

# Эластичность. Гибкое мышление в эпоху перемен

**Автор:**

[Леонард Млодинов](#)

Эластичность. Гибкое мышление в эпоху перемен

Леонард Млодинов

Леонард Млодинов – американский физик и ученый, специалист по квантовой теории и теории хаоса, автор десятка книг, а также успешный популяризатор науки, легко и доходчиво объясняющий сухие научные факты. Существует два основных способа мышления: аналитическое, в котором преобладает логика, и эластичное, которое формирует новые идеи и неожиданные решения задач. Именно эластичное мышление позволяет человеку успешно приспособливаться к безумному ритму жизни. Из книги вы узнаете: почему полезно выходить из зоны комфорта; как справляться с огромным количеством информации и не сойти с ума; как мозг создает смыслы и учится адаптации; как Мэри Шелли, Дэвид Боуи и Альберт Эйнштейн использовали эластичное мышление; почему игра Pokemon Go обрела небывалую популярность.

Леонард Млодинов

Эластичность. Гибкое мышление в эпоху перемен

Донне Скотт

© 2018 by Leonard Mlodinow

© Шаши Мартынова, перевод на русский язык, 2018

## Введение

### Перемены требуют

Шестого июля 2016 года компания-стартап под названием «Ниантик», основанная бывшими сотрудниками «Гугла» из подразделения «Гео» и состоявшая из сорока человек, запустила «Покемон Гоу» – игру с дополненной реальностью, где игроки, применяя телефонную видеокамеру, ловят виртуальных существ, которые появляются на экране так, словно существуют в действительности[1 - Вся история собрана вот по этим источникам: Randy Nelson, “Mobile Users Are Spending More Time in Poke?mon GO Than Facebook”, 12 июля 2016 г., <https://sensortower.com/blog/pokemon-go-usage-data>; Randy Nelson, “Sensor Tower’s Mobile Gaming Leaders for April 2016”, 9 мая 2016 г., <https://sensortower.com/blog/top-mobile-games-april-2016>; Andrew Griffin, “Poke?mon Go Beats Porn on Google as Game Becomes Easily One of the Most Popular Ever”, 13 июля 2006 г., <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/pokemon-go-porn-pornography-google-netherlands-uk-canada-a7134136.html>; Marcella Machado, “Poke?mon Go: Top 10 Records”, 21 июля 2016 г., <http://www.chupamobile.com/blog/2016/07/21/pokemon-go-top-10-records>; Brian Barrett, “Pokemon Go Is Doing Just Fine”, Wired, 18 сентября 2016 г.; Sarah Needleman, “ ‘Poke?mon Go’ Adds Starbucks Stores as Gyms and Poke?Stops”, Wall Street Journal, 8 декабря 2016 г., <http://www.wsj.com/articles/pokemon-go-adds-starbucks-stores-as-gyms-and-pokestops-1481224993>; and Erik Cain, “ ‘Pokemon Sun’ and ‘Pokemon Moon’ Just Broke a Major Sales Record”, Forbes, 30 ноября 2016 г. – Здесь и далее примечания автора, кроме случаев, оговоренных особо.]. За два дня это приложение установили пользователи более 10 % всех телефонов-«андроидов» в Штатах, а через две недели у игры уже было тридцать миллионов пользователей. Вскоре владельцы «айфонов» стали ежедневно тратить больше времени на «Покемон Гоу», чем на «Фейсбук», «Снэпчат», «Инстаграм» или «Твиттер». Еще сильнее впечатляет то, что за несколько дней после выпуска игры слова «Покемон Гоу» стали более частым поисковым запросом в Гугле, чем «порно».

Если вы не геймер, то, вероятно, закатите глаза или пожмете плечами, но в деловой среде от тогдашних событий отмахнуться было непросто: только американские пользователи «Эппл» ежедневно приносили доход, поражающий воображение, – 1,6 миллиона долларов. Что не менее важно, чуть ли не за сутки рыночная стоимость компании «Ниантик» подскочила на 7,5 миллиарда долларов, а через месяц удвоилась стоимость компании «Нинтендо», владеющей торговой маркой «Покемон».

За первые же полгода приложение «Покемон Гоу» скачало более шестисот миллионов человек. Сравните это с величайшими достижениями начала 2000-х. «Фейсбук» запустили в 2004 году, но до тридцати миллионов пользователей он дожидился лишь к 2007-му. Невероятно популярная игра «Мир военного ремесла» [«World of Warcraft»], тоже выпущенная в 2004 году, целых шесть лет добиралась до своего пика в двенадцать миллионов подписчиков. То, что в те годы казалось скоростью «тапок в пол», через десять лет стало движением в правом ряду. И хотя никто не в силах предсказать следующую «бомбу», большинство экономистов и социологов считает, что в обозримом будущем общество продолжит меняться все быстрее.

Но сосредоточиваться исключительно на скорости взлета «Покемон Гоу» означает упускать едва ли не самое главное. Громадный успех этой игры предсказать, может, и не получилось бы, но и случайным он не был. Создавая это приложение, «Ниантик» принял несколько инновационных и авангардных технологических решений – например, применить в игре возможности GPS и видеокамеры в телефонах, а также «облачной» вычислительной среды, что обеспечило приложению встроенную инфраструктуру и потенциал к масштабированию. К тому же создатели, как никто прежде, воспользовались преимуществами экономики магазинов приложений – бизнес-модели, не существовавшей во времена запуска «Мира военного ремесла». При таком новаторском подходе игру раздают бесплатно, а деньги зарабатывают на дополнительных компонентах и апгрейдах. Поддерживать этот поток дохода – тоже особая задача. В индустрии интерактивных развлечений игра может поначалу произвести фурор, но срок годности у нее, не исключено, окажется как у сырых устриц. Чтобы избежать такой судьбы, «Ниантик» многих удивил протяженной кампанией, продвигавшей постоянное обновление приложения полезными мелочами и контентом. В результате через год после запуска «Покемон Гоу» в нее по-прежнему ежемесячно играли 65 миллионов человек, а доход достиг 1,2 миллиарда долларов.

До «Покемон Гоу» бытовала расхожая истина, что людям не нужна игра, требующая физической подвижности и взаимодействия с настоящим внешним миром. Поэтому, несмотря ни на какое новаторство Кремниевой долины, разработчиков «Покемон Гоу» постоянно поучали, что геймеры хотят одного: «сидеть и играть»[2 - Andrew McMillen, “Ingress: The Friendliest Turf War on Earth”, <https://www.cnet.com/news/ingres-the-friendliest-turf-war-on-earth/> 17 февраля 2015 г.]. Но разработчики пренебрегли этими распространенными предвзятыми взглядами и, применив существующие технологии по-новому, изменили образ мышления разработчиков игр. Обратная сторона истории с «Покемон Гоу» вот в чем: если мышление у вас недостаточно проворно, компания ваша может быстро пойти ко дну. Вспомним «Блэкберри», «Блокбастер», «Бордерз», «Делл», «Истмен Кодак», «Энциклопедию Британнику», «Сан Микросистемз», «Сиэрз» и «Яху». И это – лишь верхушка айсберга: в 1958 году средняя продолжительность жизни компаний из фондового индекса «Эс-энд-Пи 500» составляла шестьдесят один год[3 - Geoff Colvin, “Why Every Aspect of Your Business Is About to Change”, *Fortune*, 22 октября 2015 г.]. Ныне же – лет двадцать.

Аналогичные интеллектуальные задачи нам приходится решать и в обыденной жизни. Ныне мы в среднем потребляем в день умопомрачительные 100 000 слов новых сведений из всевозможных источников – эквивалент трехсотстраничной книги[4 - John Tierney, “What’s New? Exuberance for Novelty Has Benefits”, *New York Times*, 13 февраля 2012 г.]. Вообразите: несколько десятилетий назад мы ежедневно усваивали всего 28 000 слов. Из-за новаторских продуктов, технологий и такого вот изобилия данных решение даже относительно бесхитростных задач теперь сбивает с толку – приходится пробираться сквозь джунгли возможных вариантов.

