



# СОДЕРЖАНИЕ

Введение . . . . .	7
Мы — Прометеи . . . . .	7

## ЧАСТЬ I ПРОБУЖДЕНИЕ

1. Каменное послание . . . . .	17
2. Взрыв творчества . . . . .	37
3. Коллективный мозг . . . . .	55

## ЧАСТЬ II ВРЕМЯ СИМВОЛОВ

4. Сила символов . . . . .	73
5. Видеть — значит изобретать . . . . .	97
6. Вспышки вдохновения . . . . .	125

## ЧАСТЬ III ЭРА СЕТЕЙ

7. Черным по белому . . . . .	151
8. Путешествие через диапазон возможностей . . . . .	167
9. Как перевернуть мир . . . . .	183

**ЧАСТЬ IV**  
**БУДУЩЕЕ РАЗУМА**

10. Наследие Ады . . . . .	201
11. Как мы изменяем мир . . . . .	229
Благодарности . . . . .	240
Примечания . . . . .	242
Библиография . . . . .	251
Иллюстрации . . . . .	267
Предметный указатель . . . . .	268

# ВВЕДЕНИЕ

## МЫ — ПРОМЕТЕИ

То, что невозможно представить себе сегодня, завтра может стать реальностью. Такие шедевры, как пирамиды или Эйфелева башня, симфонии Моцарта или «Мона Лиза» Леонардо да Винчи, сонеты Шекспира или технические чудеса вроде космических кораблей обычно считаются блестящими созданиями человеческого гения. Но творческое мышление проявляется и, возможно, даже более впечатляюще, в мелких, повседневных вещах. Возможность согреться под горячим душем в зимний день — не меньший триумф человеческой изобретательности, чем открытие теории относительности.

Каждый, кто когда-либо пытался разжечь костер, знает, насколько сложным может быть такое элементарное действие, особенно когда дрова влажные. При этом все, что нам нужно сделать, чтобы зажечь огонь, — это вытащить спички из кармана. Нашим предкам приходилось куда труднее. Если просто чиркать камнем о камень, как дети во время игры, не загорится даже самое маленькое пламя.

Чтобы наши предки смогли разжечь свой первый огонь, потребовалась целая серия совершенно невероятных идей. Кроме того, древние люди должны были объединить эти идеи и додуматься использовать кремень

с более мягким минералом, пиритом, и легко воспламеняющимся трутом. Если ударить по пириту кремнем под острым углом, от трения возникнут искры. Если удастся поймать эти искры с помощью трута, образуется едва заметное светящееся гнездо, тепло которого затем можно передать пучку травы, аккуратно раздувая пламя.

Обычно трут добывали из древесного гриба, что, в свою очередь, стало возможным тоже благодаря удивительным идеям. Жесткий трутовик, отделенный от коры умирающего дерева, просто так не загорится. Как наши предки догадались, что нужно обнажить тонкий слой мякоти под кожицей шляпки гриба и размять ее? И как они поняли, что трут загорается легче, если сначала отварить эту мякоть в смеси воды и золы, а затем замочить ее в моче на три недели?

Эти познания помогли нашим предкам пережить зимы, которые были тогда намного холоднее, чем сейчас. Свидетельство тому — человек, который пересек тирольский Тизенйох 5300 лет назад и был убит выстрелом из лука на леднике. Сейчас его замороженная мумия — Этци, выставлена в Провинциальном музее Больцано<sup>1</sup>.

В поясной сумке Этци была найдена черная масса. Исследователи определили, что это обработанная шляпка трутовика. В труте поблескивали следы пирита.

Наше мышление уходит корнями в прошлое. Этци уже опирался на опыт десятков тысяч поколений. Конечно, неандертальцы, а может, даже их предшественники, добывали огонь с помощью трута и пирита<sup>2</sup>.

Мы не знаем, когда именно нашим предкам удалось впервые зажечь пламя. Но мы уверены, что ни одно событие не повлияло на историю человечества так, как это

достижение. Потому что благодаря огню, которым люди научились управлять, они изменили не только мир, но и самих себя. Благодаря термической обработке пища стала более легкоусвояемой и питательной. Увеличение энергии привело к постоянному росту мозга, пока он не достиг размеров, уникальных по своей природе.

