

НАУКА

Кампания против науки

Скептическое отношение к науке сегодня усиливается. Что же заставляет разумных людей не верить в разум?

Текст: Джоул Ахенбах Фотографии: Ричард Барнс 18 марта 2015  81935

В замечательной комедии Стэнли Кубрика «Доктор Стрейнджлав» есть сцена: Джек Д. Риппер, американский генерал, самовольно приказавший начать ядерную бомбардировку СССР, раскрывает свою параноидальную картину мира и объясняет боязливому капитану британских ВВС Лайонелу Мандрейку, почему он пьет только «дистиллированную или дождевую воду и чистый этиловый спирт».

Риппер: Ты когда-нибудь слышал о так называемом фторировании? О фторировании воды?

Мандрейк: О да, я слышал об этом, Джек. Да, да.

Риппер: А ты знаешь, что это такое?

Мандрейк: Нет. Нет, я не знаю, что это такое. Нет.

Риппер: Понимаешь ли ты, что это самый чудовищный, коварный и опасный коммунистический заговор, с которым нам когда-либо приходилось сталкиваться?

Мы живем в эпоху, когда самые разные научные знания организованно и яростно отвергаются.

Фильм вышел в 1964 году, к тому времени польза фторирования уже была настолько очевидна, что над теми, кто этого не понимал, вполне можно было посмеяться с экрана. Но вы, возможно, удивитесь, узнав, что и сегодня, полвека спустя, фторирование продолжает вызывать паранойю. В 2013-м жители Портленда, штат Орегон, одного из немногих крупных американских городов, где вода все еще не фторируется, воспрепятствовали плану городских властей исправить ситуацию. Протестующим не понравилось, что власти собираются добавлять в воду «химикаты», эти люди уверены: фторид небезопасен для здоровья.

На самом деле фторид, или фтористая соль, — минерал, который в такой слабой концентрации, как в водопроводной воде, укрепляет зубную эмаль и препятствует развитию кариеса. Ученые и врачи сошлись во мнении: фторирование воды — дешевое и безопасное средство улучшить здоровье зубов как для тех, кто регулярно чистит зубы, так и для тех, кто забывает об этом.

На что некоторые жители Портленда, повторяя слова противников фторирования по всему миру, говорят одно: «Мы вам не верим».

Мы живем в эпоху, когда самые разные научные знания — от безопасности фторирования и вакцинации до реальности глобального потепления — организованно (и часто яростно) отвергаются. Многочисленные скептики, руководствующиеся собственным пониманием явлений и мало что знающие о научных исследованиях, объявили войну экспертам. Подобных споров ведется так много, что недоверие к науке превратилось в мем поп-культуры. Что, впрочем, неудивительно.

[Почему женщины боятся науки](#)

Сегодня наша жизнь пронизана наукой, как никогда прежде. Многим из нас этот новый мир представляется прекрасным, удобным и полным всяческих благ — но одновременно сложным и порой пугающим. Мы нередко

сталкиваемся с опасными явлениями, которые не в состоянии понять. К примеру, от нас ждут, что мы наконец согласимся: да, безопасно есть продукты, полученные из генетически модифицированных организмов (ГМО), поскольку, как уверяют эксперты, нет никаких оснований полагать, что намеренное и точечное изменение генов в лабораторных условиях хуже тех изменений, которые происходят при традиционной селекции пород или культур. Но у кого-то сама идея пересадки генов от одного вида другому рождает в мозгу образ безумных ученых — и вот через два века после того, как Мэри Шелли написала «Франкенштейна», появляется словечко «франкенпицца» (Frankenfood).

Мир изобилует реальными и мнимыми опасностями, и отличить одни от других непросто. Велика ли вероятность, что вирус Эбола, передающийся только при непосредственном контакте с телом больного, мутирует в «суперчуму», переносимую воздушно-капельным путем?

По мнению специалистов, такое превращение вируса Эболы практически невозможно: еще не было выявлено ни одного случая, чтобы какой-либо вирус полностью менял способ передачи от человека к человеку, и абсолютно ничто не указывает на то, что нынешний штамм Эболы станет исключением. Но попробуйте ввести «передача Эболы по воздуху» в интернет-поисковике — и попадете в антиутопию, где этот вирус обладает сверхъестественными способностями и скоро всех уничтожит.

В этом сбите с толку мире нам приходится выбирать, чему доверять и как в соответствии с этим поступать. В принципе тут-то и должна прийти на помощь наука. «Наука — это не совокупность фактов, — говорит геофизик Марша Макнатт, в прошлом глава Геологической службы США, а ныне редактор престижного научного журнала Science. — Наука — это способ определять, соответствует ли то, во что мы предпочитаем верить, законам природы или нет». Но большинству из нас этот способ не кажется верным. Поэтому мы снова, и снова, и снова совершаем ошибки.

