предметов и событий в окружающем мире.

Прогуляйтесь на природе (можно сделать это и в воображении) и осмотритесь. Подводное строительство стало возможным, когда люди узнали, как корабельные черви вгрызаются в древесину: создавая и цементируя своеобразные трубки. Нужно поставить следующий вопрос: «Какие объекты, события или шаблоны, существующие в природе, можно использовать для развития моей идеи?» Допустим, вы ищете способ убирать домашний мусор. Вот примеры вопросов.

- Что происходит с листьями в лесу?
- Как животные избавляются от своего мусора?
- Что делают с мусором насекомые? Птицы? Рептилии?
- Как природа избавляется от вулканического пепла?

Дальше.

1. Выберите один пример и проведите аналогию со своей проблемой. Опишите эту аналогию как можно более подробно. Перечислите все сходства и связи, которые найдете. Укажите общие различия.

Пример: инженеры компании RCA/Whirlpool хотели найти новый способ лучшего избавления от домашнего мусора. Они задались вопросом: кто из животных «мусорит» экологичнее? Коровы с этой точки зрения выглядели не в лучшем свете, а вот козы проявили большую эффективность: их экскременты выходят в сухой твердой форме, как пилюля в капсуле.

2. Постарайтесь установить связь между своей проблемой и всеми элементами списка. Используйте метод свободных ассоциаций для перехода к другим идеям.

Пример: идея «мусора в капсулах» привела к разработке Trash Masher, первого уплотнителя отходов.

Мир воображения

Наше обычное мышление логично и ориентировано на цель. Оно затрудняет творчество, потому что вывод имплицитно задан самими посылками. Подобное мышление можно назвать кристаллическим. Оно отлично структурировано, но возможность того, что две мысли или ситуации, далекие друг от друга, ассоциативно столкнутся, нулевая. Творческое же мышление строится на аналогиях, оно фантастично и ассоциативно. Можно сравнить движение к творческому мышлению с нагревом кристалла. При нагревании кристалл плавится и обращается в жидкость. В жидком состоянии возможность того, что две весьма условно связанные друг с другом мысли или концепции столкнутся и вступят во взаимодействие, невероятно повышается. Если наш кристалл несовершенен или содержит дефект (недоработанная идея или решение), то так, собственно, и нужно поступать: нагревать его до плавления (двигаться к творческому мышлению), а затем постепенно понижать температуру (возвращаться к логическому мышлению). Получившийся кристалл будет безупречен.

Один из способов движения к творческому мышлению (нагреванию кристалла) в то время, когда ваше мышление кристаллизовалось, — забыть о своей проблеме и представить себя на воображаемой экскурсии. Вы мысленно прогуливаетесь по какому-то месту или отправляетесь в некий исторический период — и это не имеет ничего общего с проблемой. После этого постарайтесь найти аналогии между тем, что вы представляете, и своей проблемой.

Например, однажды группа специалистов по вооружению Министерства обороны столкнулась с проблемой модификации ракет. Они зашли в тупик. Наконец, один из участников предложил группе предпринять воображаемое путешествие в пустыню. В течение десяти минут они представляли себя

в пустыне и записывали все, что видели и ощущали. Один увидел рогатого гремучника — ядовитую змею. Кто-то отметил, что коварный хищник определяет местонахождение жертвы, чувствуя температуру ее тела. Это привело к идее создания ракет «воздух—воздух», которые попадают во вражеские самолеты, улавливая их тепловые выбросы.

Естественно, ракета и была названа в честь рогатого гремучника — Sidewinder*.

Воображаемое путешествие проходит в три основных этапа: сама экскурсия, установление аналогий между проблемой и событиями на экскурсии, а также анализ этих аналогий с целью обнаружения новых идей или решений. Вот основные правила.

1. **Экскурсия.** Вообразите путешествие по какому-то месту, не имеющему ничего общего с вашей насущной проблемой. Закройте глаза и представьте себя в экзотических условиях: например, вы погружаетесь на подводной лодке в глубины океана, посещаете карьеры золотоискателей в 1850-е годы или отправляетесь в африканское сафари. Пусть воображение ведет вас. Детально опишите все, что видите и чувствуете во время этого виртуального путешествия.

Интересно отметить, что крупнейший английский поэт XIX века Сэмюэл Тейлор Кольридж также использовал воображаемые экскурсии, чем обусловлена экзотическая образность его поэтических шедевров — «Баллады о Старом Мореходе» и «Кубла-хана». Он давал волю фантазии, представляя себя в совершенно другом времени или пространстве, что давало возможность видеть образы и вплетать их в свою поэзию.

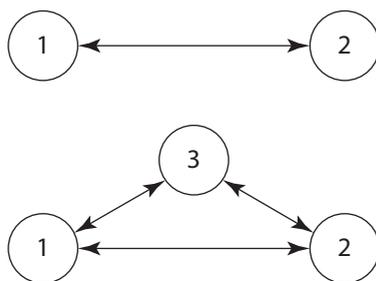
2. **Аналогии.** Проведите аналогии между тем, что видели, и самой проблемой. Хотя различия между вещами может видеть любой, гений Кольриджа выражался в том, что он всегда искал в вещах нечто общее. Вдобавок к аналогиям всеми способами выражайте связи и взаимоотношения между вашими образами и проблемой. Постарайтесь установить связь между предметом и всеми пунктами описания того, что вы видели и испытали в ходе воображаемого путешествия.
3. **Анализ.** Ищите способы использования взаимоотношений и аналогий для решения проблемы. Постарайтесь понять, что значат эти

* Sidewinder можно перевести с англ. как «удар сбоку» — то есть символ прыжка змеи. *Прим. ред.*

отношения для вашего предмета, то есть как их понимание может помочь в решении проблемы. Это самая сложная часть всего процесса. Важно понимать, что чем больше вы работаете над анализом связей и взаимоотношений, тем выше шансы творческого прорыва.

Когда вы устанавливаете связи и взаимоотношения между вашей проблемой и событиями или объектами из воображаемой экскурсии, у вас активируются многочисленные и разнообразные мыслительные шаблоны. Вы проводите слабую параллель между двумя мыслями, хотя и не до конца понимаете, как они связаны и в чем их значение. Вы начинаете думать о чем-то отвлеченном, после чего появляется третья мысль, столь же слабо связанная с первыми двумя. Поскольку все они уже частично активированы, их взаимодействие усиливается. Если оно усиливается до определенного уровня, в голову приходит новая идея.

Допустим, вас попросили разработать эффективную застежку для защитного костюма пожарного. Нужно что-то, подходящее для защитных целей, и вместе с тем то, что пожарный может быстро застегнуть или расстегнуть. Вы предпринимаете воображаемую экскурсию на другую планету Солнечной системы и оказываетесь в густых джунглях. Первая мысль — «застежка», вторая — «густые джунгли». Затем представляете, что все живое этой планеты переплетено друг с другом, подобно гигантской, толстой, непроходимой стене. Пройти через нее в прямом смысле невозможно. В этом примере связи между тремя мыслями могут привести к появлению перекрывающейся и переплетенной застежки типа «велькро» для защитных костюмов пожарных.



Группы

Используя в группе метод экскурсии, ведущий предлагает всем отправиться в воображаемое путешествие (мы на Северном полюсе и заперты бураном, мы ныряем с аквалангом во Флориде, мы гуляем по Смитсоновскому институту

и т. д.) и дает членам группы указание визуализировать и записать все, что они увидят в ближайшие десять минут. Он призывает участников дать волю воображению и полностью расслабиться. После этого в течение еще 10–15 минут все молча проводят аналогии и любым способом выражают отношения между проблемой и своими образами. Наконец, участники делятся аналогиями и другими мыслями и определяют, как их взаимосвязь поможет справиться с проблемой.

Одна группа специалистов по дизайну интерьера хотела рассылать потенциальным клиентам видеоклипы со своими работами, но оказалось, что это слишком накладно. Тогда, применив этот метод, они отправились в воображаемую экскурсию на Дикий Запад и представили себе колодец, у которого собирались ковбои, пионеры фронта, лошади, рогатый скот и индейцы. Это натолкнуло их на идею предложить производителям тканей, а также другим оптовым и розничным операторам помощь в распространении их продукции в обмен на оплату рекламных роликов.

Мир Эйнштейна

Вместо того чтобы исследовать возможности посредством логики и математики, Эйнштейн порой исследовал фундаментальные и абстрактные принципы с помощью собственных впечатлений и образов, создавая виртуальные метафорические сценарии. Он взаимодействовал с вымышленными существами в вымышленных мирах, а не с разрозненными цифрами и фактами. Например, представлял, как шел по улице и «влюбился». Через две недели воображал, как впервые встретил женщину, в которую уже влюбился. После этого задавал себе вопросы и изучал эту метафору на предмет идей и догадок, которые мог бы применить к реальной проблеме. Как можно влюбиться в человека до того, как его увидел? Именно этот воображаемый сценарий помог ему в работе над природой каузальности.

В других случаях Эйнштейн представлял себя двухмерным существом, которое живет в двухмерном мире и проводит эксперименты над бесконечностью с помощью плоской измерительной рейки; человеком в лифте, который какое-то воображаемое существо мчит по космосу; слепым жуком, который бесконечно двигается по идеальной сфере. Одна из его метафор содержала полет на световом луче с идеальным зеркалом в руках, в котором он пытался увидеть свое отражение. Согласно классической физике, это невозможно, потому что свет, исходящий от вашего лица, чтобы достичь зеркала, должен

двигаться быстрее скорости света. Поработав с этими мысленными картинками, Эйнштейн установил различные законы Вселенной. Именно подобное мышление привело его к созданию знаменитой теории относительности.

Вот правила создания и использования воображаемых метафорических сценариев для обретения новых идей и решения проблем.

1. **Закройте глаза, расслабьтесь и мысленно представьте себе ваш предмет или проблему.**

Пример: допустим, вы врач и у вашего пациента злокачественная опухоль желудка. Она неоперабельна, и, если не будет разрушена, пациент умрет. Существует луч, который может уничтожить опухоль. Если лучи с достаточной степенью интенсивности достигнут опухоли одновременно, она рассосется. К сожалению, такая интенсивность разрушит и здоровые ткани. При более низком уровне интенсивности лучи безвредны как для здоровых тканей, так и для опухоли. Как можно разрушить лучами опухоль и в то же время избежать поражения здоровой ткани?

2. **Определите принципиальную суть проблемы. Суть — это фундаментальное определение и восприятие проблемы.**

Пример: суть нашей проблемы такова: как сосредоточить силу поражения на цели, не разрушая ничего, кроме этой цели.

3. **Забудьте проблему и сосредоточьтесь на «принципиальной сути».** Создайте воображаемый сценарий, включающий «суть» проблемы. Используйте воображение и придумайте метафорическую притчу или сказку, в которой подробнейшим образом представлена схожая проблема. Этот рассказ обязан быть метафорическим. Например, в нашем случае мы берем суть медицинской проблемы и пишем для нее военный сценарий.

Злобный диктатор управлял страной из укрепленной крепости. Эта крепость была расположена в центре страны и окружена деревнями и фермами. Дороги отходили от крепости, как спицы от колеса. Добрый генерал решил разрушить крепость и освободить страну. Он считал, что, если вся его армия сможет разом напасть на крепость, та падет. Но у генерала были основания считать, что диктатор заминировал все дороги. Мины были поставлены таким образом, что небольшие группы могли спокойно пройти по дороге, поскольку диктатору нужно было передвигать войска и рабочих в крепость и из нее. Однако крупные соединения вызвали бы детонацию мин. При этом

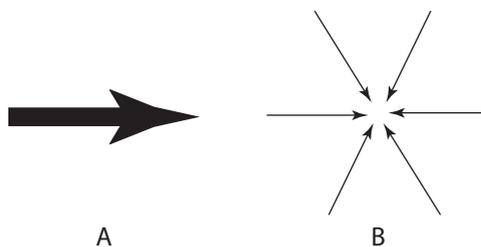
не просто взорвались бы дороги, что сделало бы их непроходимыми, — взрывы разрушили бы близлежащие хозяйства. Таким образом, прямой полномасштабный штурм крепости казался невозможным.

4. Решите проблему, сформулированную в воображаемом сценарии.

Пример: одно из решений — разделить армию на небольшие группы. Каждая должна синхронно с другими пройти по одной из дорог. Все небольшие группы могли бы спокойно пройти заминированные участки, а затем встретиться перед крепостью и атаковать ее всеми силами.

5. Перенесите решение на исходную проблему.

Пример: вместо того чтобы использовать один луч высокой интенсивности (рисунок А), врач (генерал) может подавать к цели несколько слабых лучей из разных источников (разделить армию на небольшие группы). Таким образом, по пути каждый луч будет иметь низкую интенсивность и тем самым останется безвредным для здоровых тканей (рисунок В), но эффект лучей, собранных вместе, будет равен эффекту высокоинтенсивного луча (атаке крепости всеми силами) в критической точке — на месте опухоли (крепости).



Представьте реку, которая глубоко впадает в сушу. Вода всегда течет в самых непредсказуемых местах, и, когда идет дождь, осадки стекают в эту реку. Но и испаряется она так быстро, что не дает возможности сформироваться другим рекам или озерам. Точно так же действует обычное мышление: определяет фокус вашего внимания и направляет мысль по одному каналу, не оставляя шансов на формирование других подходов или способов мышления. Изначальный фокус внимания может стать препятствием для творческого мышления. Воображаемый сценарий помогает достичь расфокусировки: мы переводим внимание с предмета или какого-то его отдельного аспекта. Подобная расфокусировка может повлечь за собой новые, неожиданные идеи и подходы.

Допустим, мы занимаемся продажами и хотим убедить враждебно настроенного предполагаемого клиента дать шанс нашему продукту. Я создаю следующий виртуальный сценарий: марсианский космический корабль терпит бедствие и приземляется рядом с нашим домом. Марсиане каким-то образом понимают наш язык, но относятся к нам недоверчиво. Они очень подозрительны, потому что на других планетах их все время обманывали. Мы уверены, что можем починить двигатель, заменив запчасти. Как убедить их позволить это сделать?

Один из вариантов — познакомить марсиан с другими пришельцами, которым мы уже помогали, чтобы продемонстрировать: мы достойны доверия. Если бы мы решали свои проблемы с продажами тем же способом, что и вопрос с марсианами, как бы мы это сделали? Так появляется идея познакомить потенциальных клиентов с уже удовлетворенными покупателями, говорящими на их языке и понимающими их заботы. Предложите этим покупателям скидку на товары и услуги в обмен на время, затраченное на общение с потенциальными клиентами.

Примерные сценарии

Вот несколько примерных сценариев, которые можно использовать для стандартных проблем бизнеса.

Проблема. Как реструктурировать бизнес?

Сценарий. В Землю врезается комета, навсегда стирающая долговременную память у всего населения земного шара, кроме тех, кто сидит в этой комнате. Как решить эту мировую проблему?

Проблема. Как усовершенствовать коммуникационные каналы в компании?

Сценарий. Астронавты летят на Марс. Пока они находятся на Марсе, у каждого астронавта изменяется восприятие событий в зависимости от его жизненного опыта. Они все воспринимают по-разному. Последовательность событий может быть любой: быстрой или медленной, упорядоченной или случайной, имеющей причинно-следственную связь или не имеющей таковой, соленой или сладкой и т. д. Как им нужно работать вместе, чтобы вернуться на Землю?

Проблема. Как придумать новое предложение для выхода на рынок?

Сценарий. Мы обнаруживаем группу примитивных пещерных людей, которые живут в горах и не понимают ни одного языка. Как улучшить их жизнь?

Проблема. Как заставить высшее руководство поверить в идею?

Сценарий. Семья Лейтеров бессмертна. С начала времен никто из ее членов не умер. Все живы, большинство женились или вышли замуж, и так до бесконечности. Джо, младший член семьи, имеет намерение жениться и ожидает благословения. Как ему добиться одобрения со стороны семейства?

Мир образов

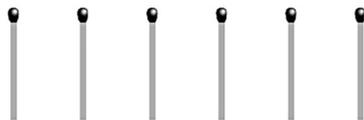
Слова часто оказывают на нас сильное, хотя и трудноуловимое воздействие, так что мы видим мир либо закрепленным, либо расколотым на фрагменты, но статичным. Однако все в жизни течет и изменяется. Хотя бумага, на которой напечатана эта книга, кажется стабильным материалом, она в этот самый момент изменяется, делая шаг на пути к тому, чтобы стать пылью. Вот почему Эйнштейн предпочитал при обдумывании использовать мысленные образы и символы, а не слова. Собственно, при работе над теорией он вообще редко пользовался речью.

Была ли у Томаса Джефферсона борода? Чтобы ответить на этот вопрос, большинству нужно мысленно представить себе Джефферсона. Вот почему образы полезны для воспроизведения деталей, которые изначально не казались важными и поэтому не были дешифрованы мозгом. Это может служить объяснением, почему творческие догадки порой случаются, когда мы формируем образ и отмечаем определенные черты, на которые до того не обращали внимания. Возможно, поэтому Эйнштейн и предпочитал работать с образами, а не со словами или математическими вычислениями. Он мог представить эффекты, последствия и возможности темы размышлений, визуализируя ее.

Постарайтесь представить ключевые элементы своей проблемы в мысленных образах, символически отражающих вашу тему. Отрешитесь от ярлыков и слов, закройте глаза и просто набросайте виртуальную картину проблемы. (Это можно сделать, постоянно повторяя какое-нибудь простое слово вроде «ом».) Старайтесь представить образы, исполняющие символическую роль вашего предмета или какого-то его аспекта. Запишите или зарисуйте образы и ассоциации, пришедшие в голову. Проведите аналогии между этими мыслями и вашим предметом. Ищите взаимосвязи и отношения.

На следующей странице вы видите рисунок. Задача — так переложить спички, чтобы получилось «ничто». Спички нельзя гнуть, ломать или класть друг на друга. Сначала попытайтесь решить проблему обычным способом. Большинству это не удастся. Теперь закройте глаза и подумайте, что

символически представляет собой «ничто»? Запишите возникшие образы и ассоциации. Можно ли установить связь между ними и решением проблемы?



Примерно 60 процентов англоговорящих людей, использующих этот метод, решают задачу. Кто-то представляет «ничто» как ноль — zero, а кто-то — как nil (см. следующую страницу). Как только понятие получает образное представление, человек возвращается к проблеме и перекладывает спички так, чтобы они соответствовали пришедшему образу.

Если удастся представить себе образ, идеи польются спонтанно и без особых усилий. Когда возникает цепочка подобных представлений, часто наиболее важными оказываются первые. Если же символические образы не приходят в голову, представьте, что вы встретили марсианина, который не понимает земного языка и общается абстрактными символами. Вы хотите сообщить ему о проблеме, поскольку чувствуете, что он в состоянии помочь. Запишите проблему и переведите ее на язык абстрактных символов.

Одному химику, который должен был усовершенствовать посевную пшеницу, представилось, что зерна зимой носят теплую одежду, а летом — шорты. Эти образы символически отражали его проблему — как защитить зерна от стихии. Образ одежды натолкнул его на идею использования синтетики, в том числе полимеров. Так появилась мысль об умной полимерной оболочке семян, меняющей свои свойства при изменении окружающих условий. Семена можно сажать при любой погоде и в любое время года. Они пребывают в защищенном спящем состоянии, когда снаружи холодно, и прорастают, как только почва достигает нужной температуры.

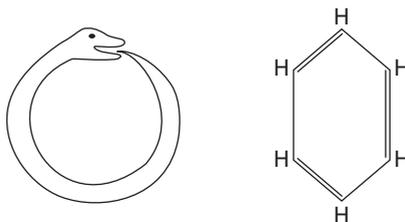
Группа инженеров использовала образное мышление при изобретении гибкого компактного подъемного механизма, который почти на метр может поднять до пяти тонн. Среди символических мысленных образов, созданных группой, были:

- волшебник, которому нужно создать иллюзию, что веревка изначально мягкая и свернута в бухту, а затем становится жесткой и крепкой, когда простирается в зрительный зал;
- гидравлический принцип эрекции пениса;

- стальная измерительная рулетка;
- велосипедная цепь с гибкими звеньями, которые становятся жесткими, сходя с подъемного механизма.

В сочетании эти образы дали концепцию, на которой и был основан компактный домкрат.

Один из самых известных примеров такой методики — открытие Фридрихом Кекуле бензола и других органических молекул с замкнутыми цепями: результат представления им образа змеи, кусающей собственный хвост. Рассуждая по аналогии, он высказал гипотезу, что атомы углерода в бензоле организованы в кольцо.



Образ змеи вызвал в сознании Кекуле аналогию, натолкнувшую на прорывное открытие. Точно так же Пикассо нередко представлял мир как чистый образ. Например, мальчиком он считал цифры формами, а не количественными символами: 2 для него соответствовало сложенному крылу голубя, а 0 — глазу. Именно интерес к представлению мира в виде образов и форм стал ключом к его миропониманию.



