

Организованный ум

Как мыслить и принимать
решения в эпоху
информационной
перегрузки



Дэниел Левитин

Annotation

Автор бестселлеров и нейробиолог Дэниел Левитин рассказывает, как организовать свое время, дом и рабочее место, чтобы справиться с информационной перегрузкой и действовать максимально продуктивно. Он объясняет, как устроен наш мозг, и показывает, как применить последние данные когнитивной науки к обычной жизни – работе, здоровью, отношениям, – чтобы управлять информационным потоком, правильно организовывать свое время и не захламлять личное пространство.

Эта книга для каждого, кто хочет научиться систематизировать и категоризировать информацию, делать правильный выбор при огромном количестве возможностей и отделять главное от второстепенного.

На русском языке публикуется впервые.

-
- [Дэниел Левитин](#)
 - [Информация от издательства](#)
 -
 - [Введение. Информация и сознательность](#)
 - [Часть I](#)
 - [Глава 1. Избыток информации и обилие решений](#)
 -
 - [Перегруженность информацией: тогда и сейчас](#)
 - [Предыстория: ментальная категоризация](#)
 - [В поисках идеальной системы](#)
 - [Глава 2. Определимся с принципами](#)
 -
 - [Биохимия внимания](#)
 - [Откуда берется память](#)
 - [Почему важны категории](#)
 - [Как вынести часть разума за пределы тела](#)
 - [Часть II](#)
 - [Глава 3. Организация домашнего пространства](#)
 -
 - [Из ящика для мелочей к картотеке и обратно](#)
 - [Цифровое жилище](#)
 - [Дом там, где мне нравится быть](#)
 - [Глава 4. Как организовать жизнь в обществе](#)

-
- [Можно ли реорганизовать нынешнее общество](#)
- [Почему люди не высказываются прямо](#)
- [Общество на грани](#)
- [Когда мы хотим скрыться от всего мира](#)
- [Глава 5. Как организовать собственное время](#)
 -
 - [Биологическая основа времени](#)
 - [Как выстроить оптимальную последовательность действий](#)
 - [Сон](#)
 - [Почему мы любим откладывать дела](#)
 - [Время для творчества](#)
 - [Скорость течения времени](#)
- [Глава 6. Организация информации для принятия самых сложных решений](#)
 -
 - [Собраться с мыслями и просчитать вероятности](#)
 - [Только не это! Результат анализа оказался положительным!](#)
 - [Так или иначе риск существует](#)
 - [Что предлагают врачи](#)
 - [Альтернативная медицина: несоблюдение принципов информированного согласия](#)
 - [Как думать, как действовать](#)
 - [Медицина, математика и разумный выбор](#)
- [Глава 7. Организация информации в деловом мире](#)
 -
 - [Принятие решений в иерархической структуре](#)
 - [Те, кто в ответе](#)
 - [Бумажная работа](#)
 - [Как перестать заниматься несколькими делами одновременно и предусмотреть неудачи](#)
- [Часть III](#)
 - [Глава 8. Чему учить детей](#)
 -
 - [Информационная грамотность](#)
 - [Приблизительно верно](#)
 - [Откуда вы черпаете информацию](#)

- [Глава 9. И все остальное](#)

-

- [Случайные поиски приводят к удивительным открытиям](#)

- [Приложение. Как строить четырехпольные таблицы](#)

- [Благодарности](#)

- [notes](#)

- [1](#)

- [2](#)

- [3](#)

- [4](#)

- [5](#)

- [6](#)

- [7](#)

- [8](#)

- [9](#)

- [10](#)

- [11](#)

- [12](#)

- [13](#)

- [14](#)

- [15](#)

- [16](#)

- [17](#)

- [18](#)

- [19](#)

- [20](#)

- [21](#)

- [22](#)

- [23](#)

- [24](#)

- [25](#)

- [26](#)

- [27](#)

- [28](#)

- [29](#)

- [30](#)

- [31](#)

- [32](#)

- [33](#)

- [34](#)
- [35](#)
- [36](#)
- [37](#)
- [38](#)
- [39](#)
- [40](#)
- [41](#)
- [42](#)
- [43](#)
- [44](#)
- [45](#)
- [46](#)
- [47](#)
- [48](#)
- [49](#)
- [50](#)
- [51](#)
- [52](#)
- [53](#)
- [54](#)
- [55](#)
- [56](#)
- [57](#)
- [58](#)
- [59](#)
- [60](#)
- [61](#)
- [62](#)
- [63](#)
- [64](#)
- [65](#)
- [66](#)
- [67](#)
- [68](#)
- [69](#)
- [70](#)
- [71](#)
- [72](#)

- [73](#)
- [74](#)
- [75](#)
- [76](#)
- [77](#)
- [78](#)
- [79](#)
- [80](#)
- [81](#)
- [82](#)
- [83](#)
- [84](#)
- [85](#)
- [86](#)
- [87](#)
- [88](#)
- [89](#)
- [90](#)
- [91](#)
- [92](#)
- [93](#)
- [94](#)
- [95](#)
- [96](#)
- [97](#)
- [98](#)
- [99](#)
- [100](#)
- [101](#)
- [102](#)
- [103](#)
- [104](#)
- [105](#)
- [106](#)
- [107](#)
- [108](#)
- [109](#)
- [110](#)
- [111](#)

- [112](#)
- [113](#)
- [114](#)
- [115](#)
- [116](#)
- [117](#)
- [118](#)
- [119](#)
- [120](#)
- [121](#)
- [122](#)
- [123](#)
- [124](#)
- [125](#)
- [126](#)
- [127](#)
- [128](#)
- [129](#)
- [130](#)
- [131](#)
- [132](#)
- [133](#)
- [134](#)
- [135](#)
- [136](#)
- [137](#)
- [138](#)
- [139](#)
- [140](#)
- [141](#)
- [142](#)
- [143](#)
- [144](#)
- [145](#)
- [146](#)
- [147](#)
- [148](#)
- [149](#)
- [150](#)

- [151](#)
- [152](#)
- [153](#)
- [154](#)
- [155](#)
- [156](#)
- [157](#)
- [158](#)
- [159](#)
- [160](#)
- [161](#)
- [162](#)
- [163](#)
- [164](#)
- [165](#)
- [166](#)
- [167](#)
- [168](#)
- [169](#)
- [170](#)
- [171](#)
- [172](#)
- [173](#)
- [174](#)
- [175](#)
- [176](#)
- [177](#)
- [178](#)
- [179](#)
- [180](#)
- [181](#)
- [182](#)
- [183](#)
- [184](#)
- [185](#)
- [186](#)
- [187](#)
- [188](#)
- [189](#)

- [190](#)
- [191](#)
- [192](#)
- [193](#)
- [194](#)
- [195](#)
- [196](#)
- [197](#)
- [198](#)
- [199](#)
- [200](#)
- [201](#)
- [202](#)
- [203](#)
- [204](#)
- [205](#)
- [206](#)
- [207](#)
- [208](#)
- [209](#)
- [210](#)
- [211](#)
- [212](#)
- [213](#)
- [214](#)
- [215](#)
- [216](#)
- [217](#)
- [218](#)
- [219](#)
- [220](#)
- [221](#)
- [222](#)
- [223](#)
- [224](#)
- [225](#)
- [226](#)
- [227](#)
- [228](#)

- [229](#)
- [230](#)
- [231](#)
- [232](#)
- [233](#)
- [234](#)
- [235](#)
- [236](#)
- [237](#)
- [238](#)
- [239](#)
- [240](#)
- [241](#)
- [242](#)
- [243](#)
- [244](#)
- [245](#)
- [246](#)
- [247](#)
- [248](#)
- [249](#)
- [250](#)
- [251](#)
- [252](#)
- [253](#)
- [254](#)
- [255](#)
- [256](#)
- [257](#)
- [258](#)
- [259](#)
- [260](#)
- [261](#)
- [262](#)
- [263](#)
- [264](#)
- [265](#)
- [266](#)
- [267](#)

- [268](#)
- [269](#)
- [270](#)
- [271](#)
- [272](#)
- [273](#)
- [274](#)
- [275](#)
- [276](#)
- [277](#)
- [278](#)
- [279](#)
- [280](#)
- [281](#)
- [282](#)
- [283](#)
- [284](#)
- [285](#)
- [286](#)
- [287](#)
- [288](#)
- [289](#)
- [290](#)
- [291](#)
- [292](#)
- [293](#)
- [294](#)
- [295](#)
- [296](#)
- [297](#)
- [298](#)
- [299](#)
- [300](#)
- [301](#)
- [302](#)
- [303](#)
- [304](#)
- [305](#)
- [306](#)

- [307](#)
- [308](#)
- [309](#)
- [310](#)
- [311](#)
- [312](#)
- [313](#)
- [314](#)
- [315](#)
- [316](#)
- [317](#)
- [318](#)
- [319](#)
- [320](#)
- [321](#)
- [322](#)
- [323](#)
- [324](#)
- [325](#)
- [326](#)
- [327](#)
- [328](#)
- [329](#)
- [330](#)
- [331](#)
- [332](#)
- [333](#)
- [334](#)
- [335](#)
- [336](#)
- [337](#)
- [338](#)
- [339](#)
- [340](#)
- [341](#)
- [342](#)
- [343](#)
- [344](#)
- [345](#)

- [346](#)
- [347](#)
- [348](#)
- [349](#)
- [350](#)
- [351](#)
- [352](#)
- [353](#)
- [354](#)
- [355](#)
- [356](#)
- [357](#)
- [358](#)
- [359](#)
- [360](#)
- [361](#)
- [362](#)
- [363](#)
- [364](#)
- [365](#)
- [366](#)
- [367](#)
- [368](#)
- [369](#)
- [370](#)
- [371](#)
- [372](#)
- [373](#)
- [374](#)
- [375](#)
- [376](#)
- [377](#)
- [378](#)
- [379](#)
- [380](#)
- [381](#)
- [382](#)
- [383](#)
- [384](#)

- [385](#)
- [386](#)
- [387](#)
- [388](#)
- [389](#)
- [390](#)
- [391](#)
- [392](#)
- [393](#)
- [394](#)
- [395](#)
- [396](#)
- [397](#)
- [398](#)
- [399](#)
- [400](#)
- [401](#)
- [402](#)
- [403](#)
- [404](#)
- [405](#)
- [406](#)
- [407](#)
- [408](#)
- [409](#)
- [410](#)
- [411](#)
- [412](#)
- [413](#)
- [414](#)
- [415](#)
- [416](#)
- [417](#)
- [418](#)
- [419](#)
- [420](#)
- [421](#)
- [422](#)
- [423](#)

- [424](#)
- [425](#)
- [426](#)
- [427](#)
- [428](#)
- [429](#)
- [430](#)
- [431](#)
- [432](#)
- [433](#)
- [434](#)
- [435](#)
- [436](#)
- [437](#)
- [438](#)
- [439](#)
- [440](#)
- [441](#)
- [442](#)
- [443](#)
- [444](#)
- [445](#)
- [446](#)
- [447](#)
- [448](#)
- [449](#)
- [450](#)
- [451](#)
- [452](#)
- [453](#)
- [454](#)
- [455](#)
- [456](#)
- [457](#)
- [458](#)
- [459](#)
- [460](#)
- [461](#)
- [462](#)

- [463](#)
- [464](#)
- [465](#)
- [466](#)
- [467](#)
- [468](#)
- [469](#)
- [470](#)
- [471](#)
- [472](#)
- [473](#)
- [474](#)
- [475](#)
- [476](#)
- [477](#)
- [478](#)
- [479](#)
- [480](#)
- [481](#)
- [482](#)
- [483](#)
- [484](#)
- [485](#)
- [486](#)
- [487](#)
- [488](#)
- [489](#)
- [490](#)
- [491](#)
- [492](#)
- [493](#)
- [494](#)
- [495](#)
- [496](#)
- [497](#)
- [498](#)
- [499](#)
- [500](#)
- [501](#)

- [502](#)
- [503](#)
- [504](#)
- [505](#)
- [506](#)
- [507](#)
- [508](#)
- [509](#)
- [510](#)
- [511](#)
- [512](#)
- [513](#)
- [514](#)
- [515](#)
- [516](#)
- [517](#)
- [518](#)
- [519](#)
- [520](#)
- [521](#)
- [522](#)
- [523](#)
- [524](#)
- [525](#)
- [526](#)
- [527](#)
- [528](#)
- [529](#)
- [530](#)
- [531](#)
- [532](#)
- [533](#)
- [534](#)
- [535](#)
- [536](#)
- [537](#)
- [538](#)
- [539](#)
- [540](#)

- [541](#)
- [542](#)
- [543](#)
- [544](#)
- [545](#)
- [546](#)
- [547](#)
- [548](#)
- [549](#)
- [550](#)
- [551](#)
- [552](#)
- [553](#)
- [554](#)
- [555](#)
- [556](#)
- [557](#)
- [558](#)
- [559](#)
- [560](#)
- [561](#)
- [562](#)
- [563](#)
- [564](#)
- [565](#)
- [566](#)
- [567](#)
- [568](#)
- [569](#)
- [570](#)
- [571](#)
- [572](#)
- [573](#)
- [574](#)
- [575](#)
- [576](#)
- [577](#)
- [578](#)
- [579](#)

- [580](#)
- [581](#)
- [582](#)
- [583](#)
- [584](#)
- [585](#)
- [586](#)
- [587](#)
- [588](#)
- [589](#)
- [590](#)
- [591](#)
- [592](#)
- [593](#)
- [594](#)
- [595](#)
- [596](#)
- [597](#)
- [598](#)
- [599](#)
- [600](#)
- [601](#)
- [602](#)
- [603](#)
- [604](#)
- [605](#)
- [606](#)
- [607](#)
- [608](#)
- [609](#)
- [610](#)
- [611](#)
- [612](#)
- [613](#)
- [614](#)
- [615](#)
- [616](#)
- [617](#)
- [618](#)

- [619](#)
- [620](#)
- [621](#)
- [622](#)
- [623](#)
- [624](#)
- [625](#)
- [626](#)
- [627](#)
- [628](#)
- [629](#)
- [630](#)
- [631](#)
- [632](#)
- [633](#)
- [634](#)
- [635](#)
- [636](#)
- [637](#)
- [638](#)
- [639](#)
- [640](#)
- [641](#)
- [642](#)
- [643](#)
- [644](#)
- [645](#)
- [646](#)
- [647](#)
- [648](#)
- [649](#)
- [650](#)
- [651](#)
- [652](#)
- [653](#)
- [654](#)
- [655](#)
- [656](#)
- [657](#)