Так было всегда, ведь научный метод открывает истины, которые совсем не самоочевидны, а порой неожиданны — такие бывает сложно принять. Когда в XVII веке Галилео Галилей утверждал, что Земля вращается вокруг своей оси и вокруг Солнца, он просто ниспровергал доктрину церкви. И предлагал людям поверить в нечто, противоречащее их здравому смыслу: несомненно, все выглядит так, что это Солнце ходит вокруг Земли, а вращения самой Земли мы не чувствуем. Галилея отдали под суд и вынудили отречься от своей идеи. Чарлз Дарвин два века спустя избежал подобной участи. Но его утверждение о том, что все живое на Земле произошло от единого примитивного предка и что мы, люди, дальние родственники обезьян, китов и даже глубоководных моллюсков, до сих пор кажется невероятным множеству людей.

То же можно сказать и о другой идее XIX века: невидимый углекислый газ, который все мы постоянно выдыхаем и который составляет менее одной десятой процента атмосферы, может влиять на климат Земли.

Даже если разумом мы принимаем это, то подсознательно все равно цепляемся за то, что подсказывает нам интуиция. Ученые называют это наивными убеждениями. Недавнее исследование, проведенное Эндрю Штулманом из Западного колледжа в Лос-Анджелесе, показало: даже студенты — люди с достаточно серьезной научной подготовкой — надолго задумываются, когда им предлагают согласиться или не согласиться с тем, что род людской вместе со всеми наземными позвоночными происходит от обитавших в воде предков, или с тем, что Земля вращается вокруг Солнца. Обе эти научные истины противоречат здравому смыслу — неудивительно, что даже те, кто отвечал правильно, делали это медленнее, чем когда им задавали вопрос: происходят ли люди от животных, обитавших на деревьях (тоже истина, но более легкая для восприятия), или вращается ли Луна вокруг Земли (истина, непротиворечащая здравому смыслу)? Исследование Штулмана свидетельствует: получая образование, мы подавляем наши наивные убеждения, но никогда не избавляемся от них полностью. Они прячутся в глубинах нашего мозга и «всплывают», когда мы пытаемся постичь мир.

[В погоне за эволюцией](#)

Большинство людей объясняет любые явления, полагаясь скорее на личный опыт и рассказы друзей, чем на статистические данные. Мы можем пройти тест на простатический специфический антиген (хотя врачи его теперь и не рекомендуют) только потому, что, по словам знакомого, у кого-то это помогло распознать рак на ранней стадии, — и обращаем меньше внимания на статистические данные, добытые в результате тщательных исследований

и доказывающие: этот тест далеко не всегда спасает жизнь, зато часто заставляет делать ненужные операции. Или другой пример. Нередко можно услышать о множественных случаях заболевания раком в районах, прилегающих к мусорным свалкам; вывод делается быстро: рак вызван загрязнением. Но ведь если два события происходят одно за другим, это не обязательно означает, что одно было причиной другого!

Нам сложно это признать: наш мозг жаждет схем и объяснений. Однако наука предупреждает: мы легко поддаемся самообману. Чтобы говорить о причинно-следственной связи между свалкой и онкологическими заболеваниями, нужно обладать, во-первых, данными статистического анализа, показывающими, что больных в этом месте больше, чем в других городах, во-вторых, данными о том, что заболевшие контактировали с веществами, которые выделяются на свалке, в-третьих, свидетельствами того, что эти вещества вообще вызывают рак; в-четвертых, сведениями о том, что в данном районе отсутствуют естественные источники, влияющие на мутацию клеток (например, радиоактивные руды)...

Даже ученым бывает непросто разобраться в хитросплетениях фактов. К тому же и они, как и мы с вами, подвержены «предвзятости подтверждения» — склонны искать и видеть только те факты, которые укладываются в их собственную картину мира. Однако в отличие от всех остальных ученые перед публикацией отдают свои работы на рецензию коллегам. Если результаты опытов достаточно важны, после публикации другие исследователи пытаются их повторить — и, будучи по сути своей скептиками, да еще и конкурентами друг другу, бывают счастливы, когда удается обнаружить нестыковки в чужой работе. Научные результаты всегда неокончательны — со временем их могут опровергнуть другие эксперименты или наблюдения. Ученые крайне редко провозглашают что-либо истиной в последней инстанции или говорят о чем-то с абсолютной уверенностью. На границах непознанного неуверенность неизбежна.

Особые проблемы возникают в медико-биологических исследованиях, где результаты не всегда возможно повторить за пределами той лаборатории, которая их добилась. Фрэнсис Коллинз, директор Национального института здоровья США, обеспокоен проблемой так называемой секретной добавки — ноу-хау, которыми исследователи не хотят делиться с коллегами (это может быть особая методика, компьютерная программа или уникальный ингредиент). Тем не менее он не теряет веры в науку и ее будущее. «Рано или поздно наука находит истину, — говорит Коллинз. — Она может ошибиться раз, два раза, но в конце концов истину она найдет».