Язык шаблонов

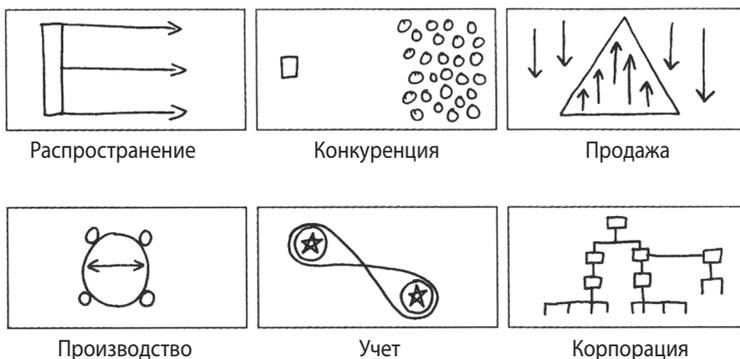


Знаменитый физик Нильс Бор считал, что язык не в состоянии адекватно описать то, что происходит внутри атома. Он разработал сложные атомные модели, используя не классическое механическое наблюдение, а визуализацию абстрактных символов, между которыми обнаруживал различные отношения. Впоследствии Бор превратил визуальное в вербальное. Даже работая с очень сложными процессами, гении часто используют абстрактные графические модели как основу для мышления. Эти модели часто становятся упрощением реальности, сосредоточиваясь лишь на определенных существенных элементах. Эйнштейн нередко думал не математическими уравнениями,

а картинками, состоящими из взаимоотношений простейших форм (сферы, диски, треугольники).

Язык шаблонов — это язык абстрактных символов, которые вы используете взамен слов. Это структурированный метод изложения проблем с помощью символов, организованных в шаблоны. Его первоначально применили архитекторы Александер, Исикава и Силверстайн, разрабатывающие конструкции зданий. Вот основные принципы работы.

1. Определите и перечислите основные компоненты проблемы. Например, в маркетинге продукта можно насчитать четыре компонента: упаковка, сбыт, реклама и продажа. Для каждого укажите как можно больше вариантов и возможностей (разные способы упаковки, распространения, рекламы и продажи товара).
2. Опишите каждый вариант, нарисовав абстрактный графический символ. Каждый рисунок должен располагаться на отдельной карточке и соответствовать конкретному варианту. На обратной стороне карточки запишите этот вариант. Рисуйте на карточках разного цвета или разноцветными карандашами, чтобы различные компоненты можно было хорошо распознать. Например, можно рисовать символы, относящиеся к упаковке, на красных карточках, к распространению — на желтых, к маркетингу — на синих, к продаже — на белых.



3. Положите все карточки на стол графическими символами вверх. Произвольно группируйте и перегруппировывайте символы,

составляя между ними различные отношения. Пусть карты организуются самостоятельно, без какого-то направления, словно подсказывая вам, какой порядок они хотят избрать. Смешивайте символы, вызывая различные интересные взаимоотношения и не думая о том, что значат эти символы.

4. Если получилось интересное сочетание, переверните карты, чтобы узнать, каковы же словесные элементы, после чего попытайтесь извлечь новые идеи и из этих элементов.
5. Если вы зашли в тупик, добавьте другие компоненты и возможности или вообще начните с совершенно чистого листа.

Песочный поднос

Рональд Хоффман из Корнелльского университета в 1981 году вместе с коллегами получил Нобелевскую премию по химии за существенный прорыв в теоретической органической химии: они открыли способ предсказывать уже по первым признакам, состоится ли реакция. Хоффман не только химик, но и поэт: именно поэзия помогала ему развивать воображение и использовать метафоры в химии и творчестве. Метафорическое мышление сдвигает перспективу, и не постепенно, а очень резко.

Техника песочного подноса — интересный способ заставить мыслить метафорически, заменяя физические объекты мысленными образами. Для этого нужен большой поднос с песком. Сначала поверхность нужно гладко разровнять. Вокруг подноса разместить множество ярких объектов: крошечные куклы, цветные стеклянные шарики, ракушки, перья, куски дерева, пластмассовые солдатики, миниатюрные фигурки жениха и невесты, игрушечные динозавры, акулы, пистолеты, резиновые змеи и т. д.

1. Полностью очистите сознание от отвлекающих факторов и сконцентрируйтесь на теме.
2. С помощью любых подручных объектов создайте в песке пейзаж, метафорически отображающий вашу тему или ее отдельный аспект.
3. Располагайте объекты любым интересным вам способом. Добавляйте новые объекты и перестраивайте имеющиеся, пока с символической точки зрения все не начнет выглядеть «так, как нужно».

4. Попробуйте интерпретировать полученное. Формы пейзажа и каждый объект передают значение. Когда вы истолковываете объект, дайте волю свободным ассоциациям. Интерпретируя весь пейзаж, в особенности отмечайте те его элементы, которые кажутся вам загадочными, отсутствуют или появляются при изменении угла зрения. Задавайте, например, такие вопросы.

Что это такое?

Что бы это могло значить?

Что означает частота использования этого объекта?

Кого он представляет?

Какой объект лучше всего соответствует сущности предмета?

Что это нам напоминает?

Один из этих вопросов может послужить ключом к решению проблемы.

5. Запишите свои толкования. Ищите подсказки, свежие идеи, догадки, новые линии размышления. Сделайте из всех толкований одно общее повествование: попробуйте написать эссе на тему того, как песочный поднос соотносится с вашим предметом.

Дар воображения для поглощения знаний важнее таланта. Рассмотрим случай Бенуа Мандельброта, этого Евклида XX века, создателя фрактальной геометрии, применимой к таким сложным объектам, как деревья, морские побережья, снежинки и волны. Мандельброт открыл, что они обладают «самоподобием»: веточки имеют форму большой ветки, от которой отходят, а сама эта ветка — форму дерева. Невероятно, но утверждается, что Мандельброт не знает алфавита и не умеет пользоваться телефонным справочником. Он не владеет основами математики и не умеет проводить вычисления «прямым» способом.

Когда Мандельброт поступал в престижную французскую Политехническую школу, он не умел решать алгебраические задачи, но при этом получил высший балл, так как справился с заданиями, мысленно переводя их в картинки. Благодаря визуальному мышлению он мог видеть то, что ускользало от других. Например, Мандельброт не умел программировать на компьютере, но научился отлаживать программы, которые не мог

прочитать, анализируя неправильные «картинки», которые эти программы вызывали в его воображении. Он смотрел на мир по-другому — и создал новую форму математики. Техника песочного подноса активирует ваше воображение и позволяет ему свободно течь без всяких мыслительных ограничений.

Группы

Обсудите предмет в группе и попросите одного из участников создать отображение этого предмета на песочном подносе. Изучая пейзаж, группа должна предложить как можно больше возможных толкований. Запишите их на доске по одному, после чего выясните связь каждого толкования с предметом. В этой форме выражения в защищенной среде возникающие ответы часто удивляют наблюдателей и могут привести к чему угодно — от догадки по поводу невысказанного опыта до глубокого понимания предмета.

Творческие коллажи

Подобно песочному подносу, метафорический коллаж — это совокупность изображений, включающая как целые образы, так и фрагменты. Каждый элемент в коллаже теряет свою индивидуальность, поскольку становится частью целого. Коллаж — это нечто большее и часто иное, чем сумма его частей.

Макс Эрнст, один из ведущих художников-сюрреалистов XX века, обнаружил, что случайная встреча в коллаже двух или более несходных предметов стимулирует метафорическое мышление. Воображение трансформирует их в совершенно новую реальность, выходящую за рамки отдельных элементов. Например, изображение тюленей, участвующих в морском шоу, рядом с рисунком здания может стать метафорой продавцов, дающих представление для клиентов, дружественной к пользователю компьютерной программы, поведения на собеседовании при приеме на работу и т. д. Воображение превращает эту картину в символ различных ситуаций.

Часто использование метафор позволяет сконцентрироваться на более важных глубинных структурах предмета. Например, анатомические представления Леонардо да Винчи формировались на основе аналогии между земным шаром и человеческим телом, а Моцарт, объясняя, как сочиняет музыку, сравнил этот процесс с приготовлением пищи. Весь бизнес Уолта Диснея основывался на создании метафор, а Фрейд, разумеется, активно

сосредоточивал внимание на метафорическом значении символов и снов в попытках понять психологию.

Метафорическая картина позволяет активировать правое полушарие и дает возможность нового взгляда на проблему, который иначе был бы невозможен. Несколько лет назад команда медиков ВВС Израиля работала над усовершенствованием биндажа. Оказалось, что при защите ран от микробов биндаж препятствует нормальной циркуляции крови, что вредит процессу выздоровления. Стимулом для новой идеи послужили рисунок электрической лампочки на проводе и картинка с изображением ремонта моста. Они задумались о том, что порванный провод ремонтируется путем сращивания. При этом нужно быть осторожным, чтобы подача электрического тока не прервалась. Один из проводников электричества — магний, и это натолкнуло на идею создания биндажа, покрытого магнием и не прерывающего кровообращение.

Метафорические образы помогают стимулировать мышление. Когда вы сравниваете предметы и открываете между ними взаимосвязь, разум может придумывать и другие идеи с подобными же отношениями. Метафоры, которые вы сочиняете, могут дать наводку на какой-то аспект вашего предмета, который иначе рисковал остаться незамеченным. Вот правила создания творческого коллажа.

1. Вырежьте несколько рисунков или частей рисунков из журналов, газет, каталогов, рекламных листовок и т. д.
2. Перемешайте и подберите рисунки, складывая их в различные паттерны и сочетания. Экспериментируйте с ними, пока не найдете возможные способы использовать эти паттерны. Создавайте паттерны и сочетания не торопясь. Продолжайте, пока коллаж не покажется законченным. Сделайте одну большую метафорическую картину, обозначив каждый рисунок словом или фразой, и затем закончите предложение: «Моя тема очень похожа на (вставьте слово или фразу из коллажа), потому что она...»

Мыслите метафорами и аналогиями.

Специалисты отдела исследований и разработок мебельной компании хотели создать краску, которая не выцветает, не трескается и не боится царапин. Они сделали коллаж, включающий изображения различных деревьев и трав. Коллаж вызвал дискуссию о том, что дает окраску деревьям и траве.

Последующее исследование навело на мысль о «вечном цвете». Они придумали впрыскивать деревьям красящие добавки, которые насыщают цветом клетки растения, распространяя его по всему дереву: дерево окрашивается глубоко и прежде, чем его срубят.

Другой интересный способ сделать коллаж вашей темы — создать два отдельных коллажа, чтобы представить два отдельных аспекта темы. Предположим, необходимо улучшить корпоративную коммуникацию. Вы могли бы создать один коллаж, представляющий высшее руководство, и другой, представляющий работников. Имея два набора изображений, сравните общие моменты и выявите расхождения во взглядах между высшим руководством и работниками.

Группы

В небольшой группе это упражнение может оказаться очень интересным. Люди любят создавать коллажи, потому что они обращены к более визуальной, связанной с ощущениями части мозга и позволяют совершенно иначе смотреть на проблему. Вот руководящие принципы для составления коллажей в группе.

1. Раздайте участникам старые журналы и ножницы.
2. Попросите каждого вырезать изображения и рисунки из различных журналов, которые метафорически представляют тему или некоторый ее аспект.
3. Пусть каждый сделает коллаж. Приклейте изображения и рисунки в эстетически привлекательном виде.
4. Обозначьте каждый рисунок в коллаже каким-нибудь словом или фразой.
5. Затем каждый человек преобразовывает тему в одну большую метафорическую картину-слово, закончив предложение: «Наша тема очень похожа на (вставьте слово или фразу из коллажа), потому что она...»
6. Повесьте коллажи на стене и попросите группу сравнить их, поискать общие моменты и выявить любые недостатки.

Метафорические образы часто служат ключом к гениальности. Аристотель писал, что властелин метафоры — это властелин мысли. В случае с Дарвином самой плодотворной его метафорой оказалось ветвящееся дерево эволюции,

на котором он мог проследить взлеты и падения различных видов. Уильям Джеймс, американский философ и психолог, имел пристрастие метафорически сравнивать мыслительные процессы с ручейками, потоками и реками, а Джон Локк, один из величайших мыслителей, проводил аналогию с сокольным, выпускающим птицу, что символизирует поиск знания.

Метафорическая прогулка

Пройдитесь по своему дому и вокруг него. Ищите объекты, ситуации или события, которые можно сравнить с вашей темой. Предположим, ваша проблема — улучшить коммуникацию в компании. Прогуляйтесь и отметьте рытвины на дороге. Чем они похожи на проблему корпоративной коммуникации? С одной стороны, если ямы не ремонтировать, они становятся все более опасными. Ремонт обычно поручают бригадам дорожных рабочих. Точно так же, если ничего не делать для улучшения корпоративной коммуникации, вероятно, она еще больше ухудшится. Идея, подобная использованию «дорожных бригад», состоит в том, чтобы поручить кому-нибудь в организации выполнять роль «инструктора по коммуникации». Эта роль предполагала бы обучение, поощрение и поддержку навыков коммуникации у всех работников. И точно так же как сменяются дорожные бригады, вы можете каждые шесть месяцев сменять этих инструкторов. Вот основные принципы организации метафорической прогулки.

1. Прогуляйтесь вокруг дома 10–15 минут и найдите объекты, события или ситуации, которые могли бы стать интересными метафорами этой темы. Оформите их списком.
2. По возвращении на основании составленного списка придумайте как можно больше метафор для вашей темы. Ищите подобия и похожие обстоятельства.
3. Найдите способы связать свои наблюдения с определенными принципами и подобными ситуациями. Попытайтесь сгенерировать по крайней мере одну идею или решение на основе каждой метафоры. Спросите себя, что нового позволяют понять эти метафоры в отношении способов решения проблемы.

Метафорическое мышление позволяет по-иному взглянуть на проблему или отыскать новую идею — сравнить проблему с чем-то другим и поискать

схожие обстоятельства, которые можно перенести с одного предмета на другой. Например, если вам нужны свежие идеи по поводу рекламной кампании нового продукта, можно сравнить эволюцию этой кампании с развитием дерева.

Фотопрогулка

Еще один способ предпринять метафорическую прогулку — возьмите фотоаппарат Polaroid и сделайте по меньшей мере пять снимков видимых метафор проблемы или предмета. Затем зафиксируйте на бумаге их описания. Для каждой метафоры ищите новые идеи и решения. Например, представьте, что вам поручено усовершенствовать систему подготовки персонала и вы сфотографировали строящееся здание. Сначала описываете, что происходит при постройке здания, а затем переносите сходства или схожие обстоятельства в вашу программу обучения.

Если вы работаете с небольшой группой, предложите каждому участнику прогуляться и сделать как минимум пять фотографий видимых метафор. Попросите составить их описание. Повесьте фото на доску, приколов к ним карточки с описаниями. Пройдитесь с группой вдоль этой галереи, чтобы зрительные метафоры спровоцировали у вас новые идеи или решения.

СТРАТЕГИЯ 8

НАХОДИТЬ ТАМ, ГДЕ НЕ ИСКАЛ

237

Каждый раз, когда мы пытаемся что-то сделать и терпим неудачу, в итоге делаем что-то другое. Каким бы очевидным это утверждение ни казалось, это первый принцип творческой случайности — так называемой серендипности*. Можно спрашивать себя, почему не получилось то, что мы хотели, и это вполне разумно и ожидаемо. Но творческая случайность побуждает задать другой вопрос: что же мы сделали? Новый, неожиданный ответ на этот вопрос — это, по сути, акт творчества. Это не удача, но креативная идея высшего порядка.

Открытие электромагнитных законов произошло по творческой случайности. Отношения между электричеством и магнетизмом впервые усмотрел в 1820 году Ганс Эрстед — как ни странно, на публичной лекции, где он демонстрировал «хорошо известный факт» того, что электричество и магнетизм — совершенно независимые феномены. Эксперимент в тот день провалился: электрический ток дал магнитный эффект. Эрстед был достаточно наблюдателен, чтобы заметить эффект; достаточно честен, чтобы его признать, и достаточно прилежен, чтобы изучить и опубликовать его. Максвелл использовал эти эксперименты для распространения ньютоновских методов моделирования и математического анализа в видимом механическом мире на невидимый мир электричества и магнетизма и вывел некоторые законы (теперь они носят его имя), открывшие дверь в современный мир электричества и электроники.

* Серендипность — интуитивная прозорливость; способность делать глубокие выводы из случайных наблюдений, находить то, чего не искал. Кроме того, этим термином обозначают сам факт неожиданного открытия, а также психологическое состояние в этот момент. *Прим. ред.*

Даже когда мы пытаемся сознательно и рационально сделать что-то, порой совершаем то, чего делать не намеревались. Джон Уэсли Хайятт, печатник и механик из Олбани, долго и упорно работал над созданием материала для бильярдных шаров, поскольку слоновая кость становилась редкостью. В итоге он, однако, изобрел целлулоид — первую коммерчески успешную пластмассу.

Б. Ф. Скиннер советовал всем, кто, работая над своей задачей, наткнулся на нечто интересное, оставить первоначальный замысел и изучать это нечто. Собственно, он возвел эту идею в ранг первого принципа научной методологии. Так поступили Уильям Шокли и междисциплинарный коллектив лаборатории Bell. Изначально эта команда была создана для работы над МОП-транзистором*, в итоге они разработали контактный плоскостной транзистор, а попутно создали новую науку — физику полупроводников. Эти достижения в результате все же привели к созданию МОП-транзистора, затем к интегральным микросхемам и новым прорывам в области электроники и компьютеров. Уильям Шокли описал этот процесс как «методологию творческих неудач».

У Ричарда Фейнмана был любопытный практический тест, которым он оценивал новую идею: открывает ли она что-то, не относящееся к исходной проблеме? То есть: «Можно ли объяснить что-то, что вы не собирались объяснять?» и «Открыли ли вы что-то, что не собирались открывать?» В 1938 году двадцатисемилетний Рой Планкетт намеревался придумать новый хладагент. Вместо этого у него получился шарик белого воскового материала, который проводил тепло и не прилипал к поверхностям. Завороженный этим необычным материалом, он отказался от первоначальной идеи исследования и стал проводить эксперименты с новым веществом, которое впоследствии получило известность как тефлон.

В принципе, неожиданное событие, провоцирующее внеплановое изобретение, мало чем отличается от внезапно сломавшегося автомобиля, из-за которого приходится ночевать в незнакомом интересном городе; от книги, присланной по ошибке, но которая нам очень понравилась; от закрытия ресторана, подтолкнувшего попробовать другую кухню. Но в поиске идей и творческих решений многие не обращают внимания на неожиданное, а следовательно, теряют возможность превратить подвернувшийся шанс в творческую возможность. Нужно освободиться и научиться видеть то, чего вы не ищите. В 1839 году Чарльз Гудьир искал способы облегчить работу

* МОП-транзистор — транзистор, работающий на основе МОП-структур (МОП — металл/оксид/полупроводник). *Прим. ред.*

с резиной и случайно пролил жидкость, которая затвердела, но не потеряла своих качеств. Подтолкнув свою мысль в этом непредсказуемом направлении, он изобрел процесс вулканизации; сконцентрировавшись на «интересных» аспектах идеи, открыл ее потенциал. Александр Флеминг не первым из врачей при изучении мертвых бактерий заметил, что на культуре, не помещенной в должные условия, формируется плесень. Менее одаренные специалисты отбросили в сторону этот, казалось бы, малозначительный факт, но Флеминг отметил его как любопытный и предположил наличие в нем потенциала. Это наблюдение привело к появлению пенициллина, спасшего миллионы жизней. Томас Эдисон, обдумывая, как лучше реализовать идею углеродной нити накаливания, играл с куском замазки, перекачивая его в руках и скручивая; когда он взглянул на свои руки, ответ пришел сам собой: нужно скрутить нить, как веревку.

Благодаря чему неожиданное событие становится удачной новинкой? Нужно открыть разум для возможностей. Это трудно сделать из-за разного рода эмоций и предубеждений. Представьте себе следующую ситуацию: Сьюзан 28 лет, она не замужем, прямолинейна во взглядах и очень умна. В университете специализировалась на социологии и дополнительно на философии. Студенткой она очень интересовалась вопросами расовой дискриминации и общественной справедливости, принимала участие в демонстрациях против ядерного оружия. Какое утверждение более вероятно?

- A. Сьюзан работает офис-менеджером.
- B. Сьюзан работает офис-менеджером и одновременно активно поддерживает феминистское движение.

С рациональной точки зрения более вероятно, что Сьюзан — офис-менеджер, чем то, что Сьюзан — и офис-менеджер, и активистка-феминистка. В конце концов возможность x всегда больше, чем возможность одновременного и независимого события x и события y . Однако более 80 процентов людей, в том числе вполне компетентных в вопросах статистики, склоняются к тому, что утверждение B — о менеджере-феминистке — более вероятно, чем утверждение A — просто о менеджере.

Если же тем же людям задать абстрактный вопрос, что более вероятно — x или x одновременно с y , — они, конечно, с готовностью согласятся, что одиночное событие x вероятнее. Более того, когда они сталкиваются с очевидным противоречием между ответом на абстрактный вопрос и ответом на пример Сьюзан, охотно признаются, что ошиблись. Это, судя

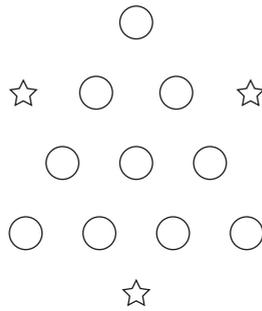
по всему, отражает глубоко укоренившиеся предубеждения в человеческом суждении. Имея информацию о том, что Сьюзан — человек определенного плана, мы с готовностью примеряем к ней наши знания о других подобных людях и полностью игнорируем статистику и теорию вероятностей. Мы эмоционально предубеждены, считая, что некто, обладающий определенными характеристиками, проявит и другие схожие черты (например, общественная активистка, возможно, окажется и феминисткой).