- [658](#)
- [659](#)
- [660](#)
- [661](#)
- [662](#)
- [663](#)
- [664](#)
- [665](#)
- [666](#)
- [667](#)
- [668](#)
- [669](#)
- [670](#)
- [671](#)
- [672](#)
- [673](#)
- [674](#)
- [675](#)
- [676](#)
- [677](#)
- [678](#)
- [679](#)
- [680](#)
- [681](#)
- [682](#)
- [683](#)
- [684](#)
- [685](#)
- [686](#)
- [687](#)
- [688](#)
- [689](#)
- [690](#)
- [691](#)
- [692](#)
- [693](#)
- [694](#)
- [695](#)
- [696](#)

- [697](#)
- [698](#)
- [699](#)
- [700](#)
- [701](#)
- [702](#)
- [703](#)
- [704](#)
- [705](#)
- [706](#)
- [707](#)
- [708](#)
- [709](#)
- [710](#)
- [711](#)
- [712](#)
- [713](#)
- [714](#)
- [715](#)
- [716](#)
- [717](#)
- [718](#)
- [719](#)
- [720](#)
- [721](#)
- [722](#)
- [723](#)
- [724](#)
- [725](#)
- [726](#)
- [727](#)
- [728](#)
- [729](#)
- [730](#)
- [731](#)
- [732](#)
- [733](#)
- [734](#)
- [735](#)

- [736](#)
- [737](#)
- [738](#)
- [739](#)
- [740](#)
- [741](#)
- [742](#)
- [743](#)
- [744](#)
- [745](#)
- [746](#)
- [747](#)
- [748](#)
- [749](#)
- [750](#)
- [751](#)
- [752](#)
- [753](#)
- [754](#)
- [755](#)
- [756](#)
- [757](#)
- [758](#)
- [759](#)
- [760](#)
- [761](#)
- [762](#)
- [763](#)
- [764](#)
- [765](#)
- [766](#)
- [767](#)
- [768](#)
- [769](#)
- [770](#)
- [771](#)
- [772](#)
- [773](#)
- [774](#)

- [775](#)
- [776](#)
- [777](#)
- [778](#)
- [779](#)
- [780](#)
- [781](#)
- [782](#)
- [783](#)
- [784](#)
- [785](#)
- [786](#)
- [787](#)
- [788](#)
- [789](#)
- [790](#)
- [791](#)
- [792](#)
- [793](#)
- [794](#)
- [795](#)
- [796](#)
- [797](#)
- [798](#)
- [799](#)
- [800](#)
- [801](#)
- [802](#)
- [803](#)
- [804](#)
- [805](#)
- [806](#)
- [807](#)
- [808](#)
- [809](#)
- [810](#)
- [811](#)
- [812](#)
- [813](#)

- [814](#)
- [815](#)
- [816](#)
- [817](#)
- [818](#)
- [819](#)
- [820](#)
- [821](#)
- [822](#)
- [823](#)
- [824](#)
- [825](#)
- [826](#)
- [827](#)
- [828](#)
- [829](#)
- [830](#)
- [831](#)
- [832](#)
- [833](#)
- [834](#)
- [835](#)
- [836](#)
- [837](#)
- [838](#)
- [839](#)
- [840](#)
- [841](#)
- [842](#)
- [843](#)
- [844](#)
- [845](#)
- [846](#)
- [847](#)
- [848](#)
- [849](#)
- [850](#)
- [851](#)
- [852](#)

- [853](#)
- [854](#)
- [855](#)
- [856](#)
- [857](#)
- [858](#)
- [859](#)
- [860](#)
- [861](#)
- [862](#)
- [863](#)
- [864](#)
- [865](#)
- [866](#)
- [867](#)
- [868](#)
- [869](#)
- [870](#)
- [871](#)
- [872](#)
- [873](#)
- [874](#)
- [875](#)
- [876](#)
- [877](#)
- [878](#)
- [879](#)
- [880](#)
- [881](#)
- [882](#)
- [883](#)
- [884](#)
- [885](#)
- [886](#)
- [887](#)
- [888](#)
- [889](#)
- [890](#)
- [891](#)

- [892](#)
 - [893](#)
 - [894](#)
 - [895](#)
 - [896](#)
 - [897](#)
 - [898](#)
 - [899](#)
 - [900](#)
 - [901](#)
 - [902](#)
 - [903](#)
 - [904](#)
 - [905](#)
-

Дэниел Левитин

**Организованный ум. Как мыслить и
принимать решения в эпоху
информационной перегрузки**

Информация от издательства

Научные редакторы Ксения Пахорукова и Валерий Артюхин

Издано с разрешения Insula Corporation и The Wylie Agency

В книге использованы иллюстрации Дэниела Левитина

Благодарим за рекомендацию книги Алексея Гурова, Сергея Чернышкова, Анастасию Барзыкину, Андрея Шашкина, Евгения Машковского, Антона Семиряжко, Юрия Картынника, Арину Унукович, Анастасию Чучалину и других наших читателей

Все права защищены.

Никакая часть данной книги не может быть воспроизведена в какой бы то ни было форме без письменного разрешения владельцев авторских прав.

© 2014, Daniel Levitin All rights reserved

© Перевод на русский язык, издание на русском языке, оформление.
ООО «Манн, Иванов и Фербер», 2019

* * *

Маме и папе, научившим меня мыслить логически

Введение. Информация и сознательность

Люди издавна ищут способы повышения работоспособности мозга, подаренного эволюцией. Мы хотим сделать его надежным и эффективным союзником в движении к целям. На юридических и медицинских факультетах, в бизнес-школах, консерваториях и спортивных клубах всеми силами стараются пробудить его спящий потенциал, чтобы добиться впечатляющих результатов и вырваться вперед во все более жесткой конкурентной гонке. Благодаря неутомимой изобретательности человек сумел создать системы, позволяющие освободить мозг от ненужной нагрузки и при этом не забывать ничего важного. Такие новаторские решения призваны либо повысить эффективность мозга, либо переложить часть его задач на внешние системы.

Один из важнейших прорывов в развитии мозга произошел 5000 лет назад: люди обнаружили способ серьезно расширить возможности памяти и более эффективно систематизировать информацию. Изобретение письменности всегда признавалось величайшим событием в истории человечества, но до сих пор первым документам – рецептам, счетам и распискам, а также перечням товаров – исследователи уделяли не так много внимания. Около 3000 года до н. э. наши предки начали переходить от кочевого образа жизни к оседлому и строить города. С развитием торговли купцам становилось все сложнее держать важную информацию в голове, и письменность оказалась средством организации и ведения деловых отношений. Поэзия и проза, секретные военные документы и инструкции по возведению сложных сооружений – все это появилось позже.

До изобретения письменности наши предки могли рассчитывать лишь на собственную память, а также использовать рисунки или музыку, чтобы организовать и сохранить важную информацию. Очевидно, что память нельзя считать абсолютно надежной, причем не из-за ограниченного объема, а потому, что порой сложно *добыть* запертые данные. Некоторые нейробиологи полагают, что результат практически любого осознанного опыта хранится где-то в памяти, но найти конкретные сведения бывает очень непросто. Воспоминания нередко оказываются неполными, искаженными или ложными. Бывает также, что яркие впечатления о необычных и редких событиях всплывают первыми и заслоняют прочую информацию о схожих ситуациях, связанную со статистически значимым числом наблюдений, на основе которой мы могли

бы принимать более обоснованные решения о выборе методов лечения, инвестиционной стратегии или надежности людей. И это лишь одна из любопытных особенностей работы нашего мозга.

Надо понимать, что привычные подходы к анализу и принятию решений формировались десятки тысяч лет, и начался этот процесс, когда люди были охотниками и собирателями. Гены не успевают подстроиться под требования современности, но, к счастью, мы уже достаточно много знаем об ограничениях собственного организма и способны преодолевать некоторые из них. На протяжении всей истории цивилизации люди по-разному использовали и упорядочивали информацию. Наиболее успешные члены общества – от руководителей крупных компаний и дипломированных специалистов до художников и спортсменов – искали способы добиться полной реализации творческих способностей и максимальной эффективности за счет разумной организации жизни, чтобы меньше времени тратить на рутинное и неинтересное и больше сил отдавать тому, что вдохновляет и приносит удовлетворение.

За последние двадцать лет когнитивные психологи накопили массу данных, подтверждающих, что память – штука ненадежная; наши воспоминания довольно часто оказываются ложными. И дело даже не в том, что мы мысленно воспроизводим все не так, как было (хотя и в этом нет ничего хорошего): мы даже *не догадываемся*, что это не соответствует действительности, и настаиваем, что все запомнили верно.

Те, кто около 5000 лет назад изобрели письменность, по сути, пытались расширить возможности гиппокампа^[1]. Можно утверждать, что им удалось изменить границы памяти: были найдены способы хранить часть доступных знаний не в голове, а на глиняных табличках и стенах пещер, а позже на папирусе и пергаменте. Возникли и другие решения, призванные помочь систематизировать и хранить информацию в письменном виде: календари, системы хранения документов, компьютеры, смартфоны. Когда компьютер или смартфон начинает работать медленнее, мы покупаем карту памяти большей емкости: так память обретает физическую форму. Часть работы, которую раньше выполняли нейроны, мы перекладываем на внешние устройства, превращая их в продолжение мозга. Механизмы и решения, позволяющие расширить объемы памяти, бывают двух видов: они либо копируют принципы организации, заложенные в мозге, либо меняют их, помогая преодолеть естественные ограничения. Определив тип каждой из имеющихся систем, мы можем повысить эффективность их использования и справиться с информационной перегрузкой.

Письменность позволила переносить часть хранящейся в памяти информации на внешние носители, и любой, кто научился писать, освобождал мозг для других занятий. Но как только появились тексты, возникла проблема, связанная с их *хранением, систематизацией, а также обеспечением доступа*. Где хранить записи, чтобы не потерять вместе с информацией, которую они содержат? Как не забыть заглянуть туда в нужный момент? Любая запись – это напоминание о чем-то, и пишущему приходится держать в уме место, где он хранит свои тексты, а также вовремя к ним обращаться.

Предположим, человек зафиксировал важную информацию о съедобных растениях. Возможно, он решил это сделать после того, как любимый дядя на его глазах умер, съев ядовитых ягод: оставшийся в живых племянник хочет запомнить, как выглядят эти плоды и как отличить их от съедобных. Хранить такую запись можно по-разному, в зависимости от целей: например, положить вместе с другими заметками о растениях, материалами о семейной истории, рецептами, со сведениями, как отравить врага, или объединить еще с какими-то темами.

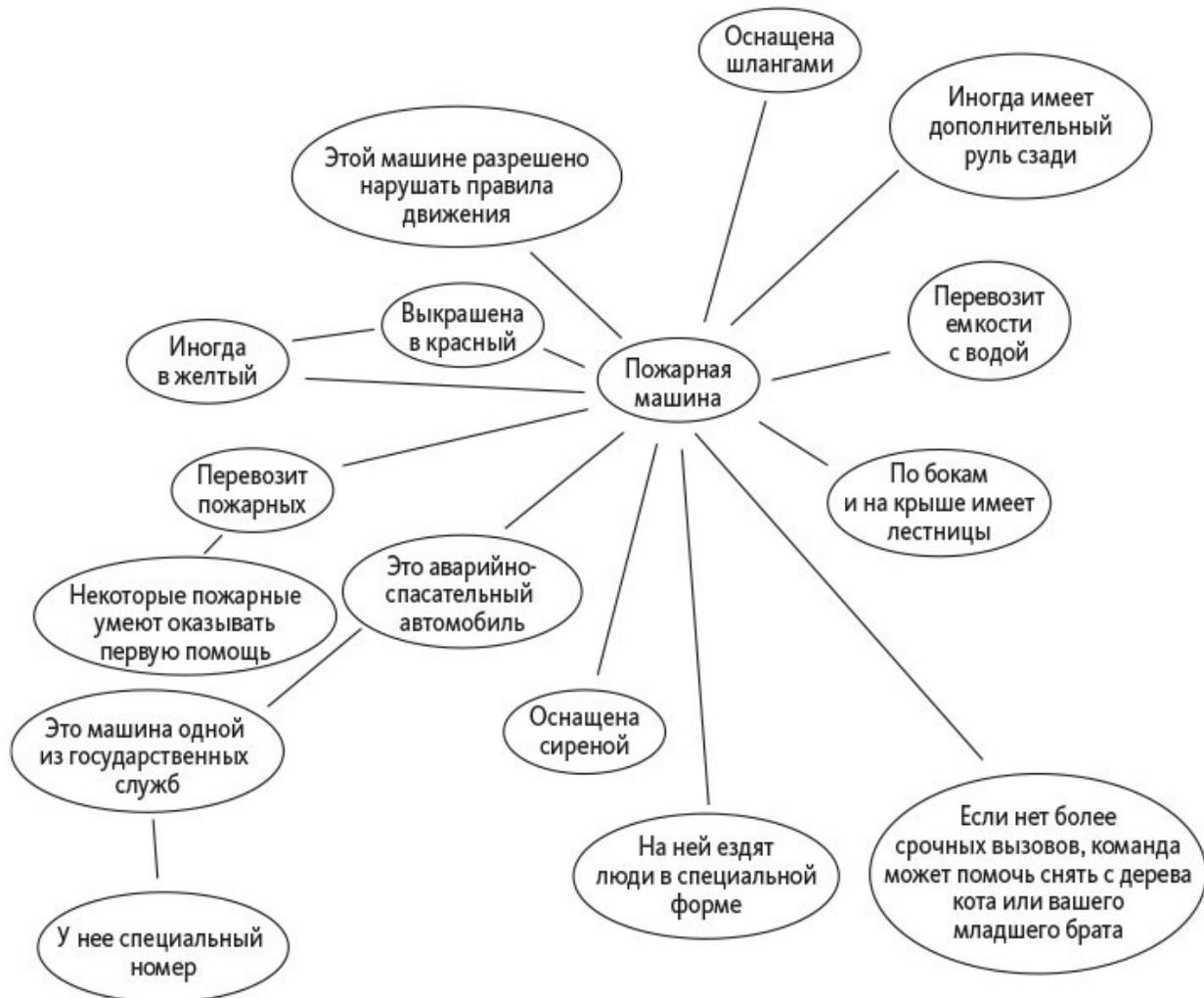
Тут стоит упомянуть о двух самых важных свойствах человеческого мозга и его устройства: это многообразие воспоминаний и ассоциативный доступ. Говоря о *многообразии* применительно к мозгу, мы имеем в виду, что практически все наши впечатления и опыт где-то сохраняются. *Ассоциативный доступ* предполагает, что воспоминания можно извлечь из памяти с помощью разнообразных семантических ассоциаций, а также впечатлений и ощущений: они могут быть вызваны словами, названиями и запахами, даже старой песней или фотографией и прочими случайными факторами, активизирующими соответствующие нейроны.