Не так давно, если хотелось куда-нибудь прокатиться, мы листали путеводитель-другой, раздобывали карты Американской автомобильной ассоциации, звонили в авиакомпанию и в гостиницы или же общались с одним из восемнадцати тысяч американских туристических агентств. Ныне при планировании отпуска люди пользуются в среднем двадцатью шестью веб-сайтами, и им приходится барахтаться в целой лавине предложений и вариантов, и цены – переменная, зависящая не только от того, в какой день вы хотите ехать, но и от того, когда вы взялись подбирать вариант. Просто покупка, совершаемая после того, как решение принято, теперь превратилась в дуэль между продающей организацией и клиентом: оба дерутся за лучшую цену, каждый со своей кочки. Может, вы не то чтобы рвались в отпуск, когда брались его планировать, а вот к концу всех приготовлений отпуск вам, возможно, нужен

будет позарез.

Ныне мы, отдельно взятые люди, располагаем громадными возможностями, не сходя с места, однако нам приходится ежедневно решать задачи, какие десять-двадцать лет назад перед нами не стояли вообще. Например, как-то раз, пока нас с женой не было в стране, наша дочка Оливия, которой тогда было пятнадцать лет, дала домработнице отгул. Затем она отправила нам СМС с вопросом, можно ли ей пригласить домой «несколько» друзей. Как выяснилось, «несколько» – это 363, что стало возможным благодаря мгновенной рассылке приглашений через телефон в «Инстаграм». Оказалось, что винить в этом одну Оливию несправедливо – приглашение опубликовала какая-то ее чрезмерно рьяная подружка, – но подобное ЧП не могло произойти, когда по пятнадцать было ее братьям, всего на несколько лет раньше.

В обществе, где преобразуются даже самые основные действия, трудности могут возникать ошеломляющие. Ныне многие из нас вынуждены переобустраивать личную жизнь, поскольку цифровые технологии сделали нас постоянно доступными для нашего начальства. Нам приходится отыскивать способы пресекать все более изощренные попытки кибермошенничеств и хищения личных данных. Мы стараемся оберегать все более скудное «свободное» время, когда можно пообщаться с друзьями и родней, почитать, позаниматься физкультурой или же просто расслабиться. Нам необходимо понимать, как устранять неполадки с домашним программным обеспечением, с телефонами и компьютерами. Куда ни кинь, во всякий день, мы оказываемся в обстоятельствах и разбираемся с задачками, каких десяток-другой лет назад не возникало.

О нарастающей скорости перемен, о глобализации и стремительных технологических инновациях, подхлестывающих эти перемены, уже много чего написано. Эта книга посвящена тому, что обсуждается не так часто: новым требованиям к тому, как нам необходимо мыслить, чтобы процветать в эту ураганную эпоху, поскольку стремительные перемены преобразуют наши предприятия, профессиональную, политическую и личную среду, а значит, наши успехи и счастье зависят от того, насколько нам удастся уживаться с этой эпохой.

На руку нам играют определенные дарования, свойства мышления, которые и раньше пригождались, а сейчас становятся необходимыми. Примеры: способность избавляться от удобных представлений и привыкать к

двусмысленности и противоречиям; навык выходить за рамки обыденных воззрений и переформулировать поставленный вопрос; готовность отставлять традиционные убеждения и открываться новым парадигмам; умение полагаться в равной мере и на логику, и на воображение, производить и воспринимать самые разные идеи; желание экспериментировать и терпимо относиться к неудаче. Это пестрый букет талантов, однако по мере того, как психологи и нейробиологи разбирались в том, как устроены соответствующие процессы в мозге, выяснилось, что все эти умения суть различные стороны единого когнитивного стиля. Я называю его эластичным мышлением.

Эластичное мышление – вот что позволяет нам решать прежде не виданные задачи и преодолевать преграды, и нейронные, и психологические, какие способны сужать нам поле зрения за пределами существующего порядка вещей. Далее мы рассмотрим, сколько всего ученым удалось добиться в понимании того, как нашим мозгам дается эластичное мышление и как можно его развивать.

В этом громадном поле исследовательских данных отыскалось одно свойство, выделяющееся на фоне остальных, – в отличие от аналитического рассуждения, эластичное мышление возникает из процессов, которые ученые именуют восходящими. Мозг способен выполнять расчеты подобно компьютеру, сверху вниз, когда высшие исполнительные структуры мозга диктуют выбор подхода к задаче. Но благодаря своей уникальной архитектуре биологический мозг умеет производить расчеты и снизу вверх. При таком восходящем способе обработки данных отдельные нейроны срабатывают комплексно без указаний от начальства и с ценными дополнительными вводными от эмоциональных центров мозга (об этом мы еще потолкуем). Такая обработка данных – нелинейная, и благодаря ей могут возникать идеи, лежащие, казалось бы, в стороне от поставленной задачи, и в пошаговом аналитическом рассуждении они бы не появились.

Ни один компьютер и почти никакие животные не преуспевают в эластичном мышлении, а вот в человеческий мозг такая способность встроена. Вот почему создатели «Покемон Гоу» смогли заглушить исполнительные функции своих мозгов, посмотреть за пределы «очевидного» и попробовать нечто совершенно новое. Чем отчетливее мы понимаем эластичное мышление и его восходящие механизмы, тем лучше учимся пользоваться этой способностью и применять ее в бытовой и профессиональной жизни. Задача этой книги – разобраться в этих умственных процессах, в психологических факторах, влияющих на них, а также,

что самое главное, – в практических стратегиях, которые могут помочь нам управлять этими процессами.

## Превосходим нематоду

У всякого животного имеется инструментарий, при помощи которого оно справляется с повседневными обстоятельствами; есть среди этих инструментов и некоторая способность иметь дело с переменами. Возьмем непритязательную нематоду, или круглого червя (*C. elegans*) – одну из самых примитивных известных нам биологических систем переработки информации. Нематода либо решает задачи своего существования, применяя нейронную сеть, состоящую из 302 нейронов и оснащенную всего пятью тысячами синапсов, либо гибнет[5 - J. G. White et al., “The Structure of the Nervous System of the Nematode *Caenorhabditis elegans*: The Mind of a Worm.” *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 314 (1986): 1-340.].

Возможно, самые серьезные испытания нематода переживает, когда в окружающей среде исчерпываются микробы, которыми существо питается. Что предпринимает этот биологический компьютер при бескормице? Он пробирается внутрь слизня и ждет, когда на следующий день слизень выкакает его где-нибудь в другом месте[6 - Carola Petersen et al., “Travelling at a Slug’s Pace: Possible Invertebrate Vectors of *Caenorhabditis Nematodes*”, *BMC Ecology* 15, № 19 (2015).]. Не самая достославная судьба. С нашей точки зрения, подход этот кажется одновременно и гениальным, и отвратительным, в мире же круглого червя такая стратегия – ни то, ни другое: несчастные три сотни нейронов его нервной системы неспособны ни на комплексное решение задач, ни на сложные эмоции. Кататься автостопом в испражнениях слизня – не плод отчаяния нематодиного ума. Это эволюционный отклик на недостаток необходимого, жестко запрограммированный у каждой отдельной особи, поскольку истощение пищевого ресурса есть условие окружающей среды, с которой подобные организмы имеют дело постоянно.

Даже у более сложных животных поведение организма в основном «прописано», то есть автоматически или запрограммировано исходно и запускается теми или иными условиями в окружающей среде. Возьмем гнездящуюся гусыню с ее сложным мозгом[7 - Temple Grandin, Mark J. Deesing, *Behavioral Genetics and*

Animal Science (Сан-Диего: Academic Press, 1998), глава 1.]. Когда гусыня замечает, что яйцо выпало из гнезда, она сосредоточивается на выкатившемся яйце, приподнимается, вытягивает шею и клюв и осторожно катит яйцо обратно в гнездо. Эти действия кажутся результатом мышления вдумчивой и заботливой матери, но, как и у нематоды, они всего лишь произведены программой.

