

*Моему несравненному  
бесменному редактору  
Саре Липпикотт*



# Содержание



Предисловие	11
Введение	16
Мартин Рис	25
Рей Курцвейл	28
Дуглас Рашкофф	33
Ричард Докинз	35
Крис Андерсон	36
Стивен Петранек	38
Кэролайн Порко	42
Пол Дэвис	46
Кеннет Форд	49
Карл Саббах	51
Крейг Вентер	53
Леон Ледерман	56
Мария Спиропулу	59
Филипп Андерсон	62
Роберт Сапольски	64
Джесси Беринг	67
Иэн Макьюэн	72
Майкл Шермер	73
Сьюзан Блэкмор	77
Рэндольф Нессе	79
Тор Норретрандерс	83
Скотт Этран	85

Дэвид Майерс	87
Джонатан Хайдт	89
Сэм Харрис	91
Дэвид Басс	94
Сет Ллойд	96
Денис Даттон	97
Джаред Даймонд	101
Тимоти Тейлор	105
Джудит Рич Харрис	108
Джон Макуортер	112
Элизабет Спелке	116
Стивен Шнейдер	119
Брюс Стерлинг	121
Роберт Триверс	122
Верена Хубер-Дайсон	123
Кит Девлин	125
Фримен Дайсон	129
Ребекка Гольдштейн	132
Стюарт Кауфман	135
Леонард Сасскинд	137
Дональд Хоффман	140
Терренс Сейновски	145
Джон Хорган	148
Арнольд Трехуб	150
Нед Блок	152
Джанна Левин	154
Дэниел Гилберт	157
Тодд Фейнберг	159
Клиффорд ПикOVER	161
Николас Хамфри	163
Памела Маккордак	165

Чарльз Симони	166
Алан Кэй	171
Стивен Пинкер	173
Кристин Финн	177
Дэниел Деннет	178
Алан Андерсен	183
Джозеф Леду	187
Джордж Дайсон	192
Элисон Гопник	193
Пол Блум	197
Уильям Кэлвин	199
Роберт Провин	203
Станислас Дехэн	206
Стивен Косслин	211
Алекс Пентланд	213
Ирен Пепперберг	218
Говард Гарднер	222
Дэвид Гелернтер	225
Марк Хаузер	228
Гари Маркус	230
Брайан Гудвин	232
Лео Чалупа	236
Маргарет Вертхейм	238
Джино Сегре	242
Хаим Харари	245
Дональд Вильямсон	248
Ян Уилмут	252
Дэниел Гоулман	255
Эстер Дайсон	259
Джеймс О’Доннелл	263
Жан-Поль Шметц	266

Нассим Николас Талеб	268
Саймон Барон-Коэн	271
Кевин Келли	274
Мартин Новак	278
Том Стендедж	280
Стивен Гиддингс	282
Александр Виленкин	285
Лоуренс Краусс	287
Джон Барроу	290
Пол Стейнхардт	291
Ли Смолин	294
Антон Зелингер	297
Грегори Бенфорд	300
Руди Рюкер	303
Карло Ровелли	306
Джеффри Эпштейн	309
Говард Рейнгольд	310
Джерон Ланье	313
Марти Херст	318
Кай Краузе	321
Оливер Мортон	324
Дэниел Хиллис	326
Мартин Селигман	328
Нейл Гершенфельд	331
Михай Чиксентмихайи	333

## Предисловие



### *Вопрос проекта Edge*

В 1991 году я выдвинул идею третьей культуры: «к ней относятся ученые и мыслящие практики, которые благодаря своей работе и внятными высказываниям вытесняют традиционных интеллектуалов в формировании зримых глубинных смыслов нашей жизни, по-новому определяя, кто мы и что мы». В 1997 году благодаря развитию Интернета мы создали «дом» третьей культуры в Сети, веб-сайт Edge (<http://www.edge.org>).

Проект Edge — торжество идей третьей культуры, новое сообщество интеллектуалов в действии. Они представляют здесь свои исследования, идеи и комментируют работу и идеи других мыслителей третьей культуры. Они понимают, что их гипотезам необходима критика. В итоге возникает острая научная дискуссия, посвященная важнейшим вопросам цифровой эры и ведущаяся в весьма напряженной атмосфере, где умение по-настоящему думать торжествует над анестезиологией мудрости.

Идеи, представленные на сайте Edge, гипотетичны; они знакомят с новыми областями эволюционной биологии, генетики, компьютерных наук, нейрофи-

зиологии, психологии и физики. Здесь обсуждаются фундаментальные вопросы: как возникла Вселенная? как возникла жизнь? как возник разум? А в результате рождаются новая натурфилософия, новое понимание физических систем, новые взгляды на само мышление, заставляющие пересматривать традиционные представления о том, кто мы и что значит быть человеком.