Обычно мы используем интеллект для подкрепления и рационализации своих эмоций и предрассудков по поводу конкретной идеи или предмета. Например, вы собираетесь купить свитер за 125 долларов и настольный канцелярский прибор за 15 долларов. Продавец канцелярии говорит, что точно такой же прибор выставлен на распродаже в другом магазине той же сети, в 20 минутах ходьбы, и стоит там 10 долларов. Пойдете ли вы туда? Большинство отвечают, что да. Другой группе задается тот же вопрос, но на этот раз свитер стоит 15 долларов, а канцелярский прибор — 125 долларов, а в другом магазине он стоит 120. Из тех, кому была предложена такая версия событий, большинство отказалось от похода в другой магазин. Заметьте, что в обоих случаях покупки совершаются на одну и ту же сумму и выбор в обоих случаях состоит в том, идти ли 20 минут, чтобы сэкономить пять долларов. Но, судя по всему, респонденты оценивают экономию относительно цены канцелярских приборов. В относительном же выражении у нас меньше сил противостоять искушению сэкономить 33 процента (снижение цены с 15 до 10 долларов), чем менее пяти процентов (снижение со 125 до 120 долларов).

Вместо того чтобы поддерживать своим интеллектом эмоции и предрассудки, надо использовать его для анализа предмета еще до того, как эти эмоции и предрассудки сыграют свою роль. Если бы это сделали упомянутые респонденты, они бы сразу поняли, что выбор в обоих случаях одинаковый: стоит ли идти 20 минут, чтобы сэкономить пять долларов. Чтобы применить интеллект для анализа предмета, нужно захотеть это сделать.

Исследование

Большинство людей описывают необычную иллюстрацию, приведенную на следующей странице, как группу из десяти кругов, формирующих треугольник, и трех отдельных звезд. Немногие сразу опознают в рисунке шестиконечную звезду Давида, которую тоже можно здесь увидеть. Чтобы увидеть звезду Давида, надо сознательно сконцентрироваться на рисунке иным способом.



Точно так же, чтобы исследовать предмет с помощью интеллекта, нужно «заставить» себя направить внимание не на то, на что оно обращено обычно. В этом поможет инструмент, известный как PMI (плюс/минус/интересно). PMI — это средство направления внимания, впервые предложенное Эдвардом де Боно, всемирно известным специалистом в области мышления. Оно создано, чтобы сознательно привлекать внимание ко всем положительным, отрицательным и интересным сторонам вашего предмета. Пользоваться PMI довольно просто. Но непросто сознательно сосредоточивать все внимание в одном направлении, если эмоции и предрассудки уже предопределили ваше мнение на конкретную тему. На диаграмме ниже видно, что если идея отторгается на эмоциональном уровне, то всякий творческий анализ прекращается.



Нужно сознательно убедить себя смотреть в разных направлениях. Если вы все же смогли начать использовать PMI, задачей интеллекта будет найти как можно больше положительных, отрицательных и интересных сторон в предмете. Вместо того чтобы подкреплять интеллект эмоциями и предрассудками, примените его для исследования самой сути дела.

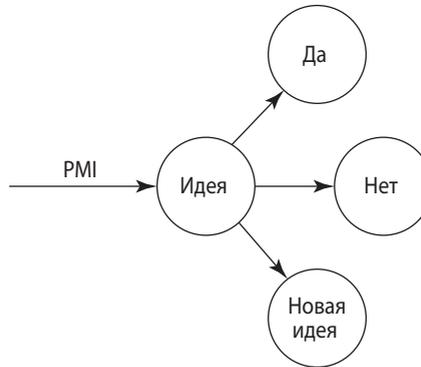
Вот основные принципы использования PMI.

1. Расчертите лист бумаги на три колонки. Озаглавьте их «Плюс», «Минус» и «Интересно».
2. В колонке «Плюс» перечислите все положительные стороны идеи, которые знаете.
3. В столбце «Минус» укажите все известные вам негативные стороны идеи.

4. В колонке «Интересно» укажите все вещи, которые стоят внимания, но при этом не попадают ни в один из предыдущих списков. Пункты столбца «Интересно» помогают реагировать на то, что в идее заслуживает внимания, а не на собственные эмоции и суждения: «Мне эта идея не нравится, но есть кое-какие интересные аспекты...»

PMI помогает разуму исследовать суть дела. Окончив исследование, уже можете включать эмоции и чувства для принятия окончательного решения. Благодаря PMI может произойти один из следующих трех вариантов.

- Вы можете передумать по поводу идеи и решить, что это вполне жизнеспособная альтернатива.
- Вы можете по-прежнему отвергать эту идею как недостаточно серьезную.
- Вы можете перейти от этой идеи к другой. Исследуя «положительные» и «интересные» аспекты идеи, сумеете переработать ее во что-то другое.



Изложив все, что думаете о пунктах *P*, *M* и *I*, вы реагируете на эти доводы, и ваши чувства меняются. Если довод обдуман и помещен в одну из колонок, его уже нельзя отбросить: он обязательно окажет влияние на окончательное решение.

Несколько лет назад группа дизайнеров решила придумать новый дизайн зонтика. Один из них предложил сочетать зонтик с кобурой, которую можно бы было носить на поясе. Спусковой механизм в ручке зонтика, когда его вынимают из кобуры, будет открывать зонт автоматически. Группа решила, что это ужасная идея: так все будут казаться опасными вооруженными

людьми. Дизайнеры решили подвергнуть ее РМІ, и одним из интересных аспектов оказалась идея использовать зонтик для защиты. Это навело их на мысль снабдить зонтик электрошокером: при нападении достаточно коснуться атакующего кончиком зонтика, что запустит механизм и обезвредит нападающего несмертельным поражением током.

Сосредоточившись на неожиданных аспектах идеи с зонтиком, разработчики обрели материал для размышлений, который иначе мог остаться незамеченным. Если тщательно спланированный эксперимент — попытка ускориться на пути логических размышлений, то концентрация на любопытных аспектах предметов — попытка привлечь случайные идеи, которые не так просто отыскать. Много лет назад компания 3М изобрела новое клеящее вещество для промышленности. Однако никто им так и не заинтересовался, и руководство велело инженеру сжечь образцы. Исполнитель же посчитал, что у этой клейкой ленты есть интересные аспекты, и взял несколько образцов домой. Его дочери-подростки придумали скреплять лентой волосы, а также пробовали найти ей иное применение. Тогда инженер убедил руководство, что в их руках потребительский, а не промышленный товар. Так родился знаменитый скотч.

Творчество обычно ассоциируется с появлением и оценкой новых, свежих и оригинальных идей, но этим не исчерпывается. Свой интеллект нужно использовать, чтобы глубоко изменить восприятие предмета или идеи во время длительного анализа. Это позволяет продлить творческий процесс. Исследования гештальт-психологов показали, что продолжительный анализ любого предмета приводит к спонтанным изменениям его восприятия. Длительное исследование утомляет разум, он начинает искать альтернативные способы восприятия — разбивать целое на части и вылавливать среди этих частей наиболее интересные. На ранних этапах эффект от подобных изменений почти не заметен. Однако через некоторое время иное восприятие проникает в подсознание в виде новых идей и догадок. Некоторые великие художники, например Сезанн и Роден, часто долго рассматривали свои натуры, прежде чем начать их рисовать или ваять. Они с выгодой использовали творческое «расчленение» предмета в результате такого длительного анализа.

Группы

Интересное упражнение состоит в том, чтобы сознательно предложить небольшой группе бесполезную или дурацкую идею. Попросите участников изложить в одном абзаце мнение об идее (да или нет и почему) на листе бумаги. Обсудите эти мнения, а затем предложите каждому проанализировать идеи

с помощью PMI. В итоге сведите все PMI в общий анализ. Это заставит группу подвергнуть идею продолжительному исследованию. Вы обнаружите, что порой участники изменяют свое мнение или замечают, что интересный аспект наталкивает на какую-то другую идею. Это не пассивный, но необходимо активный процесс, поскольку изменения — результат мыслительных операций при изучении интересных аспектов предмета. Такое интеллектуальное исследование иногда позволяет превратить бесполезную идею или какой-то ее отдельный аспект в нечто новое.

Скрытый потенциал

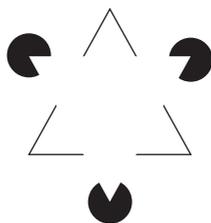
У каждого предмета есть скрытый потенциал. Мы привыкли выбрасывать многие вещи — от часов до автомобильных покрышек — и покупать новые, вместо того чтобы ремонтировать старые. Мы редко перерабатываем материалы для совершенно иного использования. Страны третьего мира вынуждены проявлять больше творческого подхода, и там часто находится новое удивительное применение материалам, которые больше не могут выполнять свою первоначальную функцию. В Найроби, например, из использованных автомобильных покрышек делают сандалии. Их прочность — это и есть скрытый потенциал автомобильных шин, а производство сандалий становится функциональным сдвигом. Перерабатывающий рынок Найроби служит примером воплощения дарвинистского принципа постоянной адаптации, ведущей к изобретательной смене функциональности и новым идеям.

Эволюция работает так же, как и производители сандалий в Найроби, а не как общество потребления, в котором живем мы. Виды могут эволюционировать, только если научатся по-новому использовать то, что имеют. У организмов нет валюты, за которую они могли бы приобретать нечто новое; воссоздать можно только из старых запасов. Если бы организмы были неспособны новыми и удивительными способами заново использовать старые ткани, как могла бы эволюция вообще привести к чему-то новому?

Точно так же каждый новый предмет или идея приводит к появлению побочных творческих продуктов, на первый взгляд кажущихся не важными. Но эти изобретения можно развить в новых и интересных направлениях. Творческий гений многим обязан способности креативно осмысливать то, что кажется бесполезным, и выявлять его скрытый потенциал.

На иллюстрации на следующей странице шесть неправильных фигур, которые сначала можно посчитать незначительными. Однако, используя воображение, нетрудно придать вес этим рисункам. Фигуры, расположенные

в виде буквы V, можно представить в виде одного большого треугольника, или трех белых треугольников с вершинами в каждом кружке, или же можно увидеть один большой белый треугольник с вершиной внизу. Можно составить и шестиконечную звезду, объединяющую белый треугольник с тем, который образуют V-образные фигуры. Пользуясь фантазией, вы создали несколько треугольников и звезд разного размера и конфигурации из не представляющих на первый взгляд интереса форм.



Примерно так же вы берете не кажущийся существенным предмет и с помощью воображения находите его скрытый потенциал, преобразуя этот предмет в нечто другое. Возьмем радио Walkman. Инженеры Sony пытались создать небольшой переносной стереомагнитофон с функцией записи, но не удалось — получился небольшой стереоплеер, который не мог записывать. Они передумали трудиться над проектом и положили его на полку. Как-то раз Масару Ибука, почетный председатель Sony, обнаружил этот неудавшийся продукт и попробовал найти в нем потенциал. Он вспомнил о совершенно другом проекте компании — разработке легких переносных наушников: «Что если сочетать наушники с плеером, вовсе отказавшись от функции записи?»

Ибука смешал функции. Идея, что магнитофоны еще и записывают, настолько укоренилась в сознании, что никто не ставил ее под сомнение. Даже после того как председателю компании пришла в голову эта творческая ассоциация, никто в Sony не поверил, что с ней можно выйти на рынок. Ибуку это, однако, не обескуражило, и он продолжил развивать то, что интуитивно посчитал новой концепцией развлечений. Он взял неудачную идею и путем сочетания функций, отбрасывания и изменения взгляда на них нащупал ее скрытый потенциал, создав совершенно новый продукт. Радио Walkman стало лучшим электронным продуктом Sony в истории компании и породило во всем мире новую «культуру наушников».

Ибука взял нечто существующее (неудачный продукт) и переработал в нечто неожиданное. Шедевр Микеланджело «Давид» тоже стал результатом

неудачной попытки другого скульптора. В 1463 году власти флорентийского собора приобрели пятиметровую глыбу белого мрамора, чтобы изготовить из нее скульптуру. Два известных мастера не справились с глыбой, и злополучный мрамор перетащили в хранилище. Приглашали и других скульпторов, предлагая все же вытесать статую. Они отказывались работать с испорченной глыбой и требовали новую, утверждая, что не могут создать произведение искусства из испорченного камня. Эти требования были неосуществимы — мрамор стоил очень дорого, и собор вообще отказался от проекта. Через 40 лет Микеланджело взял испорченную глыбу из хранилища и за 18 месяцев превратил ее в изображение юного храбреца Давида. Он взял то, что уже существовало, и обратил в одну из величайших в мире статуй.

Переработка

Любой предмет или идею можно переработать в нечто новое, что-то добавив или изменив. Во время Второй мировой войны ученые из радиологической лаборатории Массачусетского университета решили усовершенствовать радар. В начале 1944 года ученые могли использовать радары для определения орудийных башен в шести милях от себя, но весной, когда повысилась влажность, система перестала работать. Ученые, к своему разочарованию, обнаружили, что каким-то образом сконструировали устройство, работающее в зависимости от частоты водяных испарений. Вместо того чтобы отправить свой труд на свалку, они решили его модифицировать, а возникшую помеху использовать для каких-нибудь других целей. Впоследствии случайно обнаруженный технологический аспект был использован в микроволновых печах.

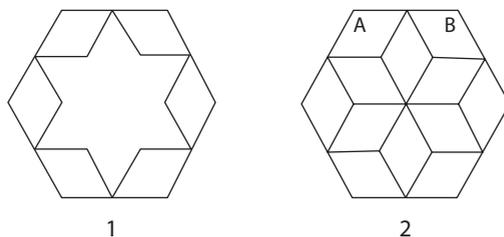
Исследуйте скрытый потенциал превращения своего предмета или идеи в нечто иное, применив к нему список SCAMPER-вопросов, представленный ранее.

На протяжении всей истории гении часто демонстрируют способность взять идею из мусорной корзины и переработать в нечто другое. Например, Фрэнсис Бэкон превратил индуктивный метод мышления Аристотеля в новую систему, важную для научного анализа, а Генри Дэвид Торо включил в свою американскую трансцендентальную философию идеи индуизма и буддизма. Знаменитый архитектор Фрэнк Ллойд Райт, создавая свои просторные, полные воздуха «дома прерий», использовал и модифицировал принципы конструкций японских храмов.

Многие бизнесмены делали состояния на том, что находили в предмете скрытый потенциал и преобразовывали его в нечто другое. Исследователи в 3М разработали временный клей для использования на закрепленных

поверхностях типа досок для объявлений (которые можно перевешивать с одной поверхности на другую). Рынок не очень заинтересовался новым продуктом, и большинство исследователей утратили к нему интерес. Однако химик Артур Фрай продолжал искать способы использовать его. Как-то раз он пел в хоре Северной пресвитерианской церкви в Сент-Поле (штат Миннесота), и ему пришла в голову идея: клеящим материалом должен быть тот самый листок, который удерживает на месте закладку. Основное использование — это склеивание бумаг. Так был изобретен блокнот Post-it.

Представьте, что ваш предмет — живой, динамичный организм, который постоянно эволюционирует во что-то новое. На иллюстрации фигура из рисунка 1 превращается на рисунке 2 в нечто вроде цветка. Если долго вглядываться в рисунок 2, можно в конце концов обнаружить, что его реально представить в виде трех кубов, где верхняя грань верхнего куба отмечена буквой А. Если продолжить всматриваться, можно увидеть другие три куба: верхняя грань верхнего куба отмечается буквой В. Предмет неожиданно сам себя пересобирает в совершенно другую форму, при этом ничего не прибавляется и не убавляется.

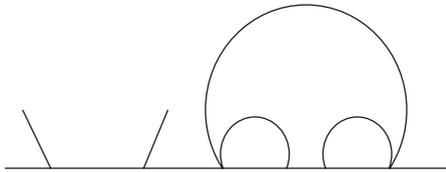


Примерно так же вспышка интуиции помогает осознать скрытый потенциал предмета — это момент «эврики». Без какой-либо новой информации форма может внезапно полностью измениться. Интересно даже не столько то, что довольно неожиданно возникает новая форма, но то, что перемены сразу становятся очевидны. Это совершенно особый феномен. Например, в 1956 году братья Джакузи изобрели ванну с водоворотами для лечения больных артритом. Несколько штук им удалось продать, но в целом изобретение осталось незамеченным. Через 15 лет Рой Джакузи решил отыскать в нем скрытый потенциал, изменил конструкцию и превратил ванну в предмет роскоши. Пока мир рассматривал ванну-джакузи как средство от артрита (шаблон А), Рой Джакузи сознательно выискивал потенциал и неожиданно осознал, что в качестве предмета роскоши эта ванна стоит миллионы (шаблон В). При этом он не имел никакой новой информации.

Скрытый потенциал можно найти во всем, если всматриваться достаточно пристально. Компания, производящая детские влажные салфетки, сделала из упаковки своей продукции совершенно самостоятельный продукт. Когда салфетки заканчиваются, упаковка становится яркой игрушкой наподобие Lego. Контейнеры производятся в четырех вариантах цвета и имеют закрепляющие штифты, что позволяет их складировать. Родители тоже могут использовать их для хранения самых разных вещей.

Не думайте об этом

Улучите минутку и представьте все, что может символизировать рисунок ниже. Если я попрошу перечислить ваши фантазии, вы наверняка предложите несколько замечательных идей. Однако если предварительно сообщу, что рисунок изображает уборщицу, которая стоит на четвереньках и моет пол, а уже потом предложу придумать альтернативные объяснения, их окажется довольно мало, и вряд ли они будут отличаться особым полетом мысли.



Как только рисунок обретает название и значение, становится почти невозможным смотреть на него и воспринимать так же, как прежде. Названия и значения приковывают ваше внимание к определенному аспекту.

Опыт в какой-нибудь области может сдерживать творческие проявления, заставляя мыслить определенным образом. Например, способности профессионально рисовать может мешать или даже серьезно вредить знание того, что именно мы рисуем. Бетти Эдвардс в своей книге «Откройте в себе художника» заявляет, что человек может точно срисовать объект, если тот лежит вверх ногами и рисующий не может понять, что же это такое. Порой мы действуем, как сотрудники отдела убийств, суетящиеся со своими излюбленными теориями вокруг расплющенного тела и совершенно не обращающие внимания на стоящего в той же комнате слона.

Если вы хотите придумать что-то творческое, например креативный дизайн нового автомобиля, не думайте об автомобиле. По крайней мере не сразу. Есть многочисленные доказательства, что более абстрактное определение проблемы может привести к большей креативности и инновациям,

чем типичные определения. Такова творческая стратегия некоторых ведущих мировых креативных дизайнеров, в том числе Кентона Уинса, архитектора Артура Эриксона и Мартина Скальски, директора по транспортному дизайну в Институте Пратта. Например, Скальски не предлагает студентам конструировать автомобиль или изучать существующие варианты автомобильного дизайна. Вместо этого он дает им задание создавать абстрактные композиции. Затем процесс становится все менее абстрактным, и студенты незаметно для себя уже начинают работать над реальной проблемой, связав абстрактную работу и финальную модель.

Переработка проблемы в более отвлеченную помогает устранить барьеры, которые появляются из-за неизбежно возникающих предубеждений по поводу идеи или решения. Она заставляет проверять предположения и исследовать возможности. Допустим, вы хотите усовершенствовать конструкцию зонтика. Суть зонтика — «защита от дождя». Когда вы исследуете саму суть, то рассматриваете более креативные варианты защиты от дождя, такие как новый вид плаща или даже новый тип городской планировки, где всюду есть галереи и зонтики не требуются. Или рассмотрим владельца книжного магазина, считающего себя продавцом книг, — совершенно конкретная идея. Тенденция к использованию электронных средств массовой информации лишает его бизнеса. Однако если бы он рассматривал себя как «поставщика информации и развлечений» — более абстрактная и общая характеристика, — переход на электронные средства массовой информации не угрожал бы его бизнесу, а открывал бы новые возможности.

Сознание очень быстро погружается в рутину, особенно когда застревает и пробуксовывает. Оно вязнет в деталях определенного восприятия. Чарльз Дарвин задал великий вопрос «Что есть жизнь?» вместо того, чтобы увязнуть в классификации клещей или грибов. Вот как нужно использовать принцип абстрагирования.

1. Сначала опишите абстрактное определение своей проблемы. В чем ее основной принцип и какова ее суть?

Пример: наша проблема — как защитить сельские почтовые ящики от воровства и вандализма. Суть — защита.

2. Проведите мозговой штурм в поисках идей защиты. Как вообще защищать предметы:
 - положить в банк;
 - защитить антикоррозионным материалом от погодных воздействий;

- обеспечить хороший текущий ремонт;
 - застраховать;
 - спрятать.
3. После того как вы сгенерировали множество различных идей, вновь сформулируйте проблему для группы, чтобы она была чуть менее абстрактной. Снова сгенерируйте как можно больше решений.

Пример: подумайте, как защитить объекты, которые находятся на улице и более уязвимы:

- нанять охрану;
 - постоянно наблюдать;
 - замаскировать;
 - огородить забором;
 - держать в хорошо освещенном месте.
4. Наконец, перейдите к реальной проблеме. Рассмотрите и обсудите идеи и решения двух предыдущих абстрактных проблем и используйте их в качестве стимулов для поиска решений.