В сфере информационных технологий есть термин *неограниченный доступ*: это означает, что любой фрагмент информации на носителе можно получить немедленно. Этот принцип реализован в дизайне DVD и внешних дисков памяти, а вот видеокассеты такого доступа не обеспечивают. И действительно: запуская фильм на диске, мы можем немедленно перескочить на любой эпизод. Но чтобы включить кассету с какого-то конкретного места, приходится перематывать пленку; такой тип доступа к информации называется *последовательным*. Человеческий мозг обеспечивает возможность получения любого фрагмента хранящихся в нем воспоминаний, причем на основе самых разнообразных ассоциаций. Специалисты-компьютерщики используют понятие *реляционная*^[2] *память*. Возможно, вы слышали о реляционных базах данных – по сути, человеческий мозг представляет собой именно такой массив (об этом речь

пойдет в главе 3).

Поскольку все мы обладаем реляционной памятью, я могу найти массу разных способов, чтобы вызвать у вас образ пожарной машины: можно включить звук сирены, а можно предложить словесное описание («большая красная машина с лестницами по бокам, которая, как правило, приезжает по вызову»). Я легко спровоцирую у вас этот образ с помощью игры в ассоциации, предложив назвать за минуту как можно больше объектов *красного* цвета (большинство при этом обязательно называют пожарную машину) или типов аварийно-спасательных автомобилей. Все эти признаки – а также многие другие – служат *атрибутами* пожарной машины: красный цвет, готовность приехать при сообщении об аварии, размер и форма, наличие сирены, а также то, что спасатели в форме сидят как внутри автомобиля, так и снаружи, и на нем закреплены специальные лестницы.

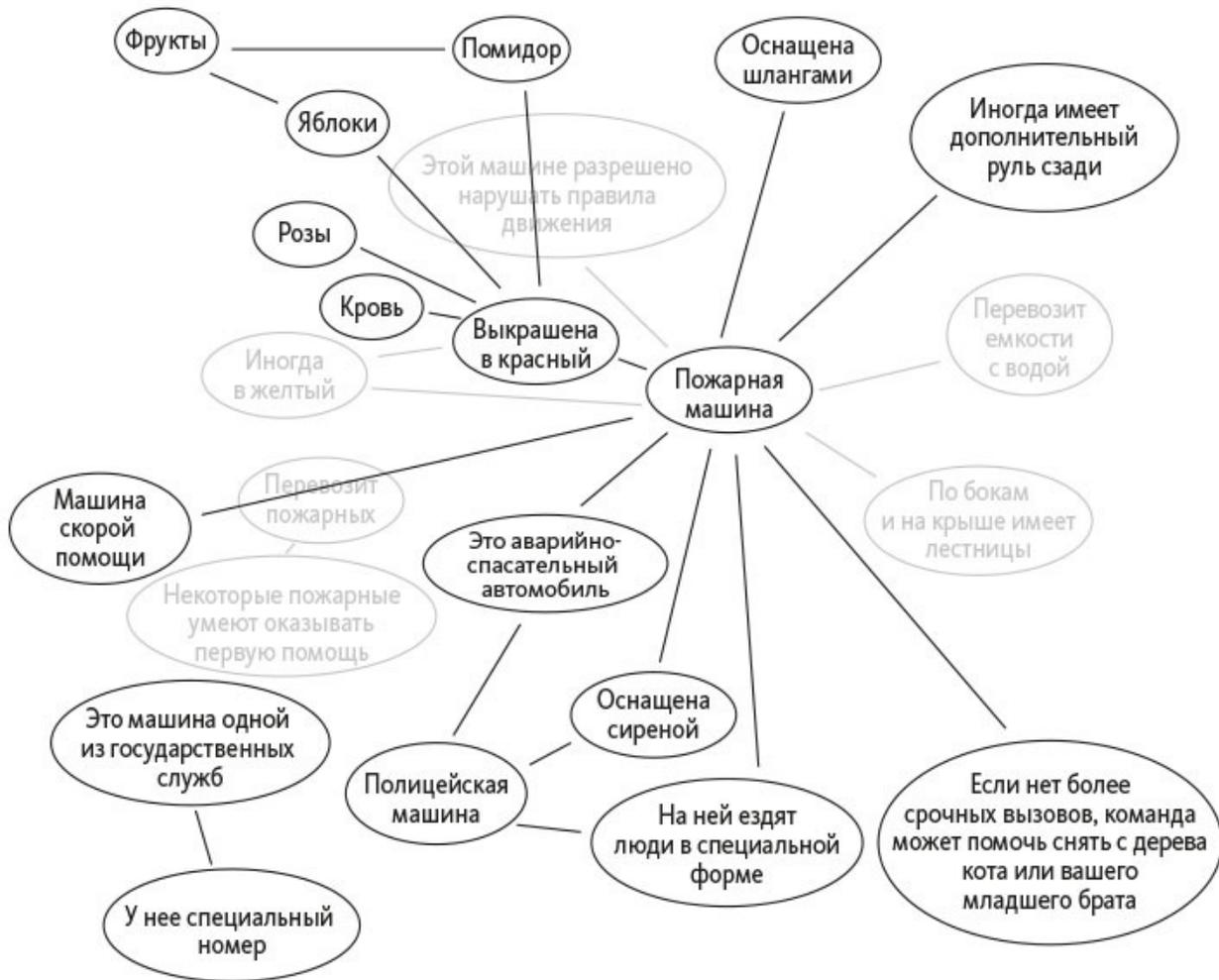
Вполне возможно, что, прочитав последнюю часть предыдущего предложения, вы вспомнили, что и на *других* машинах бывают лестницы (скажем, ими иногда оснащены автомобили телефонных компаний, а также те, на которых ездят ремонтные бригады, занимающиеся починкой крыш или покраской зданий). Это крайне важно: мы увидели, что способны категоризировать объекты по самым разным признакам. И немало подсказок активизируют те нейронные узлы мозга, в которых хранится воспоминание о пожарной машине.



Понятие «пожарная машина» представлено на схеме в центре – как будто это и есть нейронный узел, объединяющий отдельные нейроны. Группа нейронов связана с другими такими же объединениями, несущими информацию об отдельных свойствах понятия «пожарная машина». На моей схеме те характеристики, которые наиболее тесно ассоциируются с этим автомобилем, показаны рядом с центром. (В мозге они не обязательно располагаются так же, но нейронная связь между понятиями действительно крепче, в силу чего ассоциативная память срабатывает быстрее.) Как мы видим, информация о том, что пожарная машина выкрашена в красный, находится ближе, чем данные о возможном наличии второго руля.

Информация об атрибутах объектов и явлений хранится в нейронных сетях мозга; атрибуты нередко ассоциативно связаны сразу со многими объектами. Пожарная машина действительно красная, но мы легко вспомним и массу других вещей этого цвета: вишня, помидор, яблоко,

кровь, роза, элементы флагов многих стран. А вы не задумывались, почему их так просто перечислить? Фокусируясь на *красном* цвете, образ которого хранится в одном из нейронных узлов, вы инициируете волну электрохимических импульсов, которые бегут по всей нейронной сети и активируют участки, связанные с этим узлом и хранящие воспоминания о предметах того же тона. Ниже я привожу еще одну схему: частичное наложение нейронной сети, связанной с понятием «пожарная машина», на сети, хранящие информацию о красных объектах, а также о предметах, имеющих сирены, и так далее.



Получается, что одни воспоминания могут пробудить другие. В этом есть и плюсы, и минусы. Если вы пытаетесь воспроизвести нечто конкретное, активизируются разные нейронные узлы, и поток всплывающих в памяти событий и образов может совершенно сбить с толку: конкурирующие за ваше внимание нейронные узлы будут пытаться

донести до сознания многообразную информацию, и вы ничего определенного не припомните.

Древние греки придумали немало способов укрепления памяти и тренировки мозга. И они, и египтяне научились мастерски использовать внешние ресурсы для разгрузки памяти, в частности начали создавать библиотеки – хранилища всевозможных знаний. Мы не знаем, почему в те далекие времена люди внезапно стали гораздо активнее заниматься интеллектуальной деятельностью, но именно тогда впервые проявилось стремление человека как можно более эффективно организовать жизнь, окружающее пространство и даже собственные мысли. Для нас с вами стремление к организации – не просто выученная потребность, а естественная необходимость: в конце концов, и животные инстинктивно стремятся упорядочить внешнюю среду. Большинство млекопитающих биологически запрограммированы спать и есть как можно дальше от того места, где оставляют отходы жизнедеятельности. Многие собаки время от времени собирают все игрушки в корзину. Муравьи выносят умерших собратьев из муравейника и хоронят в специальном месте. Некоторые птицы и грызуны устраивают симметричные барьеры вокруг гнезд, по изменению состояния которых легко определяют, не вторгся ли в жилище враг.

Чтобы понять, какие принципы организации заложены в мозге, важно осознать, что он организует информацию не так, как мы бы этого хотели. Мозг имеет некоторые врожденные установки. Он обладает невероятной гибкостью, но нужно помнить, что его структура формировалась сотни тысяч лет; все это время им обрабатывалась совсем не такая информация, как в наши дни, и уж точно не в таком объеме. Сформулирую проще: мозг организован совсем не по той же логике, благодаря которой мы наводим порядок в шкафу или в коробке с документами, и он не позволит просто распахнуть воспоминания и знания как попало. Его структура во многом хаотична, не всегда цельна и включает в себя многочисленные системы, имеющие, фигурально выражаясь, собственную логику. Эволюция не занимается *дизайном* и не строит системы – она *сохраняет* их в той конфигурации, которая обеспечивает реализацию необходимых функций. Не существует никакого главного архитектора или инженера, ответственного за обеспечение гармоничного сосуществования отдельных систем в рамках организма. Мозг похож скорее на старый дом, в котором много раз перестраивали и улучшали отдельные зоны, но не на единое гармоничное сооружение.

Вот аналогия: вы живете в довольно ветхом доме, где многое можно

бы и обновить, но в целом все устраивает. Как-то выдалось особенно жаркое лето, и вы решили установить в одной из комнат кондиционер. Прошло несколько лет, вы подкопили денег и задумали оснастить весь дом единой системой фильтрации воздуха, но тот первый аппарат из спальни не убрали – а зачем, собственно? Может, еще пригодится, да и потом, он намертво прикручен к стене. Еще через несколько лет лопнули проложенные в стенах трубы, причем сразу в нескольких местах. Вы пригласили рабочих, они начали вскрывать перегородки и прокладывать новые трубы, но стала мешать ваша система кондиционирования, так как проложена она именно там, где хорошо было бы пустить водопровод. Тогда рабочие решают провести трубы по чердаку, в обход. Все сделано, работает хорошо – но наступает необычно холодная зима, и водопровод на неутепленном чердаке, естественно, замерзает. Этого не случилось бы, если бы вы убрали трубы в стены, но там проложена система воздухоочистки. Если бы вы планировали разводку всех коммуникаций одновременно, вы сделали бы иначе, но все выполнялось в разное время, по мере необходимости.

Примерно так же развивался наш мозг. Конечно, у эволюции не было никакого плана. Никто *не принимал решения* создать память, чтобы мы могли хранить нужную информацию. Постепенно, поступательно, под влиянием естественного отбора у нас формировалась *пространственная память*, причем происходило это отдельно от создания способности запоминать факты и цифры. Две обозначенные системы в ходе дальнейшей эволюции могут объединиться, но этого никто не гарантирует; в некоторых обстоятельствах такие виды памяти могут даже вступать в прямой конфликт.

Нужно разобраться, *как именно* мозг организует информацию, чтобы более эффективно использовать имеющиеся возможности. Повторим: мозг формировался как неупорядоченный набор разнообразных систем, каждая из которых предназначена для решения конкретных задач, возникающих в ходе развития человека. Иногда эти системы действуют сообща, иногда конфликтуют; в некоторых случаях вообще никак не взаимодействуют. Чтобы лучше контролировать и даже совершенствовать работу мозга, важно обращать особое внимание на то, как информация попадает в память – *загружается*, а также на то, как мы получаем ее из памяти – то есть *извлекаем*.

Никогда еще необходимость научиться управлять собственной системой внимания и памятью не стояла перед человечеством с такой остротой. Дел и задач все больше. Со всех сторон на нас сыплются факты и

измышления, сплетни и слухи – и все это на первый взгляд кажется достоверным и ценным. Невероятно сложно отобрать нужную информацию и игнорировать несущественную, тем более что и объем других задач растет. Иногда трудно найти время просто на составление плана. Лет тридцать назад билеты на самолет или поезд бронировали специальные турагентства, а продавцы в магазине находили нужную вещь; особо занятые люди прибегали к помощи машинисток и секретарей, организующих работу с корреспонденцией. А теперь почти все приходится делать самим. В век информатизации заметная часть работы, которую прежде выполняли так называемые специалисты по работе с данными, достается каждому. Фактически мы работаем за десятерых и стараемся выкроить время для себя, детей и родителей, друзей, увлечений и любимых телесериалов. Неудивительно, что иногда память претерпевает сбои – и мы оказываемся в нужном месте, но не в то время, или забываем, где оставили очки.

Каждый день миллионы людей теряют ключи, права, кошельки или листки с важными номерами телефонов. Случается и забывать важные вещи, вроде пароля или PIN-кода к банковской карте – а это почти то же самое, что потерять ключи, потому что заменить их непросто. В целом мы не страдаем провалами памяти, но порой она подводит. В эти минуты хаотичного поиска ключей вы (наверняка) все же в состоянии вспомнить свое имя или адрес, или где стоит ваш телевизор, или что вы ели на завтрак, но вот куда положили ключи – никак не можете понять. Похоже, некоторые предметы «уходят» гораздо чаще прочих: мы действительно нередко разыскиваем ключи от машины, кошелек, телефон, свитера и тапочки – но не саму машину, не степлер с рабочего стола, не обеденные ложки и не комнатные растения. Разобравшись в принципах работы и взаимодействия системы внимания и памяти, мы сведем к минимуму число подобных неприятностей.

Задумавшись, что именно мы теряем часто, а что почти никогда, мы сможем уже многое понять в работе мозга, а также сформулировать причины забывчивости. Именно об этом пойдет речь в книге, и, надеюсь, она поможет вам перестать терять и забывать. Я расскажу, что любой из вас может предпринять для этого и как быстро устранять последствия хотя бы некоторых потерь. Чем лучше мы понимаем суть инструкций и рекомендаций, тем лучше удается следовать им (это подтвердит любой психолог-когнитивист), поэтому я расскажу о некоторых аспектах процесса организации и систематизации памяти. Мы вспомним, какие приемы и подходы использовали люди в давние времена, и обсудим плюсы и минусы

этих решений. Я объясню, почему мы вообще теряем вещи и что помогает наиболее сообразительным и организованным этого избегать. Мы обязательно поговорим, как изучали и запоминали новое в детстве. Кстати, спешу обрадовать: привычные с детства подходы можно отчасти и с некоторыми изменениями использовать и во взрослом возрасте. Одна из важнейших тем книги – инструменты более эффективного управления временем, позволяющие не только быстрее выполнять работу, но и оставлять больше времени на приятные и интересные дела, важные отношения и творчество.