Запрограммированное поведение – один из природных кратчайших маршрутов к решению той или иной задачи, надежный механизм, посредством которого обычно достигаются удовлетворительные плоды. Этот механизм может быть либо врожденным, либо выработаться в результате привычки и зачастую касается спаривания, гнездования и умерщвления добычи. Однако – и это самое главное – хотя запрограммированное поведение и может быть полезным в обычных обстоятельствах, это один и тот же набор действий, а потому в обстоятельствах новизны и перемен нередко подводит.

Предположим, например, что гусыня вытягивает шею и тут яйцо забирают. Приспособится ли птица к этим обстоятельствам, то есть откажется ли от своего плана действий? Нет, она продолжит вести себя так, будто яйцо по-прежнему перед ней. Словно мим, она будет подталкивать теперь уже воображаемое яйцо к гнезду. Более того, можно сделать так, что гусыня проделает этот свой номер с любым округлым предметом – с пивной банкой или бейсбольным мячом. Эволюция в мудрости своей, судя по всему, решила, что действеннее научить мать-гусыню автоматическому поведению, которое почти всегда соответствует ситуации, чем доверять операцию спасения яйца каким-нибудь более сложным и тонким умственным процессам.

Человек тоже следует программам. Мне думается, что своим действиям я посвящаю больше мыслей, чем средняя гусыня (хотя многие мои знакомые тут бы поспорили). И все же замечаю, проходя мимо кухонного шкафчика, что набираю горсть миндаля, не задумываясь, действительно ли мне хочется перекусить. Когда моя дочь спрашивает, можно ли ей остаться дома и не ходить в школу, потому что у нее «такое ощущение», будто грядет простуда, я, вероятно, отвечу автоматическим «нет» вместо того, чтобы отнестись к этой просьбе серьезно и уточнить подробности. А еще я замечаю, что, ведя машину в знакомом месте, я следую привычным маршрутом, не решая ничего сознательно.

Программы – полезный кратчайший путь, но большинству животных выжить было бы трудно, полагайся они на одни лишь заранее прописанные сценарии. Например, распознав добычу с некоторого расстояния, охотящаяся львица

вынуждена старательно преследовать дичь. Окружающая среда и ее условия, а также действия добычи могут быть очень разными. В результате никакой фиксированный сценарий, прописанный в нервной системе животного, не поможет качественно справиться с добычей. Львице необходимо уметь оценивать ситуацию в контексте той или иной цели и составлять план действий, направленный на достижение этой цели.

Именно для таких обстоятельств, где прописанные способы обработки данных не приносят тому или иному живому существу должной пользы, эволюция обеспечила два других метода, применяя которые мы и прочие животные можем рассчитать отклик. Первый – рациональное / логическое / аналитическое мышление, которое я буду для простоты называть просто аналитическим: оно предполагает пошаговое движение от одной связанной по смыслу идеи к другой, с опорой на факты или рассудок. Второй – эластичное мышление. Разные биологические виды наделены им в разной мере, но считается, что лучше всего оно развито у млекопитающих, особенно у приматов, а среди приматов оно наиболее развито у людей.

Аналитическое мышление – разновидность рефлексии, особенно высоко ценится в современном обществе. Лучше всего оно годится для анализа однозначных жизненных вопросов – в основном на этом способе мышления мы сосредоточиваемся в учебе. Количественно оцениваем свои способности в этом мышлении с помощью тестов интеллектуального коэффициента и на вступительных экзаменах в колледж, требуем его от наших сотрудников. Но хотя аналитическое мышление и мощно, оно, как и программная обработка данных, устроено линейно. Аналитическим мышлением занимается сознательный ум, образы и идеи возникают там последовательно, от А к Б, от Б к В, каждая следующая точка связана с предыдущей по определенным правилам – правилам логики, какие можно было бы воспроизвести на компьютере. В результате аналитическое мышление, подобно программной обработке данных, в обстоятельствах новизны и перемен часто не справляется.

Как раз в таких обстоятельствах и преуспевает эластичное мышление. Процесс эластичного мышления – не движение от А к Б, от Б к В. Происходит оно в основном в бессознательном, это нелинейный способ переработки данных, при котором множество мыслительных потоков могут развиваться параллельно. Выводы возникают снизу вверх, в результате взаимодействий миллиардов нейронов, подключающихся в сетевом режиме, а процесс получается до того сложный, что пошагово его и не опишешь. В отсутствие строгого руководства

сверху, как у аналитического мышления, и с большим эмоциональным выбросом, эластичное мышление особенно хорошо интегрирует разнородные данные, решает загадки и отыскивает свежие подходы к трудным задачам. А еще оно позволяет осмыслять идеи необычные или даже парадоксальные, питая наше творчество (которое требует и аналитического мышления: оно позволяет нам понимать и исследовать эти новые идеи).

Наши навыки эластичного мышления развились сотни тысяч лет назад, чтобы нам удалось выжить в дикой природе вопреки всему. Эти навыки понадобились нам, потому что мы, приматы, – не самые физически крепкие существа. Наш ближайший родственник бонобо умеет прыгать вдвое выше нас. У шимпанзе, равного нам по весу, вдвое больше силы в руках. Горилла способна отыскать крутобокий валун, устроиться под ним и обозреть окрестности, человек же садится в дорожное кресло и надевает очки. А если кресло неподходящее, мы начнем жаловаться на боль в спине. Наши предки, несомненно, были выносливее нас сегодняшних, но от вымирания человечество спаслось эластичным мышлением, которое наделило нас способностью преодолевать препятствия, действуя сообща и новаторски.

В последние 10 000 лет мы, люди, образовали общества, более-менее защищенные от опасностей дикой природы. За многие тысячелетия мы научились направлять мощь своего эластичного мышления на то, чтобы улучшить и дополнить свое повседневное бытие. В гнезде у дрозда нет уборной, а белки не хранят свои желуди в сейфах. А вот человек обитает в среде, созданной почти целиком силой своего воображения. Мы не живем в одинаковых хатках – у нас дома, квартиры всех мыслимых видов и размеров, мы украшаем их произведениями искусства. Мы не просто ходим пешком или бегаем – мы ездим на велосипедах, водим автомобили, путешествуем на лодках, летаем на самолетах (я уж молчу про катание на самокатах, сегвеях и гироскутерах). Было время, когда ни одного из этих способов перемещения не существовало. Каждый из них, когда его придумали, стал неслыханным решением некоторой сформулированной задачи. Как и ластик, и канцелярские скрепки у вас на столе, ботинки у вас на ногах и зубная щетка у вас в ванной.

Куда бы ни отправились, мы постоянно окружены плодами эластичного мышления. Пусть эластичное мышление – не новый талант рода человеческого, нужды текущего момента в истории вытащили этот талант с задворков на первый план и придали ему жизненную важность даже в обыденных вопросах нашей повседневной профессиональной и личной жизни. Это более не особый

инструмент для особых людей – ученых, изобретателей и художников: дар эластичного мышления – важный фактор процветания для любого человека.