Каждый год на сайте Edge в рамках The World Question Center проводится опрос. Впервые он состоялся в 1971 году, это был концептуальный арт-проект моего друга и коллеги, художника Джеймса Ли Байерса, ныне покойного. Он умер в Египте в 1997 году. Я познакомился с Байерсом в 1969 году. Он связался со мной после выхода в свет моей первой книги *By the Late John Brockman*. Мы оба принадлежали миру искусства, нас обоих интересовали лингвистика, умение задавать вопросы и «Штейны» — Эйнштейн, Гертруда Стайн, Витгенштейн и Франкенштейн. Именно Байерсу принадлежат идея проекта Edge и его девиз:

*Чтобы достичь переднего края мировых знаний, найдите самые лучшие и оригинальные умы, соберите их вместе, и пусть они зададут друг другу те вопросы, которые обычно задают самим себе.*

Джеймс считал, что для постижения аксиологии (теории ценностей. — Прим. ред.) общественных знаний вовсе не обязательно отправляться в библиотеку Гарварда и читать все шесть миллионов книг. (На полке в его комнате, где почти не было мебели, одновременно находилось не больше четырех книг, а прочитанные он заменял новыми.) Он хотел собрать вместе

сто лучших умов человечества, запереть их вместе «и предложить им задать друг другу те вопросы, которые обычно задают самим себе». Результатом должен был стать синтез всех соображений. Но на пути от идеи к ее реализации нас всегда ждет множество ловушек. Байерс нашел эти сто лучших умов, позвонил каждому из них и спросил, какие вопросы они задают самим себе. В итоге семьдесят человек из ста просто не удостоили его ответом.

К 1997 году Интернет и электронная почта открыли новые возможности для реализации грандиозного плана Байерса. Так на свет появился проект Edge. Среди первых его участников были Фримен Дайсон и Мюррей Гелл-Манн, участники того самого списка ста лучших мыслителей мира, составленного Байерсом.

Для каждого из восьми ежегодных выпусков Edge я использовал один и тот же метод: задавал вопросы самому себе, а потом просил участников проекта ответить на какой-нибудь из этих вопросов, посетивших среди ночи меня или кого-то из моих корреспондентов. В 2005 году вопрос проекта Edge предложил психолог-теоретик Николас Хамфри.

*Великие умы иногда угадывают истину до того, как появятся факты или аргументы в ее пользу. (Дидро называл эту способность «духом прорицания».) Во что вы верите, хотя не можете этого доказать?*

В 2005 году вопрос проекта Edge оказался очень показательным (радиостанция BBC 4 назвала его «фантастически возбуждающим... кокаином научного мира»).

В книге я собрал ответы, посвященные сознанию, познанию, разным представлениям об истине и доказательствах. В целом, я бы сказал, что эти ответы демонстрируют, как мы справляемся с излишней определенностью. Мы живем в эру поисковой культуры, когда Google и другие поисковые системы ведут нас в будущее, изобилующее точными ответами и в сопровождении наивной убежденности. В будущем мы сможем ответить на вопросы — но хватит ли нам ума их задать?

Эта книга предлагает другой путь. Нет ничего страшного, если мы в чем-то не уверены и просто выдвигаем предположения. Вскоре после публикации ответов на вопрос в 2005 году Ричард Докинз, британский эволюционный биолог, заметил в одном интервью: «Было бы совершенно ошибочно предполагать, что наука уже знает все на свете. Наука развивается, выдвигая догадки, предположения и гипотезы, иногда под влиянием поэтических идей и даже эстетических образов. А затем пытается подтвердить их путем экспериментов или наблюдений. В этом и заключается красота науки — в ней есть стадия воображения, но за ней следует стадия доказательств, стадия подтверждения».

В этой книге также есть свидетельства того, что ученые и другие интеллектуалы не ограничиваются своей профессиональной сферой. Они работают в своей области, но при этом серьезно размышляют о том, каковы пределы человеческих знаний. Они считают, что наука и технологии не просто помогают приобретать новые знания, но способны найти ответы на более глубокие вопросы о том, кто мы и как мы осознаем то, что знаем.

Я верю, что мужчины и женщины третьей культуры — выдающиеся интеллектуалы нашего времени. Но не могу этого доказать.