Я порассуждаю и о бизнес-организациях, которые неспроста называют именно так – организации. Строение компаний схоже со структурой мозга; отдельные сотрудники играют роль нейронов, а коллектив – это мозг, и состоит он из индивидуумов, объединенных общими целями, причем каждый сотрудник выполняет определенную функцию. Как правило, именно благодаря использованию принципов распределенной деятельности бизнесу удается справляться с рутинными делами более эффективно, чем людям. В крупных компаниях существуют подразделения, отвечающие за своевременную оплату счетов или хранение важных вещей (в частности, тех самых пресловутых ключей). И хотя каждый сотрудник вполне может совершить ошибку или что-то забыть, существующие системы и намеренное дублирование функций защищают организацию от неприятных последствий чьей-то забывчивости или неаккуратности. Конечно, и компаниям иногда не хватает организованности, и они тоже могут терять – клиентов, прибыль, конкурентные преимущества. У меня была возможность поработать консультантом, и я не раз замечал, как неэффективность организации и недостаток контроля приводят к самым разным проблемам. В роли наблюдателя я разобрался в том, как живут и работают структуры и в эпоху благоденствия, и в кризисных ситуациях.

Организованный ум легко принимает верные решения. В студенчестве у меня были блестящие профессора: Амос Тверски^[3] и Ли Росс^[4]; оба стали авторами прорывных работ в области общественных отношений и принятия решений. Они привлекли внимание широкой публики к тому, как люди вообще оценивают друг друга, как строят взаимодействие, а также к различным искажениям восприятия и заблуждениям, влияющим на коммуникации. Амос и его коллега Даниэль Канеман (получивший Нобелевскую премию за их совместную работу через несколько лет после смерти Тверски) обнаружили и описали целый набор системных ошибок, которые мозг совершает при оценке фактов и обработке информации. На протяжении двадцати лет я читаю студентам курс, основанный на

изысканиях моих учителей, и молодежь помогла мне найти новые объяснения некоторых типичных ошибок. Используя эти знания, мы с вами можем гораздо эффективнее подходить к поиску выходов в повседневных ситуациях. Особенно высока ответственность при принятии решений в медицине, где ошибка может иметь тяжелые и даже трагические последствия. При этом достоверно известно, что большинство врачей не изучают этих простых правил и не знакомы с принципами статистического мышления, вследствие чего порой делают недостаточно логичные и обоснованные выводы – а пациентам приходится принимать препараты или выдерживать операции, далеко не всегда улучшающие состояние. При этом вероятность ухудшения самочувствия довольно высока (этому посвящена глава 6).

Нам приходится запоминать колоссальный объем информации, а также хранить массу разнообразных предметов и следить за их перемещением. В нашем распоряжении электронные устройства и флешки, а смартфоны в состоянии записывать видео, заходить на любой из 200 миллионов сайтов и подсчитывать количество калорий в пирожном. Но многие по-прежнему используют для хранения информации приемы докомпьютерной эпохи. Тут явно многое можно улучшить. Образ современного компьютера по большей части перекликается с изображенным в сериале *Mad Men* и использовавшимся еще в 1950-х подходом к организации данных: рабочая станция, в ней папки, а там отдельные файлы. Даже само слово «компьютер» (от английского *compute*, что значит «рассчитывать», «проводить вычисления». – *Прим. пер.*) уже устарело, большинство из нас используют этот аппарат отнюдь не для расчетов. В наших компьютерах давно уже царит примерно такой же беспорядок, как и в кухонном ящике для всяких мелочей; у меня дома его называют мусорным. Как-то я зашел домой к приятелю и заглянул в его ящик для мелочей – и вот что я там обнаружил (кстати, чтобы найти это хранилище, я спросил: «У тебя есть место, куда ты складываешь всякую ерунду, которую больше некуда положить?»):

батарейки
круглые резинки
палочки для кебаба
веревку
куски проволоки
фотографии
тридцать семь центов мелкими монетами

пустую коробку от DVD-диска
DVD-диск без коробки (та коробка была не от него)
оранжевые пластиковые заглушки, которыми закрывают
дымоуловители во время окраски потолка – на случай, если
ремонт все же начнется
спички
три шурупа разных размеров, один со сбитой резьбой
пластмассовую вилку
специальный гаечный ключ, который продавался вместе с
измельчителем отходов; мой приятель не знает точно, как этот
ключ использовать
два билета на концерт группы Dave Matthews Band, который
состоялся прошлым летом
два ключа, которые болтаются в разных ящиках уже лет
десять, и никто не знает, от каких они замков (но выбросить
боятся)
две ручки, ни одна из которых не пишет
и еще пяток разных предметов непонятного назначения,
которые страшно выбросить.

Наши компьютеры часто оказываются *настолько же* замусоренными всякой ерундой. О существовании некоторых файлов мы и не подозреваем, другие появляются чудесным образом, когда мы вскрываем какое-то электронное письмо, а еще у нас хранятся многочисленные версии одного и того же документа, и бывает сложно понять, какая из них актуальна. Наши «машины для вычислений» превратились в огромный и фантастически замусоренный файлами ящик, за который должно быть стыдно. Моя помощница разрешила как-то раз заглянуть в ее компьютер, и я быстро нашел там типичные для большинства из нас вещи:

фотографии
видео
музыку
заставки для экрана с котятами в праздничных колпачках или
с улыбающимися свинками
налоговые документы
документы к каким-то давним поездкам
письма
выписки по банковским счетам

игры
календари встреч
статьи, которые планировалось прочесть
разные бланки, связанные с работой: заявление на отпуск, кварталный отчет, заявление на налоговый вычет, отчет о больничных
заархивированную электронную копию книги, которую вы держите в руках (на случай, если я потеряю свою)
разнообразные списки: ресторанов поблизости; гостиниц, с которыми у университета есть договоры; адресов и телефонов коллег с разных факультетов; телефонов экстренных служб; а также инструкции на случай непредвиденных обстоятельств и правила утилизации устаревшего оборудования
обновления программ
старые, давно не работающие версии программ
десятки файлов с раскладкой для клавиатуры на разных языках – вдруг придется печатать на румынском, чешском, японском или иврите
электронные напоминания в виде листочков post-it, содержащие информацию о том, где хранятся важные файлы или как использовать эти напоминания (создать новое, удалить старое или изменить цвет фона).

Удивительно даже, что мы пока теряем относительно немного вещей.

Конечно, встречаются и более организованные люди. Мы вообще отличаемся друг от друга массой признаков, и можно построить математическую модель, учитывающую это многообразие и упорядочивающую различия между людьми по пяти основным категориям: экстравертность, покладистость, невротизм, открытость новому опыту, сознательность^[5]. Организованность тесно связана с сознательностью и часто позволяет сделать предположения^[6] относительно продолжительности жизни^[7], уровня образования^[8] и иных параметров, связанных с профессиональной деятельностью^[9]. Сознательность ассоциируется с более высокой вероятностью быстрого выздоровления после операций^[10]. Та же сознательность, наблюдаемая уже в раннем детстве^[11], отождествляется с большей вероятностью достижения высоких результатов во взрослой жизни. То есть в целом факты указывают на то, что высокая сознательность и организованность становились для человека все

более существенным фактором успеха по мере развития западного общества и превращения его во все более многофакторную систему^[12].

Когнитивная нейробиология, изучающая память и внимание – то есть ставящая задачу понять принципы работы мозга, историю и логику его эволюции и ограничения, – может помочь лучше справляться с происходящим, особенно когда то и дело приходится бежать изо всех сил, чтобы хотя бы остаться на месте. Большинство американцев никак не могут выспаться, находятся в состоянии стресса и не имеют времени на все, что хочется сделать. Думаю, мы можем устроить свою жизнь существенно лучше. Некоторым это уже удалось – и мне посчастливилось говорить с ними, а также кое с кем из их коллег и знакомых. Личные помощники руководителей крупных компаний из списка Forbes 500 и других успешных людей создают для своих боссов условия, в которых можно работать с полной отдачей и даже находить время на отдых и развлечения. Люди, имеющие эффективных помощников, гораздо меньше страдают от перегруженности информацией и умело используют разнообразные технологические решения и приемы для лучшей организации. Некоторые из этих методов давным-давно всем известны, кое-какие из используемых систем и вам наверняка покажутся знакомыми, хотя и не все. Но в любом случае важно разобраться во всех нюансах и тонкостях.

Не существует единственной системы, которая подошла бы всем: мы разные. Но в этой книге я расскажу об общих принципах, которые любой из нас может *по-своему* использовать, чтобы вернуть себе ощущение порядка в делах, а также компенсировать напрасно потраченное время в попытках обуздать неорганизованный ум.

Часть I

Глава 1. Избыток информации и обилие решений

История когнитивной перегрузки: взгляд изнутри

Одна из моих лучших студенток родилась в Румынии, еще при коммунизме, когда страной правил жестокий тиран Николае Чаушеску. В год падения режима девчужке было всего одиннадцать, но она помнит и длинные очереди за продуктами, и постоянный дефицит, и нищету, в которой еще долгое время после свержения диктатора пребывали многие жители. Иоанна была талантливой и любопытной и даже в студенческом возрасте проявляла качества настоящего ученого: берясь за новую идею или задачу, рассматривала ее с разных сторон и старалась прочесть все доступные источники по теме.

Мы познакомились во время ее первого семестра в университете; она только приехала в США и начала посещать мой курс по психологии мышления и познания. На потоке было семьсот студентов, но Иоанну я быстро приметил: у нее часто находились интересные соображения по темам, которые я предлагал, она приходила с дополнительными вопросами и то и дело инициировала любопытные эксперименты.

Как-то я заметил ее в книжном магазине, стоящую в глубокой задумчивости перед полкой с карандашами и ручками.

- У тебя все в порядке? – спросил я.
- Жить в Америке, должно быть, просто ужасно, – ответила Иоанна.
- По сравнению с коммунистической Румынией?
- Тут все так сложно. Мне вот нужна квартира. Краткосрочный договор или сразу надолго? С мебелью или без? На первом этаже или на последнем? А полы лучше деревянные или с ковролином?
- Ты что-нибудь решила?
- Да, в итоге выбрала. Но ведь невозможно понять, какое решение будет оптимальным. А теперь еще... – она вдруг замолчала.
- Что, с квартирой какие-то проблемы?
- Нет, с квартирой все нормально. Но я четвертый раз пришла в книжный. Смотрите: целый ряд ручек! В Румынии их три вида – и все. А то и вообще никаких. А в Америке больше пятидесяти разных вариантов. Какая подойдет для биологии? Какую купить для уроков поэзии? Лучше выбрать гелевую, стирающуюся, со сменным стержнем или вообще

фломастер? А вот еще шариковые, капиллярные и ультратонкие. Я уже час тут читаю названия.

Каждый день нам приходится принимать десятки решений, большинство из которых мы считаем неважными и несущественными: скажем, сначала надевать правый носок или левый, ехать на работу на автобусе или метро, что съесть на обед, в какой магазин зайти. Приезжая в новое место, причем не важно, в своей стране или за границей, мы можем совершенно растеряться, как это случилось с Иоанной, потому что магазины вокруг другие и товары в них незнакомые. Большинство из нас привыкают действовать по принципу *разумной достаточности*: этот термин предложил в свое время Герберт Саймон, нобелевский лауреат и один из первых исследователей в области организационного поведения и обработки информации. Он пытался найти термин для обозначения решения, которое не выглядит идеальным, но в целом годится. В не очень значимых вопросах мы часто останавливаемся на варианте, который кажется в общем удовлетворительным. Нам же не важно, *лучшая ли из лучших* химчистка по соседству, – довольно и того, что нас устраивает качество услуг. Не можем же мы протестировать все химчистки в районе! Или, скажем, действительно ли ресторан Dean & DeLuca доставляет лучшие в мире блюда? Да все равно – хватит и того, что они нам подходят. Принцип разумной достаточности^[13] – один из ключевых для продуктивного человеческого поведения. Мы руководствуемся именно им, когда не хотим тратить время на незначительные решения, или, точнее, когда не желаем искать лишь немного более удачные варианты, которые не окажут существенного влияния на наш уровень удовлетворенности.

Принимаясь за уборку дома, каждый руководствуется именно принципом разумной достаточности. Если бы мы бросались оттирать каждое пятнышко на полу и ежедневно тщательно мыли стены и окна, жилище было бы, конечно, безупречным. Но мало кто готов совершать такие подвиги даже раз в неделю (а у тех, кто готов на это, окружающие подозревают навязчивый невроз). Как правило, уборка заканчивается, когда квартира или дом начинают выглядеть *достаточно* чисто: мы стремимся к равновесию между объемом затраченных усилий и получаемыми выгодами. В основе принципа разумной достаточности лежит именно анализ эффективности (Саймон же был еще и уважаемым экономистом).

Недавние исследования в области социальной психологии показывают, что счастливыми чувствуют себя вовсе не те, кто имеет больше других, а люди, довольные тем, что имеют. Счастливые люди *везде и всегда* стремятся достичь разумной достаточности, даже если этого не осознают.

К примеру, Уоррен Баффетт^[14] довел использование этого принципа почти до абсурда: будучи одним из богатейших людей мира, он живет в Омахе, рядом с шумным шоссе, в том же скромном доме, что и пятьдесят лет назад^[15]. В одном радиointerview он рассказал, что, приехав на неделю в Нью-Йорк, купил себе для завтраков бутылку молока и большую пачку печенья. Однако в том, что касается инвестиционных стратегий, Баффетт не приемлет удовлетворительного результата. Принцип разумной достаточности позволяет ему не тратить время на несущественное, но для по-настоящему важных задач оптимальной остается старая добрая стратегия: изо всех сил добиваться максимума. Как вы думаете, хорошо ли будет, если, скажем, хирург, авиамеханик или режиссер фильма с бюджетом 100 миллионов долларов позволят себе в работе руководствоваться принципом разумной достаточности? Или все же лучше, чтобы они стремились к максимально высокому результату? Нужно признать: бывают случаи, когда ограничиваться молоком с печеньем не стоит.

В известной мере тихое отчаяние моей румынской студентки можно объяснить культурным шоком, потому что она оказалась вырванной из привычной среды. Подобные ощущения приходится переживать многим. Нынешнее поколение потребителей стало свидетелем стремительного роста числа доступных продуктов. В 1976 году средний супермаркет представлял 9000 уникальных товаров; в наши дни эта цифра выросла до 40 000 единиц, хотя, как правило, для удовлетворения 80–85 % покупательских потребностей достаточно 150 наименований^[16]. То есть оставшиеся 39 850 единиц нужно научиться игнорировать^[17]. По некоторым оценкам, на потребительском рынке США представлено более миллиона продуктов^[18] (расчет проведен по штрихкодам на упаковках, содержащим данные о единицах складского учета).