## Полный вперед

В премудростях эластичного мышления психологи и нейробиологи только начали разбираться. Они обнаружили, что функция мозга, которая обеспечивает восходящее эластичное мышление, сильно отличается от той, что производит мышление аналитическое – нисходящее. Нынешняя наука опирается на недавние исследования мозга, преобразившие наше понимание многих его уникальных и очень особенных нейронных сетей. Например, в проекте «Коннектом человека», который ведут Национальные институты здоровья [8 - Национальные институты здоровья (National Institutes of Health, осн. 1887) – учреждение Департамента здравоохранения США, основной государственный центр исследований в области здравоохранения и биомедицины, состоит из 27 структур. – Здесь и далее примечания переводчика, кроме случаев, оговоренных особо.], благодаря новым революционным методам компьютерной визуализации высокого разрешения и самым передовым вычислительным технологиям, удалось установить, что в мозге гораздо больше субструктур, чем все думали раньше. Как выяснилось, одна важная составляющая – дорсолатеральная префронтальная кора – объединяет в себе десяток отдельных более мелких элементов. В общей сложности в рамках проекта выявили девяносто семь ранее неизвестных участков мозга, имеющих и специфическое устройство, и свои особые задачи. Знания, полученные в проекте «Коннектом», явили нам новые горизонты, подобные тем, какие открылись человечеству, когда физики обнаружили, что атом состоит из более мелких частиц – протонов, нейтронов и электронов. В последующих главах я воспользуюсь этими достижениями нейробиологии и психологии, чтобы показать, как в мозге рождается эластичное мышление. Вникнув в эти восходящие мыслительные процессы, мы научимся их применять, контролировать и развивать, а также управлять ими.

Первая часть этой книги посвящена тому, как мы вынуждены приспособлять свое мышление к переменам и почему наши мозги хорошо с этим справляются. Во второй части разберемся, как человек (и другие животные) воспринимает информацию и перерабатывает ее так, чтобы получалось придумывать новое и тем самым преодолевать трудности новизны и перемен. Третья часть – о том, как мозг берется за поставленные задачи и производит новые идеи и решения, а

четвертая – о преградах, возникающих на пути эластичного мышления, и о том, как можно их преодолевать.

Попутно я рассмотрю психологические факторы, важные для эластичного мышления, и то, как они проявляются в нашей жизни. Среди этих факторов – некоторые особенности личности, например, неофилия (большая или меньшая склонность к новизне) и шизотипия (набор особенностей, включающий в себя склонность к необычным идеям и вере в волшебство). Есть среди этих факторов и способность распознавать закономерности и производить идеи, дивергентное мышление (способность обдумывать множество различных идей), беглость (способность быстро производить идеи), воображение (способность осмысливать то, чего не существует) и интегративное мышление (способность удерживать в уме, уравнивать и примирять очень разные или даже противоположные идеи). Исследования роли мозга в формировании этих черт – одно из самых горячих новых направлений и в психологии, и в нейробиологии.

Как наш ум действует в требовательных условиях новизны и перемен? Как мы создаем новые представления и парадигмы – и как развиваем эту способность? Что привязывает нас к старым идеям? Как гибче подходить к формулировкам вопросов и задач? Нам повезло: накоплены целые горы нового научного знания об устройстве восходящего мышления, и это знание позволяет ответить на эти вопросы. По мере того как я буду объяснять вам механизмы восходящего мышления, надеюсь, мне удастся переменить ваши взгляды на мыслительные процессы и прояснить, как именно мы думаем – и как можно думать лучше, чтобы добиваться успеха в этом мире, где умение приспосабливаться теперь нужно как никогда прежде.

Часть I

Переживаем перемены

1

Радость перемен

## Кнут и пряник

На заре эпохи телевидения существовала программа «Сумеречная зона»[9 - «The Twilight Zone» (1959–1964) – американская телеантология Рода Сёрлинга на канале Си-би-эс; жанры – фантастика, фэнтези, психологический хоррор. Серия (эпизод 89, 3-й сезон), о которой идет речь, снята по мотивам научно-фантастического рассказа американского фантаста Дэмона Найта (1922–2002) «Полезь человека» (1950).], а в ней была серия, в которой на Землю высаживается инопланетная раса девятифутовых канамитов. Они говорят на неведомом языке, но способны телепатически обратиться к ООН и поклясться, что прибыли исключительно с целью помочь человечеству. Канамиты предоставляют землянам книгу на своем языке, и криптографам вскоре удается перевести заглавие – «Полезь человека», – но в самом тексте книги они разобраться не могут.

Постепенно канамитские технологии позволяют людям преобразовать пустыни в плодородные зеленые пажити, нищета и голод искоренены. Некоторым счастливым удается попасть в добровольцы для полета на планету канамитов – там вроде бы настоящий рай. Наконец, одна специалистка по криптографии все же взламывает код. У нее получается прочесть «Полезь человека», и она спешит к космическому кораблю, где ее начальник, некто по имени Майкл Чэмберз, уже поднимается по трапу внутрь, собираясь отправиться на райскую планету. «Не летите! – кричит она Чэмберзу. – Это поваренная книга!» Поваренная книга, в которой главный ингредиент блюд – сами люди.

Девушка-криптограф обнаружила, что инопланетяне прибыли, чтобы помочь нам – как помогает фермер индюшке перед Днем благодарения. И похоже, имелось у них чувство юмора, уж раз они оставили нам книгу рецептов, которые собирались использовать. Чэмберз пытается сойти с космического судна, однако рядом оказывается один из тех девятифутовых инопланетян. Не желая упускать лакомый кусочек своего жаркого из человечины, инопланетянин преграждает Чэмберзу путь к отступлению.

Очевидная мораль истории с канамитами состоит в том, что бесплатных обедов не бывает, если только вы сами – не этот обед. Но история эта – еще и о кнутах и

пряниках новизны и перемен. Отваживаясь выйти на неведомую территорию, животное может обнаружить новые источники питания – или само стать таким источником. Живой организм, исследуя незнакомую местность, может пораниться или наткнуться на хищника, однако живые организмы, избегающие всего неведомого любой ценой, рискуют не найти еды в необходимых количествах и сгнить от голода.

Неизменная среда обитания не обеспечивает тем, кто нашел для себя уютную нишу, ощутимых стимулов исследовать или изобретать что-нибудь новенькое. Однако условия меняются, и у того или иного животного вероятность выжить больше, если у него накоплены сведения о новых местах кормежки, путях побега, укромных местах и так далее. Биологам видно, как это отражается на многообразии видов. Например, собакам нравится исследовать новые территории[10 - Claudia Mettke-Hofmann et al., “The Significance of Ecological Factors for Exploration and Neophobia in Parrots”, *Ethology* 108 (2002): 249–272; Patricia Kaulfuss, Daniel S. Mills, “Neophilia in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Its Implication for Studies of Dog Cognition”, *Animal Cognition* 11 (2008): 553–556; Steven R. Lindsay, *Handbook of Applied Dog Behavior and Training*, vol. 1: *Adaptation and Learning* (Эймз: Iowa State University Press, 2000). Подробнее об эволюции домашней собаки: J. Clutton-Brock, “Origins of the Dog: Domestication and Early History”, в: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour, and Interactions with People*, сост. J. Serpell (Кембридж: Cambridge University Press, 1995); Carles Vila<sup>1</sup>, Peter Savolainen, et al., “Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog”, *Science* 276, № 5319 (13 июня 1997 г.): 1687–1689.], потому что они происходят от самых дерзких волков, осмеливавшихся искать пищу вблизи стоянок древних людей-кочевников; птицы, живущие в сложных переменчивых условиях – на лесных опушках, допустим, – обычно ведут себя пытливей, чем те, что обитают в более стабильной среде.

В наше время приспособляемость приходится нам, людям, поскольку наша физическая, общественная и интеллектуальная среды меняются с беспрецедентной скоростью. Научное знание, к примеру, накапливается экспоненциально: количество публикуемых статей удваивается за определенный промежуток времени – как деньги, вложенные под фиксированный процент. Продуктивность мировой научной мысли удваивается примерно каждые девять лет. Так все обстоит уже довольно давно, однако в прошлом за этими темпами можно было угнаться: если на старте почти ничего нет, удвоение – рост не очень-то мощный. Однако ныне объем наших знаний уже перевалил за одну важную отметку. В наше время удвоение общего объема знаний каждые девять лет означает вот что: новое прибывает так стремительно,

что ни один человек не в силах за этим приростом угнаться. В 2017 году, например, было опубликовано более трех миллионов новых научных статей. Такой объем производства знания не просто грандиознее, чем способен охватить какой бы то ни было специалист какой угодно области исследований, – сами журналы не способны его вместить. В результате за десятилетие с 2004 по 2014 год, чтобы как-то справиться с таким валом, издателям пришлось основать более пяти тысяч новых научных журналов[11 - Mark Ware, Michael Mabe, The STM Report: An Overview of Scientific and Scholarly Journal Publishing (Гаага, Нидерланды: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, 2015); Bo-Christer Bjo#rk et al., “Scientific Journal Publishing: Yearly Volume and Open Access Availability”, Information Research: An International Electronic Journal 14, № 1 (2009); Richard Van Noorden, “Global Scientific Output Doubles Every Nine Years”, Nature NewsBlog, 7 мая 2014 г.].

