

ПОЛНЫИ

*Скептицизм в мире  
больших данных*

БРЕД!

Полный  
бред!

ПОЛНЫИ

*Карл Бергстром  
Джевин Уэст*

БРЕД!

# Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ .....	5
ГЛАВА 1. <b>Чушь повсюду</b> .....	12
ГЛАВА 2. <b>Источники, истории и недостоверная информация</b> .....	30
ГЛАВА 3. <b>Природа чуши</b> .....	55
ГЛАВА 4. <b>Причинность</b> .....	69
ГЛАВА 5. <b>Числа и чушь</b> .....	100
ГЛАВА 6. <b>Ошибка выборки</b> .....	132
ГЛАВА 7. <b>Визуализация данных</b> .....	167
ГЛАВА 8. <b>Полная чушь в больших данных</b> .....	220
ГЛАВА 9. <b>Уязвимость науки</b> .....	252
ГЛАВА 10. <b>Выявление чуши</b> .....	296
ГЛАВА 11. <b>Разоблачение чуши</b> .....	321
БИБЛИОГРАФИЯ .....	349
БЛАГОДАРНОСТИ .....	373
ОБ АВТОРАХ .....	375

# Предисловие

Наш мир захлестнула чушь\*, и мы в ней утопаем.

Политики не трудятся говорить правду. Наукой заправляют пресс-релизы. Стартапы Кремниевой долины возвели чушь в ранг искусства. Колледжи и университеты ценят ее превыше аналитического мышления. Управленцы, похоже, только тем и заняты, что бесконечно перераспределяют чушь. Рекламщики заговорщически подмигивают нам, предлагая присоединиться к ним в ее разоблачении. А мы подмигиваем в ответ и в этот момент теряем бдительность и поддаемся на второсортную чушь, которую они же нам и подсовывают. Чушь засоряет мир, вводя в заблуждение в частности и подрывая нашу способность доверять информации в целом. В этой книге мы попытались пусть хотя бы слабо, но нанести чуши ответный удар.

Философ Гарри Франкфурт считал вездесущую чушь определяющей характеристикой нашего времени. Вот как начинается его классический труд «К вопросу о брехне»\*\*:

«Одной из наиболее заметных черт нашей культуры стало изобилие брехни. Мы всё это знаем, мы все в этом участвуем, но склонны принимать это как данность... [однако] у нас нет ясного понимания того, что такое брехня, почему ее столько и каковы ее функции. Мы не выработали продуманной оценки всего того, что она для нас значит. Иными словами, у нас нет теории».

---

\* В оригинале bullshit, здесь и далее по тексту будет переводиться именно так. *Прим. ред.*

\*\* *Франкфурт Г.* К вопросу о брехне. Логико-философское исследование. М. : Европа, 2008. *Прим. ред.*

Чтобы избавиться от чуши, стоило бы точно выяснить, что это такое. И вот тут возникают сложности.

Прежде всего нам придется говорить одновременно и о действии, и о явлении. Утомившись выслушивать чушь (явление), я могу в ответ начать нести ее сам (действие). Тут пока что всё просто. Нести чушь, на первый взгляд, — это акт создания чуши.

Но что такое чушь сама по себе? Как это часто бывает с попытками приспособить философские концепции к повседневному языку, идея дать определение, которое одновременно включило бы всё необходимое и исключило всё лишнее, обречена на провал. Вместо этого начнем с нескольких примеров и затем попытаемся описать некоторые вещи, которые мы бы квалифицировали как чушь.

Большинство людей полагают, что они довольно хорошо ее распознают. Пожалуй, они правы, когда речь идет о краснобайстве и откровенной брехне, то есть о том, что мы бы назвали *старомодной чушью*. Рассмотрим несколько примеров.

- Нашей коллективной миссией является функционализация двусторонних решений в сфере использования возможностей портфеля недоохваченных кадровых ресурсов. (Проще говоря, мы агентство по временному трудоустройству.)
- Мы суть посланники. Дабы встать на путь мифа, должно стать с ним одним целым. (Это мы назвали бы старомодной чушью в стиле нью-эйдж.)
- Как и наши праотцы когда-то, мы всматриваемся в бескрайний горизонт нашей великой нации с холодным разумом и горящим сердцем, стремясь заново воспламенить угасший огонь нашего коллективного предначертания. (Короче. Так что конкретно вы будете делать с безработицей в округе?)