Мы научились принимать решения, игнорируя избыточную информацию, но у этого есть своя цена. По мнению экспертов в области нейробиологии, перегруженность, связанная с необходимостью постоянно принимать решения, ведет к снижению общего уровня активности и падению продуктивности. Казалось бы, большинству довольно просто взвесить, насколько решение оправданно, – если об этом попросят. Но мозг не всегда проводит такую оценку автоматически. Иоанна понимала, что гораздо важнее вовремя сдавать задания, чем выбрать оптимальную ручку, но необходимость ежедневно делать такое количество несложных выборов привела к хронической усталости мозга, и для важных операций сил уже не осталось. Результаты недавних исследований показывают, что у

испытуемых, которым пришлось принять много относительно несущественных решений, вроде выбора между шариковой ручкой и маркером, снижается уровень самоконтроля, вследствие чего они поступают менее оптимально^[19]. Складывается впечатление, что мозг рассчитан на ограниченное число ситуативных определений в день, и если мы достигаем этого предела, больше ничего выполнить не удастся, причем независимо от того, насколько важные и сложные вопросы перед нами стоят. Нейробиологи сформулировали вывод: человеческий мозг одинаково тщательно трудится над всеми выборами, не пытаясь определить их относительную важность.

Нам приходится иметь дело с небывалым потоком информации, и каждый из нас создает гораздо больший объем информации, чем прежде. Как заметил бывший исследователь компании Boeing и журналист New York Times Деннис Овербай, этот поток содержит «все больше сведений о личной жизни: куда мы ходим за покупками и что приобретаем, и даже просто где сейчас находимся – а также об экономике в целом, о геномах бесчисленных организмов, которым мы даже названий еще не дали; о галактиках, полных не сосчитанных нами звезд; о пробках на шоссе в Сингапуре и погоде на Марсе». Эти данные «валятся на нас все быстрее и быстрее благодаря появлению более мощных компьютеров, доступных практически любому, причем вычислительные способности этих устройств серьезно превышают те, которые были к услугам, скажем, участников космической программы “Аполлон”»^[20]. Исследователи в области информационных технологий давно рассчитали и оценили: в 2011 году американцы ежедневно потребляли в пять раз больше информации, чем в 1986-м: это объем примерно 175 газет^[21]. Только в свободное время, без учета профессиональной деятельности, каждый из нас ежедневно обрабатывает 34 гигабайта, или 100 000 слов^[22]. В мире существует 21 274 телевизионные станции, и совместно они выпускают 85 000 часов оригинального контента^[23] в сутки, а мы смотрим телевизор в среднем 5 часов в день, то есть потребляем примерно 20 гигабайт аудио и видео. И это не считая каналов YouTube, где каждые 60 минут публикуется 6000 часов видеороликов^[24]. А есть ведь еще видеоигры! На них приходится больший объем гигабайт^[25], чем на все остальные медиа вместе, включая DVD, телевидение, книги, журналы и интернет.

Даже просто организовать все доступные средства информации и электронные данные – уже сложная задача. Каждый в среднем хранит на своем компьютере сведения, равные по объему полумиллиону книг.

Существенный объем содержится в памяти мобильных телефонов и на магнитных полосках банковских карт. В мире насчитывается 300 эксабайт (30 000 000 000 000 000 000 000 единиц) созданной человеком информации. Если бы каждую из этих единиц мы записали на листке размером 7×12 см, то такие карточки со сведениями, приходящимися на одного жителя Земли, – *лично ваша* доля общего объема существующей в мире информации – заняли бы всю площадь штатов Массачусетс и Коннектикут вместе (41 694 км². – Прим. ред.).

Наш мозг способен обрабатывать всю доступную ему информацию, но для этого требуются усилия: непросто отделить важное от несущественного, и в целом эта обработка нас серьезно утомляет. Нейроны – клетки мозга, в которых происходит метаболизм; для выживания им нужны кислород и глюкоза, и если эти клетки испытывают серьезную нагрузку, мы чувствуем усталость. Все поступающие сведения – и обновление статуса в социальной сети, и сообщения от друзей – обрабатываются мозгом. Он же отвечает и за по-настоящему значимые решения: скажем, стоит ли вложить сбережения в акции или облигации, или где вы могли забыть свой паспорт, или как помириться с приятелем.

Производительная мощность человеческого разума оценивается на уровне 120 бит в секунду^[26]. Эта пропускная способность – максимальная скорость входящего потока информации, при которой мы еще способны его замечать и осознавать. Существенный объем данных остается, конечно, вне нашего внимания; это тоже влияет на наше мироощущение и на то, как складывается жизнь: чтобы нечто стало осознанной частью нашего опыта, мы должны это нечто заметить.

Что означает это ограничение пропускной способности, то есть скорости информационного потока, с точки зрения повседневного взаимодействия с окружающими? Чтобы понимать собеседника, требуется обрабатывать 60 бит информации в секунду. При общей пропускной способности 120 бит в секунду получается, что мы едва способны понимать двух людей, говорящих одновременно. Трех собеседников сразу мы в принципе не воспримем. Только представьте: нас окружают миллиарды людей, а уловить суть мы в силах в лучшем случае лишь от двоих одновременно! Неудивительно, что в мире столько недопонимания^[27].

При таких ограничениях ясно, почему многим сложно справиться даже с рутинными задачами. Отчасти это объясняется тем, что эволюция мозга происходила во времена, когда мы были охотниками или

собирателями и человек за всю жизнь сталкивался от силы с тысячей себе подобных. Сейчас же, просто прогулявшись по центру Манхэттена, вы пройдете мимо тысячи человек за полчаса.

Внимание – наиболее существенный ментальный ресурс любого организма. Именно им определяется круг аспектов внешней среды, с которыми мы будем иметь дело, и по большей части выбор в отношении того, какая именно информация доходит до нашего сознания, совершается на основе разнообразных автоматических, реализуемых в подсознании процессов. Для этого миллионы нейронов постоянно следят за состоянием внешней среды и выбирают, на что именно должно быть обращено наше восприятие. Совокупность этих нейронов формирует *фильтр внимания*. Они действуют преимущественно вне нашего поля зрения и осознанного наблюдения. Вот почему большая часть обрывков повседневных впечатлений не оседает в памяти: скажем, если вы едете несколько часов по шоссе, часто сложно вспомнить, что мелькало за окном машины, так как фильтры внимания «защищают» вас от «несущественного». Действуя в соответствии со сложившимся набором принципов, они определяют, что именно попадет в поле вашего активного внимания.

Фильтр внимания – одно из величайших достижений эволюции, помогающее всем без исключения живым созданиям не отвлекаться на незначимое. Белки, к примеру, все внимание концентрируют на орехах и хищниках. Собаки, чье обоняние в миллион раз тоньше и чувствительнее человеческого, собирают информацию об окружающем мире с помощью запахов, а не звуков, и для этого их фильтры внимания в ходе эволюции сформировались оптимальным образом. Если вы когда-нибудь пытались подзвать свою собаку, когда та с интересом что-то обнюхивала, вы наверняка замечали, как сложно привлечь ее внимание с помощью голоса: в системе восприятия пса запахи всегда превалируют над звуками. Никто пока не предложил исчерпывающего описания системы иерархии и взаимного подавления различных факторов в контексте человеческих фильтров внимания, но мы уже многое об этом знаем. Когда наши далекие человекообразные предки стали спускаться с деревьев в поисках новых источников пищи, они быстро распробовали разнообразные незнакомые продукты – и оказались в поле зрения многочисленных новых для них типов хищников. Умение с помощью органов слуха и зрения замечать опасность позволило предкам выжить. С этого момента через человеческие фильтры внимания стало проходить все больше информации.

В контексте большинства принятых в биологии критериев человек – наиболее успешный вид из тех, что обитали на нашей планете. Мы нашли

возможность выживать практически в любых климатических условиях, а скорость роста нашей популяции превышает аналогичный параметр любых других известных живых организмов. Десятки тысяч лет назад люди и прирученные ими животные составляли около 0,1 % всех позвоночных^[28]; сегодня этот показатель равен 98 %. Этим успехом мы в значительной мере обязаны нашим когнитивным способностям, то есть гибкости мозга и его умению эффективно обрабатывать информацию. На протяжении тысяч лет эволюция человека происходила в гораздо менее многофакторной среде и при намного более слабой информационной нагрузке. В нынешней реальности наши фильтры внимания то и дело перегружаются. Успешные люди – и все, кому позволяют средства, – нанимают целый штат сотрудников, выполняющих функцию внешних фильтров внимания. В частности, руководители корпораций, политики, рок-звезды и все, кто достаточно высоко ценит свое время и внимание, окружают себя помощниками, которые, по сути, становятся продолжением мозга руководителя и в известном смысле берут на себя роль префронтальной коры.

Такие вот успешные люди перепоручают ассистентам решение многих повседневных задач, благодаря чему могут фокусировать внимание только на самом важном. Создается впечатление, что эти люди живут исключительно в текущем моменте. Сотрудники вместо них ведут переписку, назначают встречи и прерывают, если по графику начинается что-то более важное; составляют посуточный план (не забывая оставить время на дневной сон!), чтобы босс мог действовать с максимальной эффективностью. Неудивительно, что у таких людей счета всегда оплачиваются вовремя, а машина отправляется в сервис по расписанию; они заранее получают напоминания о датах сдачи проектов, днях рождения и годовщинах, чтобы было время выбрать и отправить соответствующий подарок. Каковы же преимущества такой системы, выстроенной и работающей как часы? Возможность полностью сфокусироваться на важном, как это делают ищущие истину в созерцании дзен-буддисты.

В рамках исследовательской деятельности я не раз встречался с губернаторами, министрами, знаменитыми музыкантами и руководителями крупных компаний из числа Fortune 500. Каждому из них был присущ уникальный набор навыков, они по-своему шли к успеху и достигли его, но кое-что всех определенно объединяло. Я не раз замечал и удивлялся, насколько огромным преимуществом для любого из этих героев оказывается возможность не думать, не опаздывают ли они куда-нибудь или не пора ли им переключиться на разговор с кем-то другим. Каждый из

этих людей может позволить себе не спешить, смотреть собеседнику в глаза, не напрягаться и *по-настоящему* погрузиться в разговор. Им не приходит в голову переживать о пунктуальности, ведь их сотрудники – то есть те самые внешние фильтры внимания – уже все проанализировали и пришли к выводу, что их начальник пока использует время оптимально. А еще обязательно выстраивается инфраструктура, позволяющая никуда не опаздывать и ничего не забывать.

Мы же с вами, обычные люди, нередко позволяем себе во время встреч и разговоров отвлекаться, запуская круговорот посторонних мыслей о прошлом и будущем, в силу чего выходим из состояния созерцательного спокойствия и полного присутствия: «А плиту я выключил? Где бы пообедать? Во сколько нужно выходить, чтобы не опоздать на следующую встречу?»

Согласитесь, было бы прекрасно использовать помощников, занимающихся нашим расписанием, а фильтры внимания работали бы лишь с тем, что происходит с нами прямо сейчас! Мне посчастливилось пообщаться с Джимми Картером во время его предвыборной кампании; при разговоре он вел себя так, будто у нас масса времени и он никуда не торопится. В какой-то момент, конечно, подошел секретарь, чтобы проводить его на следующую встречу. Сам же будущий президент не думал, во сколько нужно закончить интервью, да и ни о каких других подобных мелочах мог не беспокоиться, так что в отведенное нам время позволил себе полностью сосредоточиться на беседе. Другой мой знакомый, известный музыкант, собирающий целые стадионы слушателей, держит штат ассистентов и шутит, что благодаря этому находится «в приятной прострации». В календарь он заглядывает не дальше следующего дня, а потому всегда открыт возможностям и удивительным событиям.

Если бы мы смогли организовать собственную жизнь в соответствии с доступным современной науке пониманием, как работают внимание и память, то тоже получили бы возможность наслаждаться чувством свободы, доступным состоятельным и успешным. Как же использовать научные подходы в повседневной жизни? Для начала важно понять, как устроено наше внимание: чтобы организовать разум более эффективно, нужно разобраться, как он действует.

Два основных фактора, определяющих работу фильтра внимания, – это *изменения* и *важность*. Мозг блестяще умеет замечать изменения: скажем, вы ведете машину, и дорога внезапно становится неровной – он немедленно посылает сигнал системе внимания о том, что внешняя среда стала иной и на этом нужно сфокусироваться. Как это происходит?

Нейроны накапливают информацию о степени ровности покрытия; о звуке, с которым движется машина; о том, что чувствуют наша спина, ноги и другие части тела, а также о том, что вы видите. Если после нескольких минут движения воспринимаемые вводные остаются прежними, включаются фильтры внимания, и мозг получает шанс немного расслабиться: теперь вы можете переключиться на что-то другое, скажем, вести разговор, слушать радио или делать это одновременно. Но при малейшем изменении ситуации – спустило колесо или начались неровности – фильтр внимания открывает быстрый доступ новых данных в ваше сознание, чтобы вы могли сконцентрироваться на изменениях и предпринять необходимые действия. Вы начинаете всматриваться перед собой и замечаете, к примеру, выбоины в асфальте, из-за которых дорога и стала неровной. Найдя объяснение, вы успокаиваетесь, и покрытие шоссе вновь перестает вас интересовать. А вот если оно выглядит ровным и непонятно, почему же ощущения от езды стали иными, вы решите остановиться и осмотреть колёса.

Мозг постоянно начеку и замечает любые перемены в окружающей картине мира, причем мы не всегда осознаём эту работу. Если звонит близкий друг или родственник, вы можете отметить, что его голос звучит как-то не так, и спрашиваете, не заболел ли он. Когда мозг фиксирует изменение, сознание получает эту информацию; об отсутствии перемен он не сообщает. То есть, когда приятель звонит и говорит как обычно, у вас не возникает мысли: «Голос такой же, как всегда». И это результат работы фильтра внимания, который отмечает именно изменения, а не их отсутствие.

Второй фактор – важность – тоже регулирует передачу информации. Разумеется, речь о том, что значимо лично для вас, а не в целом для человечества. Скажем, если вы ведете машину, вы можете заметить рекламный щит с фотографией любимой музыкальной группы (и не просто глаза увидели этот щит, а мозг *осознал* информацию), а другие щиты практически не видите. Попадая в комнату, где полно людей, скажем, на вечеринке, вы понимаете, что обращаете внимание на определенные слова, которые кажутся особенно важными, даже если говорящий находится на другом конце помещения. Если кто-то скажет «пожар», или «секс», или произнесет ваше имя, вы неожиданно для себя начнете прислушиваться к разговору, хотя говорящие могут быть довольно далеко от вас и вы понятия не имеете, о чем шла речь до этого момента. Как мы видим, фильтры внимания устроены хитроумно. Они способны отслеживать сразу несколько разговоров, оценивать семантический контекст и впускать в зону

вашего внимания лишь то, что должно заинтересовать.