Из-за аналогичного накопления знаний в профессиональном мире многие ключевые промышленные отрасли зависят теперь от объема экспертизы, недоступного никакому отдельно взятому человеку. Мудреные области производственного знания – от электрических трансформаторов и инжекторов топлива до химии косметики и продуктов для ухода за волосами – теперь стали предметом сотен книг, и это не считая сведений, находящихся в собственности корпораций на соответствующих рынках. Тонкости «нечетко-логической оптимизации инъекционного формования кремнийорганического каучука» вас, вероятно, не интересуют, но в современном мире у этой темы достаточно веса, чтобы Фёрмин З. Силло написал об этом 190-страничную монографию.

Развитие социальных сетей и Интернета еще стремительнее: количество веб-сайтов, например, удваивается каждые два-три года. Общественные настроения тоже меняются быстро: сравните общую скорость расширения кампании за права человека и кампании за права ЛГБТ в развивающихся странах, тоже раскачанной силами молодежи.

Кнут и пряник есть в любом выборе, связанном с освоением всего нового. Но в последние годы скорость перемен возросла, и математика преимуществ освоения нового резко поменялась. Нынешнее общество как никогда прежде воздаст тем, кого перемены не смущают, а прочих иногда и наказывает: то, что раньше было безопасными территориями стабильности, стало теперь опасным минным полем застоя.

Вдумаемся в историю телефона. Мы употребляем оборот «набрать номер», поскольку телефонные номера когда-то вводились последовательно, поворотом диска с цифрами. Новые приборы, оборудованные кнопками, вошли в оборот в 1963 году – их вбросила на рынок компания «Белл Телефоун». Они оказались удобнее, чем аппараты предыдущего поколения, и позволяли выбирать из меню с несколькими вариантами ответа при разговоре с автоматическими телефонными системами. Однако эта новая технология оказалась не самым выгодным вложением – во всяком случае поначалу: люди не спешили менять привычки и осваивать что-то новое, предпочитая пользоваться удобными телефонами прошлого. Даже через двадцать лет после того, как кнопочные приборы появились в продаже, большинство потребителей оставалось при старых дисковых. И лишь в 1990-е, через тридцать лет после появления кнопочных телефонов, старый тип аппарата стал редкостью[12 - Andre Infante, “The Evolution of Touchscreen Technology”, 31 июля 2014 г., <http://www.makeuseof.com/tag/evolution-touchscreen-technology.>].

Вспомним для сравнения, что произошло, когда «Эппл» в 2007 году ввел первый мобильный телефон с сенсорным экраном, намереваясь вытеснить существующие аппараты с кнопками или стилусами. «Эппловские» «айфоны» произвели мгновенный фурор, и за несколько лет технологии-соперницы практически исчезли с рынка. В отличие от предыдущей эпохи, когда привыкание к новому происходило с черепашьей скоростью, в 2007 году люди не просто были готовы изменить свои привычки – они рвались это сделать, жадно ждали каждую следующую версию телефона со все новыми функциями, возникавшими год за годом.

В середине XX века потребовались десятилетия, прежде чем потребители согласились сменить простую привычку и отказаться от дискового телефона, а в XXI веке понадобилось совсем немного времени, чтобы люди стали таскать с собой, по сути, целые компьютерные системы. Компании, подобные «Блэкберри», не приспособившиеся молниеносно к новым технологиям, быстро оказались на обочине, но и для отдельных людей приспособляемость вскоре стала не менее важной для воплощения личного потенциала и процветания в обществе.

Серия про канамитов в «Сумеречной зоне» вышла в эфир всего за год до появления на рынке кнопочных телефонов. В конце этой серии Чэмберз, уже летя на космическом корабле, поворачивается к камере и спрашивает зрителей: «А вы? Пока на Земле – или на этом корабле со мной?» Подразумевалось, что

устремление вслед новому и незнакомому может грозить смертью. Ныне, когда инопланетные идеи появляются в вашем профессиональном или общественном поле зрения, выгоднее рискнуть – взойти на борт космического корабля и разведать, что к чему.

## Миф о неприятии перемен

Взошли бы вы на борт канамитского космического судна? Распространенный миф в нашей культуре гласит, что людям претят новизна и перемены. Рабочее пространство – вот где привычно происходят перемены, и академической деловой литературе есть много чего сказать на этот счет[13 - Далее я привожу цитаты из: Julie Battilana, Tiziana Casciaro, “The Network Secrets of Change Agents”, Harvard Business Review, июль-август 2013 г., 1; David A. Garvin, Michael A. Roberto, “Change Through Persuasion”, Harvard Business Review, февраль 2005 г., 26.]. «Наемные сотрудники инстинктивно склонны противиться изменениям», – говорилось в одной статье из «Гарвардского делового обозрения». «Почему перемены даются так тяжело?» – задавался вопрос в другой. Но действительно ли перемены столь трудны? Если люди в целом не желают перемен, психологи, надо полагать, это проворонили: если покопаться в психологических исследованиях, и одного-то упоминания о непереносимости перемен не отыщется.

Причина такой разницы в восприятии состоит вот в чем: деловое управление именуется перемены словами «реструктуризация», «оздоровление предприятия» и «стратегический сдвиг», а наемные сотрудники зачастую видят в них кое-что другое – увольнения. Когда перемены воспринимаются как угроза потерять работу, а новизна – как увеличение рабочей нагрузки, отрицательный отклик людей понять легко. Но это не есть неприятие перемен – это неприятие потери работы или неприятие неблагоприятных последствий.

Сотрудник, вполне возможно, ошарашится, если его вызывают в кабинет к начальству и там, по сути, сообщают: «Корпорация пытается добиться большей эффективности, а потому вам будет велено выполнять на десять процентов больше работы за ту же зарплату». Но тот же сотрудник невероятно обрадуется, если ему скажут так: «Корпорация пытается добиться меньшей эффективности, а потому вам будет велено выполнять на десять процентов

меньше работы за ту же зарплату». Это два противоположных отклика на один и тот же объем перемен. Второй вариант развития событий никогда не происходит, но если бы он случился, в статьях «Гарвардского делового обозрения» заявлялось бы: «Наемные сотрудники инстинктивно обожают перемены», – и задавался вопрос: «Почему перемены даются так легко?»

Избегать перемен, потому что они неблагоприятны или требуют больше работы – или увеличивают риск таких исходов, – поведение рациональное и логичное. Природа же человеческая такова, что в отсутствие отрицательных последствий инстинкт у нас совсем иной: новизна и перемены нас, людей, привлекают. Как раз об этой черте, именуемой неофилией, написано в научной психологической литературе. И действительно: неофилия считается одной из четырех основных составляющих человеческой натуры, вместе с зависимостью от вознаграждения, стремлением избегать вреда и стремлением выжить.