Правоту Коллинза можно усмотреть хотя бы в таком примере развития науки: помнится, в 1970-е годы некоторые ученые предупреждали (и вполне обоснованно, как тогда казалось) о возможности наступления нового ледникового периода. А сегодня многие специалисты считают необходимым принимать меры, направленные на борьбу с потеплением.

Осенью прошлого года Межправительственная комиссия по вопросам изменения климата, состоящая из сотен специалистов разного профиля, собранных под эгидой ООН, опубликовала свой пятый за прошедшие четверть века доклад. В докладе изложено общее мнение этих ученых: температура поверхности планеты за последние 130 лет выросла примерно на 0,8 градуса Цельсия, и весьма вероятно, что с середины XX столетия действия человека, в том числе сжигание ископаемого топлива, стали главной причиной потепления. В США очень многие — в процентном отношении гораздо больше, чем в других странах, — продолжают сомневаться в справедливости этих выводов или верят, что борцы с глобальным потеплением используют его как предлог для атаки на свободный рынок, а то и на индустриальное общество в целом. Сенатор от Оклахомы Джеймс Инхоф, один из самых влиятельных республиканцев, высказывающихся по вопросам окружающей среды, уже давно утверждает, что глобальное потепление — мистификация.

[Роль именно человеческого фактора в потеплении действительно недостаточно ясна: глобальные потепления и похолодания, в том числе гораздо более масштабные, чем нынешние климатические колебания, случались на Земле задолго до появления человека. Сейчас мы, возможно, наблюдаем лишь одно из кратковременных потеплений в пределах обширного ледникового периода, в которое свою, не очень значительную, лепту вносят и люди. Проблема в том, что большинство политиков и «государственных мужей» предпочитают жить в своем неизменном мире, где даже цены на нефть не имеют права меняться без их на то соизволения (куда уж там климату!) и огульно отмечают все действительно серьезные и насущные проблемы. На самом деле необходимо на государственном уровне разрабатывать обе модели развития событий — и «теплую», и «холодную»: к примеру, куда перемещать порты и приморские города, как строить дороги в тонущей или, наоборот, замерзающей Сибири; какие сельскохозяйственные культуры нужно иметь в стратегическом запасе? Рано или

поздно понадобится и то, и другое. Правда, как втолковать все это властям, для которых и обычный снег календарной зимой каждый раз оказывается большим сюрпризом, специалисты по естественным наукам понятия не имеют: требуется помощь психологов. — *Прим. научного редактора «NG Россия».*]

Все разговоры о том, что сотни людей науки сговорились мистифицировать весь мир, смехотворны: как уже было сказано, ученые обожают разоблачать и резко критиковать друг друга.

А вот телевидение, журналы, газеты уделяют огромное внимание всевозможным фрикам от науки, профессиональным полемистам и любителям постучать кулаком по столу. Журналисты буквально живут тем, что убеждают свою аудиторию в том, что наука изобилует неожиданными открытиями, которые совершают гении-одиночки. Это не так. Правда, пусть и скучная, заключается в том, что наука, как правило, движется вперед шаг за шагом, постепенно наращивая объемы знаний и накапливая факты. В этом процессе участвуют поколения исследователей.

Сложности с распространением научных знаний породили многочисленные исследования самой проблемы выбора: как люди выбирают, во что верить, и почему они так часто невосприимчивы к мнению научного сообщества. «Дело не в том, что люди неспособны понять, о чем толкуют ученые», — говорит Дэн Каан из Йельского университета. В рамках одного из своих исследований Каан предложил 1540 аме-риканцам оценить вероятность угрозы глобального потепления по десятибалльной шкале, а потом сопоставил результаты с уровнем научной грамотности опрашиваемых. Выяснилось, что, чем этот уровень выше, тем более определенное мнение имеет человек — на обоих концах спектра. Научная грамотность способствует поляризации мнений, а не сходимости позиций. Как считает Каан, это происходит потому, что людям свойственно использовать научные знания для подкрепления тех убеждений, которые уже сформированы их мировоззрением.

Американцы, говорит ученый, делятся на два основных лагеря. Люди с «уравнительным» и «общинным» мировоззрением, как правило, подозрительно относятся к крупным компаниям и считают, что государство должно регулировать их деятельность, чтобы она не привела к чему-нибудь опасному; такие люди склонны осознавать угрозу глобального потепления. Американцы с более «индивидуалистским» мировоззрением уважают ведущих промышленников и не хотят, чтобы правительство вмешивалось в их дела; они склонны отвергать предупреждения об угрозе глобального потепления, потому что понимают: признание этой угрозы обернется введением особых налогов или ограничений ради сокращения выбросов.