Благодаря работе фильтра внимания мы проводим на автопилоте существенную часть жизни, не осознавая всей сложности происходящего и не замечая нюансов и просто красоты окружающего мира. Очень часто не удается сфокусировать внимание либо потому, что мы не используем эти два фактора, либо потому, что мы не понимаем, как именно они влияют на наше поведение.

Стоит повторить, что внимание – ценный и ограниченный ресурс: мы в состоянии одновременно уделять внимание довольно ограниченному числу событий или процессов, и каждый из нас обязательно замечает это. К примеру, если мы ведем машину, то чаще всего слушаем радио или разговариваем с попутчиком. Но если нужно найти какую-то улицу и свернуть на нее, мы интуитивно делаем звук радио тише и прерываем разговор хотя бы на несколько секунд – а все потому, что совершить три действия одновременно уже сложно. То есть мы приближаемся к пределу своих возможностей. Подобное происходит всякий раз, когда мы пытаемся делать слишком много и сразу. Представьте, что вы вошли домой с покупками, в каждой руке по пакету. Вы перекладываете их в одну руку, чтобы другой открыть дверь, и тут слышите телефонный звонок. Нужно поставить пакеты, ответить на звонок, да еще и следить, чтобы кот или собака ненароком не выскочили из квартиры. И вот вы поговорили – и понимаете, что даже не представляете, куда положили ключи. Почему? Да потому, что при необходимости делать столько дел одновременно внимание оказалось перегружено, и отследить перемещение ключей уже не удалось.

Мозг в ходе эволюции научился скрывать от нас те вещи, которым мы не уделяем внимания. Другими словами, нередко образуется своего рода слепое пятно внимания: мы даже не представляем, чего именно не замечаем, так как мозг может полностью игнорировать все, на чем мы не пытаемся сосредоточиться, – пусть даже все это происходит перед глазами. Эксперты в области когнитивной психологии используют разные термины для обозначения такой слепой зоны, одно из них – *слепота невнимания*^[29]. Могу наглядно продемонстрировать вам это явление на примере игры в баскетбол; если вы не видели этого эксперимента, очень советую отложить книгу и посмотреть ролик (<http://www.youtube.com/watch?v=vJG698U2Mvo>). В ходе просмотра вы должны сосчитать, сколько раз игроки в белых майках выполняют передачи мяча, не обращая при этом внимания на баскетболистов в черных майках.

(Предупреждение: после того как вы прочтете следующий абзац, фокус не получится). Видео было частью работы по исследованию

внимания, которую вели Кристофер Шабри и Дэниел Саймонс^[30]. В силу ограничений, о которых я только что рассказал, задача, связанная с отслеживанием и подсчетом выполненных на площадке передач, поглощает почти все внимание, а остаток сил расходуется на то, чтобы не отвлекаться на игроков в черных майках и их передачи. По ходу видео на площадке появляется человек в костюме гориллы, выходит прямо на середину, бьет себя в грудь и удаляется. Однако большинство зрителей его не замечают. Как же так? Дело в том, что внимание полностью загружено выполнением поставленной задачи. Если бы я *не просил* вас считать передачи, вы бы, разумеется, заметили гориллу.

Очень часто мы теряем ключи, паспорт, деньги, чеки именно потому, что внимание перегружено и мы просто *не в состоянии* замечать что-либо еще. В наши дни среднестатистический американец владеет в тысячи раз большим числом вещей, чем было доступно первобытному собирателю или охотнику. Даже люди выдающихся интеллектуальных способностей, скажем, Кант или Вордсворт^[31], жаловались на перегруженность информацией и связывали усталость с избыточным количеством переживаний или умственным перенапряжением. Но не будем отчаиваться! В отличие от предков, мы имеем в распоряжении эффективные *внешние* системы, позволяющие организовывать, систематизировать и отслеживать состояние дел. Раньше все это можно было лишь поручать помощникам, но теперь, в эпоху автоматизации, есть и другие решения. Первая часть моей книги посвящена биологическим факторам, обуславливающим возможности применения таких систем. Во второй и третьей частях мы поговорим, как эти системы лучше использовать, чтобы в высшей степени контролировать происходящее с нами, становиться более эффективными, добиваться лучшего, оставаться счастливыми и минимизировать уровень стресса в мире, где разнообразных отвлекающих факторов все больше.

Производительность и эффективность зависят от подходов и инструментов, которые мы используем, чтобы систематизировать информацию и разбить ее на категории. Стремление к структурированию реализуется благодаря сформировавшимся еще в глубокой древности отделам мозга, позволяющим вычленять отдельные группы объектов и не смешивать их: к примеру, пища, животные, инструменты, родственники. Такая способность к категоризации позволяет снизить нагрузку на мозг^[32] и упростить движение потоков информации. Мы с вами определенно далеко не первое поколение людей, недовольных избытком сведений.

Перегруженность информацией: тогда и сейчас

Люди существуют на Земле около 200 000 лет. На протяжении первых 99 % истории они были заняты преимущественно размножением и выживанием^[33]. В значительной мере это объясняется тогдашними климатическими условиями, которые стабилизировались лишь около 10 000 лет назад. Вскоре после этого люди начали осваивать навыки ведения сельского хозяйства, научились создавать системы орошения полей, отказались от кочевого образа жизни, стали выращивать съедобные культуры и добиваться стабильных урожаев. Но не везде условия для ведения сельского хозяйства одинаковы: отличия связаны и с качеством почвы, и с числом солнечных дней в году, и с прочими факторами, в силу чего одному фермеру удавалось собрать выдающийся урожай лука, а у другого росли фантастические яблоки. Постепенно начала формироваться специализация: вместо того чтобы пытаться вырастить все необходимое, земледельцы стали выращивать лишь те культуры, которые давали на их землях максимальные урожаи, а остальное получали благодаря обмену. И так как каждый выращивал теперь что-то одно, но в избытке, стали возникать рынки и торговля, а значит, и города.

Шумерский город Урук (около 3000 лет до н. э.) считается одним из древнейших на планете. В нем велась активная торговля, поэтому купцам потребовалась система записи и учета совершённых сделок и остатков товара; так появилась письменность^[34]. Призываю всех гуманитариев посмотреть на этот факт с прагматической точки зрения, отложив на время более возвышенные соображения: письменность возникла не для того, чтобы создавать произведения искусства, писать книги, объясняться в любви, отправлять религиозные ритуалы или совершенствовать духовные практики, – она потребовалась для бизнеса^[35]. Так что в известном смысле появление литературы стало возможным, только когда сформировался метод ведения учета товаров^[36] (извините за прозаичность). С развитием торговли, ростом городов, совершенствованием форм письменности человечество создало и архитектуру, и государства, и все прочее, что мы зовем сейчас цивилизацией^[37].

Нельзя сказать, что появление письменности примерно 5000 лет назад было встречено современниками с единодушным восторгом: многие видели в этом некое дьявольское изобретение, грозящее разрушить человеческий разум. Как и сейчас, написанные слова воспринимались неоднозначно, потому что невозможно было контролировать, в чьи руки

они могли со временем попасть: документы начинали жить собственной жизнью. Противники распространения письменности утверждали, что если информация получена не в личном разговоре, невозможно ни убедиться в ее точности, ни задать дополнительные вопросы. Среди тех, кто высказывал подобные опасения, был Платон: описанный им царь Тамус предостерегал, что злоупотребление письменными текстами «ослабит людей и сделает их забывчивыми»^[38]. Научившись доверять факты и истории записям, люди утратят способность удерживать большие объемы информации в памяти, в силу чего будут вынуждены опираться на сюжеты и события, зафиксированные кем-то другим. Тамус, царь Египта, считал, что письменность принесет народу его страны лишь мнимую мудрость^[39]. Греческий поэт Каллимах говорил, что книги есть «величайшее зло»^[40]. Римский философ Сенека (младший), наставник Нерона, сетовал, что современники тратят время и деньги на создание библиотек, и утверждал, будто «избыток книг отвлекает»^[41]. Он считал, что важно сосредоточиться лишь на нескольких по-настоящему достойных произведениях, внимательно читать их и перечитывать. Избыток информации может вредить рассудку.

В середине XV века был изобретен печатный станок, благодаря чему документы стали появляться и распространяться гораздо быстрее, а практика долгого и кропотливого (и все равно с ошибками) переписывания от руки стала уходить в прошлое. Но и тогда многие жаловались, что привычная интеллектуальная традиция нарушена. В 1525 году Эразм Роттердамский выступил против избытка книг, появление которых он считал серьезным препятствием для настоящего образования. Он обвинял печатников, которые ради наживы заполнили мир книгами «глупыми, невежественными, вредными, клеветническими, безумными, богопротивными и разрушительными»^[42]. Лейбниц жаловался на «жуткую массу книжек, которая все растет» и в итоге приведет человечество «назад, к варварству»^[43]. Декарт считал, что правильнее опираться на собственный опыт и наблюдения, а на книги не тратить времени. Предвосхищая позицию некоторых наших современников, он утверждал, что «даже если книги и правда содержат всю сумму знаний, оно перемешано в них с таким колоссальным объемом бесполезного, а текстов так много, что жизни не хватит прочесть их все, а на выбор книг, дающих полезные знания, уйдет больше времени, чем на прямой поиск этих знаний»^[44].

Недовольство быстрым распространением книг было отчетливо заметно даже в конце XVII века. Ученые мужи опасались, что люди

перестанут интересоваться друг другом и привыкнут с головой уходить в книги, отчего их разум только замусорится бесполезными и глупыми идеями.

Мы с вами прекрасно помним, что схожие опасения возникали и в наше время: вначале с появлением телевидения^[45], потом в отношении компьютерных игр^[46], самих компьютеров^[47], а позже и таких новинок, как iPod^[48], iPad^[49], электронная почта^[50] и социальные сети вроде Twitter^[51] и Facebook^[52]. Каждое из этих явлений поначалу объявлялось опасным, так как отвлекало от важных дел, играло на слабостях характера и наверняка формировало нездоровую привязанность, лишая возможности живого общения. Даже появление кнопочного телефона, позволившего отказаться от звонков через оператора, вызвало у некоторых серьезные опасения: как же запомнить все номера? Как их систематизировать и не потерять? (Как пел Дэвид Бирн из Talking Heads, «same as it ever was», то есть в поведении людей ничего особо и не меняется.)

В период промышленной революции и бурного развития науки люди стали совершать все больше открытий. К примеру, в 1550 году человечеству было известно всего лишь 500 видов растений. К 1623-му это число выросло до 6000 единиц^[53]. Сегодня нам известно 9000 видов одной лишь травы^[54], 2700 типов пальм^[55], 500 000 разновидностей растений – и открытия продолжают продолжаться^[56]. Рост объема научной информации не может не потрясать. Всего-то 300 лет назад человек с университетским дипломом в области естественных наук владел практически максимумом доступных тогда знаний. Сегодня доктор биологических наук, как правило, не знает всего, что известно более узким специалистам, скажем, о нервной системе кальмара! В системе Google Scholar по этой теме насчитывается 30 000 исследовательских статей, и их число растет экспоненциально. К тому моменту, когда вы прочтете эту фразу, их количество вырастет по меньшей мере на 3000^[57]. Объем научной информации, ставшей доступной человечеству за последние 20 лет, превышает объем всех сделанных до этих пор открытий. Пять эксабайт (5×10^{18}) *новой информации*^[58] появилось за один только январь 2012 года: это в 50 000 раз больше, чем число слов во всех книгах Библиотеки Конгресса США^[59].

Взрывной рост объема доступной информации усложняет жизнь любого из нас, так как день за днем нам приходится принимать решения, что именно важно узнать, а на что можно не тратить внимания. Мы делаем заметки, группируем списки дел, оставляем себе напоминания в

электронной почте и телефонах – и все же тонем в море сведений.

В значительной степени это ощущение перегруженности можно объяснить тем, что механизм, управляющий нашим вниманием, с точки зрения эволюции устарел. Выше я уже упоминал два фактора, связанных с фильтром внимания: изменения и важность. Есть и третий фактор, хотя он актуален не только в контексте внимания: *переключение внимания* требует существенных затрат ресурсов.

В ходе эволюции человеческий мозг научился концентрироваться ежемоментно на чем-то одном. Благодаря этому наши предки могли создавать и улучшать орудия труда, находить пищу, защищать племя от хищников и захватывать территории соседей. Фильтр внимания сформировался так, чтобы мы могли фокусироваться на текущей задаче и позволять себе отвлекаться лишь на то, что действительно важно. Но в ходе эволюции случилась любопытная вещь: под влиянием стремительного роста объема информации и новых технологий мы начали использовать мозг несколько иначе, пытаясь освоить многозадачность – а это противоположность концентрации. Мы все чаще заставляем себя заниматься сразу несколькими делами, хотя эволюционно к этому не приспособлены. Ведем машину – и одновременно говорим по телефону, слушаем радио, ищем парковку, планируем вечеринку по случаю дня рождения сестры, а еще пытаемся не налететь на дорожные знаки и решаем, где пообедать. Вообще-то мы не в состоянии думать обо всем этом одновременно, поэтому мозгу приходится перескакивать с одной темы на другую, и с точки зрения нейробиологии это довольно затратный процесс: в таком режиме система не может функционировать с максимальной эффективностью. Мозг лучше всего справляется с задачей, если может сосредоточиться лишь на ней.

Но если сфокусировать внимание на чем-то одном, *не получится* уделять внимание другому: как нам уже известно, внимание имеет пределы. Когда вы сконцентрировались на подсчете баскетболистов в белых майках, вы перестали обращать внимание на тех, кто был в черном, хотя при этом большинство фигур на экране были именно черными, включая и человека в костюме гориллы. Стремясь полностью сосредоточиться на важном обсуждении, мы перестаем обращать внимание на прочие разговоры. Когда мы, входя в дом, слышим телефонный звонок, то пытаемся угадать, кто это, и не обращаем внимания, куда кладем ключи.

В префронтальной коре мозга (она находится прямо за лобной костью) расположены нейронные сети, чувствительные только к дофамину. При выбросе дофамина эти нейроны активизируются и начинают посылать

электрические импульсы, стимулирующие другие нейроны в рамках сети. Какие факторы обуславливают выброс дофамина и активацию этой нейронной сети? Есть два типа таких триггеров.

1. Некоторые события привлекают наше внимание автоматически. Как правило, это связано с физическим выживанием; механизм выброса дофамина сформировался в ходе эволюции. Эта *система слежения*^[60], включающая в себя и фильтр внимания, действует всегда, даже когда мы спим, и отмечает существенные изменения в состоянии внешней среды, к примеру неожиданно громкие звуки или яркий свет (вызывают рефлекторный испуг), быстрое движение объектов (ведь это мог быть хищник); эта же система позволяет быстро заметить подходящий напиток, когда мы хотим пить, или потенциального сексуального партнера.