Общее отношение к новизне и переменам у того или иного человека зависит и от природных данных, и от воспитания – от наших генов и от среды, в которой человек живет. Влияние среды наиболее очевидно в эволюции наших умонастроений со временем. Несколько веков назад человеческой жизни были свойственны повторяющиеся задачи, долгие часы уединения и недостаток стимулов. Новизна и перемены возникали редко, и люди относились к ним с подозрением и вполне довольствовались условиями, которые мы ныне сочли бы необычайно однообразными. И под «необычайно однообразным» я подразумеваю не ваш поход по настоянию подруги на документалку о жизни Эла Гора[14 - Алберт Арнолд (Эл) Гор-мл. (р. 1948) – вице-президент США (1993–2001) в администрации Билла Клинтона, лауреат Нобелевской премии мира (2007), соавтор (вместе с Ф. Д. Гуггенхаймом) документального фильма о глобальном потеплении «Неудобная правда» («An Inconvenient Truth», 2006). Сиквел к этому фильму, «An Inconvenient Sequel: Truth to Power» (2017, реж. Бонни Коэн и Джон Шенк; в российском прокате «Неудобная планета»), посвящен продолжающейся борьбе Гора.]. Я имею в виду шестидесятичасовую рабочую неделю, в ходе которой приходится долбить горную породу, чтобы потом построить что-то из получившегося материала, или рубить ручным топором и потом очищать от веток пятидесятифутовый клен, или провести не одну неделю в тесном фургоне на пути из Нью-Йорка в Огайо.

Поскольку однообразие было нормой, представление о скучном – или во всяком случае соответствующее понятие в английском языке – не возникало вплоть до конца XVIII века, пока не случилась промышленная революция[15 - Patricia Meyer

Spacks, Boredom: The Literary History of a State of Mind (Чикаго: University of Chicago Press, 1995), 13.]. С тех пор и раздражителей постепенно прибавлялось, и нашей потребности в них – особенно в XX веке, с появлением в быту электричества, радио, телевидения, кино и новых способов перемещения. Все это не только принесло перемены в наш образ жизни – оно открыло нам, как можно жить вообще по-другому, невероятно увеличив нашу мобильность и количество новых людей и мест, с которыми мы теперь можем познакомиться. Благодаря путешествиям и СМИ нам доступны теперь не только наши родные городки или мегаполисы, а весь мир.

Хотя в XX веке новизна и перемены стали гораздо привычнее, та эволюция нашего восприятия – ничто по сравнению с трансформацией, произошедшей из-за всевозможных прорывов последних двадцати лет, развития Интернета, электронного почтового сообщения, СМС и социальных сетей, а также из-за ускорения технологических перемен.

Эволюция нашего отношения к переменам – адаптация, но не только: это еще и расцвет наших возможностей, поскольку в нас всегда имелся потенциал к мощной приспособляемости. Как нам предстоит убедиться, это у нас в генах. Это наши определяющие черты. До индивидуальных особенностей мы еще доберемся – доберемся и до склонностей, зависящих от генетики конкретного человека, его опыта и возраста, но в целом тем представителям мира предпринимательства, кто бурчит о нежелании людей приспосабливаться к переменам на рабочем месте, очень повезло, что им не приходится приучать котов к новым рабочим часам или енотов – к новым способам добычи еды. По сравнению с представителями других биологических видов, человек обожает новизну и перемены. «Мы [люди] перешагиваем границы. Мы рвемся на новые территории, даже когда нам хватает ресурсов там, где мы есть. Другие животные так не поступают»[16 - David Dobbs, “Restless Genes”, National Geographic, январь 2013 г.], – говорит Сванте Паабо, директор отделения генетики Института эволюционной антропологии общества Макса Планка.

Словом, хоть наш век и выдвигает к нам беспрецедентные требования, он в действительности всего лишь предлагает нам задействовать нашу особенность, какой мы всегда были наделены, – особенность, которая делает нас людьми. Способность и желание приспособляться, исследовать и производить новые идеи – на самом деле, моя книга как раз об этом.

## Наш исследовательский импульс

На заре существования нашего биологического вида мы не были неофилами. Двести тысяч лет назад в Африке наши предки никакого явного позыва к освоению новых пространств не ощущали. Команда «Звездного пути» выполняла миссию «исследовать неведомые новые миры, искать новую жизнь и новые цивилизации, дерзко отправляться туда, где человек прежде не бывал», а вот команда с мировоззрениями, как у раннего человечества, скорее выбрала бы своей миссией «сидеть на пне, не рыпаться и боязливо избегать мест, куда прежде никто не совался».

Наш дух переменило, судя по всему, некое катастрофическое событие – возможно, связанное с переменной климата, – 135 000 лет назад радикально сократившее нашу численность[17 - Donald C. Johanson, *Lucy's Legacy* (Нью-Йорк: Three Rivers Press, 2009), 267; Winifred Gallagher, *New: Understanding Our Need for Novelty and Change* (Нью-Йорк: Penguin Press, 2012), 18–25.]. В то время численность подвида, который мы сегодня зовем человеком, рухнуло до всего шести сотен. Ныне этого было бы достаточно, чтобы мы оказались в списке биологических видов, которым угрожает исчезновение, и тем самым обеспечили в нем наличие по крайней мере одного вида, с ценностью спасения которого согласились бы абсолютно все. И хотя вымирание обернулось трагедией для подавляющего большинства наших предков, оно оказалось благословением для тех из нас, кто выжил.

Многие современные ученые считают, что тот природный катаклизм подействовал как генетический фильтр – он отсеял из наших рядов всех, кому не доставало предприимчивости, и, в основном, позволил выжить тем, у кого нашлось достаточно желания и дерзости исследовать новое. Иначе говоря, живи в ту эпоху такие наши друзья, кто предпочитает ходить в один и тот же ресторан и заказывать там отбивную с картошкой, они, скорее всего, сгнули бы, тогда как у искателей острых ощущений, кому в охотку отыскивать новых поваров и пробовать блюда вроде тухлой акулятины или жареных свиных ушей, возможностей выжить оказалось бы больше.

Ученые сделали этот вывод, потому что сотни тысяч лет человечество оставалось вблизи мест своего происхождения в Африке. Но затем, как показывают окаменелости, найденные в Китае и Израиле, в течение нескольких тысячелетий после вымирания потомки тех едва выживших «внезапно»

двинулись в далекие новые миры[18 - См., например: Luca Pagani et al., "Tracing the Route of Modern Humans Out of Africa by Using 225 Human Genome Sequences from Ethiopians and Egyptians", *American Journal of Human Genetics* 96 (2015): 986-91; Huw S. Groucutt et al., "Rethinking the Dispersal of Homo sapiens Out of Africa", *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews* 24 (2015): 149-164; Hugo Reyes-Centeno et al., "Genomic and Cranial Phenotype Data Support Multiple Modern Human Dispersals from Africa and a Southern Route into Asia", *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (2014): 7248-7253.]. В 2015 году эти открытия подкрепил и анализ генетического материала и современного населения, и древнего. Подтвердилось, что пятьдесят тысяч лет назад человечество уже распространилось по всей Европе, а двенадцать тысяч лет назад – по всему земному шару. Такая стремительная колонизация предполагает глубинную эволюцию нашего биологического вида. Для сравнения: неандертальцы обитали на Земле сотни тысяч лет, но никогда не покидали пределов Европы и Центральной и Западной Азии.

Если наш биологический вид изменился вследствие того катастрофического события – если та суровая эпоха нашего существования благоволила к тем, кто был более склонен осваивать новые территории и рисковать, – тогда наше отношение к переменам должен запечатлеть и наш генетический профиль. Сегодня нашему биологическому виду полагается иметь ген – или набор генов, – подталкивающий нас не довольствоваться заданными обстоятельствами, а искать новое и неведомое. Ученые обнаружили такой ген в 1996 году. Он называется DRD4, или дофаминовый рецептор D4, поскольку влияет на то, как мозг откликается на дофамин[19 - Richard P. Ebstein et al., "Dopamine D4 Receptor (D4DR) Exon III Polymorphism Associated with the Human Personality Trait of Novelty Seeking", *Nature Genetics* 12 (1996): 78-80.].

Дофамин – нейромедиатор, один из белков, посредством которых нейроны общаются друг с другом. Он играет особую роль в системе вознаграждения в мозге – об этом я расскажу подробнее в Главе 3. А пока лишь отмечу, что система вознаграждения зарождает в нас ощущение удовольствия, и дофамин эти сигналы переносит. Без системы вознаграждения вам было бы все равно, говорит ли вам полицейский: «На сей раз отделаетесь предупреждением», – или репортер Си-эн-эн произносит: «Ученые только что обнаружили экзопланету номер четыре тысячи».