ЧИТАЙТЕ ТАКЖЕ

[Мы и погода: состязание безумных](#)

В США отношение к проблеме глобального потепления стало лакмусовой бумажкой, позволяющей определить, к какому из двух названных «племен» относится человек. «Когда мы спорим на эту тему, — рассказывает Каан, — речь фактически идет о том, кто мы, к какой группе принадлежим. Мы думаем так: люди, похожие на нас, верят в это. Те, другие, не верят». Для индивидуалиста, делает вывод ученый, вовсе не странно отвергать мнение научного сообщества: ведь, если его признать, мир все равно не изменится, а вот в родном «племени» можно стать изгоем. «Возьмем, к примеру, парикмахера из провинциального городка в Южной Каролине, — говорит Каан. — Что если он начнет уговаривать своих клиентов подписать петицию в Конгресс с требованием принять меры в связи с глобальным потеплением? Будет ли это правильно? Нет. Более того, если он будет вести себя так, то вскоре лишится работы».

Наука обращается к рациональному мышлению, но наши убеждения определяются главным образом эмоциями, и основная мотивация — чувствовать себя комфортно в своем окружении. «Все мы, в сущности, подростки, — говорит Марша Макнатт. — Люди ощущают потребность быть заодно с теми, кто их окружает, и эта потребность так велика, что «местные» ценности и мнения побеждают науку». И так будет всегда, потому что конкретный человек от отрицания науки ничего не теряет. В накладе остается человечество. Пока же Интернет несказанно облегчает маловерам всех мастей поиск «своих экспертов». Прошли те времена, когда узкий круг авторитетных институтов — элитные университеты, энциклопедии, крупные журналы, и National Geographic в том числе, — были единственными источниками научной информации. Интернет сделал ее более доступной, и это хорошо. Но, как и кабельное телевидение, он дает возможность жить в самоизоляции, воспринимая лишь то, с чем ты заранее согласен.

Для рационалиста во всем этом есть нечто угнетающее. Если верить Каану, описавшему то, как мы выбираем, во что верить, получается, что сам выбор неважен. Те из нас, кто занимается научной журналистикой, сказал он мне, точно так же принадлежат к своему «племени», как и все остальные. Мы верим в научные идеи не потому, что на самом деле взвесили все доказательства, а потому, что ощущаем духовную близость с научным сообществом. Когда я упомянул в разговоре с Кааном, что полностью разделяю идею эволюции, Дэн сказал: «То, что вы верите в эволюцию, всего лишь ваша характеристика как личности, а не информация о том, как вы мыслите».

Возможно — вот только эволюция действительно идет. Во всех этих вопросах на самом деле нет ничего «спорного». Вакцинация спасает жизни. Быть правым — важно, и в истории было множество случаев, когда научное «племя» в конце концов решало стоящие перед ним проблемы.

Современное общество построено на этих решениях. Неверие в науку чревато неприятными последствиями. Люди — кстати, часто хорошо образованные и состоятельные, — которые убеждены, что вакцинация вызывает аутизм, способствуют ослаблению иммунитета в человеческих популяциях к таким заболеваниям, как коклюш и корь. Движение против вакцинации набрало силу после публикации в одном из номеров престижного медицинского журнала *The Lancet* за 1998 год результатов исследования, выявивших связь между прививками и аутизмом. Впоследствии эти результаты были опровергнуты, но идею о связи между вакцинацией и аутизмом подхватили знаменитости, и она распространилась благодаря Интернету. «Университет, в котором я получила свою степень, называется Google», — заявила в шоу *Опры Уинфри* актриса Дженни Маккарти, активная противница вакцинации.

Увы, научному мышлению необходимо учиться совсем не в этом «университете». Впрочем, и в образовательных учреждениях ему учат недостаточно хорошо. Люди оканчивают школу с убеждением, что наука — это набор фактов, а не метод. Исследование Штулмана показало: многие студенты не понимают различий между фактами и доказательствами. Ученый тоже может быть догматиком, но его догма всегда блекнет в ярком свете свежих исследований. В науке вовсе не зазорно поменять мнение с появлением новых фактов. И если для большинства людей «племя» важнее истины, для ученых истина важнее «племени».

«Все должны сомневаться, — говорит Макнатт. — Это признак настоящего ученого. Чтобы разрешить свои сомнения, нужно или использовать научный метод, или доверять тем, кто умеет им пользоваться». Что ж, нам всем надо учиться искать ответы — вопросы со временем вряд ли станут проще.

Тоже интересно

[Тайны мозга](#)

Статья опубликована в журнале [National Geographic](#) (№138, март 2015).