Пример: реальная проблема — как защитить сельские почтовые ящики от воровства и вандализма. Идея навела на мысль предложить владельцам сельских почтовых ящиков страховой полис стоимостью пять долларов на год или 10 долларов на три года, чтобы застраховать почтовый ящик от воровства или разрушения.

Александра Грэма Белла на разработку телефона вдохновила одна статья на немецком, которая описывала изобретение, имевшее, как он понял, функции телефона. Уже продемонстрировав работающий телефон, Белл узнал, что из-за языкового барьера он понял статью неправильно: функции немецкого изобретения были совершенно другими. Немецкое изобретение оказалось стимулом, который изменил его прежние представления о телефоне и заставил думать в ином направлении. Точно так же идеи и решения, которые приходят в голову в связи с абстрактными определениями, могут послужить стимулом отказаться от укоренившихся представлений.

Группы

Артур Эриксон, архитектор и дизайнер, использует стратегию абстрактного мышления в работе со студентами, чтобы помочь им избежать визуальных и функциональных предубеждений и освободить креативность. Например,

если он хочет придумать новый дизайн стула, сначала предлагает студентам нарисовать какую-нибудь фигуру в движении. Затем просит создать деревянную, пластмассовую, металлическую или бумажную модель структуры, поддерживающей эту движущуюся фигуру. Наконец, он предлагает использовать эту модель как основу нового дизайна стула.

Предубеждения участников по поводу разрабатываемой проблемы необходимо свести к минимуму. Для этого можно воспользоваться следующими правилами.

1. Дайте абстрактное определение проблемы. Попросите группу придумать и записать решения и идеи.

Пример: подумайте, как можно хранить вещи.

2. Дайте менее абстрактное определение. Снова попросите группу придумать и записать решения и идеи.

Пример: подумайте, как можно складировать вещи.

3. Теперь дайте еще менее абстрактное определение. Снова предложите поискать решения и идеи.

Пример: подумайте, какими способами можно организовать крупные объекты.

4. Теперь введите реальную проблему. Попросите группу пересмотреть все предыдущие идеи и решения и использовать их как стимулы для новых идей и решений реальной проблемы.

Пример: используйте эти идеи как стимулы для усовершенствования парковочного гаража.

Еще один способ извлечь выгоду из абстрагирования — начать с конкретного решения или идеи и постепенно делать его все более абстрактным, задавая провокационный вопрос «Что действительно важно?», пока проблема не будет переосмыслена на более высоком уровне абстракции и не переформулирована. Повторяйте подобные вопросы («Что действительно важно?») дважды или трижды, чтобы посмотреть на задачу с разных точек зрения. Например, вы выдвигаете предложение отправлять упаковочный материал в шредер — лучшее средство утилизации. Спросив «Что действительно важно?», вы решаете, что действительно важно сократить количество этого упаковочного материала. Так появляется идея использовать более тонкую упаковку. Снова задавшись тем же вопросом, вы на этот раз решаете сократить

число слоев упаковки. Этот уровень абстракции приводит к обдумыванию альтернативной упаковки — возобновляемым стандартным контейнерам и подающим устройствам, которые можно наполнить заново в пункте продажи, и т. д.

Достаточно ли безумны ваши идеи

Если люди пользуются воображением для развития новых идей, эти идеи жестко и предсказуемо распределяются по существующим категориям и понятиям. Рассмотрим инцидент, о котором написал в 1835 году *The American Railroad Journal*.

Когда поезд подходил к депо в Патерсоне, оторвалась ось паровоза, так что он и два следующих вагона перевернулись. Никто из пассажиров не пострадал, хотя испытали шок от сотрясения. Мистер Спир, кондуктор, весьма трудолюбивый и трезвого поведения мужчина, сидел на вагоне у тормозов и, к сожалению, при крушении был задавлен насмерть.

Мистер Спир оказался единственной жертвой. Какие факторы стали причиной его преждевременной смерти? Разумеется, была и непосредственная причина — перелом оси и переворот вагонов. Однако была причина и более глубокая. Отметим, что мистер Спир сидел *на* вагоне, а не *в* нем, и никто из пассажиров, находившихся внутри, не пострадал. Почему же он был наверху? Какого черта он оказался на крыше вагона? Смерть Спира стала результатом конструктивной ошибки, из-за которой кондуктор должен был сидеть вне вагона.

Эта ошибка — пример феномена структурированного воображения. Ранние конструкции железнодорожных вагонов были разработаны под серьезным воздействием конных экипажей — наиболее распространенных в то время видов транспорта. Первые вагоны были, по сути, не чем иным, как дилижансами на рельсах, проход посреди отсутствовал, так что кондукторы должны были сидеть снаружи. Сама идея прохода посередине считалась нелепой и даже антисанитарной: предполагалось, что поезд превратится в одну длинную плевательницу. Наконец, как и у дилижансов, тормоза располагались снаружи и управлялись кондуктором, сидевшим сверху в передней части вагона.

Мы не можем сказать, что создатели железных дорог страдали недостатком воображения. Наоборот, они были настоящими провидцами, которые поняли,

что железная дорога — транспорт будущего, задолго до того, как остальные всерьез восприняли эту идею. Однако даже после того, как несколько кондукторов погибли, такой конструкции вагона существовало серьезное сопротивление, и билетеры не могли ездить внутри в безопасности. Даже в 1866 году, согласно *Railroad and Engineering Journal* (1887), 72 железнодорожника погибли в результате падений с вагонов только в Массачусетсе, Нью-Йорке и Мичигане.

Что это значит? Просто люди с большими творческими способностями, развивающие самые интересные идеи, часто идут на поводу у сдерживающего влияния структурированного воображения. Конструкция железнодорожного вагона подверглась сильному влиянию дилижанса — машины, которую они хорошо знали и принцип работы которой понимали. Даже идея распределения электрического освещения, пришедшая в голову Томасу Эдисону, может служить примером структурированного воображения. Его опора на уже существующую систему подачи газа привела к тому, что он настаивал на прокладывании электрических проводов под землей, как в случае с большинством газопроводов. Если говорить о более свежих примерах, многие современные компьютерные терминалы отображают ровно 80 столбцов текста. Это прямой отголосок того времени, когда мы буквально загружали данные в компьютер с помощью перфокарт, имеющих 80 колонок.

Открытость творческих гениев, их любовь к игре — вот что позволяет им исследовать «интересные» случайные события. Однажды Вольфганг Паули, первооткрыватель спина электрона, представлял профессиональному окружению новую теорию элементарных частиц. Последовала длительная дискуссия. Нильс Бор резюмировал: все согласны, что теория Паули безумна. Вопрос в том, достаточно ли она безумна, чтобы быть правильной. Бор решил, что она все же не настолько безумна.

В этой нелогичности Бора скрывается логика. Гении терпимо относятся к непредсказуемому ходу мыслей. Результатом непредсказуемого мышления может стать как раз то, что нужно, чтобы изменить контекст и переключиться на новую перспективу. Поль Сезанн, отец современной живописи, произнес замечательную фразу, описывающую весь парадоксальный процесс слияния непредсказуемого мышления и сознательной тактики: он назвал такую творческую активность «стремлением к находке».

Можно активно стремиться к случайному открытию, сознательно исследуя все странное и необычное. Именно свобода от заранее заданных конструкций позволяет сводить вместе такие вещи, которые иначе бы нельзя было и расположить рядом; создать такую последовательность событий, о которой иначе

вряд ли кто задумался бы. Вот методика, которая поможет в сознательном поиске странного и необычного.

1. Запишите несколько абсурдных или безумных идей по поводу своей проблемы. Каждая должна быть еще более странной, чем предыдущая.

Проблема: компания, выпускающая поздравительные открытки, ищет новые продукты и рынки.

Абсурдные идеи:

- посылать поздравительные открытки покойникам;
- посылать в качестве поздравительных открыток тяжелые камни;
- посылать поздравительные открытки наложенным платежом;
- посылать адресату деньги с сопроводительным текстом «Сходи и купи себе поздравительную открытку»;
- посылать паука.

2. Выберите одну из абсурдных идей.

Абсурдная идея: посылать поздравительные открытки покойникам.

3. Определите принцип абсурдной идеи.

Принцип: общение с усопшими.

4. Перечислите основные черты и аспекты абсурдной идеи.

Черты и аспекты:

- люди общаются с усопшими на спиритических сеансах;
- люди оставляют цветы на кладбищах;
- люди оставляют там письма, стихи и другие предметы;
- люди пишут мертвым стихи и послания и публикуют их в газетах;
- люди молятся за упокой душ усопших;
- люди используют для общения «говорящие доски» и тому подобные способы.

5. Работа воображения. Определите принцип или одну из черт и аспектов и переработайте в практическую идею.

Пример: цветы на кладбищах.

Итоговая идея: компания по производству поздравительных открыток выступила с идеей выпускать памятные карточки на колышках, которые

можно было бы вставлять в почву на могиле. Эти «карточки на колышках» продаются в цветочных магазинах вокруг кладбища.

В голограмме есть интересный аспект: если лазерный луч освещает даже малую ее часть, все равно изображение появляется полностью, то есть кусочек голограммы содержит информацию обо всей картинке. Точно так же, когда вы концентрируетесь на одном небольшом интересном аспекте странной на вид идеи, он может выдать вам достаточно информации, чтобы получить новую идею. В нашем примере представление о людях, которые «оставляют на кладбище предметы», дало достаточно информации для создания целой новой линейки продуктов.

Чаще опасность состоит не в излишнем увлечении какой-то идеей, но в том, что мы ею чрезмерно увлекаемся, забывая взглянуть на мир под другим углом. Особенно хорошо это иллюстрирует история с прыгающим пауком.

У некоего школьника была интересная теория: он считал, что пауки слышат ногами, и решил это доказать. Экспериментатор посадил паука на стол и сказал: «Прыгай!» Паук прыгнул. Мальчик повторил опыт. Потом он оторвал пауку ноги и снова посадил его на стол, сказав: «Прыгай!» На этот раз паук не двинулся с места. «Смотрите, — сказал школьник, — если оторвать пауку ноги, он становится совершенно глухим».

Многие из нас легко припомнят случаи из собственного опыта, когда мы так увлекались любимой теорией, что совершенно забывали о возможности посмотреть под другим углом на достигнутые результаты. Это постоянно случается в медицине, когда врач, слишком хорошо знакомый с течением болезни пациента, усиленно старается подогнать ее под определенный диагноз, а потом приходит другой врач и благодаря свежему взгляду на симптомы предлагает иной, верный диагноз.

Одна из первых важнейших проблем, с которыми столкнулись ученые в Лос-Аламосе, состояла в попытке найти способ взорвать атомную бомбу так, чтобы достичь критической массы, необходимой для ядерной реакции. Эксперты по баллистике предлагали традиционные методы взрыва бомб. Один из физиков, Сет Неддермейер, предполагал, что при взрыве элементы, образующие критическую массу в ядерной бомбе, не будут сведены вместе. Он считал, что они разлетятся. Идея состояла в том, чтобы направить взрыв вовнутрь. Например, когда вы очень ровно и сильно сжимаете апельсин, сок собирается внутри; если вы попадаете пулями одна в другую, они от удара плавятся. Когда он представил свою идею коллегам, те подняли его на смех.

Однако Оппенгеймер, которого идея Неддермейера тоже не особо впечатлила, разрешил ему свободно развивать свою необычную теорию, что и привело к успешному запуску ядерной реакции в бомбе.

Группы

Чтобы использовать эту мыслительную стратегию в большой группе, сначала разделите ее на четыре команды. Если группа маленькая, особенно если она из четырех человек и состоит, методику легко модифицировать: пусть каждый участник записывает идею в свою клетку. Если людей больше четырех, пусть разобьются на пары.

1. Каждая группа получает лист бумаги, разделенный на четыре части — от *A* до *D*.

A	B
C	D

2. Каждая команда записывает в клетке *A* абсурдную, безумную или фантастичную идею. Попросите участников придумать самую безумную из возможных идей. Когда команды заполняют клетку *A*, передают листы соседям.
3. Группы исследуют первую идею из клетки *A* и перерабатывают ее во что-то более реалистичное и осязаемое. Эту идею группа записывает в клетке *B* и передает лист дальше.
4. Следующая группа работает уже с информацией в обеих клетках — *A* и *B*, стараясь получить еще более реалистичную и осуществимую идею. Ее группа записывает в клетке *C* и передает лист последней группе, которая еще с ним не работала.

5. Когда листы попадают к последней команде, ей нужно использовать информацию из всех клеток и выработать финальную идею, фиксируемую в поле *D*. После этого итоговая идея выносится на рассмотрение всей группы.

Пример: группа менеджеров по продажам проводила мозговой штурм, чтобы придумать, как продавать больше машин. Первая команда написала в поле *A* «Вступать в брак со всеми потенциальными покупателями». Следующая команда указала в клетке *B* «Посылать поздравительные открытки на день рождения, Рождество и годовщины». Третья группа записала в клетке *C* «Посылать цветы и специальную скидку семейным парам в годовщину свадьбы». Итоговая идея состояла в том, чтобы заполнить при продаже всю машину цветами и лично ее доставить. Когда новый владелец получает машину и открывает салон, он поражается и рассказывает о своих дилерах друзьям и родственникам.

Игра в несвязанные идеи

Ученые выявили, что, если даешь людям противоречивые или не соответствующие друг другу данные, их возможности увеличиваются. Ученые сделали вывод, что подобный конфликт может стать источником творческой энергии. Ниже описывается игра, позволяющая повысить уровень концентрации группы с помощью несвязанных идей. Вот ее правила.

1. Ведущий формирует две небольшие группы.
2. Проблема записывается так, чтобы ее видел каждый участник. Затем ведущий зачитывает формулировку вслух.

Проблема: как повысить производительность компании?

3. Игра начинается с того, что участник из первой группы предлагает идею, не связанную с проблемой.

Пример: участник предлагает компании выдать каждому сотруднику по миллиону долларов.

4. Вторая группа имеет три минуты на то, чтобы превратить эту идею в практическое решение исходной проблемы.

Пример: лотерея на основе государственных лотерей с джекпотом. Приготовьте пронумерованные билеты. Каждый раз, когда сотрудник выступает с конкретным предложением по увеличению производительности,

он получает в награду один билет. В конце месяца прочтите идеи и вытяните номер из барабана. Победивший билет приносит награду своему обладателю. Если победителя нет, на следующий месяц приз удваивается.

5. Ведущий оценивает идею. Вторая группа получает очко, если решение считается практичным и успешным; если решение признается неудачным, очко получает первая группа.
6. Ведущий записывает все предложенные решения.
7. Группы меняются ролями, и теперь уже вторая группа предлагает несвязанную идею, которую первая должна оформить в решение. Затем происходит оценка решения. Группы продолжают меняться ролями до конца игры.
8. Через 30–45 минут игра останавливается, а группа с бóльшим количеством очков признается победителем.
9. В конце ведущий предлагает обеим группам обсудить и оформить все предложенные решения, чтобы определиться с наиболее ценными.

Мы имеем привычку сосредотачиваться на одной проблеме ценой отказа от всех остальных мыслей. Подобный образ мышления эффективно препятствует формированию новых идей. Все внешние влияния, в том числе случайные, которые могут привести к новым идеям по поводу проблемы, сознательно исключаются из рассмотрения. Концентрация внимания на проблеме только усиливает позиции консервативного мышления, с помощью которого рассматривается вопрос. Несвязанные идеи в качестве внешнего влияния приводят к временной потере концентрации, что дает возможность свежего взгляда на проблему.

Фантазия

Еще один способ привлечь внешнее влияние — предаться фантазиям по поводу проблемы. Динамический принцип фантазии — игра, обычно считающаяся чем-то детским и не совместимым с серьезной работой. Однако психолог Карл Юнг отмечал, что без этой игры воображения не рождается никакая творческая работа. Неудивительно, что гении находят почти детское удовольствие в живописи, музыке или поиске единой теории всего в физике. Творческие гении возвращаются в концептуальный мир детства и обретают способность сочетать последние достижения в своей области

с восприимчивостью ребенка, взиравшего на чудо. Эйнштейн мог фантазировать о пространстве и времени, сочетая свое детское восхищение с научными познаниями в физике, ища новые теории и способы познания Вселенной. Пока его коллеги продолжали работать над тем, что было уже известно, он любопытствовал, почему, например, пустое место ничего не весит.

Некий генеральный менеджер испытывал разочарование по поводу предлагаемой компанией линейки пищевых продуктов. Он попросил инженеров и химиков поиграть с продуктами, которые на этот момент создать невозможно, но которые в будущем изменят саму природу пищевой промышленности. Одна из «невозможных» идей состояла в том, чтобы создать машину для приготовления пищи, в которую засыпались бы универсальные ингредиенты (пшеница, соя, мука и т. д.), а автомат готовил бы любое придуманное вами блюдо. Набираете на дисплее «яичница с беконом» или «обед с индейкой и всеми наворотами на десять человек», а машина готовит и подает самостоятельно. Затем он предложил сотрудникам как можно ближе подойти к этой «невозможности». Химики обнаружили, что определенные блюда, например хлеб или пасту, автоматы могут приготовить и сегодня. Это привело к разработке домашних хлебопечек.

Конверты с фантазией

Вот описание игры, в рамках которой участники группы могут проявить фантазию, представляя разные невероятные ресурсы и сверхспособности. Правила таковы.

1. Разделите группу на три команды. У каждой будет конверт с одним из вопросов: вопрос 1 — для команды А, вопрос 2 — для команды В и вопрос 3 — для команды С.

Вопрос 1: «Что невозможно сейчас, но если бы было возможно, то изменило бы саму природу проблемы?»

Вопрос 2: «Что если бы у меня были все ресурсы мира (деньги, люди, время, возможности) для решения этой проблемы?»

Вопрос 3: «Если бы я был супергероем со сверхъестественными способностями и мог добиться чего угодно, как бы я решал эту проблему?»

2. Каждая команда записывает идею или ответ на внешней стороне конверта. После этого конверт передается другой команде. Эта команда записывает, какие конкретные, немедленные действия можно предпринять сегодня на пути к идее или ответу, написанному на внешней

стороне конверта. Идея или предложение пишется на карточке, которая вкладывается в конверт. Конверты передаются от команды к команде, пока все команды не получают возможность высказаться по всем вопросам. Каждая команда придумывает для каждого конверта конкретное действие, не глядя на записанное остальными. Обсудите и оцените все идеи и предложения в конце игры.

Фантазии по поводу несуществующих предметов и явлений имеют огромную ценность: они сбивают нас с обычных шаблонов восприятия, и разум становится нестабильным, склонным переходить к новым идеям. Можно фантазировать и по поводу тех предметов, которые «никогда» не станут реальностью.

Скрещивание

Один из способов создания предметов, которые никогда не могут стать реальностью, — скрестить две вещи из совершенно разных миров. Помещая их в одно и то же пространство, вы создаете новую сущность, позволяющую думать о том, какие могут возникнуть соединяющие звенья между исходными предметами или при каких благоприятных обстоятельствах они могут соединиться. Вот правила такой методики.

1. Возьмите предмет или какой-то его аспект и скрестите с предметом из другой области, чтобы получить новую суть. Что будет, если скрестить *X* и *Y*? Что будет, если скрестить вашего начальника с апельсином? Или ваш ресторан с индийским буйволом? Допустим, вы хотите усовершенствовать программу подготовки сотрудников. Подумайте, что будет, если скрестить обучаемого сотрудника с:
 - маринованным огурцом;
 - дверью;
 - ковбоем;
 - арбузом;
 - лошастью;
 - электричкой.
2. Нарисуйте получившееся создание. Примите во внимание следующее.
 - Как существо взаимодействует со средой?
 - Кто имеет значение в его жизни?

- Что имеет значение в его жизни?
 - Каковы основные задачи этого существа?
 - В чем оно преуспевает?
 - Если определить для него основную проблему, какова она будет?
 - Как это существо относится к вам?
3. Составьте рассказ об этом существе в двух-трех абзацах или просто опишите его.
 4. Укажите три его самые сильные стороны.
 5. Укажите три его характерные слабости.
 6. Какие идеи приходят в голову по совмещению сильных сторон?
 7. Подумайте о слабостях. Что может нивелировать одну из указанных слабостей? Приложите эту мысль к проблеме и придумайте новую идею.
 8. Вернитесь к исходной проблеме.
 9. Перечитайте ваш рассказ.
 10. Некоторые образы или мысли из вашего рассказа приведут к новым идеям и новому взгляду на проблему.

Один владелец китайского ресторана «скрестил» его с кошкой. Одной из сильных сторон получившегося существа была способность подходить к покупателям. Это привело его к идее каждое утро отправлять сотрудников на станцию электрички, где они раздавали меню пассажирам. На каждом меню был номер бесплатного телефона, и пассажирам предлагалось делать заказы по телефону еще до выезда обратно. Когда электричка приезжала назад на станцию, заказы уже ждали пассажиров.

Удача благоприятствует тем, кто к ней готов

В 1928 году Александр Флеминг, изучая смертельные бактерии, поднял крышку чашки Петри и обнаружил, что в культуру попали загрязнения: на ней сформировалась какая-то плесень. Флеминг отметил, что в области вокруг плесени бактерии исчезли. Это натолкнуло его на мысль о том, что скромная плесень — безжалостный убийца микробов, не повреждающий при этом ткани человеческого тела. Он стал изучать ее и тестировать на лабораторных

животных. Его работа привела к открытию пенициллина, спасшего миллионы жизней. Свое открытие он приписал «величайшей» удаче. Однако на деле многолетний прилежный труд и наблюдения подготовили его к тому, что он сумел заметить случайное событие. Менее опытный ученый просто выбросил бы случайно испортившуюся культуру.