Старая добрая чушь, похоже, все еще не сдает свои позиции, но она бледнеет на фоне набирающей обороты *новомодной чуши*, которая использует язык точных наук и статистических данных, чтобы

имитировать реалистичность и сойти за правду. Сомнительные заявления начинают казаться истинными, когда они замаскированы цифрами, таблицами, графиками и статистикой. Чуть нового образца выглядит примерно так.

- С учетом обменного курса наши самые эффективные глобальные фонды показывали результаты выше рынка на протяжении семи из девяти прошедших лет.

*(Как именно корректировались данные? Сколько фондов показали результаты ниже рынка и насколько? И кстати, семь лет из девяти обходил рынок какой-то один фонд или каждый год какой-то другой?)*

- Наши результаты, несмотря на отсутствие статистической значимости ( $p = 0,13$ ), подчеркивают клинически важную величину эффекта (относительная вероятность выживания в течение пяти лет — 1,3) избранной нами терапии рака и ставят под вопрос современную терапевтическую парадигму.

*(Как результат может быть клинически важным, если он статистически не значим? Является ли выживание в течение пяти лет обычным случаем при данной форме рака или большинство пациентов умирают за три года? Почему мы вообще должны верить, что хоть что-то из вышесказанного «ставит под вопрос современную терапевтическую парадигму»?)*

- Сверточный алгоритм нейронной сети, созданный нашей командой, выявляет логику управления, лежащую в основе мультиплексной сети, составленной из метаболома, транскриптома и протеома человека.

*(Что такое мультиплексная сеть? Как связаны между собой все эти -омы и как они измеряются? Что автор имеет в виду под логикой управления? Почему мы должны верить, что в основе сети вообще лежит какая-то логика, а если это так, где*

*доказательства, что придуманный алгоритм реально способен ее выявить?)*

- Систематический скрининг показал: 34% второклассников с проблемами поведения признались, что нюхали фломастеры как минимум один раз за последний год.

*(И что? Допустим, это важно, но является ли нюхание фломастеров причиной или следствием проблем с поведением? А сколько второклассников, не имеющих проблем с поведением, признались, что нюхали фломастеры? Может быть, их даже больше!)*

Поколебать позиции новомодной чуши оказывается особенно сложно, потому что мало кто из нас считает себя экспертом настолько, чтобы оспаривать информацию, приведенную в виде цифр и графиков. Именно на это и полагаются брехуны новой волны. Чтобы дать им отпор, нужно понимать, как и когда подвергать сомнению их заявления.

Мы посвятили свою работу тому, чтобы выработать у студентов логический и количественный подход к анализу информации. Эта книга выросла из академического курса, который мы читаем в Вашингтонском университете. Но чтобы критически относиться к получаемой информации, необязательно быть специалистом по статистике, эконометрике или анализу данных. Не надо сидеть неделями и перелопачивать цифровые массивы. И мы надеемся вам это доказать. Порой вполне достаточно применить обычную логику и подкрепить ее информацией, легко доступной в интернете.

Мы хотим помочь людям научиться распознавать и разоблачать чушь, и побуждения у нас самые благородные. Дело не в левой или правой идеологии, поскольку люди любых политических взглядов доказали, что умело создают и распространяют дезинформацию. Мы замахнулись на большее и убеждены, что умение распознавать чушь критически важно для сохранения либеральной демократии. Демократия всегда полагалась на критически мыслящий электорат,

но в наш век фейковых новостей и международного вмешательства в выборный процесс с помощью пропаганды, распространяемой в социальных сетях, это особенно важно. В декабре 2016 года Марк Галеотти\* написал колонку для *New York Times*, в которой привел самый важный аргумент против этой формы информационной войны:

«Вместо того чтобы пытаться бороться непосредственно с каждой утечкой, правительство Соединенных Штатов должно обучить общество понимать, когда им манипулируют. С помощью образовательных и неправительственных организаций, общественных кампаний американцы должны освоить базовые навыки, необходимые опытным потребителям информации, начиная с того, как проверять правдивость новостей, заканчивая тем, как изображения могут вводить в заблуждение».