Ген DRD4 существует в нескольких вариантах – DRD4-2R, DRD4-3R и так далее. У любого человека этот ген есть в том или ином виде, но в точности так же, как у

людей различаются рост и цвет глаз, от той или иной конфигурации этого гена зависит склонность каждого конкретного человека к новизне. Некоторые варианты – DRD4-7R, например, – наделяют его носителя особенно острым стремлением к неведомому. Объясняется это относительно слабым откликом на дофамин в системе вознаграждения у людей с таким геном. Поэтому в повседневной жизни им для бодрости требуется больше дофамина, чем людям с другими вариантами того же гена, и, чтобы получить нужную дофаминовую дозу, приходится искать раздражители помощнее.

Прояснение роли DRD4 ответило на одни вопросы, но породило другие. Например, если этот ген действительно связан с нашей склонностью исследовать неведомое, означает ли это, что у людей, откочевавших дальше от нашей исходной родины в Африке, разновидность DRD4-7R встречается чаще, чем у тех, кто ушел не так далеко? Если наши представления об источнике человеческого стремления к новизне верны, такого следовало бы ожидать.

Это предположение оказалось верным. Географическую связь впервые установили в 1999 году, а затем закрепили в важной научной статье 2011 года, с громоздким названием «Установление связи между полиморфизмом гена поиска новизны DRD4 и расстояний миграции людей за пределы Африки, произведенное после контрольного исследования нейтральной генной структуры популяции»[20 - L. J. Matthews, P. M. Butler, “Novelty-Seeking DRD4 Polymorphisms Are Associated with Human Migration Distance Out-of-Africa After Controlling for Neutral Population Gene Structure”, *American Journal of Physical Anthropology* 145 (2011): 382–389; and Chuansheng Chen et al., “Population Migration and the Variation of Dopamine D4 Receptor (DRD4) Allele Frequencies Around the Globe”, *Evolution and Human Behavior* 20 (1999): 309–324.]. В этих статьях сообщалось, что чем дальше наши предки мигрировали от своих африканских корней, тем чаще у них встречался вариант гена DRD4-7R[21 - Matthews, Butler, “Novelty-Seeking DRD4 Polymorphisms.”]. Например, у евреев, переселившихся в Рим и Германию, далеко от места своего происхождения, этот вариант гена встречается чаще, чем у тех, кто переместился поближе – на юг, в Эфиопию и Йемен.

Сводить что-либо столь сложное, как черта характера, к единственному гену было бы упрощением. Разумеется, нашу склонность к новизне и неведомому обуславливает множество разных генов. И генетический компонент – всего один из многих факторов в уравнении, куда необходимо включать и историю жизни конкретного человека, и ее текущие обстоятельства. Но все-таки вклад генетики можно отследить, и для полноты картины ученые сейчас ищут другие гены,

способные влиять на эту черту, и пытаются определить механизм их действия.

Радует то, что в нашем генетическом наследии, в общем, хватает неофилии – пусть и приходится нам осваивать все больше всякого нового и справляться с ускорением перемен в обществе, а перемены эти нарушают привычный ход жизни. Те же черты, что спасли нас 135 000 лет назад, способны выручить нас и ныне.

Еще бо?льшая радость для нас и нашего биологического вида состоит в том, что не только гены помогают нам выживать в новых общественных условиях, но и общество также воздействует на наш генетический профиль. Передовые исследования в геномике показывают, что, в отличие от прежних представлений, наши черты – не просто следствие ДНК в составе наших генов. На самом деле наши черты зависят и от эпигенетики – от того, как в клетках человека меняется геномная ДНК и белки, с этой ДНК тесно связанные, чтобы включать или выключать те или иные гены в зависимости от внешних обстоятельств. Мы лишь начинаем понимать, как это все устроено, однако эпигенетические изменения способны влиять и на поведение человека, и на его привычки – и даже, вероятно, наследуются. Если окажется, что так оно и есть, перемены в обществе, поддерживающие бо?льшую открытость к новизне, способны рано или поздно привести к адаптивным изменениям у нашего биологического вида.

Персональные НИОКР[22 - Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.] и шкала неофильности

Вы, быть может, помните, как пару десятков лет назад некий Тимоти Тредуэлл, любимец Голливуда, понаделал шуму в прессе[23 - Ned Zeman, “The Man Who Loved Grizzlies”, Vanity Fair, 2 октября 2009 г.]. Леонардо ди Каприо, говорят, помогал благотворительным сборам средств, устроенным Тредуэллом, участвовали в них и Пирс Броснан, и даже целые корпорации – «Патагония»[24 - Patagonia (осн. 1973) – американский производитель одежды для активного туризма.], например. Тредуэлл был защитником медведей гризли и знаменитым естествоиспытателем, пожившим среди этих зверей.

Для людей на том конце спектра поисков новизны у психологов есть особое название. Психологи называют таких людей искателями острых ощущений. Тредуэлл был таким искателем. Живя в калифорнийском Лонг-Биче, до своего первого посещения Аляски он экспериментировал с наркотиками – со спидболом из героина и кокаина, и эта смесь чуть не угробила его. Однажды Тредуэлл, приняв ЛСД, прыгнул с балкона третьего этажа и упал ничком – к счастью, на мягкую землю. Но, открыв Аляску и тамошних гризли, он отказался от своих наркотических приключений в пользу медвежьего края – Национального заповедника Катмай, где провел не одно лето, живя и общаясь с медведями.

Гризли весит под тысячу фунтов, способен «бегать со скоростью тридцать пять миль в час» и «прыгать на одиннадцать футов в высоту», восхищался Тредуэлл. А еще эти медведи преследуют добычу практически беззвучно и «убивают одним ударом». Тредуэлл отважно и терпеливо изучал поведение медведей, пока не уверовал, что постиг, как их обезоруживать: медведям надо петь и говорить, что ты их любишь. «Животные рулят, Тимоти победил, – говорил он. – Приезжайте сюда и попытайтесь повторить то, что удалось мне, – и вы тут погибнете, [но] я нашел способ с ними уживаться». В 2003 году, довольно скоро после этого заявления, Тредуэлла и его девушку медведь съел живьем.

Кому-то нравится гнать за 100 на харлее по проселку, а кому-то – тихий вечер за книгой «История металлического садового стула». Хотя экстремальная пытливость и склонность к приключениям может приводить к сокращению продолжительности жизни для тех, кто, как Тредуэлл, этими чертами наделен, средняя вероятность выживания среди населения благодаря таким «первопроходцам» способна увеличиться, поскольку открытие новых ресурсов приносит пользу всей группе в пределах заданного вида. Наш вид состоит из целого спектра особей – от тех, кто боится риска, до бесшабашных сорвиголов вроде Тредуэлла, словно бы совсем неуязвимых для страха.

В дикой природе первооткрыватели в поисках новизны исследовали новые территории – или, как Тредуэлл, жизнь животных, обитающих на этих территориях. В контексте того, как мы живем ныне, теми, кто порождает свежие идеи в науке, искусствах или предпринимательстве, движет тот же порыв, проявленный на новых территориях всякого другого толка, и плоды усилий таких людей влияют на нашу жизнь в цивилизованном обществе так же, как в эпоху нашей жизни в дикой природе.