В каком-то смысле творческий процесс не может начаться, если человек не имеет должного опыта и знаний, способных повлиять на его отношение к творчеству и инновациям, а также на восприимчивость им идей, подталкивающих к креативным решениям. В другом примере Рэй Крок, человек на шестом десятке, всю взрослую жизнь готовился уловить благоприятную возможность для бизнеса. Он постоянно искал ее в области недвижимости и продаж. Рэй продавал миксеры для молочных коктейлей и однажды неожиданно оказался в небольшой забегаловке Дика и Мориса Макдональдов, где продавались гамбургеры. Макдональды упростили, уменьшили и сделали экономически более выгодной обычную торговую точку с гамбургерами, создав эффективный бизнес. Крок сообразил, что Макдональды бессознательно дошли до самой сути фастфуда — гомогенизированных, стандартных блюд, которые легко и быстро можно приготовить. Он вступил в партнерство с братьями, занялся франшизой и через несколько лет стал одним из самых богатых людей Америки. А ведь сколько предпринимателей проходили мимо ларьков с гамбургерами, не будучи подготовленными к тому, чтобы осознать поразительный потенциал концепции фастфуда братьев Макдональдов!

Луи Пастер, французский химик, создатель микробиологии и первооткрыватель процесса пастеризации, однажды заметил, что удача благоприятствует тем, кто к ней готов. Александр Флеминг был интеллектуально готов к тому, чтобы рассмотреть подсказки на пути к пенициллину, а опыт Рэя Крока подготовил его к восприятию бизнес-идеи, навсегда изменившей американскую систему быстрого питания. Те случайные события, которые подтолкнули их к открытиям, многие видели сотни раз. Флеминг был не первым ученым, у которого чашка Петри покрылась плесенью, а Крок не первым остановился у ларька с гамбургерами братьев Макдональдов. Но они были готовы к идеям, и потому Флеминг разглядел далеко идущий потенциал плесени, а Крок — невероятные возможности новой отрасли. Именно эта подготовка многократно увеличила их шансы на совершение пророческих открытий.

Порой подворачивается уже готовая идея, а иногда — лишь наметки. Чем больше у вас данных и информации, тем больше ваши шансы увидеть и исследовать случайное событие, способное привести к прорывной идее. Далее мы приводим некоторые методы поиска таких событий среди демографических, общественных, технологических или экономических фактов и тенденций.

Возможности заголовков

Проводя мозговой штурм, выискивайте как можно больше демографических, общественных, технологических или экономических фактов и тенденций — все, что можно вообразить. Напечатайте их на карточках — по одной позиции на каждую. Затем свяжите наборы карточек: так образуются заголовки, которые будут «рассказывать» историю о том, что может или должно случиться в вашей конкретной ситуации. Например, четыре тенденции — увеличение использования кредитных карт, растущая ценность брендов в сознании потребителей, рост числа пользователей интернета и возможность использования технологии для специфических исследований рынка — отлично образуют такой заголовок: «Можно обойтись без услуг розничных операторов, если активно продвигать имя бренда в сети». Придумав с десяток подобных фраз, постарайтесь выяснить, что стоит за всеми возможностями развития, и взгляните на те возможности и активы, которыми ваша компания обладает или должна обладать, чтобы этими возможностями воспользоваться.

Случайное сочетание

Игорь Стравинский, один из гигантов музыки XX века, во время работы сознательно пытался достичь вдохновения из случайных расположений нот и научился выгодно этим пользоваться. Чтобы добиться случайного расположения фактов и тенденций, можно точно так же записать по факту или явлению на карточке — как можно больше. Потом нужно их перемешать, вытянуть три или четыре и положить текстом вниз. Переворачивая их, надо попытаться на основе получившегося случайного сочетания создать новую идею. При необходимости можно заполнять пробелы или перекладывать карточки, пока какое-то сочетание не покажется значительным или вдохновляющим.

Группы

Вручите каждому участнику группы шесть пустых карточек и попросите написать на каждой по интересному факту, тенденции или будущей возможности по вашей теме (компания, производство, новые рынки и т. д.). Минут через пять соберите карточки и перемешайте.

1. Раздайте каждому участнику по три карточки, но убедитесь, чтобы никто не получил собственные. Попросите всех изучить написанное

и расположить в порядке личного интереса. Пока участники заняты этим, разложите на столе оставшиеся карточки.

2. Предложите участникам заменять карточки, которые им не понравились, на те, что лежат на столе. Выделите на это несколько минут.
3. Попросите участников поменяться карточками друг с другом. Каждый должен отдать одну карточку, но может и все.
4. Пусть участники обсудят друг с другом свои карточки и сформируют команды. Лимита по числу участников одной команды нет, но ни у одной из команд не должно остаться больше трех карточек.
5. Сообщите каждой команде задачу: извлечь из трех карточек идею, которую компания может разработать и взять на вооружение.

СТРАТЕГИЯ 9

ПРОБУЖДАТЬ ДУХ СОТРУДНИЧЕСТВА

265

Физик Дэвид Бом, изучая биографии Эйнштейна, Гейзенберга, Паули и Бора, сделал замечательное наблюдение. Он указал, что их невероятные прорывы стали возможными благодаря простым, открытым и честным диалогам. Так, он отметил, что Эйнштейн и его коллеги много лет регулярно беседовали в неформальной обстановке, обмениваясь идеями и делясь мыслями, которые впоследствии легли в основу современной физики. Ученые не пытались переубедить друг друга и не переходили на личности; они свободно выкладывали на всеобщее обсуждение то, о чем думали. Коллеги всегда обращали внимание на взгляды остальных, сформировав таким образом дружное профессиональное сообщество. Свобода разговаривать без какого-либо риска привела к научным революциям, которые современные физики воспринимают как должное.

Другие же ученые того времени, напротив, потратили свои карьеры на то, что ссорились по поводу мелочных подробностей собственных мнений и упорно продвигали личные идеи в ущерб окружающим. Они не доверяли коллегам, скрывали свои слабости и неохотно делились собственными трудами. Многие отказывались честно обсуждать научные проблемы, чтобы коллеги не указали на противоречия в их взглядах. Другие боялись прослыть невеждами. Большинство ученых того времени жили в атмосфере страха и политической борьбы — и ничего значительного не создали.

Дух койнонии

Эйнштейн и его друзья служат живым примером поразительного потенциала сотрудничества в мышлении. Мнение о том, что открытое и честное сотрудничество позволяет мышлению развиваться как коллективному явлению, можно встретить у Сократа и других философов Древней Греции. Сократ с друзьями так почитали идею группового разговора, что постоянно вели коллективные дискуссии, сохраняя чувство общей причастности к идеям. Принципы, которыми они руководствовались, получили название койнонии, то есть духа товарищества. Вот они.

- **Организация диалога.** На греческом слово «диалог» означает «говорить через». Греки считали, что ключ к организации диалога — обмен идеями без попыток переубедить собеседника. Это не то же самое, что дискуссия — с латинского языка это слово переводится как «разрывать на куски». Основные постулаты диалога для греков: «Не спорь», «Не прерывай», «Слушай внимательно».
- **Очищение мышления.** Чтобы очистить мышление, нужно отказаться от всех непроверенных предположений. Выделив их и отказавшись от них, мы позволяем мыслям течь свободно. Но ничем не скованный ход мысли блокируется, если мы не осознаем своих предположений или того, что мысли и мнения основаны лишь на предположениях. Например, если мы считаем, что определенные люди не имеют творческих склонностей, вряд ли объективно оценим их идеи. Нужно проверять все свои предположения и стараться сохранять непредубежденный взгляд.
- **Будьте честны.** Всегда желательно говорить то, что думаем, даже если мысли противоречивы.

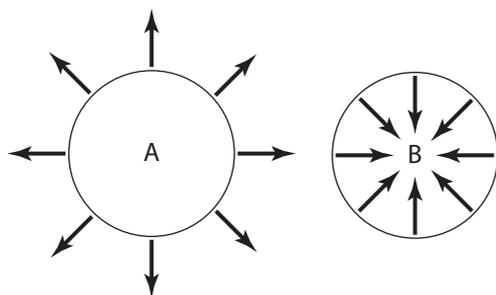
Древние греки считали, что эти принципы дают мышлению возможность вырасти в коллективный феномен. Койнония позволяет группе получить доступ к большому количеству мыслей, к которым сложно прийти поодиночке. В результате возникает новый образ мышления, основанный на развитии общих идей. Участники диалога перестают быть оппонентами, внося свой вклад в общее дело и разрабатывая общие идеи, постоянно развивающиеся и изменяющиеся.

Понимание того, что разум группы больше, чем разум отдельного человека, пришло еще в первобытные времена, когда племена охотников и собирателей

встречались, обсуждали и решали общие проблемы. Это общепринятая и понятная практика. Однако группе часто бывает трудно так самоорганизоваться, чтобы вести мозговой штурм открыто и продуктивно. Алекс Осборн, директор по рекламе из Буффало, штат Нью-Йорк, отметил это и формализовал мозговой штурм как систематический и дисциплинированный метод группового производства идей. Идея Осборна — создать непринужденную обстановку, стимулирующую генерацию творческих идей и мыслей. Обычный метод состоит в том, чтобы предложить небольшой группе обсуждать определенную проблему. Участники по одному высказывают идеи. Кто-нибудь записывает идеи и предложения на плакате или классной доске. Все воздерживаются от оценок. После мозговой атаки различные идеи и предложения рассматриваются, оцениваются, и группа принимает окончательное решение.

У традиционного мозгового штурма много проблем. Сессии могут быть урезанными ввиду однородности группы и воспринимаемых угроз со стороны менеджеров и начальников. Иногда сессии терпят неудачу, потому что людям трудно избежать оценок предлагаемых идей. Кроме того, на ход сессий влияют индивидуальные различия: некоторые испытывают естественное желание говорить, в то время как другие склонны молчать.

На иллюстрации вы видите два круга одинакового размера. Круг *A* символически отражает то, как творческие силы группы (черные стрелки) развиваются в непринужденной обстановке. Круг *B* представляет работу творческих сил под принуждением. Круг *A* расширяет и освобождает творческую мысль, а круг *B* сжимает и ограничивает ее. Ограничивающая природа сил в круге *B* даже делает этот круг визуально меньше другого (на самом деле они одного размера). В какой группе вы хотели бы оказаться?



Все мы любим хорошие сеансы мозгового штурма: в определенный момент жизни благодаря им нас посетили такие идеи и мысли, о которых мы

и не подозревали. Но случается это редко и обычно в результате определенных условий. Ниже мы предлагаем условия, которые могут помочь установить койнонию на ваших сеансах мозгового штурма.

Участники

Джонас Солк — человек, который изобрел вакцину, искоренившую полиомиелит, — часто приглашал специалистов в самых разных областях знаний на групповые собрания. Он считал, что этот метод помогал ему вырабатывать новые идеи, которые не могли бы прийти в голову людям из одной и той же отрасли.

Посмотрите, как соединение разноплановых специалистов привело к открытию структуры ДНК: успех стал результатом сотрудничества микробиолога Джеймса Уотсона, рентгенолога и кристаллографа Мориса Уилкинса, физика Фрэнсиса Крика и химика Лайнуса Полинга. Различные стили работы, основанные на отраслевой принадлежности, стали ключом к открытию.

Идеальная группа для мозгового штурма должна быть разнородной — включать экспертов и новичков, а также людей из других отделов организации. Например, группа маркетологов может пригласить на сеанс мозгового штурма покупателя, кого-то из производственного отдела, инженера и администратора.

Принцип коллегиальности

Все участники должны считать друг друга равноправными коллегами, даже если между ними нет ничего общего. Когда вы рассматриваете иллюстрацию ниже, все внимание привлекает точка, стоящая отдельно от общей группы.



Точно так же если участник не считает себя равноправным членом группы мозгового штурма, то он, сознательно или нет, становится центром внимания в сеансе, снижая творческий потенциал всей группы.

Считать остальных участников коллегами очень важно, потому что работа разума зависит от степени участия. Уже желание сознательно считать всех остальных коллегами вносит вклад в общение с ними. Мы по-другому, более откровенно говорим с друзьями, чем с теми, кого таковыми не считаем. Любые попытки контроля, с какой бы осторожностью они ни вводились, обязательно ограничат полет мысли. Если один из членов группы привык, что его взгляды рассматриваются в первую очередь, так как он занимает высшую среди присутствующих ступеньку на карьерной лестнице, он должен сразу же пожертвовать этим правом. Если кто-то не привык высказывать идеи, потому что слишком молод или занимает слишком незначительный пост, то от подобного безопасного помалкивания тоже следует отказаться.

Отказ от всех предположений

Коллегиальное сотрудничество — процесс, который мы должны понять и к которому обязаны стремиться изо всех сил. Трудности эффективного сотрудничества были продемонстрированы в ходе нескольких экспериментов, проведенных Говардом Грубером и его коллегами в Женевском университете. В одном Говард использовал коробку, позволяющую двум людям одновременно смотреть в нее и видеть тень неизвестного объекта. Из-за того, что они смотрят под разными углами, каждый видит тень разной формы. Их задача — поделиться информацией о том, что они видят, чтобы идентифицировать объект, отбрасывающий тень. Например, если в коробку положить конус, один наблюдатель увидит круг, а другой — треугольник.

Идея заключалась в том, чтобы побудить этих людей сотрудничать, подобно двум астрономам, которые ведут наблюдение за небом с различных позиций, видя объект немного по-разному. Они используют такое важное преимущество, что каждый изучает объект со своей «точки зрения», и вместе они составят более полное и более обоснованное представление о происходящем, чем наблюдая в одиночку.

Но произошло прямо противоположное. Каждый предполагал, что его точка зрения была правильной, а другой человек запутался, ослеп или сошел с ума. «Как вы можете видеть треугольник? Я же вижу круг». При этом в эксперименте участвовали вполне интеллигентные, образованные взрослые люди. Допущения, сделанные наблюдателями, мешали сотрудничать при идентификации даже такого простого объекта, как конус.

Чтобы идеи получили справедливую оценку, вся группа должна освободиться от предрассудков и отказаться от всех предположений.

Отказ от предположений позволяет посмотреть на новые идеи непредвзято. Нельзя отрицать, что Эйнштейн отмел все предположения коллег-физиков об окружающем мире и полностью изменил реальность благодаря исключительной силе своего воображения. Как только мы делаем предположения о том, как обстоит дело, любое творчество заканчивается. Договоренность группы дисциплинированно отмести всяческие предположения станет ключом к освобождению воображения каждого участника.

Отказ от суждений

В ядерном реакторе взрыв предотвращается благодаря кадмиевым стержням, нейтрализующим частицы. Таким образом энергия реактора контролируется. Но если этих стержней слишком много, цепная реакция приостанавливается, и реактор перестает вырабатывать энергию. Люди, не способные оценить по достоинству новые идеи, подобны этим стержням: когда в группе их оказывается слишком много, творческая энергия не производится, и группа терпит неудачу. Потребуйте, чтобы все участники на стадии генерации идей воздерживались от любых суждений и критики. Каждый раз, когда кто-то говорит: «Да, но...» — заставляйте это человека сказать: «Да, и...» — и продолжить с того места, на котором остановился предыдущий выступающий. Эта простая замена отрицательной реакции на положительную может изменить психологию группы.

Атмосфера

Собрания должны проходить в условиях отсутствия риска: людям нужно иметь возможность высказаться без страха подвергнуться критике или осмеянию. Поощряйте участников говорить то, что они думают, даже если их высказывания не бесспорны или радикальны. Как только люди поймут, что могут свободно выражать свои мысли, что их за это никто не осуждает и не высмеивает, они начинают говорить открыто и чувствовать себя комфортно. Если же участников заботят размышления на тему «Кто что сказал» или «Как бы не брякнуть глупость», творческий потенциал замедляется до полной остановки.

Когда люди думают, можно включить классическую музыку: это мощный катализатор творческого процесса. Она погружает в мирное, расслабленное состояние духа, облегчающее размышления. Сын Эйнштейна однажды упомянул, что отец каждый раз, сталкиваясь с трудностями в работе, искал

спасения в произведениях Бетховена и Моцарта: эта музыка ободряла его и помогала справиться с проблемами.

Визуальная атмосфера тоже может стимулировать: развесьте в комнате рисунки и диаграммы, имеющие отношение к теме обсуждения. Допустим, вы хотите разработать автомобиль для часто путешествующих семей. Для начала можно вывесить на доске во всю стену фотографии и рисунки, которые помогут ответить на некоторые вопросы, в частности: «В каких домах живут автовладельцы?», «Какие часы они носят?», «Куда они ездят в отпуск?», «Какие картины висят у них на стенах?» На ту же доску приколите и собственные рисунки, и описания идей. С ростом числа иллюстраций появится понимание того, какой потребитель будет покупать вашу машину и что ему может понравиться.



Игровая составляющая

Один из главных секретов Уолта Диснея состоял в том, что он мог нащупать путь к «внутреннему ребенку» в своих сотрудниках и сочетал это с использованием их взрослых деловых качеств. Поскольку работа у Диснея походила на игру, его сотрудники работали и играли вместе с подлинно миссионерским рвением. Уолт был настоящим гением, он нуждался в сотрудничестве с другими людьми для выражения своих идей. Сознательно создавая атмосферу юмора и игры, Дисней получал необходимую помощь в творчестве.

Подобная атмосфера очень способствует креативности. Дух игры ослабляет напряжение в группе, а в расслабленном состоянии люди меньше склонны к фиксированным, устоявшимся шаблонам мышления. Соответственно, играющая группа отбросит трудности в сочетании разнородных идей и понятий в поисках скрытого сходства. Эти действия исключительно полезны для творческого мышления, а следовательно, группа придумает гораздо больше возможностей, в том числе такие, которые раньше и не попали бы в поле рассмотрения.

Когда мы играем, становимся как дети и начинаем вести себя спонтанно и творчески. У игры и творчества много общего, в особенности то, что в игре предметы и действия часто используются новыми или необычными способами, подобно тому как в творческом мышлении задействуются фантастические сочетания идей. Пикассо однажды заметил, что стал истинным художником только тогда, когда научился рисовать как ребенок. Эйнштейна также характеризовали как вечного ребенка. Он обращал большое внимание на параллели между мыслительными шаблонами творческого мышления

и тем, как думают играющие дети. Психологу Жану Пиаже Эйнштейн предложил изучить, как дети размышляют о скорости и времени, вдохновив ученого на одну из его самых знаменитых работ.

Ведущий

Для мозгового штурма необходим умелый ведущий. В отсутствие грамотного руководства привычные направления мысли потянут группу к стандартному, критическому, оценивающему мышлению, дальше от продуктивной, творческой работы. Опытный ведущий должен обладать серьезными навыками межличностного общения, понимать принципы гибкого, текучего мышления, уметь перефразировать и находить аналогии. Часто ведущий — это хороший куратор, способный удерживать концентрацию группы, устранять отвлекающие факторы и поддерживать творческую мысль, препятствуя скатыванию к тривиальному, бюрократическому мышлению.

Ведущий — это не творец в том смысле, что все остальные. Он скорее распорядитель; его работа состоит в том, чтобы высвободить творческий дух группы. Роберт Оппенгеймер был куратором проекта «Манхэттен», в рамках которого во время Второй мировой войны была разработана ядерная бомба. Сам Оппенгеймер не справился бы с теоретическими и практическими задачами по созданию бомбы, но он, подобно великому дирижеру, мог направлять работу группы, состоявшей из талантов в разных областях и имеющих обоснованное самолюбие. Благодаря его работе появились открытость и свободный обмен информацией, что позволило группе прийти к решению. Великие дирижеры не всегда способны написать симфонию, как Бетховен, но они понимают и ценят его работу и могут создать условия для ее исполнения.

Формулировка проблемы

Ведущий должен сформулировать общую проблему. На этой стадии неплохо будет, если ведущий предложит каждому участнику изложить свое видение проблемы и идеальное ее решение. Организация личной вовлеченности участников в проблему важна по следующим причинам.

- Каждый участник воспринимает проблему как собственную. При этом он может сохранить индивидуальность, не считаясь с необходимостью прийти к консенсусу.
- При вовлечении участников усиливается эффект от разнородности группы.

- Предложение предаться мечтам на этом этапе позволяет участникам расширить свои горизонты.
- При анализе мечтаний проблему можно разбить на части, каждую из которых проще рассматривать отдельно.

Порождение идеи

Количество порождает качество. Цель — до дна опорожнить ящик, то есть добиться от участников всех идей, на которые они только способны. В процессе мозгового штурма отбросьте любые суждения и критику идей, сосредоточив внимание на их количестве. Пусть идеи текут свободно, цепляясь одна за другую. Вот два способа увеличить производительность при генерации идей.

1. Рассылая повестку совещания с мозговым штурмом, попросите каждого подготовить три новые идеи в качестве входного билета.
2. Задайте квоту идей для группы. Например, квота в 200 идей заставит группу отбросить внутреннего критика и изложить все идеи, в том числе очевидные и слабые. Первая треть списка будет состоять из все тех же старых добрых предложений, всегда возникающих у всех. Вторая треть будет интереснее, а в третьей появится больше воображения и сложности.