Как ученые мы десятилетиями преподавали анализ данных, статистику и сходные дисциплины в университете, поэтому знаем, как натренировать подобное мышление. Мы уверены, что для этого не обязательно занимать определенную сторону в политической дискуссии. Возможно, мы с вами не сойдемся во взглядах на то, насколько велико должно быть федеральное правительство, какой уровень вмешательства в частную жизнь считается допустимым или как наше государство должно вести себя на мировой арене, — и ничего страшного. Мы просто хотим помочь людям всех политических предпочтений сопротивляться чуши, потому что считаем: демократия будет крепче, если избиратели научатся разоблачать чушь, атакующую их со всех сторон.

Мы не собираемся, пользуясь случаем, клеймить всё, что нам не нравится, поэтому мы приводим в этой книге в основном менее вопиющие примеры, чем могли бы, и тем более не касаемся того, что нас злит больше всего. Мы подбирали примеры из педагогических

---

\* Марк Галеотти (р. 1965) — британский политолог, старший научный сотрудник Института международных отношений в Праге, эксперт Европейского совета по международным отношениям. *Прим. ред.*

соображений, чтобы проиллюстрировать определенные хитрости и подходящие стратегии разоблачения. Мы надеемся, что вы будете читать, размышлять и бороться с чушью самостоятельно.

Более века назад философ Джон Александр Смит обратился к поступившим в Оксфорд студентам со следующими словами:

«Ничто из того, что вы выучите на ваших занятиях, нисколько не пригодится вам [впоследствии], кроме одного — знания, что если вы будете усердно и разумно учиться, то сможете понять, когда человек городит чепуху. И это, на мой взгляд, главная, если не единственная, задача образования».

Несмотря на все достижения точных наук, мы считаем, что тут-то они и сплеховали. В целом мы неплохо учим студентов технике: они оперируют матрицами, трансфицируют клетки, расшифровывают геном и применяют алгоритмы машинного обучения. Но, сконцентрировавшись на фактах и технических навыках, мы упустили из виду искусство критического мышления. В гуманитарных и социальных науках студентов учат противопоставлять спорные идеи и отвечать на противоречивые заявления. Но в области STEM\* студентам редко предлагают разрешать парадоксы или подбрасывают ложные утверждения, которые необходимо опровергнуть. В результате выпускники, как правило, неплохо оспаривают голословные утверждения и подмечают софизмы, но удивительно доверчивы к цифрам. Конечно, то же касается и среднего образования. Если бы дисциплины STEM использовали практики, уже привычные гуманитариям, то школы могли бы подготовить поколения выпускников, способных выявлять чушь в статистике и анализе искусственного интеллекта так же спокойно, как сегодняшние студенты подмечают ее в политических, творческих и философских заявлениях.

---

\* STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) — широкий термин, объединяющий естественные, технические и точные науки. *Прим. ред.*

По ряду причин в следующих главах мы будем использовать много примеров из научных исследований, в том числе медицинских. Нам нравится наука, и мы в ней разбираемся. Она полагается именно на тот тип информации, о котором мы будем говорить в книге. Из всех человеческих институтов наука, казалось бы, должна быть особенно устойчива к чуши, но это не так. Мы считаем, что общество должно разбираться в науке, чтобы осознанно принимать политические решения, и хотим указать на многочисленные помехи в этом процессе.

Мы хотели бы подчеркнуть, что ничего из того, что мы скажем, не отменяет значения науки как успешного, законного способа понимания физического мира. Несмотря на все наши жалобы, на все предрассудки, которые мы выявляем, на все проблемы и неистребимую чушь, в конечном счете наука делает свое дело. Благодаря ей мы летаем на самолетах, общаемся по видеосвязи, пересаживаем органы, искореняем инфекционные заболевания и осознаем феномены от первых мгновений после Большого взрыва и до молекулярных основ жизни.

Новые формы информационных технологий изменили методы коммуникации и в науке, и в обществе. По мере расширения доступа к технологиям увеличился и поток информации. Мы надеемся, что эта книга поможет вам выстоять перед натиском чуши и научиться отделять факты от выдумки.