Путь к компьютерам и космическим путешествиям начался с котелка. Но тому, что люди смогли встать на этот путь, они обязаны своей изобретательности.

Именно наши идеи сделали нас такими, какие мы есть. Наше воображение формирует нашу сущность. Этим мы отличаемся от всех остальных существ в природе. У животных тоже есть впечатляющие технологии. Искусство, с помощью которого, например, термиты возводят свои огромные вентилируемые здания для сотен тысяч соплеменников, ни в коем случае не уступает человеческим достижениям. Архитектура защитных сетей, жилых помещений, навесов, липких нитей, сигнальных шнуров и мостов, парящих в воздухе, которые плетут пауки, вызывает восхищение у каждого инженера.

А стратегии охоты, с помощью которых крокодилы, несмотря на свой крошечный мозг, ловят гораздо более умных и ловких птиц, кажутся едва ли менее изощренными, чем управление огнем<sup>4</sup>.

Но термиты не знают, каким образом они строят свои структуры, а пауки не понимают, как плести сети. Они не изобрели свое искусство и не научились ему у других животных. Им не пришлось изобретать или учиться, потому что они родились строителями. Планы и способы строительства заложены в их генах. Крокодилы тоже делают только то, на что запрограммировала их природа.

У нас, людей, все совершенно иначе. Природа не научила нас разводить огонь. Любой горожанин, оставшийся в холодной глуши без зажигалки и теплого спального мешка, замерзнет насмерть. Даже если бы он смог найти кремь, откуда ему знать, что искры от кремня не нагреваются настолько, чтобы разжечь огонь? Что ему нужны еще и куски более мягкого пирита? И кто бы мог подумать, что гриб горит?

У неприметных термитов и пауков есть только инстинкт, чтобы строить города и ткать воздушные замки. С другой стороны, людям нужна целая серия вспышек вдохновения, чтобы разжечь огонь.

Как возникают эти идеи? Долгое время считалось, что люди получают вдохновение от высших сил — богов. И поскольку приручение огня — это едва ли не главное изобретение человечества, каждая культура рассказывает свой миф о том, что высшее существо принесло огонь на землю. Согласно греческому мифу Прометей наказан за кражу огня у Зевса, отца богов. В то время никто и представить себе не мог, что люди овладели огнем благодаря силе своего интеллекта.

Сегодня мы менее склонны благодарить сверхъестественные силы за наше вдохновение. Тем не менее творческое мышление людей по-прежнему считается одной из величайших загадок. Вместе с тайной сознания оно отмечает «границу наших знаний», — пишет нейробиолог Эрик Кандел, получивший Нобелевскую премию в 2000 году за открытие фундаментальных механизмов обучения<sup>5</sup>.

Творческое мышление кажется загадочным, потому что оно непредсказуемо. Идеи, к нашему огорчению, не могут возникнуть только потому, что нам этого очень

хочется. Иногда мы бьемся над решением проблемы изо всех сил, но ни одной стоящей идеи в голову не приходит — может, как раз потому, что мы слишком усерствуем? Но нас может осенить, когда мы меньше всего этого ожидаем: когда мы моемся в душе, поворачиваем велосипед на оживленном перекрестке; и даже во сне разум внезапно начинает генерировать важные мысли.

Вероятно, из-за того, что люди так долго приписывали способность порождать и воплощать идеи в жизнь божественным силам, она получила название только 150 лет назад. И до сих пор не до конца ясно, что представляет собой творчество — способность создавать что-то новое и ценное.

Разве это дар, который принадлежит только величайшим талантам человечества — Моцарту, Пикассо, Эйнштейну? Почитание гениев кажется вполне объяснимым: последние такты «Юпитера» — неоспоримое чудо, а картина «Авиньонские девицы» начала новую главу в живописи<sup>7</sup>. И, несомненно, теория относительности приоткрыла завесу тайны Вселенной. Людей, создающих такие произведения, считают избранными, очевидно, по той же причине, по которой в мифах огонь описывается как божественный дар — иначе нельзя было бы объяснить творческое достижение.

Но как Прометей является вымышленным персонажем, так и культ гениев имеет мало общего с реальностью. Последние результаты исследований мозга показывают, что творчество — это не особый талант, которым одарены немногие избранные, а так называемый обычный человек — нет. Из этой книги вы узнаете, что творчество гораздо фундаментальнее и намного интереснее: творческое мышление является результатом элементарных функций разума, которым обладает каждый человек.