Обработка

В шедевре Пикассо «Герника» очень четко проявляется то, что автор утверждал в противоречивой, но все же верной фразе: картина остается неизменной с момента первого вдохновения, однако не задумывается сразу полностью. Художник хотел сказать, что творческий процесс — это нечто целое, как рождение и развитие живого существа. В природе конечная форма существования дуба или человека задается с самого начала, однако достигается в процессе роста и развития. Точно так же Пикассо обрел вдохновение для «Герники», изучая вариации и измерения: он создал 65 набросков, прежде чем картина обрела окончательное выражение.

Чем дольше вы работаете над усовершенствованием и модификацией идеи, тем больше шансов, что решение будет подходящим и оригинальным. Пикассо, создавая «Гернику», постоянно менял технику работы — вероятно, и поэтому тоже картина стала величайшим шедевром. Мышление группы следует направить и на обработку уже существующих идей. Спросите, что

в существующих идеях можно заменить, объединить, адаптировать, увеличить, модифицировать, использовать иначе, исключить, реорганизовать или перенаправить.

Прояснение мышления

Зигмунд Фрейд считал, что мышление и логика проясняются не столько в ходе поиска «правильных ответов», сколько при задании более эффективных вопросов. Хорошие вопросы расширяют понимание предмета. Часто благодаря вопросам Фрейд открывал что-то такое, чего и не собирался.

Полезный метод работы для тех, кто решает проблемы в группе и хотел бы прояснить свое мышление, — это техника TQR*. Любой участник может объявить TQR-сессию в любое время собрания. Тот, кто выдвигает идею, называется Мыслителем. Одного человека из группы назначают Интервьюером, а остальные становятся Отражателями. В течение какого-то времени (обычно около пяти минут) Мыслитель, направляемый вопросами Интервьюера, громко выражает свои идеи. Затем Отражатели предлагают свои мнения, идеи или их обработку. В результате идея по меньшей мере будет выслушана полностью, а интервьюеры получают возможность уточнить ее и понять.

Запись

Обычный метод записи во время мозгового штурма состоит в том, что ведущий фиксирует идеи на грифельной доске или раскладной таблице, чтобы все могли видеть результаты и запомнить их. Запись на доске особенно эффективна, если организована несколько сложнее простого перечисления идей. Попробуйте использовать графику — например, прикрепленные к стене свитки бумаги. Оформляйте идеи в диаграммы, рисунки или напечатанные фразы, используйте цветные маркеры. Смысл в том, чтобы стимулировать полное и энергичное участие в процессе благодаря графическим, красочным и мотивирующим способам представления идей и иллюстрации мышления группы.

Попробуйте размещать идеи на стене или доске в кластерах с помощью стикеров. Благодаря этой хитрости идеи можно передвигать, что облегчает их группировку. Когда они объединены по общим характеристикам или темам, информация начнет складываться в организацию, или структуру. А когда

* TQR (Thinker-Questioner-Reflector) — Мыслитель—Интервьюер—Отражатель (с англ.).

видна структура, появляется больше идей, заполняющих пробелы. Часто сами собой расставляются приоритеты, когда один из кустов идей оказывается для группы наиболее любопытным.

Оценка

В конце сеанса мозгового штурма составьте три списка: 1) идеи, полезные прямо сейчас; 2) зоны дальнейшего исследования; 3) новые подходы к проблеме. Ведущий может либо разбить идеи на эти группы самостоятельно, либо предложить группе оценить их, голосуя за наиболее полезные.

На подлинно совместных сеансах мозгового штурма, характеризующихся койнонией, группа может развить новый тип коллективного мышления — с общими мыслями. Люди перестают находиться в оппозиции друг к другу, а начинают развивать постоянно изменяющиеся общие идеи.

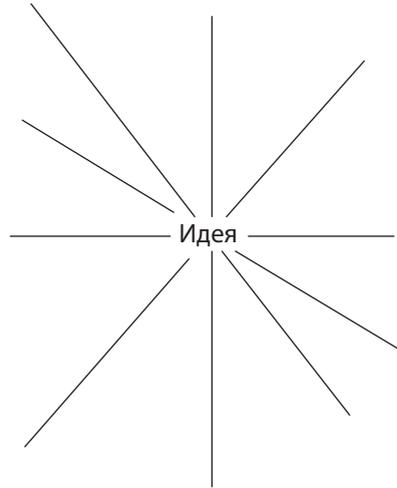


Техники группового мозгового штурма

Сотрудничество — один из тех секретов творчества, который лучше всего скрывается. Даже некоторые художники, обычно считающиеся гениями-одиночками, на самом деле были предприимчивыми руководителями целых мастерских. Историк Уильям Уоллес выяснил, что в Сикстинской капелле вместе с Микеланджело работали 13 подмастерьев, а в библиотеке Лауренциана во Флоренции ему же помогали около 200 человек. Микеланджело было не только великим художником, но и генеральным менеджером других талантов, обладатели которых вместе с мастером создавали шедевры искусства, носящие сейчас его имя. Чтобы воплотить свою мечту о полнометражном мультипликационном фильме, Уолт Дисней набрал выдающуюся команду из талантов в разнообразных областях знаний. Так появился революционный мультфильм «Белоснежка и семь гномов». Именно способность Диснея понимать и принимать разнообразие, позволять участникам коллектива сохранять индивидуальность и вместе с тем объединять таланты дала возможность создать тот синтез, который сделал мечту Диснея реальной.

Если групповой мозговой штурм проведен с должным настроением, он может породить множество разнообразных перспектив и идей на любую тему. Дело в том, что участники процесса совершенно не похожи друг на друга, и благодаря этим отличиям у них меньше общих ассоциаций. Подумайте о слове «идея» и быстро заполните первыми пришедшими в связи с этим

десятью мыслями линии, исходящие из центра. Или распечатайте несколько первых слов либо ассоциаций, какими бы нелепыми они ни казались. Если есть возможность, предложите трем-четырем другим участникам выполнить то же упражнение, не обсуждая друг с другом.



Цель — найти точно такие же слова. Например, «мысль» и «мышление» — не одно и то же, «случай» и «случайный» — также разные слова. Когда вы закончите, сравните списки, проверьте, много ли совпадающих слов. Если вы выполняете упражнение в одиночку, сравните список с моим («случай», «свежий», «работа», «необычная», «неудача», «мысль», «предсказуемая», «мозговой шторм», «время» и «квота»).

Большинство предполагают, что общих слов окажется много, а уникальные будут встречаться нечасто. Но это упражнение демонстрирует, что в группах из трех и более человек даже одно слово редко совпадает у всех участников: то есть чем больше людей, тем меньше шансов.

Если такое слово все же нашлось, сделайте его центральным и повторите упражнение с группой. Скорее всего, результат будет аналогичным. Даже когда мы обнаруживаем что-то общее с другими, эта общность вырастает из фундаментальных различий. Вы увидите также, что, если выполняете упражнение вместе с людьми, наиболее сходными с вами в плане образования или рабочего опыта, результаты оказываются еще более разнообразными. Мы обычно считаем, что чем больше люди получают образования, тем больше они похожи друг на друга, как клоны. Но верно противоположное: чем больше знаний, тем более уникальными и разнообразными становятся ассоциативные

цепочки. У нас мало общих изначальных предположений. Каждый способен породить бесконечное количество совершенно различных ассоциаций.

То, как люди сохраняют свою индивидуальность при соединении усилий и талантов, жизненно важно для сотрудничества, и необходимо это понять для достижения творческого синтеза. Ниже приводятся некоторые наилучшим образом зарекомендовавшие себя методы, помогающие группе добиваться креативного синтеза.

Брейнрайтинг

Когда Ричард Фейнман работал в Лос-Аламосе над первой атомной бомбой, он отметил, что в компьютер одномоментно можно было ввести только одну проблему. Вместо того чтобы обдумывать, как эффективнее разрешать одну проблему за раз, он начал размышлять над тем, как обрабатывать несколько проблем параллельно в спонтанной последовательности. Он изобрел систему, позволявшую загружать в машину три задачи одновременно. Чтобы ее разработать, Фейнман предложил своей команде позаниматься с цветными карточками — для каждой задачи был выделен свой цвет. Карточки в случайном порядке передавались по кругу на столе, одни небольшие их наборы иногда вливались в другие. Эта простая новинка существенно увеличила количество идей и ускорила работу над бомбой.

Хорст Гешка и коллеги из Института имени Баттелля во Франкфурте, Германия, разработали ряд групповых техник творческого мышления, названных «брейнрайтингом». Эти техники, подобно новаторскому подходу Фейнмана к решению проблем, нацелены на параллельную спонтанную обработку идей. В группах, проводящих традиционную мозговую атаку, люди предлагают идеи по одной — соответственно, информация обрабатывается последовательно. Брейнрайтинг, напротив, позволяет одновременно предлагать много идей. Это параллельная обработка информации, так как в одно и то же время можно генерировать много идей. Если группа, проводящая брейнрайтинг, состоит из десяти человек, то будет генерировано до десяти идей вместо одной, полученной при типичной мозговой атаке с десятью участниками. Таким образом, этот метод впечатляюще усиливает генерацию идей.

Основные правила брейнрайтинга.

1. Прежде всего обсудите проблему для ее прояснения. Запишите проблему так, чтобы ее видели все члены группы.
2. Раздайте участникам карточки размером 7×12 см и попросите записывать на них свои идеи, по одной на каждой. Если мозговая атака

предполагает высказывание идей вслух, при брейнрайтинге люди должны молча генерировать идеи, записывая их.

3. Когда участники заполняют карточку, они так же молча передают ее соседу справа.
4. Предложите членам группы прочитать переданные им карточки и отнести к ним как к «стимулам». Попросите на чистых карточках записывать любые новые идеи, вдохновленные стимулирующими посылами, и снова передавать их соседу справа. В течение нескольких минут карточки с идеями будут путешествовать вокруг стола.
5. Через 20–30 минут предложите членам группы прикрепить карточки на стену. Они должны быть расположены колонками согласно различным категориям идей, и над каждой — карточка с названием. Удалите повторяющиеся.
6. Оцените идеи, дав каждому участнику пакет самоклеящихся точек, и попросите приклеить их на карточки с идеями, которые им понравились. Они могут размещать точки по своему усмотрению — наклеить все на одну карточку, по одной на каждую из пяти различных или в любом другом сочетании.

При мозговом штурме традиционного типа идею может предлагать только один человек за раз, и, хотя предполагается, что все участники процесса раскрепостятся, некоторые все же воздерживаются, опасаясь, что их высмеют. Брейнрайтинг гарантирует, что преимущества у обладающих более громким голосом не будет, участники не почувствуют давления со стороны менеджеров и руководителей и идеи не полетят в корзину сразу же, как только будут предложены.

Вы можете придумать собственный формат брейнрайтинга, основываясь на следующих принципах:

- 1) идеи генерируются молча;
- 2) идеи создаются спонтанно и параллельно.

Банк идей

Попросите участников молча генерировать идеи на карточках размером 7 × 12 см и класть их в центр стола, вместо того чтобы передавать соседу справа. Всякий раз, когда участник хочет получить стимулирующую карточку, он просто обменивает свою на карточку из банка.

Галерея

Эта техника изменяет процесс на противоположный. Вместо того чтобы передавать идеи друг другу для рассмотрения, перемещаются сами люди. Развесьте листы бумаги по комнате, персонально для каждого. Участники в течение 10–15 минут молча записывают свои идеи на листах. Затем предложите в течение 15 минут походить по «галерее», изучить другие идеи и сделать для себя заметки. Используя другие идеи для стимулирования, участники возвращаются к собственным листам и дополняют или совершенствуют свои идеи. Приблизительно через десять минут участники завершают рассмотрение всех идей и выбирают лучшие.

Другой вариант техники галереи — попросить участников не записывать, а нарисовать или схематически изобразить свои идеи. Рисунок и схематическое изображение полезны при творческом мышлении для извлечения из памяти информации, которая иначе могла быть не использована.

Например, помните ли вы количество окон в вашем доме? Схематическое изображение дома позволяет увидеть и сосчитать окна. Рисунки или схематическое изображение проблемы стимулируют творческое мышление, поскольку помогают заметить некоторые особенности, которые могут быть пропущены.

Повесьте листы бумаги на стену и попросите, чтобы участники нарисовали эскиз или схему возможного решения проблемы. Затем группа снова разрешает походить по галерее и сделать заметки. Они возвращаются к своим листам и, используя эти заметки, совершенствуют собственные эскизы. Рассматривая все проекты, участники формулируют окончательное решение.

Три плюс

Каждый участник молча записывает три идеи в верхней части листа, по одной на каждом листе. Затем передает их человеку, сидящему справа. Он записывает идею, которая улучшает верхнюю. Если участники затрудняются улучшить идею, попросите их записать новые. Сделайте это для всех трех идей. Примерно через пять минут листы с идеями снова передают направо. Продолжайте этот процесс, пока все участники не получат свои первоначальные листы.

Самолетки

Пусть каждый участник сделает бумажный самолетик, запишет на нем идею и пошлет его другому участнику. Прочитав написанное, следующий

записывает модифицированную, или улучшенную идею, или полностью новый вариант и посылает самолетик другому. Продолжайте упражнение в течение 20 минут, затем соберите и рассортируйте идеи.

Стена идей

Каждый участник молча пишет идеи на самоклеящихся листках. Пока группа записывает идеи, собирайте их и приклеивайте на стену.

1. Когда группа заканчивает придумывать идеи, ведущий их громко зачитывает, чтобы убедиться, что все поняли. Если для разъяснения идеи необходимы письменные комментарии, лидер записывает их на стикере другим цветом.
2. Следующий шаг — организация идей. Попросите группу подойти к стене и осмысленно рассортировать идеи. Во время этого ведущий периодически задает вопросы о том, в соответствии с каким критерием или темой избран конкретный набор идей. В итоге идеи будут сгруппированы по различным темам и категориям.
3. Ведущий наклеивает ярлык на каждый набор идей. Некоторые темы можно разбить на подтемы для дальнейшей сортировки.
4. Участники могут развить идею или выразить обеспокоенность, записав свои мысли на дополнительных самоклеящихся листках и приклеив их рядом с идеей или набором идей.
5. Определите приоритет идей, дав каждому участнику десять самоклеящихся точек. Участники определяют приоритет идей, наклеив точку или точки на те идеи, которые им нравятся. Они могут наклеить на любой идее столько точек, сколько захотят.
6. Последний шаг — свести все результаты группы в документ, который распечатывается и раздается всем участникам.

Блокноты

В искусстве существует художественное направление, члены которого именуют себя футуристами. Они совместно занимаются одной работой, причем не пересекаются во времени. Когда картина окончена, нельзя сказать, кто ее написал. В результате обычно появляется весьма примечательное произведение, отражающее несколько различных точек зрения, объединенных в нечто

новое. Сотрудничество — но разными мастерами и в разное время — создает дополнительные измерения и иное понимание предмета искусства.

Точно так же небольшая группа может некоторое время совместно решать проблемы, чтобы добиться более глубокого понимания и оценки ее возможностей. Вот правила.

1. Каждому участнику выдается блокнот с информацией о проблеме и инструкциями, чтобы в течение недели вести записи.
2. Участники еженедельно обмениваются блокнотами. Они могут использовать идеи из них, чтобы по ассоциации генерировать собственные идеи.
3. Обмен идеями должен закончиться через четыре недели, даже если блокнот побывал не у всех участников группы. Координатор просматривает блокноты, разбивает идеи по категориям и подготавливает резюме. Участники собираются вновь — для обсуждения полученных идей.



Двухнедельный мозговой штурм

Это своеобразный вариант метода блокнотов — сначала провести краткое совещание по проблеме или теме мозгового штурма, а затем попросить участников поработать над проблемой поодиночке в течение недели и записать свои мысли в блокноты.

1. В конце недели участники приносят блокноты на собрание группы. Каждый устно представляет свои идеи (в течение примерно 10 минут). Остальные могут обсуждать их и развивать новые на их основе.
2. Участники записывают в блокнотах важные пункты размышлений и идеи.
3. В конце собрания участникам предлагают еще неделю искать креативные решения. Теперь можно обдумать новые концепции и идеи, о которых они узнали от коллег, или усовершенствовать собственные идеи в свете того, что услышали на групповом собрании.
4. В конце второй недели группа снова встречается, чтобы оценить плоды размышлений. Происходит обмен идеями, расстановка приоритетов и оценка.

Смешанные сеансы

В одном сеансе можно сочетать и индивидуальную, и групповую формы творческого мышления. Сеанс начинается с группового мозгового штурма — так определяется тема, вырабатывается как можно больше идей. Затем ведущий предлагает конкретную технику творческого мышления — например, установление связей между предметом и случайными словами (этот подход описан в главе «Составлять новые сочетания»). Группа разделяется, и каждый участник работает самостоятельно, пытаясь с помощью этой техники за 10 минут придумать дополнительные идеи. Затем группа воссоединяется: новые теории обсуждаются и получают дальнейшее развитие. Если требуется больше идей, ведущий предлагает еще какой-либо метод для индивидуальной работы. Важно, чтобы все это было в рамках определенной техники. Процесс повторяется до тех пор, пока группа не удовлетворится результатом.

Кластеризация*

Кластеризация объединяет молчаливую генерацию идей со случайной группировкой людей и идей. Техника кластеризации была предвосхищена работой Игоря Стравинского, гения модернизма в музыке, всегда стремившегося создать нечто новое. Его «История солдата» ознаменовала отход от традиционного исполнения, обновляя понятие ансамбля (танцовщики, музыканты и рассказчик), который уникально, каждый раз по-новому воспроизводил творения композитора. Вот основные правила кластеризации.

1. Обсудите и сформулируйте общую проблему.

Пример: «Какими способами мы могли бы создать более инновационную корпорацию?»

2. Участники записывают восемь ответов или идей на карточках размером 7 × 12 см — по одной на каждую.
3. Помощник собирает карточки и перетасовывает.
4. Помощник в случайном порядке раздает каждому участнику по три карточки. Убедитесь, что никто не получил свои карточки. Попросите изучить их и расположить в порядке личного предпочтения. Оставшиеся карточки помощник раскладывает на столе текстом вверх.

* Кластеризация — группировка, разбиение множества объектов на непересекающиеся подмножества — кластеры, состоящие из схожих объектов. *Прим. ред.*

5. Помощник просит участников обменять карточки, которые им не нравятся, на лежащие на столе.
6. Затем участники обмениваются карточками друг с другом. Каждый должен обменять по крайней мере одну карточку, но может и больше.
7. Помощник просит участников разделиться на группы. Ограничений на количество участников в них нет, но карточек не может быть больше трех.
8. Помощник просит, чтобы каждая группа креативно представила три свои идеи всем остальным: можно в виде плаката, наклейки на бампер, лозунга, логотипа, футболки, телерекламы, песни и т. д.

Еще один вариант кластеризации. Для начала попросите участников за пять минут записать на карточках как можно больше идей (по одной на каждой). После этого:

1. Разделите группу на команды из трех—шести человек — в зависимости от размера группы.
2. Пусть участники каждой команды положат в общую стопку свои карточки, выстроенные по значимости.
3. Попросите команду выбрать из стопки пять главных идей, а остальные выложить на стол в открытую. Другие команды могут изучить отвергнутые идеи и при желании их использовать.
4. Предложите командам обсудить идеи и позвольте заменять их новыми, если (или когда) те возникают (однако в любой момент идей должно оставаться пять). Выбранные идеи можно доводить до совершенства.
5. Затем все команды должны встретиться и устно объяснить свои идеи друг другу.
6. Пусть участники расставят приоритеты и составят краткий список идей — пять самых многообещающих.
7. В итоге попросите группу обработать эти идеи, а затем дать им оценку.

Открытые собрания

Открытые собрания для мозгового штурма дают всем работникам — от уборщиц до генеральных директоров — возможность и мотивацию выдвигать свои идеи. Цель проводимых в свободной форме открытых собраний — позволить

идеям принять собственную форму, не искаженную статусом или личным стилем поведения. Открытые собрания проводят, руководствуясь несколькими простыми принципами, а также задав общую тему и очень свободные временные рамки.

На них отсутствует повестка дня. Ведущий зачитывает общую тему встречи и предлагает каждому определить связанную с ней проблему, за которую он хочет отвечать. Когда кто-нибудь предлагает задачу, ведущий записывает ее на большом листе бумаги, читает вслух и вывешивает на одну из стен. Этот процесс продолжается, пока не будут обозначены все проблемы.

Следующий этап известен как «рынок идей». Всем предлагают записаться в один из больших «проблемных списков», чтобы обсудить некую проблему. Участники могут оказываться в каком угодно количестве групп. Инициаторы каждой проблемы собирают свои группы в соседних комнатах, обсуждают тему и записывают любые предложенные идеи или другую информацию. В идеале рядом с большой комнатой для собрания должно быть несколько небольших помещений, где могут рассматривать проблему малые группы. Каждая такая группа должна соблюдать «закон двух ног»: если кто-нибудь начинает скучать или не вносит вклад в работу группы, то должен проявить уважение к коллегам и уйти.

Еще один способ провести открытое собрание — организовать его по интернету или внутренней компьютерной сети, чтобы любой сотрудник компании мог получить доступ к открытым групповым дискуссиям. Сотрудники могут отправлять и получать сообщения в реальном времени, ориентируясь на центральную базу данных, где вывешена основная тема, например: «Как мы можем сократить расходы?» Сотрудники выкладывают сообщения, имеющие отношение к общей теме, все остаются в контакте друг с другом, взаимодействуя по интересующим вопросам. Результаты дискуссии всегда под рукой, и участники общения переписываются, пока не будут озвучены все нужные идеи.