*Джон Брокман*

## Введение



Доказательства в науке, философии, в уголовном праве или в обычной жизни — понятие растяжимое, причудливо формируемое всевозможными человеческими слабостями и человеческой изобретательностью. Когда ревнивец Отелло требует доказательств неверности своей юной жены (хотя она, конечно же, чиста), Яго не составляет труда дать своему хозяину именно то, чего он так мазохистски жаждет. Веками блестящие христианские богословы с помощью рациональных аргументов доказывали существование Бога на небесах, хотя прекрасно понимали, что не могут позволить себе других выводов. Мать, несправедливо обвиненная в убийстве своих детей на основании профессионального мнения педиатра, вправе сомневаться в вере суда в научные доказательства существования синдрома внезапной смерти младенцев. Пенелопа не уверена, что оборванец, объявившийся в Итаке, — действительно ее муж Одиссей, и поэтому придумывает хитроумный способ выяснить это, спрашивая незнакомца о том, как устроено их супружеское ложе. Подобное доказательство удовлетворило бы почти

всех, но только не специалиста по логике. Не по годам развитый десятилетний математик, с восторгом обнаруживший доказательства того, что сумма углов треугольника всегда составляет  $180^\circ\text{C}$ , еще до первого бритья узнает, что в других математических системах это не всегда так. Едва ли многие из нас знают, как доказать, что при любых обстоятельствах два плюс два равняется четырем. Мы просто верим, что это так. Если только нас не угораздило жить в условиях политического режима, заставляющего поверить в невозможное; Джордж Оруэлл в литературе, а Сталин, Мао, Пол Пот и многие другие в реальной жизни с успехом доказали, что человека вполне можно заставить поверить, что два плюс два равняется пяти.

Точно установить истину на удивление сложно, практически в любом вопросе, даже самом простом. Почти всегда сложно осознать свои внутренние предположения. И когда-то было не принято ставить под сомнение мудрость старейшин или традиций, сохранявшихся в течение столетий, и опасно навлекать на себя гнев богов — как минимум их заместителей на земле. Возможно, величайшее достижение человечества, превосходящее даже изобретение колеса и земледелия, — это постепенное развитие системы мышления, науки, в основе которой лежит опровержение и главная задача которой — самокоррекция. Лишь недавно, примерно в последние пятьсот лет, значительная часть человечества начала обходиться без откровений, предположительно ниспосланных сверхъестественными сущностями, и отдала предпочтение масштабной умственной деятельности, основанной на накоплении фактов, открытых дискуссиях,

постоянных уточнениях, а иногда весьма радикальных гипотезах. Здесь нет священных текстов — можно сказать, что это богохульство, приносящее практическую пользу. Эмпирические наблюдения и доказательства, конечно же, крайне важны. Но иногда наука — это не только точные описания и классификации. Иногда идеи «приживаются» не потому, что они доказаны, а потому что созвучны чему-то уже известному из других областей знаний, или они точно предсказывают или ретроспективно объясняют те или иные явления, либо принадлежат людям, которые убедительно их аргументируют и обладают влиянием — естественно, человеческие слабости проявляются и в науке. Но амбиции молодых, новые методы и наша смертность — могущественные силы. Как заметил один комментатор, наукой движут похороны.

В то же время некоторые научные теории кажутся верными просто благодаря их эlegantности — они лаконичны и при этом очень многое объясняют. Несмотря на гневное неприятие со стороны церкви, теория естественного отбора Дарвина быстро получила признание, по крайней мере, по стандартам интеллектуальной жизни викторианской эпохи. Чтобы доказать свою теорию, Дарвин привел огромное количество примеров, которые выбрал с великой тщательностью. Он показал, что его довольно простая теория применима в самых разных случаях и обстоятельствах. И этот факт не остался незамеченным армией англиканских викариев из деревенских приходов, посвящавших все свое свободное время, коего было в избытке, естественной истории. В теории общей относительности Эйнштейн предложил революционные идеи о том,

что гравитация — следствие не притяжения между телами в зависимости от их массы, а искривлений пространства-времени, созданных материей и энергией. Всего через несколько лет после рождения этой теории она появилась во всех учебниках. Стивен Вейнберг пишет, что начиная с 1919 года астрономы не раз пытались проверить эту теорию, измеряя отклонение света звезд Солнцем во время затмения. Но достаточно точные измерения, способные ее обосновать, удалось получить только после появления радиотелескопа, в начале 1950-х годов. В течение сорока лет, несмотря на недостаток доказательств, теорию относительности просто принимали на веру, потому что, как говорит Вейнберг, она была «невероятно красива».