2. Вы *заставляете* себя концентрироваться на том, что для вас актуально^[61]. Результаты лабораторных исследований показывают, что подобное намеренное включение фильтров позволяет менять чувствительность нейронов. Если вы пытаетесь отыскать дочь в многолюдном месте, зрение настраивается так, чтобы замечать объекты, похожие на нее ростом, цветом волос, строением тела, а все остальное отсеивает, то есть попросту не замечает. А слух в этот момент начинает замечать лишь звуки, схожие с ее тембром голоса. Назовем эту систему фильтрации «Где Уолли?» (по названию серии детских книг, где на картинке нужно найти определенного человечка. – *Прим. пер.*).

В детских книжках-головоломках, вышедших под общим названием «Где Уолли?», мальчик с этим именем, одетый в футболку с красно-белыми полосами, изображается либо в многолюдной толпе, либо среди разноцветных объектов. В книжках для самых маленьких Уолли может быть единственным объектом красного цвета; с помощью фильтра внимания ребенок быстро сканирует картинку, замечает красный объект – это он и есть. Для детей постарше головоломки сложнее: на рисунках встречаются персонажи в красных или белых майках без полосок, в майках с полосками, но не тех цветов, или с вертикальными, а не горизонтальными линиями.

Головоломки серии «Где Уолли?» активируют нейронную структуру зрительной системы, сформировавшуюся у приматов. Внутри затылочной доли мозга находится так называемая зрительная кора, содержащая нейроны, которые реагируют только на определенные цвета: одна группа

генерирует электрический импульс в ответ на объекты красного цвета, другие активизируются только при появлении объектов зеленого цвета и так далее. Также существует группа нейронов, чувствительных только к горизонтальным, но не вертикальным полоскам, и среди них некоторые реагируют на широкие полосы, а другие – на узкие.

Для успешного решения многих задач нам нужна возможность посылать этим группам нейронов команды, чтобы одни реагировали нужным образом при появлении объекта заданной раскраски, а другие этому не мешали. Собственно, это вы и делаете, когда пытаетесь найти Уолли на картинке, ищите кошелек или шарф либо смотрите видео с баскетболистами. Мы представляем образ искомого объекта, и нейроны зрительной коры помогают нам. Если мы воображаем красный объект, то нейроны, чувствительные к этому цвету, активизируются и одновременно подавляют другие (реагирующие на неактуальные цвета), чтобы помочь в поиске. Книжки «Где Уолли?» помогают детям научиться настраивать и использовать визуальные фильтры и с их помощью находить во внешней среде нужные объекты: примерно так же наши далекие предки учили детей выслеживать зверей по следам, начиная с тех, кого проще заметить, и переходя к животным, умеющим камуфлироваться. Аналогично работает система слуховой фильтрации: если мы хотим услышать звук определенного тембра, активизируются нейроны, чувствительные к подобным звукам.

Благодаря системе фильтрации многим удается стать настоящими экспертами в выбранной сфере деятельности. Скажем, нападающий в американском футболе смотрит только на открытых принимающих игроков, не обращая внимания ни на кого другого. Оператор эхолокатора легко (после соответствующей подготовки, конечно) отличает по звуку вражескую подводную лодку от грузового корабля или кита. Дирижер способен слушать лишь один инструмент, когда играет весь оркестр. А вы продолжаете внимательно читать эту книгу, хотя вокруг наверняка полно отвлекающих звуков: гудит кондиционер, на улице сигналият машины, поют птицы, а еще, возможно, рядом кто-то разговаривает. Не отвлекаетесь вы и на то, что можете замечать краем глаза во время чтения.

Если фильтр внимания настолько эффективен, почему же не всегда удается полностью игнорировать отвлекающие факторы? И почему перегруженность информацией оказывается такой серьезной проблемой?

Нужно признать, что мы загружены делами в гораздо большей степени, чем предшественники. Нам обещали, что вся однообразная работа будет выполняться компьютерами, а человек сможет посвятить себя более

возвышенным целям, получив много свободного времени. Но не все сложилось так, как мы рассчитывали, и времени теперь не больше, а меньше. При этом и крупные, и малые компании все больше задач перекладывают на плечи потребителей: то, что раньше было частью предоставляемой услуги, теперь становится нашей заботой. К примеру, чтобы зарегистрироваться на рейс, приходится вносить паспортные данные, хотя до сих пор это делалось сотрудниками авиакомпании или турагентства. В магазине мы сами упаковываем покупки, иногда и сканируем их – а прежде для этого были специальные люди. И машину бензином заправляем самостоятельно. Прошли те времена, когда телефонные операторы могли найти для нас нужный номер. Некоторые компании больше не рассылают счета: мы сами должны зайти на сайт, зарегистрироваться, сформировать счет за нужный период и оплатить – то есть и тут берем на себя работу, которую до этого выполняли сотрудники компании. Все это называется *скрытая нагрузка* – своего рода параллельная экономика, в рамках которой система самообслуживания заменяет традиционные подходы к оказанию услуг^[62]. Каждому приходится выполнять работу, которую в прежние времена делал кто-то другой, причем нам за это не платят. Вот почему в XXI веке у нас так мало свободного времени – а мы на него так рассчитывали.

Мы не только делаем больше, нам еще приходится справляться с гораздо более интенсивным процессом *изменений* в сфере информационных технологий, чем это было во времена родителей, да и в нашем детстве. В среднем американцы покупают новый мобильный телефон каждые два года, и нередко это означает, что приходится привыкать к новым программам, кнопкам и меню^[63]. Раз в три года мы меняем операционную систему на компьютере и вынуждены осваивать новые процедуры или запоминать иные иконки^[64].

В целом, как выразился Деннис Овербай, на нас теперь сыплется гораздо больше информации, чем когда-либо прежде, «от данных о пробках в Сингапуре до прогноза погоды на Марсе». В силу глобализации экономики нам приходится обрабатывать существенно больше сведений, чем, скажем, нашим дедушкам и бабушкам. Мы в реальном времени узнаём о революциях, разворачивающихся на другом конце света; рассматриваем фотографии мест, в которых никогда не бывали; и слышим совершенно незнакомые языки. Мозг жадно впитывает все эти знания, он для этого и создан – но в то же время вся эта ерунда отвлекает наше внимание от вещей, которые и правда жизненно необходимы.

Результаты некоторых исследований позволяют предположить, что, регулярно узнавая и осваивая новое, мы продлеваем себе жизнь и снижаем риск наступления болезни Альцгеймера, не говоря уж о прочих преимуществах, связанных с получением новых знаний. Так что неправильно было бы призывать к ограничению потребления информации – но определенно стоит освоить способы ее систематизации.

Информация всегда была для человека одним из ключевых ресурсов. Наличие нужных сведений позволяет развивать общество, совершенствовать здравоохранение, стимулировать личностный и экономический рост и принимать более взвешенные решения в ходе выборов^[65]. Их получение и хранение требует немалых затрат. По мере роста доступности знаний – а также их децентрализации благодаря интернету – сложнее обеспечивать точность и надежность данных: по любому вопросу обязательно возникают альтернативные и конкурирующие точки зрения, и нередко это происходит в результате действий людей, откровенно пренебрегающих достоверностью фактов. Многие вообще перестают понимать, кому можно верить, что есть истина, какие сведения подверглись изменениям, а какие и вовсе стали недоступны. А времени на исследование по каждому пустяковому вопросу у нас нет. И поэтому мы с готовностью опираемся на выводы авторитетов, которым привыкли доверять; на информацию из газет, телевизора, книг, а иногда и на мнение родственников, соседа с идеальным газоном, таксиста, подвозившего нас в аэропорт, или даже собственные воспоминания о схожем опыте... Порой все эти авторитетные источники и правда достойны нашего доверия, а бывает – нет.

Мой преподаватель, знаменитый эксперт Стэнфордского университета Амос Тверски, сформулировал эту мысль в знаменитой «истории с Volvo». Его коллега собирался купить новую машину и по ходу дела проанализировал массу информации на эту тему. В журнале Consumer Reports были опубликованы результаты независимых тестов, из которых следовало, что Volvo – один из самых безопасных и надежных автомобилей в своем классе. Результаты оценки удовлетворенности пользователей указывали, что владельцы Volvo в гораздо большей степени довольны своим автомобилем даже через несколько лет после покупки. В опросах участвовали десятки тысяч человек, в силу чего статистические отклонения – скажем, излишне восторженный или негативный отзыв одного-двух потребителей – не могли серьезно повлиять на вывод. Исследование справедливо претендовало на научную обоснованность, и его итоги можно было смело использовать при принятии решения,

поскольку они отражали совокупность огромного числа индивидуальных мнений. А потому и ваше впечатление от автомобиля наверняка будет примерно таким же, как у большинства ответивших (в отсутствие более точной информации мы исходим из того, что личный опыт в целом соответствует среднестатистическому).

Однажды на вечеринке Амос разговорился с этим коллегой и стал расспрашивать, как продвигаются поиски автомобиля. Оказалось, что тот уже сделал выбор в пользу другого бренда, получившего более низкий рейтинг, чем Volvo. Амосу стало любопытно, почему же решение было принято не в пользу Volvo, хотя все данные подсказывали иное. Может, цена не устроила? Или цвета не те? Или модель не понравилась? Нет, дело было вовсе не в этом. Оказалось, что родственник этого коллеги купил Volvo и жаловался теперь, что машина без конца требует обслуживания в автосервисе.

С точки зрения стандартной логики коллега повел себя совершенно нерационально. Проблемы, с которыми столкнулся его родственник, кажутся исключением на фоне десятков тысяч положительных отзывов. С учетом размеров выборки можно даже предположить, что этот единичный негативный случай был учтен в рамках опроса. Но человек – животное социальное, и чья-то история нередко убеждает нас гораздо быстрее, чем обезличенные данные. Да, с точки зрения статистики это неправильно, и нужно избавляться от подобной предвзятости, но пока большинство склонно верить одному частному мнению. Это хорошо известно рекламистам, которые именно поэтому часто используют заявления от первого лица: «Я ел этот йогурт и за две недели похудел на 10 кг. К тому же он очень вкусный!» или «Никакие средства не справлялись с моей головной болью, я постоянно была на взводе и то и дело на всех срывалась. Теперь я принимаю вот это новое средство – и вновь стала собой». Наш мозг гораздо живее реагирует на личные рекомендации, чем на сухие статистические данные.

В силу склонности следовать сложившимся предубеждениям мы совершаем разнообразные логические ошибки. Многие знакомы с оптическими иллюзиями, когда один объект кажется больше другого, хотя в действительности они одного размера. Мы говорим, что это обман зрения, но это не глаза нас обманывают, а мозг. Зрительная система использует эвристические алгоритмы или хитрости, чтобы быстрее разобраться с предложенной ситуацией, и иногда принятое решение оказывается неверным.

Мы сталкиваемся не только с оптическими, но и с когнитивными

иллюзиями, особенно когда пытаемся принять решение и мозг стремится найти наиболее короткий путь. Это чаще всего случается, когда мы имеем дело с так называемыми большими данными, которые все активнее используются. Мы учимся распознавать эти иллюзии, а до тех пор именно они в значительной мере определяют, на что мы обращаем внимание и как обрабатываем информацию.

Предыстория: ментальная категоризация

Когнитивная психология – это отрасль науки, изучающая, как именно люди (а также животные и некоторые компьютерные программы) воспринимают и обрабатывают информацию. Традиционно в когнитивной психологии выделяются разные области исследования: память, внимание, категоризация, освоение и использование языка, принятие решений и еще несколько. Многие считают, что внимание и память тесно связаны, потому что невозможно запомнить то, чему вы не уделили должного внимания. Несколько менее активно исследуются важные взаимосвязи между категоризацией, вниманием и памятью, и мне кажется, что это серьезное упущение. Категоризация помогает не только организовать объекты и явления внешнего физического мира, но и навести порядок в собственной голове, в ментальной картине мира, чтобы мы могли замечать происходящее, запоминать и вспоминать.

Чтобы оценить важность категоризации, давайте представим, какой была бы жизнь, если бы мы не могли группировать объекты и явления в некие классы или виды. Вот перед нами тарелка с черной фасолью – и каждая фасоль воспринимается как отдельный объект, ничем не похожий на других и никак с ними не связанный. Тогда и мысль о том, что любая порция этой фасоли в целом хороша и годится в пищу, нам не пришла бы в голову. Или вы начинаете косить газон – и каждая травинка кажется уникальной, не воспринимается частью общего массива травы. Отметим, что в этих примерах объекты, то есть фасоль и травинки, все же имеют некое видовое визуальное сходство, поэтому система восприятия может помочь объединить их, исходя просто из внешней схожести. Но в реальности мы способны формировать типы и разряды, опираясь на концептуальную, а не видимую аналогию. Если вы говорите по телефону и хотите что-то записать, вы можете открыть ящик, где лежат всякие мелочи, и схватить первый попавшийся предмет, выглядящий как нечто пищевое. В целом вы знаете, что карандаши, ручки и мелки – предметы разные и

относятся каждый к своей группе, но в этот момент все они для вас примерно одинаковы и попадают в укрупненную категорию под названием «нечто, с помощью чего можно писать на бумаге». А если в ящике окажется лишь губная помада, в этой ситуации вы можете и ее отнести все в ту же группу и использовать как пишущее средство. Получается, что классификацию выполняет не система восприятия, а сознание. Надо сказать, что ящики с разными мелочами могут рассказать немало интересного о наших подходах к категоризации: нередко в них оказывается вся ерунда, которая не вписалась ни в одну другую группу.

У далеких предков было не так много вещей: какая-нибудь шкура в качестве одежды, емкость для воды, мешок для фруктов. По сути, весь мир был для них домом, поэтому важно было наблюдать за тем, как меняются качество и набор объектов вокруг, – а это требовало довольно серьезного умственного напряжения. Как же древним людям удавалось осмыслить окружающий мир? Какие параметры оказывались наиболее существенными?

В силу того, что данные о доисторических событиях по определению нигде и никем не хранились, в поисках ответов на эти вопросы мы можем опираться лишь на косвенные источники. Один из таких – сохранившиеся до наших дней племена охотников и собирателей, отрезанные от цивилизации и не имеющие письменности. Можно предположить, что они живут примерно так же, как наши предки, хотя наверняка мы этого уже никогда не узнаем. Исследователи наблюдают за этими племенами, задают вопросы, чтобы понять, как они представляют себе жизнь доисторических людей, анализируют сохранившиеся семейные истории и традиции. Один из богатых источников данных – язык. В рамках так называемой лексической гипотезы принято считать, что все существенное из области явлений и объектов, о чем людям необходимо говорить, находит отражение в языке.