КJ-атака

Один из ведущих исследователей творческого процесса психолог Говард Грубер из Женевского университета свидетельствует, что в творчестве небольшие сдвиги перспективы происходят постоянно и в различных масштабах, пока не находится креативное решение. Подобные сдвиги случаются при определении некоего нюанса. Нюанс — это оттенок значения или тонкость восприятия. Мало заметные подвижки происходят все время, приводя тем не менее к серьезным сдвигам в восприятии. Грубер также отметил, что

творческие гении очень чувствительны к нюансам, особенно связанным с определенными темами.

Групповой сеанс мозгового штурма обладает потенциалом множества идей, каждая из которых преисполнена разнообразных нюансов. Каждая идея насыщена оттенками значения. И тем не менее при организации сеансов мозгового штурма мы часто руководствуемся редуccionистским подходом, не позволяя идеям развивать нюансы, как это делал бы подлинный творец.

Кавакита Джиро, профессор Токийского технологического университета, разработал технику мозгового штурма, при которой идея формируется в соответствии с нейтральными фактами и нюансами ситуации. В Японии эта техника известна как «камикирэ-хо», что переводится как «техника макулатуры». Такое название метод получил потому, что Кавакита изначально предлагал участникам записывать свои мысли на ненужной бумаге, на обрывках страниц газет и журналов. На Западе эта техника обычно просто называется «КJ-атака» — по английским инициалам создателя (Kawakita Jiro).

Этот метод синтезирует разные индивидуальные перспективы и опыт для выработки *определения* проблемы и ее приемлемого решения. Понять проблему — значит заставить каждого участника группы осознать суть ее определения; решить проблему — это вдохновить всех членов коллектива на выдвижение предложений.

Допустим, есть проблема: куда девать масло, в котором готовилась еда. Понять проблему — значит прочувствовать важные факты, тонкости и нюансы утилизации масла в жидком виде. Каковы нейтральные факты? Как утилизируется масло? В чем вред от его выбрасывания? Какие факты важны? Какие факты можно проверить?

После сбора фактов предлагаются решения. Одно из возможных — недорогая растительная добавка, не содержащая химикатов. Если ее смешать с горячим маслом, при охлаждении получится твердый субстрат — а его уже несложно выбросить вместе с остальным мусором. Еще одно предложение — добавить к маслу химикат, превращающий его в садовое удобрение. И так далее.

Вот как проводится КJ-атака.

1. Определение проблемы. Руководитель группы называет общую область поиска (например, продажи, стоимость, сбыт, конкуренция).

А. Каждый участник записывает связанные с этой областью факты на карточках — по одному факту на карточку, причем в неограниченном количестве. Идея в том, чтобы участники подумали буквально обо всем, что может быть связано с проблемой.

- В. Руководитель группы собирает и снова распределяет карточки, но чтобы никто не получил свои.
- С. После этого руководитель громко зачитывает информацию с одной из карточек.
- Д. Участники отыскивают у себя в стопках карточки, содержащие связанные с информацией факты, и тоже зачитывают вслух, создавая набор. Набор — это карточки со взаимосвязанными фактами.
- Е. Группа дает набору название, которое, по общему мнению, отражает его суть, записывает и прикрепляет к стопке. Название должно удовлетворять следующим условиям:
- его можно проверить фактами, использованными при его создании;
 - оно не должно быть слишком общим;
 - оно не должно быть простым объединением всех фактов в теме.

Дать название набору — значит сплавить вместе все ключевые факты проблемы и затем извлечь самую ее суть.

- Ф. Группа продолжает работу, пока все карточки не окажутся в имеющих название наборах. Затем наборы карточек соединяются, пока не получится общая, включающая все «колода». Ей по общему согласию присваивается название, отражающее всю суть проблем во всех наборах. Итоговый набор должен оказаться ближе всех к определению и сущности проблемы. Он должен представлять консенсусное определение и понимание проблемы. Цель сортировки фактов в наборы состоит в том, чтобы начать по-новому думать о прежних категориях и наборах фактов.

Кавакита считал: если группа обретет общее понимание проблемы, возникает унификация — то есть определение проблемы одобряет каждый член группы и вносит свой вклад в личную поддержку каждого коллеги.

2. **Решение проблемы.** Каждый участник записывает предлагаемые решения и идеи на карточках — по одному, причем сколько угодно. Цель — заполнить 100 или более карточек.

- A. Руководитель группы собирает карточки и снова раздает, но чтобы никто не получил свои.
- B. Руководитель вслух зачитывает одну из предложенных идей.
- C. Участники выбирают записанные на карточках решения, которые относятся к зачитанному. Нужно продолжать, пока не будут зачитаны все связанные решения: так создается их набор.
- D. Набор получает название, которое записывается на нем. Продолжайте, пока все решения не объединятся в наборы и не будет выработано всеобъемлющее решение. Итоговый набор должен учитывать все решения, предложенные ранее.

Название итогового набора решений должно схватывать суть всех предложений. Руководитель группы спрашивает: «В чем суть свойств и характеристик, считающихся неотъемлемыми атрибутами указанных идей?» Этот вопрос должен натолкнуть на размышления. В итоге ведущий должен попросить участников высказать иные идеи. Они могут быть связанными или не связанными друг с другом и отражать свежий взгляд на проблему. Ведущий должен графически отобразить решения, чтобы было легче уловить их смысл и взаимоотношения друг с другом. Цель — составить визуальную понятийную картину.

Когда участники работают с карточками, определение проблемы расширяется; когда карточки раскладываются по наборам, определение проблемы сжимается. Такое расширение и сжатие извлекает из обычных категорий больше информации, дает представление о большем числе нюансов и тонкостей. Именно осведомленность группы о тонкостях и нюансах проблемы изменяет контекст, в который она помещена. Такое изменение контекста может привести к внезапному решению или спонтанной идее.

ННК

Еще один метод, направленный на извлечение нюансов, — это ННК, разработанный Хироси Такахаши из Японской телевещательной компании (NHK). Этот метод можно представить в виде своеобразного венчика: идеи вновь и вновь взбиваются, чтобы из них получились новые идеи. Вот его принципы.

1. Услышав формулировку проблемы, участники записывают на отдельных карточках пять идей.

2. Участники объединяются в команды по пять человек. Каждый объясняет свои идеи товарищам по команде. Те на отдельных карточках записывают любые идеи, которые приходят им в голову во время этих объяснений.
3. Карточки собираются и группируются по взаимосвязанным темам.
4. Составляются новые команды из двух-трех человек. Каждая группа берет одну или несколько групп карточек и проводит мозговой шторм в поисках идей, относящихся к этим карточкам. Длится это около получаса. Новые идеи тоже записываются на карточках.
5. В конце сеанса каждая группа организует свои карточки по теме и излагает идеи остальным участникам собрания. Они записываются ведущим на доске или раскладной таблице, чтобы все могли ознакомиться.
6. Участники снова объединяются в группы, на этот раз по десять человек, и проводится мозговой шторм по совершенствованию идей, записанных на таблице или доске, — по идее за раз.

Раскадровка

Леонардо да Винчи прикреплял свои идеи на стену и периодически обращался к ним. Это визуальное отображение помогало ему понять, как одна идея связана с другой и как соотносятся все элементы. Популярный американский способ настенного представления информации — раскадровка.

В 1928 году Уолт Дисней со своими художниками работал над первым звуковым мультфильмом «Пароход Вилли». Дисней хотел создать полнометражный мультфильм. Чтобы все анимировать, требовались тысячи рисунков, они стопками лежали повсюду. Было трудно разобраться, что уже закончено, а что еще нужно сделать. Дисней с художниками должны были все время собираться лишь для того, чтобы выяснить, что происходит.

Уолт придумал последовательно развешивать рисунки на стенах студии, чтобы сразу можно было видеть, как далеко продвинулся проект. Затем каждая сцена использовалась как мысль, вокруг которой можно было рассказать целую историю на основе отдельных «кадров» — отсюда термин «раскадровка».

Раскадровка быстро стала стандартной частью процедуры планирования на студии Диснея как для мультфильмов, так и для полнометражных лент. Он мог зайти к художникам в любое время дня и ночи и сразу

понять продвижение по любому проекту. Раскадровка стала использоваться и для других целей: с ее помощью проводилось оперативное планирование в «Диснейленде» и «Мире Уолта Диснея».

Майк Вэнс осознал потенциал этой техники для решения проблем и первым модифицировал ее в метод мозгового штурма. С тех пор разработаны многочисленные связанные с ней процедуры для генерации идей. Хотя между ними есть некоторые существенные различия, все имеют общую особенность, начало которой положил Уолт Дисней: выкладка ключевых понятий, увязываемых воедино.

Раскадровку можно сравнить с развешиванием на стене записанных мыслей во время работы над проблемой. Ниже изложены основные руководящие принципы, используемые во многих методах раскадровки.



- 1. Тема.** Прикрепите карточку с темой на стену. Тема в нашем примере: «открыть новый ресторан».
- 2. Цель.** Обычно большинство начинают с заголовка «цель», что помогает обсудить цели рассмотрения конкретной темы. Каждую при мозговой атаке записывают на карточке и вывешивают под карточкой с таким же названием. Например, среди возможных целей открытия нового ресторана — зарабатывать деньги, удовлетворять потребности и обслуживать клиентов.
- 3. Заголовки.** Определите и запишите заголовки, которые выступают в роли категорий, описывающих основные проблемы, свойства или решения. Каждый зафиксируйте на карточке и вывесьте. В нашем примере есть следующие заголовки: цель, местоположение, название, тема, окружение, меню, развлечение, маркетинг и разное. Расположите заголовки в последовательности, лучше всего отражающей историю обсуждения.
- 4. Разное.** Полезно включить заголовок «разное», чтобы этот раздел содержал все пункты, не соответствующие другим категориям. Записывайте мысли в эту колонку лишь после того, как рассмотрите остальные разделы. Некоторые из них сами могут стать отдельными заголовками, если в колонке «разное» окажется много похожих пунктов. В нашем примере предположим, что участники записали несколько предложений и идей по рекламе и маркетингу. Эти идеи можно объединить под дополнительными заголовками или, если они достаточно важны, сделать их отдельную раскадровку.

- 5. Мозговая атака.** Члены группы используют каждую категорию как стимул для решения проблемы и записывают свои идеи, решения и мысли на карточках. Каждая карточка вывешивается под соответствующим заголовком. Например, все обсужденные названия для нового ресторана могут быть вывешены под темой «Названия», а все предложенные пункты меню — под «Меню» и т. д.

В течение сессии раскадровки считайте уместными все идеи, независимо от того, насколько они кажутся неосуществимыми. Побуждайте группу думать позитивными терминами и воздерживаться от оценок до финала обсуждения. Как только участники начнут генерировать идеи, занимающиеся раскадровкой погрузятся в проблему и будут использовать эти идеи в качестве вспомогательных, чтобы генерировать другие, более свежие. Побуждайте участников исследовать принятые решения и пытаться генерировать на их основе дополнительные идеи или объединять решения по разным категориям и использовать их как стимулы для новых вариантов.

- 6. Гибкость.** При раскадровке проявляйте гибкость и динамичность. По мере накопления идей и предложений можете посчитать необходимым добавить заголовки. Например, в нашем примере ресторана «Окружение» можно разделить на «Окружающую среду» и «Психологическую атмосферу». Относитесь к раскадровке как к живому, динамичному процессу, который постоянно развивается, приближая вас к идеальному решению.
- 7. Созревание идей.** Работа продолжается, пока группа не сгенерирует достаточно идей или не истечет время сессии. Полезно провести мозговую атаку для генерации идей через несколько дней или недель, чтобы идеи могли созреть и «перекрестно опылиться».
- 8. Материалы.** В качестве стола для раскадровки можете использовать самые разнообразные материалы: пробковые панели, проекционное оборудование, классные доски — в общем, любую поверхность, чтобы без труда добавлять, удалять или перемещать карточки. Можете брать разные цвета для заголовков и колонок. В зависимости от стола — применять кнопки, ножницы, маркеры, мел, запас карточек, стикеры или бумагу других типов. Сделайте фотографию законченного стола, чтобы его можно было восстановить и переделывать, если будет необходимо.

Преимущество раскадровки состоит в ее гибкости и адаптируемости к вашим потребностям. Вы можете изменять принципы раскадровки, чтобы они удовлетворяли всем требованиям. Сначала лучше использовать простой процесс. Освоив раскадровку, можете при желании расширить ее.

Цель	Место	Название	Тема	Окружение	Меню	Окружение	Маркетинг	Разное
Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея
Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	
Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея	Идея		
Идея	Идея	Идея	Идея					
		Идея						
		Идея						
		Идея						



ПОСЛЕСЛОВИЕ

293

Во введении я писал о том, что был зачарован теорией биологической эволюции Чарльза Дарвина и попытками ученых приложить его идеи к творчеству и гениальности. Я впервые заинтересовался Дарвином в колледже, когда читал о его взаимоотношениях с Джоном Гульдом. Ученый, вернувшись в Англию с Галапагосских островов, разослал зоологам образцы вьюрков для профессионального определения. Одним из наиболее уважаемых экспертов был Джон Гульд. *И самое важное не то, что случилось с Дарвином, а то, чего не случилось с Гульдом.*

Заметки исследователя показывают, что Джон пытался отнести птицу к разным видам, продолжая сомневаться по поводу количества видов вьюрков. Информацией он владел, но не знал, какую пользу она принесет. Гульд предполагал: если Бог сотворил всех птиц одновременно, при создании мира, то виды из разных ареалов проживания будут идентичными. Ему и в голову не пришло попытаться проследить разницу по месту обитания. Эксперт полагал: раз птицы настолько отличаются друг от друга, должны считаться разными видами.

В этой ситуации меня потрясло, насколько неодинаково отреагировали на проблему эти двое. Гульд думал так, как был приучен — в качестве эксперта по таксономии. Он не заметил, что вьюрки — учебный пример эволюции, лежащий перед ним как на ладони. Дарвин же даже не знал, что это вьюрки. Таким образом, человек, обладающий умом, познаниями и опытом, не увидел отличий, а исследователь, гораздо меньше знающий и менее опытный, выступил с идеей, сформировавшей наши представления о современном мире.

Дарвину удалось прийти к своей гениальной идее, поскольку он отличался продуктивностью мышления: ему принадлежит множество теорий. Гульд же сравнивал новые идеи и гипотезы со своим предыдущим шаблонным опытом,

мысля репродуктивно. Если идеи не соответствовали тому, чему его учили, он отвергал их как бесполезные. С другой стороны, Дарвин был готов отказаться от опыта мыслителей прошлого и задействовать другие перспективы и теории, чтобы посмотреть, куда они приведут.

Большинство из нас приучены думать как Джон Гульд. Все мы рождены со склонностями к спонтанному, творческому мышлению. Однако наше образование во многом служит утверждению определенных мыслительных шаблонов. Нас учили разбираться с проблемами и феноменами на основании фиксированных предположений (базирующихся на том, что думали об этом мыслители прошлого), которые и предопределяют нашу реакцию на проблемы и ситуации. Короче говоря, нас учили не тому, «как» думать, а тому, «что» думать. *Мы поступили в школу с вопросительным знаком, а окончили ее с точкой.*

Соответственно, мы склонны обрабатывать информацию всегда одним и тем же способом, вместо того чтобы подыскивать альтернативы. Как только мы обретаем уверенность в том, *что* нужно сделать, *что* сработает, сразу становится трудно принять в расчет другие идеи. Мы держимся за свое узкое мышление, пока оно окончательно не докажет свою несостоятельность. Допустим, мы рекламируем наш продукт по телевидению во время популярного телесериала, идущего в прайм-тайм. В целом вполне удовлетворены результатами: телевизионная кампания, похоже, работает. Начнем ли искать другие идеи, которые, на наш взгляд, не будут столь же хороши или даже лучше? Скорее всего, нет.

Даже когда мы заняты активным поиском информации для проверки правильности своих гипотез, обычно игнорируем альтернативные пути. Ниже приводится интересный эксперимент, впервые проведенный британским психологом Питером Уотсоном. Он как раз демонстрирует подобное отношение. Уотсон предлагал участникам три цифры в такой последовательности:

2 4 6

Затем просил объяснить принцип числовой последовательности и привести другие примеры проявления этого принципа. При этом можно было смело задавать любые вопросы.

Оказалось, что почти всегда большинство изначально говорили: «Четыре, шесть, восемь» или называли какую-то схожую последовательность. Тут Уотсон подтверждал: «Да, это действительно пример числовой последовательности». Затем они говорили, например: «20, 22, 24» или: «50, 52, 54»

и так далее, то есть приводили ряд, в котором каждое следующее число получается прибавлением двойки. После нескольких попыток, каждый раз получая утвердительные ответы, они с уверенностью, не рассматривая других возможностей, убеждались, что правило состоит в том, что числа следуют друг за другом с шагом 2.

На самом же деле Уотсон хотел, чтобы они увидели гораздо более простое правило: то, что числа просто возрастают. Это мог быть ряд 1, 2, 3; 10, 20, 40; 400, 678, 10 944. Проверка подобной альтернативы была бы очень проста. Любому участнику эксперимента стоило сказать Уотсону: «1, 2, 3» — и сразу же получить подтверждение. Или же, наоборот, можно было произнести любую последовательность чисел — например, 5, 4, 3, чтобы понять, будет ответ положительным или отрицательным. Эта информация многое дала бы для понимания того, насколько верны их предположения относительно правила.

Важнейшее открытие Уотсона состоит в том, что большинство обрабатывают одну и ту же информацию чуть ли не все время, пока этот путь не докажет свою несостоятельность, даже если нет никакого риска задавать вопросы, которые могут повлечь за собой отрицательный ответ. Он провел сотни экспериментов, и, как ни трудно в это поверить, ни разу никто внезапно не предложил альтернативную гипотезу, чтобы проверить, не будет ли верна и она. Короче говоря, испытуемые даже не пытались выяснить, существует ли более простое или просто другое решение.

Творческие гении мыслят не так. Творческие гении всегда ищут альтернативные точки зрения на предмет. Даже если старые методы приносят неплохие результаты, гении обязательно найдут новые пути. Если что-то не работает, они исследуют тему несколькими разными способами, пока не нащупают новое направление мысли. Именно готовность изучать предмет с нескольких точек зрения и выработать альтернативные идеи расширяет их мышление и открывает разум для новой информации и новых возможностей, которых остальные просто не видят.

Резюмируя, можно сказать: творческие гении мыслят продуктивно. Чтобы изменить способ мышления и начать думать более продуктивно, нужно научиться думать как гении. Если вам нужны оригинальные идеи или творческие решения деловых и личных проблем, попробуйте:

- придумать множество вариантов взгляда на предмет, пока не найдете такой угол обзора, который требуется в данном случае. Гений часто проявляется в том, чтобы найти новую, еще никем не изведенную перспективу;

- придумать массу альтернатив и предположений, а затем выбрать из них лучшие идеи для дальнейшего развития и совершенствования;
- привносить вариативность в идеи, включая в рассмотрение случайные или несвязанные факторы.

Когда я писал последний пункт, вспомнилась древняя китайская притча о заклинателе дождя, которого призвали вызвать осадки в пустынной части страны. Заклинатель — небольшой, высохший старичок, — выбравшись из повозки, с явным отвращением понюхал воздух и попросил, чтобы его оставили одного в доме на выселках; даже еду для него должны были класть у дверей.

Три дня о нем ничего не было слышно. После этого не просто пошел дождь — начался обильный снегопад, что в это время года было просто невыносимо. Жители деревни были поражены. Они отправились к нему и спросили, как же ему удалось вызвать дождь и даже снег. Заклинатель ответил: «Я не вызывал дождь и снег; я не имею к этому отношения». Жители настаивали на том, что до его прибытия в местности царил страшная засуха, а сейчас, через три дня после приезда старика, даже выпал снег.

«О, это я могу объяснить. Видите ли, дождь и снег всегда были здесь. Но когда я приехал, то увидел, что с вашим разумом не все в порядке и что вы разучились видеть. Так что я оставался здесь, пока вы, наконец, не смогли увидеть то, что было у вас прямо перед носом».

Надеюсь, что стратегии, изложенные в этой книге, покажут вам альтернативные пути обдумывания проблем. При этом вы переосмыслите свой взгляд на мир и, подобно тем китайским крестьянам, наконец-то заметите то, что у вас прямо перед глазами.

БЛАГОДАРНОСТИ

297

У писателей принято благодарить многих людей, помогавших им при создании книги. Мне тоже помогли многие. Однако на этот раз я хотел бы печатно поблагодарить лишь одного человека, который оказал мне самую весомую помощь, и не только с этой книгой, но и вообще в жизни. Я благодарю Пат Леман из Марко-Айленда, штат Флорида, за ее остроумие, мудрость и веру. Помимо всего прочего, она научила меня стремиться к большему, чем то, на что я способен сейчас, а иначе, как она говорит, зачем вообще жить?

БИБЛИОГРАФИЯ

298

Albert, Robert S. "Genius: Present-Day Status of the Concept and Its Implications for the Study of Creativity and Giftedness." *American Psychologist*, 24: 743–753.

—, ed. *Genius and Eminence*. Woburn, MA: Butterworth-Heinemann, Pergamom Press, 1992.

Andersen, P. and D. Cadbury. *Imagined Worlds: Stories of Scientific Discovery*. London: Ariel Books, 1985.