Более того: плоды нашего разума меньше зависят от личных способностей, а больше от того, как мы можем обмениваться идеями между собой. Потому что творчество развивается не столько в голове человека, сколько в плодотворном общении с другими людьми. Именно благодаря такой коммуникации возможен творческий полет мысли и воображения.

Только в романтическом представлении гении черпают великие идеи в себе самих, в своем внутреннем мире. Верно как раз обратное: всякое творческое мышление возникает в результате взаимодействия множества людей. Идеи появляются в ответ на вопросы, которые задают нам другие люди или само окружение. Без этих внешних стимулов сильнейшее воображение было бы бессильно. Чтобы найти ответы, разум нуждается в интеллектуальных инструментах и подходящем материале — так же, как даже лучшему плотнику необходимы брусья и пила для стропил. Эти интеллектуальные инструменты и материал, из которого воображение формирует новые идеи, называются культурой.

За всю историю человечества мышление пережило три революции. Эти поворотные моменты сформировали человеческий разум. С помощью инструментов и материалов, которые были созданы при этом, мы и сейчас воплощаем наши идеи в жизнь. Но сегодня мир потрясает четвертая революция. Все эти преобразования связаны с общей причиной: люди разработали новый способ обращения с информацией.

Первая революция произошла более 3,3 миллиона лет назад, когда наши предки научились делать острые орудия из камней. Эти инструменты наделили их тела сверхчеловеческой силой, так что древние люди

немного отделились от природы. В главах с первой по третью этой книги рассказывается о том, как наши предки начали формировать свой мир. Поскольку они уже учились друг у друга, им требовался новый способ взаимопонимания. Вероятно, именно поэтому в первый поворотный момент и возник язык.

В ходе второй революции человек открыл символическое мышление. Мы не знаем, когда и как именно началось это преобразование. Несомненно то, что наши предки стали по-новому понимать мир по крайней мере 100 тысяч лет назад. Они осознали, что могут свободно придавать смысл вещам вокруг них. Внезапно ракушка перестала быть просто остатком морского животного — она могла превратиться в украшение, добавлявшее его владельцу престиж. Изогнутая линия, проведенная обугленной веткой на каменной стене, обозначала спину животного. Цветной отпечаток руки напоминал о человеке, который его оставил. Впервые люди начали хранить информацию вне своего мозга.

Символы — это инструменты для ума. Как мы увидим в главах с четвертой по шестую, благодаря им люди стали жить вместе большими группами, а позже перешли к оседлости. Числа и письмо развились из простых графических символов, что позволило реализовать еще более абстрактные идеи. Используя символы, люди усилили возможности своего мозга.

Третья революция дала толчок обмену информацией, она породила эпоху, когда мозги всего мира стали взаимодействовать друг с другом. Начало массовой коммуникации мы можем указать с точностью до нескольких месяцев: около 1450 года н. э. ювелир Иоганн Гутенберг в Майнце ввел в эксплуатацию новый тип устройства. Его печатный

станок с подвижным шрифтом из олова позволял распространять информацию быстро и массово. За несколько лет из типографий вышли миллионы страниц. В главах с седьмой по девятую мы исследуем, как знание постепенно заменило веру. Наука стала главным ориентиром в мире, высвободив скрытые силы природы и предоставив миллиардам людей беспрецедентный уровень жизни.

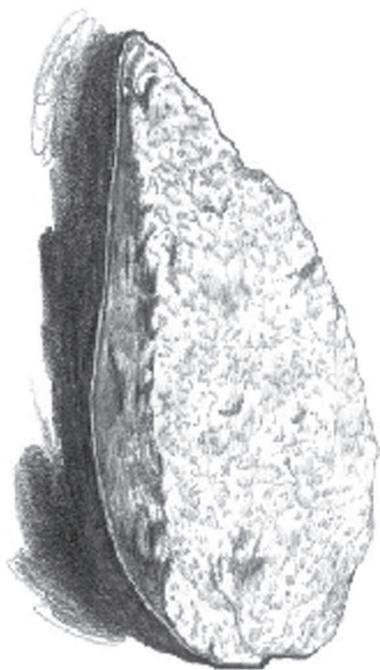
Сейчас человечество переживает четвертую революцию. Люди создали машины, которые способны решать огромное множество задач и учиться самостоятельно. В мгновение ока мы стали зависимыми от наших компьютеров. Скорость, с которой происходит этот прорыв, многих удивила и даже шокировала. В десятой и одиннадцатой главах анализируется дилемма, с которой мы сталкиваемся: с одной стороны, во многих областях машины могут лучше соображать, чем мы, и принимать решения за нас. С другой стороны, с помощью так называемого искусственного интеллекта мы лучше поймем собственное мышление и, таким образом, сможем его развивать.