Конец ознакомительного фрагмента.

notes

Примечания

1

Вся история собрана вот по этим источникам: Randy Nelson, “Mobile Users Are Spending More Time in Poke?mon GO Than Facebook”, 12 июля 2016 г., <https://sensortower.com/blog/pokemon-go-usage-data>; Randy Nelson, “Sensor Tower’s Mobile Gaming Leaders for April 2016”, 9 мая 2016 г., <https://sensortower.com/blog/top-mobile-games-april-2016>; Andrew Griffin, “Poke?mon Go Beats Porn on Google as Game Becomes Easily One of the Most Popular Ever”, 13 июля 2006 г., <http://www.independent.co.uk/life-style/gadgets-and-tech/news/pokemon-go-porn-pornography-google-netherlands-uk-canada-a7134136.html>; Marcella Machado, “Poke?mon Go: Top 10 Records”, 21 июля 2016 г., <http://www.chupamobile.com/blog/2016/07/21/pokemon-go-top-10-records>; Brian Barrett, “Pokemon Go Is Doing Just Fine”, Wired, 18 сентября 2016 г.; Sarah Needleman, “ ‘Poke?mon Go’ Adds Starbucks Stores as Gyms and Poke?Stops”, Wall Street Journal, 8 декабря 2016 г., <http://www.wsj.com/articles/pokemon-go-adds-starbucks-stores-as-gyms-and-pokestops-1481224993>; and Erik Cain, “ ‘Pokemon Sun’ and ‘Pokemon Moon’ Just Broke a Major Sales Record”, Forbes, 30 ноября 2016 г. – Здесь и далее примечания автора, кроме случаев, оговоренных особо.

2

Andrew McMillen, “Ingress: The Friendliest Turf War on Earth”, <https://www.cnet.com/news/ingres-the-friendliest-turf-war-on-earth/> 17 февраля 2015 г.

3

Geoff Colvin, "Why Every Aspect of Your Business Is About to Change", *Fortune*, 22 октября 2015 г.

4

John Tierney, "What's New? Exuberance for Novelty Has Benefits", *New York Times*, 13 февраля 2012 г.

5

J. G. White et al., "The Structure of the Nervous System of the Nematode *Caenorhabditis elegans*: The Mind of a Worm." *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 314 (1986): 1-340.

6

Carola Petersen et al., "Travelling at a Slug's Pace: Possible Invertebrate Vectors of *Caenorhabditis Nematodes*", *BMC Ecology* 15, № 19 (2015).

7

Temple Grandin, Mark J. Deesing, Behavioral Genetics and Animal Science (Сан-Диего: Academic Press, 1998), глава 1.

8

Национальные институты здоровья (National Institutes of Health, осн. 1887) – учреждение Департамента здравоохранения США, основной государственный центр исследований в области здравоохранения и биомедицины, состоит из 27 структур. – Здесь и далее примечания переводчика, кроме случаев, оговоренных особо.

9

«The Twilight Zone» (1959–1964) – американская телеантология Рода Сёрлинга на канале Си-би-эс; жанры – фантастика, фэнтези, психологический хоррор. Серия (эпизод 89, 3-й сезон), о которой идет речь, снята по мотивам научно-фантастического рассказа американского фантаста Дэмона Найта (1922–2002) «Польза человека» (1950).

10

Claudia Mettke-Hofmann et al., “The Significance of Ecological Factors for Exploration and Neophobia in Parrots”, *Ethology* 108 (2002): 249–272; Patricia Kaulfuss, Daniel S. Mills, “Neophilia in Domestic Dogs (*Canis familiaris*) and Its Implication for Studies of Dog Cognition”, *Animal Cognition* 11 (2008): 553–556; Steven R. Lindsay, *Handbook of Applied Dog Behavior and Training, vol. 1: Adaptation and Learning* (Эймз: Iowa State University Press, 2000). Подробнее об эволюции домашней собаки: J. Clutton-Brock, “Origins of the Dog: Domestication and Early History”, в: *The Domestic Dog: Its Evolution, Behaviour, and Interactions with People*, сост. J. Serpell (Кембридж: Cambridge University Press, 1995); Carles Vila<sup>1</sup>, Peter Savolainen, et al., “Multiple and Ancient Origins of the Domestic Dog”, *Science* 276, № 5319 (13 июня 1997 г.):

1687–1689.

11

Mark Ware, Michael Mabe, *The STM Report: An Overview of Scientific and Scholarly Journal Publishing* (Гаага, Нидерланды: International Association of Scientific, Technical and Medical Publishers, 2015); Bo-Christer Bjo#rk et al., “Scientific Journal Publishing: Yearly Volume and Open Access Availability”, *Information Research: An International Electronic Journal* 14, № 1 (2009); Richard Van Noorden, “Global Scientific Output Doubles Every Nine Years”, *Nature NewsBlog*, 7 мая 2014 г.

12

Andre Infante, “The Evolution of Touchscreen Technology”, 31 июля 2014 г., <http://www.makeuseof.com/tag/evolution-touchscreen-technology>.

13

Далее я привожу цитаты из: Julie Battilana, Tiziana Casciaro, “The Network Secrets of Change Agents”, *Harvard Business Review*, июль-август 2013 г., 1; David A. Garvin, Michael A. Roberto, “Change Through Persuasion”, *Harvard Business Review*, февраль 2005 г., 26.

14

Алберт Арнолд (Эл) Гор-мл. (р. 1948) – вице-президент США (1993–2001) в администрации Билла Клинтона, лауреат Нобелевской премии мира (2007),

соавтор (вместе с Ф. Д. Гуггенхаймом) документального фильма о глобальном потеплении «Неудобная правда» («An Inconvenient Truth», 2006). Сиквел к этому фильму, «An Inconvenient Sequel: Truth to Power» (2017, реж. Бонни Коэн и Джон Шенк; в российском прокате «Неудобная планета»), посвящен продолжающейся борьбе Гора.

15

Patricia Meyer Spacks, *Boredom: The Literary History of a State of Mind* (Чикаго: University of Chicago Press, 1995), 13.

16

David Dobbs, “Restless Genes”, *National Geographic*, январь 2013 г.

17

Donald C. Johanson, *Lucy’s Legacy* (Нью-Йорк: Three Rivers Press, 2009), 267;  
Winifred Gallagher, *New: Understanding Our Need for Novelty and Change* (Нью-Йорк: Penguin Press, 2012), 18–25.

18

См., например: Luca Pagani et al., “Tracing the Route of Modern Humans Out of Africa by Using 225 Human Genome Sequences from Ethiopians and Egyptians”, *American Journal of Human Genetics* 96 (2015): 986–91; Huw S. Groucutt et al., “Rethinking the Dispersal of *Homo sapiens* Out of Africa”, *Evolutionary Anthropology: Issues, News,*

and Reviews 24 (2015): 149–164; Hugo Reyes-Centeno et al., “Genomic and Cranial Phenotype Data Support Multiple Modern Human Dispersals from Africa and a Southern Route into Asia”, *Proceedings of the National Academy of Sciences* 111 (2014): 7248–7253.

19

Richard P. Ebstein et al., “Dopamine D4 Receptor (D4DR) Exon III Polymorphism Associated with the Human Personality Trait of Novelty Seeking”, *Nature Genetics* 12 (1996): 78–80.

20

L. J. Matthews, P. M. Butler, “Novelty-Seeking DRD4 Polymorphisms Are Associated with Human Migration Distance Out-of-Africa After Controlling for Neutral Population Gene Structure”, *American Journal of Physical Anthropology* 145 (2011): 382–389; and Chuansheng Chen et al., “Population Migration and the Variation of Dopamine D4 Receptor (DRD4) Allele Frequencies Around the Globe”, *Evolution and Human Behavior* 20 (1999): 309–324.

21

Matthews, Butler, “Novelty-Seeking DRD4 Polymorphisms.”

22

Научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки.

23

Ned Zeman, "The Man Who Loved Grizzlies", Vanity Fair, 2 октября 2009 г.

24

Patagonia (осн. 1973) – американский производитель одежды для активного туризма.

----

Купить: [https://tellnovel.com/mlodinov\\_leonard/elasticnost-gibkoe-myshlenie-v-epohu-peremen](https://tellnovel.com/mlodinov_leonard/elasticnost-gibkoe-myshlenie-v-epohu-peremen)

надано

Прочитайте цю книгу цілком, купивши повну легальну версію: [Купити](#)