О воображении в науке написано много: внезапные догадки, мгновенные вспышки интуиции, изящные подсказки повседневных событий (вспомним о том, как химик Кекуле увидел во сне структуру бензольного кольца — ему приснилась змея, пожирающая свой хвост) и редкие победы красоты над истиной. Джеймс Уотсон вспоминает, как биолог Розалинд Франклин, стоя перед окончательной моделью молекулы ДНК, «сказала, что ее структура настолько прелестна, что не может не быть истинной». Тем не менее обычные люди вроде нас с вами до сих пор твердо убеждены, что ученые не верят в то, чего не могут доказать. Как минимум мы требуем от них более строгих доказательств, чем от литературных критиков, журналистов или священников. Именно поэтому ежегодный вопрос проекта Edge — во что вы верите, хотя не можете этого доказать? — привлек такой большой интерес. Он демонстрирует парадокс: те, кто создал себе репутацию

благодаря строгим доказательствам, высказывают самые разные недоказуемые убеждения. Разве скептицизм не должен быть родным братом науки? Те самые мужчины и женщины, которые осуждают нас за то, что мы упорно держимся за некие туманные понятия, не прошедшие проверки святой троицей слепого, управляемого и выборочного тестирования, наконец-то сами преклоняют колени, объявляя о своей вере.

Но этот парадокс мнимый. Отвечая на вопрос Edge, лауреат Нобелевской премии Леон Ледерман пишет: «Верить во что-то, зная, что это невозможно доказать (пока), — суть физики». Это собрание ответов действующих ученых нельзя назвать антитезой науке. Это не просто вольные размышления профессионалов на досуге. Их ответы связаны с самыми разными сферами и отражают дух научного сознания в его лучшем проявлении — это открытые, гибкие, смелые гипотезы просвещенных умов. Многие ответы описывают разные версии будущего в разных областях знаний. Читатели, имеющие гуманитарное образование и привыкшие к пессимизму, который, как принято считать, отличает истинного интеллектуала, будут удивлены оптимистическим настроем этих страниц. Некоторые, например психолог Мартин Селигман, верят, что мы не так уж порочны. Другие уверены в том, что человечество вполне может стать лучше. В целом настоящий сборник — торжество чистого удовольствия познания. Есть ли жизнь, или разумная жизнь, за пределами Земли? Существует ли время на самом деле? Является ли язык предпосылкой сознания? Есть ли сознание у тараканов? Какова теория квантовой механики? А может быть, мы выжили в процессе естественного отбора,

благодаря нашей вере в то, что невозможно доказать? Читатель найдет в этом сборнике благоговейный трепет перед миром живой и неживой природы, не имеющий аналогов, скажем, в исследованиях культуры. Возможно, в искусстве подобные чувства выражает лирическая поэзия.

Еще одно интересное свойство: в этом сборнике мы видим то, что Э. Уилсон называет «непротиворечивостью». Ученые все чаще заимствуют идеи и процедуры из смежных или полезных для них областей, и границы между узкими, специализированными областями знаний начинают исчезать. Старая мечта Просвещения о единой системе знаний становится более достижимой: биологи и экономисты заимствуют идеи друг у друга; нейрофизиологи обращаются к математикам, специалисты по молекулярной биологии пасутся на плохо охраняемых территориях химиков и физиков. А представители космологии обращаются даже к теории эволюции. И, разумеется, им всем нужны сложные компьютеры. Чтобы помочь коллегам из других областей, ученым приходится откладывать в сторону свою специальную терминологию и переходить на лингва франка — обычный английский. Конечно, это пойдет на пользу и читателю, не обязанному владеть тайным языком науки. Одним из следствий — а, возможно, и символом — этого нарождающегося единства научного сообщества стал веб-проект Edge и его чрезвычайно впечатляющая интеллектуальная культура. На этих страницах представлена лишь малая часть этого непрерывного и увлекательного коллоквиума, открытого для всех.

*Иэн Макьюэн*



**Великие умы** иногда угадывают истину до того, как появляются факты или аргументы в ее пользу. (Дидро называл эту способность «духом прорицания».) Во что вы верите, хотя не можете этого доказать?





## Мартин Рис



СЭР МАРТИН РИС — профессор космологии и астрофизики, преподаватель колледжа Тринити Кембриджского университета. Обладатель почетного звания Королевского астронома, приглашенный профессор Имперского колледжа (Лондон) и Лестерского университета. Автор нескольких книг, в том числе «Всего шесть цифр», «Наша космическая обитель»\* и «Наш последний час».

**Я верю**, что разумная жизнь в настоящее время существует только на Земле, но вполне может распространиться по всей Галактике и за ее пределы. Возможно, мы уже на пороге этого процесса. Если программа поиска внеземного разума (SETI, Search for Extra-Terrestrial Intelligence) ничего не даст, это вовсе не будет означать, что жизнь — случайный космический эксперимент; напротив, это только повысит нашу самооценку. Земная жизнь и ее будущее станут вопросом вселенской важности. Даже если сегодня разум существует только на Земле, остается достаточно времени, чтобы он распространился, по крайней мере, по нашей Галактике и эволюционировал в такие

---

\* Рис М. Наша космическая обитель. — М., Ижевск: Институт компьютерных исследований, 2002.

Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)