Anderson, Emily. *The Letters of Mozart and His Family*, second ed. New York: W. W. Norton, 1986 (Моцарт В. А. Полное собрание писем. М.: Международные отношения, 2006).

Arieti, S. (1976). *Creativity: The Magic Synthesis*. New York: Basic Books, 1976.

Arnheim, R. *Picasso's Guernica: The Genesis of a Painting*. New York: Oxford University Press, 1962.

Ashton, Dore. *Picasso on Art: A Selection of Views*. New York: Da Capo Press, 1988.

Barnes, Jonathan, ed. *The Complete Works of Aristotle*. Princeton: Princeton University Press, 1983 (Барнс Дж. Аристотель: Краткое введение. М.: АСТ, Астрель, 2006; Аристотель. Сочинения: В 4 т. М.: Мысль, 1976–1983).

Barron, F. *Creative Person and the Creative Process*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1969.

—, and D. M. Harrington. “Creativity, Intelligence, and Personality.” *Annual Review of Psychology* 32 (1981): 439–476.

Bell, Eric. *Men of Mathematics*. New York: Simon & Schuster, 1986 (Белл Э. Творцы математики. М.: Просвещение, 1979).

Bellak, L. “Creativity: Some Random Notes to a Systematic Consideration.” *Journal of Protective Thinking* 22 (1984): 363–380.

Bennis, Warren, and Patricia Biederman. *Organizing Genius: The Secrets of Creative Collaboration*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1996.

Bernadac, Marie-Laure, and P. Dubouchet. *Picasso: Master of the New Idea*. Trans. by Carey Lovelace. New York: Harry N. Abrams, 1993.

Boden, M. *The Creative Mind: Myths and Mechanisms*. New York: Basic Books, 1991.

Bohni, D., and F. P. Peat. *Science, Order, and Creativity*. New York: Bantam Books, 1987.

Bohr, Niels. *Atomic Theory and the Description of Nature*. Woodbridge, CT: Ox Bow Press, 1987 (Бор Н. Атомная физика и человеческое познание. М.: Изд-во иностр. лит., 1961).

Bouchard, Thomas J., and M. Hare. “Size, Performance, and Potential in Brainstorming Groups.” *Journal of Applied Psychology* 54 (1970): 51–55.

Bramly, S. *Leonardo: Discovering the Life of Leonardo da Vinci*. New York: HarperCollins, 1991.

Brian, Denis. *Genius Talk: Conversations with Nobel Scientists and Other Luminaries*. New York: Plenum Press, 1995.

Briggs, J. *Fire in the Crucible*. New York: St. Martin’s Press, 1990.

Briskman, L. “Creative Product and Creative Process in Science and Art.” *Inquiry* 23 (1991): 83–106.

Burke, James. *The Pinball Effect*. New York: Little, Brown and Company, 1997 (Берк Дж. Пинбол-эффект. М.: Изд-во студии Артемия Лебедева, 2014).

Callow, Philip. *From Noon to Starry Night: A Life of Walt Whitman*. New York: Ivan R. Dee, 1992.

Campbell, D. T. “Blind Variation and Selective Retention in Creative Thought as in Other Thought Processes” *Psychological Review* 67 (1960): 380–400.

—. “Unjustified Variation and Selective Retention in Scientific Discovery.” In *Studies in the Philosophy of Biology*, edited by F. J. Ayala and T. Dobzhansky, pp. 139–161. London: Macmillan, 1974.

Cannon, W. B. “The Role of Chance in Discovery.” *Scientific Monthly* 50 (1940): 204–209.

Chastel, A. *The Genius of Leonardo da Vinci*. New York: Orion Press, 1961.

Chomsky, Noam. *Language and Mind*. New York: Harcourt Brace College Pubs., 1972 (Хомский Н. Язык и мышление. М.: Изд-во МГУ, 1972).

Clark, D. *Great Inventors and Discoveries*. London: Marshall Cavendish Books, 1978.

Clark, R. W. *Einstein: The Life and Times*. New York: World, 1971.

Conot, Robert. *Thomas A. Edison: A Streak of Luck*. New York: Da Capo Press, 1986.

Cox, Catharine. *Early Mental Traits of Three Hundred Geniuses*. Stanford, CA: Stanford University Press, 1926.

Crandall, R. “The Relationship Between Quantity and Quality of Publications.” *Personality and Social Psychology Bulletin* 4 (1978): 379–380.

Cropper, A. J. *The Quantum Physicists*. New York: Oxford University Press, 1970.

Csikszentmihalyi, Mihaly. *Flow: The Psychology of Optimal Experience*. New York: HarperCollins, 1991 (Чиксентмихайи М. Поток: Психология оптимального переживания. М.: Альпина нон-фикшн, 2011).

Culhane, John. *Walt Disney’s Fantasia*. New York: Harry N. Abrams, 1987.

Darwin, Charles. *The Autobiography of Charles Darwin (1809–1882)*. New York: W. W. Norton, 1993 (Дарвин Ч. Воспоминания о развитии моего ума и характера // Дарвин Ч. Сочинения. Т. 9. М.: Изд-во АН СССР, 1959).

Darwin, Francis, ed. *The Life and Letters of Charles Darwin*. New York: Appleton, 1911 (Дарвин Ф. Воспоминания о повседневной жизни моего отца // Дарвин Ч. Сочинения. Т. 9. М.: Изд-во АН СССР, 1959).

—, ed. *The Autobiography of Charles Darwin and Selected Letters*. New York: Dover, 1958.

De Mille, Agnes. *Martha: The Life and Work of Martha Graham*. New York: Random House, 1992.

Dennett, Daniel. *Kinds of Minds*. New York: Basic Books, 1997 (Деннет Д. Виды психики: на пути к пониманию сознания. М.: Идея-Пресс, 2004).

Detolnay, C. *Michelangelo: Sculptor, Painter, Architect*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1975.

Eiseley, L. *Darwin's Century: Evolution and the Men Who Discovered It*. New York: Anchor Books, 1961.

Everdell, William. *The First Moderns*. Chicago: University of Chicago Press, 1997.

Feynman, Richard. *Surely You're Joking, Mr. Feynman: Adventures of a Curious Character*. New York: W. W. Norton, 1997 (Фейнман Р. Вы, конечно, шутите, мистер Фейнман! Ижевск: РХД, 2002).

Finch, Christopher. *The Art of Walt Disney*. New York: Harry N. Abrams, 1995.

Findlay, C. and C. Lumsden. "The Creative Mind: Toward an Evolutionary Theory of Discovery and Invention." *Journal of Social and Biological Structures* 11 (1988): 3–55.

Finke, Ronald, ed. *Creative Imagery: Discoveries and Inventions in Visualization*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1990.

Freud, Sigmund. *A General Introduction to Psychoanalysis*, reprint ed. New York: W. W. Norton, Liveright, 1989 (Фрейд З. Введение в психоанализ. СПб.: Алетейя СПб., 1999).

- *An Autobiographical Study*, reprint ed. New York: W. W. Norton, 1989.
- Garcia, Emanuel. *Understanding Freud: The Man and His Ideas*. New York: New York University Press, 1992.
- Gardner, Howard. *Arts and Human Development: A Psychological Study of the Artistic Process*. New York: Wiley, 1973.
- *Frames of Mind*, reprint ed. New York: Basic Books, 1993 (Гарднер Г. Структура разума: теория множественного интеллекта. М.: Вильямс, 2007).
- *The Mind's New Science*. New York: Basic Books, 1987.
- *Art, Mind, and Brain: A Cognitive Approach to Creativity*. New York: Basic Books, 1984.
- *Creating Minds*. New York: Basic Books, 1994.
- Gedo, John. *Portraits of the Artist*. Hillsdale, NJ: Analytic Press, 1989.
- Centner, D. "Structure-Mapping: A Theoretical Framework for Analogy." *Cognitive Science* 7 (1983): 155–170.
- Getzels, J., and Mihaly Csikszentmihalyi. *The Creative Vision: A Longitudinal Study of Problem Finding in Art*, New York: Wiley-Interscience, 1976.
- Gilbert, D. T. "How Mental Systems Believe." *American Psychologist* 46 (1991): 107–119.
- Gilot, Francoise, and Carlton, Lake. *Life with Picasso*, New York: Doubleday, 1989 (Жило Ф., Лейк К. Моя жизнь с Пикассо. М.: ОЛМА-Пресс, 2001).
- Gleick, James. *Genius: The Life and Science of Richard Feynman*. New York: Pantheon, 1992.
- Goldsmith, D. *The Ultimate Einstein*, New York: Simon and Schuster, 1997.
- Gordon, W. *Synectics: The Development of Creative Capacity*. New York: Dutton, 1961.
- Grosvenor, Edwin, and Morgan, Wesson. *Alexander Graham Bell* New York: Harry N. Abrams, 1997.

Gruber, H. E. *Darwin on Man*, second ed. Chicago: University of Chicago Press, 1982.

—, and S. N. Davis. “Inching Our Way to Mount Olympus: The Evolving Systems Approach to Creative Thinking.” In *The Nature of Creativity*, edited by R. J. Sternberg, pp. 243–270. New York: Cambridge University Press, 1988.

—, M. Terrell, and M. Wertheimer, eds. *Contemporary Approaches to Creative Thinking*. New York: Atherton Press, 1962.

Guilford, J. P. *Intelligence, Creativity, and Their Educational Implications*. San Diego: EDITS Pubs., 1968.

—. “Intellectual Resources and Their Values As Seen by Scientists.” In *Scientific Creativity*, ed. by C.W. Taylor and F. Barron, pp. 101–118. New York: Wiley, 1963.

—. *The Nature of Human Intelligence*. New York: McGraw-Hill, 1967.

Hadamard, J. *An Essay on the Psychology of Invention in the Mathematical Field*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1945 (Адамар Ж. Исследование психологии процесса изобретения в области математики. М.: Советское радио, 1959).

Hoffmann, Banesh, and Helen, Dukas. *Albert Einstein: Creator and Rebel*. New York: NAL-Dutton, 1973.

Holton, G., and Y. Elkana, eds. *Albert Einstein: Historical and Cultural Perspectives*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1982.

—. “On Trying to Understand Scientific Genius.” *The American Scholar* 41 (1971): 98–99.

—. *Thematic Origins of Scientific Thought: Kepler to Einstein*, reprint ed. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1988.

Homer, William. *Seurat and the Science of Painting*, reprint ed. New York: Hacker Art Books, 1985.

Horgan, Paul. *Encounters with Stravinsky*, reprint ed. Middletown, CT: Wesleyan University Press, 1989.

Horn, J. "Human Abilities: A Review of Research and Theory in the Early 1970s." *Annual Review of Psychology* 27 (1976): 437–485.

Infeld, Leopold. *Albert Einstein: His Work and Its Influence on Our World*. New York: Scribner's, 1950.

Jackson, Douglas, and J. Rushton, eds. *Scientific Excellence*. Beverly Hills, CA: Sage Publications, 1987.

James, William. "Great Men, Great Thoughts, and the Environment." *Atlantic Monthly* 46 (1880): 441–459.

Jansson, D. G., and S. M. Smith. "Design Fixation." *Design Studies* 12 (1) (1987): 3–11.

Jenkins, R. "Elements of Style: Continuities in Edison's Thinking." *Annals of the New York Academy of Sciences* 424 (1983): 149–162.

Jones, E. *The Life and Work of Sigmund Freud*. New York: Basic Books, 1961 (Джонс Э. Жизнь и творения Зигмунда Фрейда. М.: Наука, 1997).

Judson, Horace. *The Eighth Day of Creation: Makers of the Revolution in Biology*. Plainview, NY: Cold Spring Harbor, 1996.

Koestler, Arthur. *The Act of Creation*. New York: Viking Penguin, 1990.

Kohler, Wolfgang. *The Task of Gestalt Psychology*. Ann Arbor, MI: Books on Demand (Келер В., Коффка К. Гештальт-психология. М.: АСТ, 1998).

Landrum, Gene. *Profiles of Genius*. New York: Prometheus Books, 1993 (Ландрам Дж. Профили гениев. Ростов-на-Дону: Феникс, 1997).

Lorenz, Konrad. "The Role of Gestalt Perception in Animal and Human Behavior." In *Aspects of Form*, edited by L. Whyte, pp. 157–178. Bloomington, IN: Midland Books, 1966.

Macfarlane, Gwen. *Alexander Fleming: The Man and the Myth*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.

Mednick, S. "The Associative Basis of the Creative Process," *Psychological Review* 69 (1962): 220–232.

- Miller, Arthur I. *Insights of Genius*. New York: Springer-Verlag New York, 1996.
- Mumford, M. D., and S. B. Gustafson. "Creativity Syndrome: Integration, Application, and Innovation." *Psychological Bulletin* 103 (1) (1988): 27–43.
- Murphy, G. L. "Comprehending Complex Concepts." *Cognitive Science* 12 (1988): 529–562.
- Ochse, R. *Before the Gates of Excellence: The Determinants of Creative Genius*. New York: Cambridge University Press, 1990.
- Ortony, Andrew, ed. *Metaphor and Thought*, second ed. New York: Cambridge University Press, 1993.
- Osborn, A. *Applied Imagination*. New York: Charles Scribner's Sons, 1953.
- Peat, David. *In Search of Nikola Tesla*. Bath: Ashgrove UK, 1997.
- Perkins, David N. *The Mind's Best Work*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1981 (Перкинс Д. Как стать гением, или Искусство взрывного мышления. М.: АСТ, 2003).
- . "The Possibility of Invention." In *The Nature of Creativity: Contemporary Psychological Perspectives*, edited by R. J. Sternberg. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1988.
- Piaget, Jean. *The Child's Conception of the World*, reprint ed. Totowa, NJ: Littlefield, Adams, 1983 (Пиаже Ж. Речь и мышление ребенка. М.: Римис, 2008).
- Рое, Ричард. *The Einstein Factor*. Rocklin, CA: Prima Publishing, 1995 (Вин В., По Р. Как развить феноменальную память, или Фактор Эйнштейна. Минск: Попурри, 2005).
- Popper, Karl. *The Logic of Scientific Discovery*, fourteenth ed. New York: Routledge, 1996 (Поппер К. Логика научного исследования. М.: Республика, 2004).
- Pyenson, Lewis. *The Young Einstein*. Philadelphia: IOP Pub., 1995.
- Reed, S. G. Ernst, and R. Banerjii. "The Role of Transfer Between Similar Problem States." *Cognitive Psychology* 6 (1974): 436–450.

Richards, Robert J. *The Meaning of Evolution*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.

Rothenberg, Albert. "Artistic Creation As Stimulated by Superimposed Versus Combined-Opposite Visual Images." *Journal of Personality and Social Psychology* 50 (1986): 370–381.

—, and Carl Hausman, eds. *The Creativity Question*. Durham, NC: Duke University Press, 1976.

—, *The Etrierging Goddess: The Creative Process in Art, Science and Other Fields*. Chicago: University of Chicago Press, 1989.

Runes, Dagobert, ed. *The Diary and Sundry Observations of Thomas Aha Edison*, reprint ed. New York: Greenwood Press, 1968.

Russell, Bertrand. *Basic Writings of Bertrand Russell*. New York: Simon & Schuster, 1961 (Рассел Б. Искусство мыслить. М.: Идея-пресс; Дом интеллектуальной книги, 1999).

Schapiro, Meyer. *Paul Cezanne*. New York: Harry N. Abrams, 1983. Senge, Peter. *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday, 1990.

Seward, A. C. *Darwin and Modern Science*. Cambridge, MA: Cambridge University Press, 1909.

Shrady, Maria. *Moments of Insight*. New York: Harper & Row, 1972.

Simonton, Dean K. "Genius and Chance: A Darwinian Perspective." In *Creativity*, edited by J. Brockman.

—, *Scientific Genius*. New York: Cambridge University Press, 1988.

—, "Emergence and Realization of Genius: The Lives and Works of 120 Classical Composers." *Journal of Personality and Social Psychology* 60 (1991): 607–619.

—, "Foresight in Insight? A Darwinian Answer." In *The Nature of Insight*, edited by R. J. Sternberg and J. E. Davidson. Cambridge, MA: MIT Press, 1992.

—, *Greatness, Who Makes History and Why*, New York: The Guilford Press, 1994.

—. *Genius, Creativity and Leadership*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1984.

Skinner, B. F. *The Science of Behavior*. New York: Macmillan, 1953.

Sloboda, John. *The Musical Mind*. New York: Oxford University Press, 1986.

Smith, S. M., and S. E. Blenkenship. "Incubation Effects." *Bulletin of the Psychonomic Society* 2 (1994): 31–49.

Stager, R. *A History of Psychological Theories*. New York: Macmillan, 1988.

Stein, M. *Stimulating Creativity*, vols I and II. New York: Academic Press, 1974.

Sternberg, R. J., and J. Davidson, eds. *The Nature of Insight*. Cambridge, MA: MIT Press, 1994.

—. *Beyond I. Q.* New York: Cambridge University Press, 1984.

—. "Implicit Theories of Intelligence, Creativity and Wisdom." *Journal of Personality and Social Psychology* 49 (1985): 607–677.

—, ed. *The Nature of Creativity*. New York: Cambridge University Press, 1988.

Suler, J. R., and J. Rizziello. "Imagery and Verbal Processes in Creativity." *Journal of Creative Behavior* 21 (1987): 1–6.

Tax, S. *Evolution After Darwin*. Chicago: University of Chicago Press, 1960.

Taylor, C, and F. Barron, eds. *Scientific Creativity*. New York: Wiley.

Thagard, Paul. *Mental Leaps: Analogy in Creative Thought*, reprint ed. Cambridge, MA: MIT Press, 1996.

Treffinger, J., S. K. Isakesen, and R. L. Firestien. *Handbook of Creative Learning*. New York: Center for Creative Learning, 1982.

Tsanoff, Radoslav. *The Ways of Genius*. New York: Harper & Row, 1949.

Tufte, Edward. *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire, CT: Graphics Press, 1983.

Vesari, Giorgio. *Lives of the Artists*. New York: Viking Penguin, 1988 (Вазари Дж. Жизнеописания наиболее знаменитых живописцев, ваятелей и зодчих. М.: Альфа-книга, 2008).

Vosniadou, Stella, and A. Ortony, eds. *Similarity and Analogical Reasoning*. New York: Cambridge University Press, 1989.

Wallace, Doris B., and H. E. Gruber, eds. *Creative People at Work*. New York: Oxford University Press, 1992.

Wallach, Michael. *The Intelligence-Creativity Distinction*. Morristown, NJ: General Learning Corporation, 1971.

Wallas, G. *The Art of Thought*. New York: Harcourt, Brace, 1926.

Watson, P. "Reasoning." *New Horizons in Psychology*, vol. 1. Harmondsworth, Middlesex: Penguin, 1966.

Watson, James. *The Double Helix*. New York: NAL-Dutton, 1969 (Уотсон Дж. Двойная спираль. М.: АСТ; Харвест, 2013).

Wechsler, J., ed. *On Aesthetics in Science*. Cambridge, MA: Birkhauser, 1987.

Weisberg, Robert. *Creativity, Genius and Other Myths*. New York: Freeman, 1986.

—, M. DiCamillo, and D. Phillips. "Transferring Old Associations to New Problems." *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior* 17 (1978): 219–228.

Wertheimer, Max. *Productive Thinking*, reprint ed. Westport, CT: Greenwood Press, 1978 (Вертгеймер М. Продуктивное мышление. М.: Прогресс, 1987).

Westfall, Richard S. *Never at Rest: A Biography of Isaac Newton*. New York: University of Cambridge Press, 1983.

White, John H. *The American Railroad Passenger Car*. Baltimore: John Hopkins University Press, 1985.

White, R. K. "The Versatility of Genius." *Journal of Social Psychology* 2 (1931): 460–489.

Williams, George. *Adaptation and Natural Selection*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1974.

Williams, L. *Michael Faraday: A Biography*. New York: Basic Books, 1965.

Wilson, Edward O. *On Human Nature*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1978.

—. *The Diversity of Life*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1992.

Winner, Ellen. *Invented Worlds*. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1982.

Zubov, V. P. *Leonardo da Vinci*. Ann Arbor, MI: Books on Demand (Зубов В. П. Леонардо да Винчи. М. — Л.: Изд-во АН СССР, 1962).

Zuckerman, H. *Sensation Seeking*. Hillsdale, NJ: Erlbaum, 1979.

БИБЛИОГРАФИЯ

309

Максимально полезные книги от издательства «Манн, Иванов и Фербер»

Заходите в гости: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/>

Наш блог: <http://blog.mann-ivanov-ferber.ru/>

Мы в Facebook: <http://www.facebook.com/mifbooks>

Мы ВКонтакте: <http://vk.com/mifbooks>

Предложите нам книгу: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/about/predlojite-nam-knigu/>

Ищем правильных коллег: <http://www.mann-ivanov-ferber.ru/about/job/>

Научно-популярное издание

Микалко Майкл

Взлом креатива

Как увидеть то, что не видят другие

Главный редактор *Артем Степанов*

Ответственный редактор *Мария Красовская*

Арт-директор *Алексей Богомолов*

Редактор *Елизавета Цыганкова*

Верстка *Вячеслав Лукьяненко*

Идея обложки *Степан Рабинков*

Иллюстрация для обложки *Евгений Тонконогий*

Дизайн обложки *Александр Красовский*

Корректоры *Лев Зелексон, Юлия Молокова*