Развитие человека представляет собой «постоянный рост и расширение человеческого воображения», — отмечал британский математик и биолог Джейкоб Броновски<sup>8</sup>. Превращение нашего вида в правителя Земли было триумфом не столько разума, сколько воображения.

Самая удивительная способность человеческого разума состоит в том, что он всегда превосходит сам себя. Но каждая революция, поднимавшая его на новый уровень, также приводила к кризису, ломавшему старый порядок. Сегодня нас беспокоят вопросы, вызванные стремительным успехом компьютеров, интернета и искусственного интеллекта. Возможно, изучение истории человеческого разума поможет нам найти логичные ответы.

ЧАСТЬ I

# ПРОБУЖДЕНИЕ



*Каменное орудие из Ломекви, 3,3 миллиона лет до н. э.*

# 1

## КАМЕННОЕ ПОСЛАНИЕ

*Можно спорить, создала ли человеческая рука человеческий мозг или, наоборот, мозг создал руку. Конечно, эта взаимосвязь весьма тесная.*

АЛЬФРЕД НОРТ УАЙТХЕД<sup>1</sup>

«Мы отправимся на север через пустыню», — объявил нам водитель. Точное место назначения он не имел права нам сообщать. И так, мы ехали в темноте, по выбоинам, постоянно ударяясь о стенки нашего внедорожника. Когда вошло солнце, открылся необыкновенно красивый пейзаж. Слева от проезжей части тянулись бесконечные россыпи булыжников, вдали возвышались горы. Среди валунов росло несколько акаций, мы видели стадо коз и верблюда. В остальном местность казалась совершенно дикой и необитаемой. Однако справа от нас мерцала до самого горизонта темно-синяя вода. На берегу росли пальмы — зелени было так много, что фотография могла бы сойти за рекламу карибского пляжа, только

купающиеся в песке нильские крокодилы нарушали эту идиллию. Это было озеро Туркана, самое большое пустынное озеро в мире, соленая вода которого заполняет широкую Восточно-Африканскую рифтовую долину на протяжении 250 километров.

Около полудня мы подъехали к границе с Эфиопией. Мы миновали пару хижин, сплетенных из пальмовых листьев, перед которыми сидели люди, каким-то образом ухитрившиеся выжить в этой глуши. Затем водитель внезапно оставил колею и повернул в высохшее русло реки. Он провел внедорожник через осыпь и скалы, и, наконец, мы достигли холма, где нас попросили выйти. Панорама была потрясающей. У наших ног лежал природный амфитеатр, вымытый из красно-желтого туфа водой в сезоны дождей. Русло реки, по которому мы проехали, вело в направлении озера. Вертикальные стены долины сияли всеми цветами земли и поддерживали каменные столбы, как стены собора.

Мы — водитель, археолог Соня Арман, фотограф и я — долго стояли на холме, глядя вдаль, и молчали. «Именно здесь я сделала главное открытие своей жизни», — наконец нарушила тишину Соня Арман, изящная француженка средних лет. Она указала на груды буроватых камней в двадцати шагах впереди. Здесь, у наших ног, лежал первый признак пробуждения человечества.

Соня оказалась здесь 9 июля 2011 года, и эта дата навсегда останется в ее памяти. Она и ее муж, тоже археолог, заблудились в пустыне. Чтобы сориентироваться, в знойный полдень они поднялись на холм, где мы стояли сейчас. Это было ее пятнадцатое лето в экваториальной пустыне, которая считается самым жарким местом на Земле, где 45 градусов в тени вполне обычное явление — если