Одна из важнейших функций языка – помощь в принятии решений. Называя некие объекты съедобными, мы автоматически формируем и категорию несъедобных. Именуя нечто фруктом, мы тем самым определяем, что этот объект не относится ни к овощам, ни к мясным, ни к молочным продуктам и так далее. Даже дети интуитивно понимают, что слова обладают свойством ограничивать смысл. Скажем, когда ребенок просит налить ему стакан воды, он может добавить: «Не из крана, а фильтрованную», – то есть малыши в состоянии осознавать различия между отдельными объектами и формировать собственную систему категоризации.

Наши далекие предки описывали и систематизировали окружающий мир, опираясь на базовые различия, которые мы используем и сегодня. Раньше прочих сформировалось осознание различия между «сейчас» и «не сейчас»: *вот это* происходит сейчас; *вот то* было в прошлом, а сейчас сохраняется лишь в моей памяти. Кроме людей, не существует других живых существ, которым были бы знакомы сожаления о прошлых событиях или которые оказались бы способны планировать что-то. Разумеется, они меняют поведение с течением времени: строят гнезда, летят на юг, впадают в зимнюю спячку, спариваются – но все основано на инстинктах, это не результат осознанных решений или планирования.

Одновременно с осознанием понятий *сейчас* и *прежде* формируется и понимание непрерывности существования объектов: если нечто не находится сейчас в моем поле зрения, оно не прекращает существовать. Младенцы начинают осознавать это в возрасте от четырех до девяти месяцев^[66], подтверждая тем самым, что эта способность у человека врожденная. Мозг воспринимает находящиеся здесь и сейчас объекты за счет потока информации, поступающего от органов чувств. К примеру, в поле нашего зрения возникает олень, и глаза (а также целый набор имеющихся от рождения и реализующих когнитивную функцию органов) позволяют понять, что этот олень стоит прямо перед нами. А вот он ускакал – но мы в силах вспомнить, как он выглядел, мысленно воспроизвести его образ и даже нарисовать или вылепить его.

Наша способность различать «здесь и сейчас» и «здесь, но не сейчас» проявилась не менее 50 000 лет назад в наскальных рисунках, подтверждающих, что человек – единственный из всех живых существ вид, который в состоянии осознать и выразить различие между тем, что находится здесь *в этот момент*, и тем, что *было* здесь. Другими словами, давние художники, взявшиеся за роспись стен в пещерах, самым актом создания изображений продемонстрировали понимание различия между временем, местом и объектами, а это довольно сложная операция, которую мы теперь называем ментальной репрезентацией. Безусловно, древние люди хорошо понимали, что такое время: *где-то там* был олень (разумеется, не здесь, в пещере, и не на стене); теперь его там нет, но прежде был. «Сейчас» и «раньше» не смешиваются; *здесь* (на стене пещеры) возникает изображение того, что было *где-то там* (на поляне перед пещерой). Наши доисторические предки совершили серьезный и очень важный шаг в организации мыслительных процессов.

Замечая и учитывая все эти различия, мы формируем категории, хотя важность этого нередко недооценивается. Классифицировать объекты и

явления могут и многие животные. Птицы прекрасно понимают, какие материалы годятся для постройки гнезд, и с успехом используют прутики, листья, ткань, вату, землю, но избегают, скажем, гвоздей, проволоки, осколков или арбузных корок. Умение группировать основывается на когнитивной способности структурировать как можно больший объем информации при минимальных усилиях. Система категоризации упрощает понимание мира и демонстрирует важность навыка обмениваться информацией об этих категориях^[67].

Категоризация проявляется и в социальных отношениях. На всех 6000 языках Земли, в любой культуре родственные связи обозначаются как «семья»^[68]. Определив родство отдельных людей, мы сокращаем бесконечное число взаимосвязей до более управляемого и практичного, а также с меньшими усилиями охватываем максимум актуальной информации.

В любом языке существует набор понятий, описывающих основные (биологические) связи: мать, отец, дочь, сын, сестра, брат, бабушка, дедушка, внук и внучка. Но тут начинаются и различия. К примеру, в английском брат вашей матери и брат отца называются одним и тем же словом «дядя». Мужья сестер вашей матери и отца также называются словом «дядя». Но во многих других языках это совсем не так^[69]: словом «дядя» могут называться родственники только по отцовской линии (патрилинейные культуры) или только по материнской (матрилинейные культуры), причем применяться оно может к родственникам двух и более поколений. Еще одно общее для всех языков свойство: в отдельную категорию выделяются родственники, считающиеся не самыми близкими; к примеру, «двоюродные» в английском языке. Теоретически возможно существование миллиардов способов обозначения родства, но исследования показывают, что сложившиеся в языках системы минимизируют сложность и упрощают общение.

В терминах для номинации родства проявляются принципы, следуя которым мы повышаем вероятность здорового потомства: в частности, ясно, с кем возможно заключение брака. Эти термины отражают особенности взаимодействия в рамках группы и понимание ответственности; демонстрируют наличие и суть договоренностей о необходимости заботиться друг о друге; описывают нормы, в соответствии с которыми молодожены выбирают место для жизни. Ниже я привожу перечень, используемый антропологами.

- Патрилокальные традиции, ориентированные на отца: молодожены живут вместе или рядом с семьей мужа.
- Матрилокальные традиции, ориентированные на мать: молодожены живут вместе или рядом с семьей жены.
- Амбилокальные (гибкие) традиции: молодожены выбирают, вместе или рядом с кем из родителей им жить.
- Неолокальные традиции: молодожены устраиваются в отдельном жилье и новом районе.
- Авункулокальные традиции: молодожены живут вместе или рядом с братом (братьями) матери мужа (или с другим дядей).

В Северной Америке наиболее распространенными традициями родственного поведения считаются *неолокальная* и *амбилокальная*: молодожены чаще всего решают поселиться отдельно от родственников и самостоятельно выбирают место жительства, причем нередко за тысячи километров от родителей. Но заметное число только что созданных пар обитают неподалеку от семьи мужа или жены. Такой подход может означать, что для молодой семьи важно получить эмоциональную (и финансовую) поддержку и помощь в воспитании детей, а также сохранить сложившийся уже круг знакомых и родственников, которые могут способствовать молодым обустроиться. По данным одного исследования, у молодоженов (особенно с невысоким уровнем дохода), решающих поселиться неподалеку от родителей одного из супругов, семейная жизнь складывается более удачно, да и воспитание детей проходит лучше.

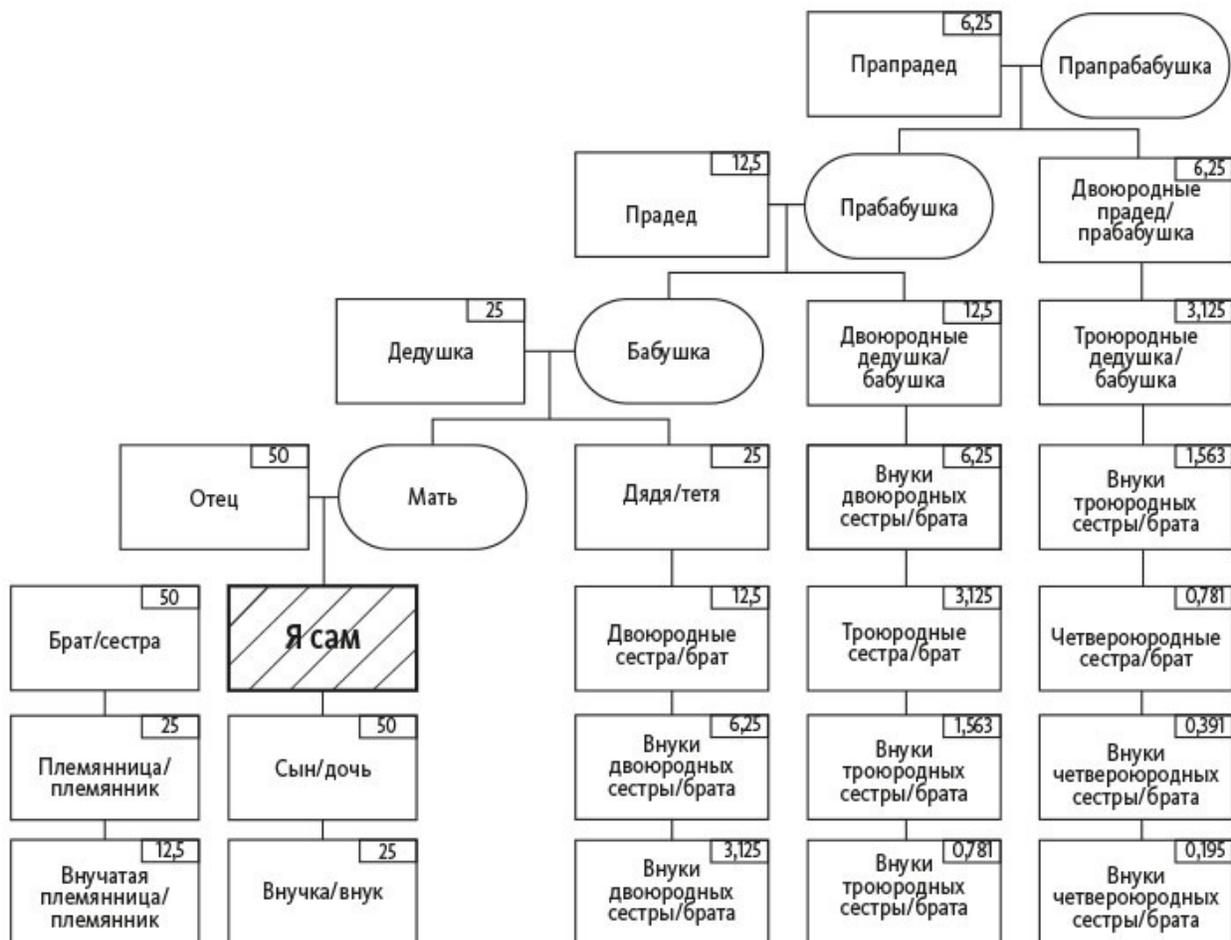
Родственные связи вне самых близких (сын – дочь и мать – отец) могут казаться искусственными и чуть ли не придуманными. Но даже у некоторых видов животных проявляется особое отношение к таким связям. Их важность легко обосновать с позиции генетики. С точки зрения эволюции задача каждого – распространить свои гены как можно шире. Ваши на 50 % совпадают с генами матери и отца, а также с геномом каждого из ваших детей. С любым из братьев и сестер (за исключением близнецов) у вас также 50 % общих генов. Если у сестры рождаются дети, их генотип на 25 % совпадает с вашим. Получается, если собственных детей нет, то оптимальной стратегией для распространения своих генов будет участие в воспитании племянников.

Гены двоюродных братьев и сестер, то есть детей дяди или тети, совпадают с вашими на 12,5 %. Если племянников нет, то, участвуя в воспитании детей кузенов, вы все же будете способствовать распространению своих генов. Ричард Докинз и другие исследователи

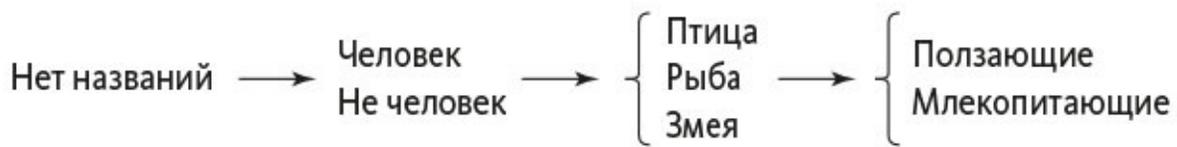
сформулировали непробиваемый аргумент, оспаривающий утверждение религиозных фундаменталистов и прочей консервативно настроенной публики о том, что гомосексуальность – это «кощунство» и во всем противоречит законам природы. Гомосексуал, мужчина или женщина, участвующий в воспитании детей кого-то из родных, все же тратит заметные силы и даже деньги, способствуя распространению собственных генов. И тому есть множество примеров. Если общие дети рождаются у двоюродных братьев и сестер, это повышает шансы на распространение генов рода. Во многих культурах браки между двоюродными всячески приветствуются, как способ упрочить семейные узы или сохранить единство религиозных и культурных взглядов в рамках семьи (браки между кузенами разрешены в двадцати пяти штатах Америки и в Австралии, но запрещены в Канаде).

Не только люди готовы заботиться о своих племянниках. Кроты нередко опекают детенышей своих братьев и сестер, но не посторонних. Японские перепела при выборе партнера часто предпочитают двоюродных братьев и сестер, что позволяет им увеличить долю собственных генов, передаваемых потомству (детеныши, рожденные у двоюродных брата и сестры, будут иметь не 51 %, а 56,25 % общих генов с родителями, то есть партнерство с двоюродными позволяет сохранить на 6,25 % «семейных» генов больше, чем с неродственником)^[70].

Такая классификация помогает организовывать, структурировать и передавать довольно сложный набор информации. А так как корнями она уходит в поведение животных, то можно считать ее прекогнитивной: люди лишь обозначили эти различия с помощью слов, благодаря чему получили возможность передавать информацию друг другу.



Как наши предки систематизировали знания о растениях и животных? [71] Имеющиеся данные основаны на фундаментальной лексической гипотезе, что наиболее существенные для конкретной культуры различия зафиксированы в языке. С развитием когнитивных способностей и ростом сложности системы категоризации повышается и сложность лингвистических терминов, которые позволяют определить важные различия. Задача социобиологов, антропологов и лингвистов – выявить закономерности в названиях растений и животных в разных временах и культурах. Одним из первых в языке было закреплено понимание отличия людей от остальных живых существ – что и неудивительно. Постепенно стали появляться и другие, более тонкие различия. На основе исследования тысяч языков мы заключаем: если в речи всего два существительных (названия объектов), то они обязательно обозначают человека и не человека. С развитием языка и культуры появляются и начинают применяться и другие термины. Возникают обозначения того, что летает, плавает или ползает, – примерные эквиваленты слов *птица*, *рыба* или *змея*.



Часто два или три этих термина начинали использоваться одновременно. Таким образом, маловероятно, чтобы в языке существовало только три слова для обозначения живых существ, но если их четыре, то они наверняка обозначают человека, не человека и двоих из набора «птица, рыба или змея». Какие два появляются раньше, зависит, как можно догадаться, от среды обитания носителей языка, то есть от того, каких именно существ люди чаще встречают. Если присутствует четыре термина для обозначения живых существ, со временем добавляется и пятый. После этого рождаются слова, обозначающие в целом млекопитающих и мелкую ползающую живность, к которой мы отнесли бы всяческих червяков и насекомых. Так как во многих языках, возникших до появления письменности, черви и насекомые попадали в одну категорию, этнобиологи стали использовать для обозначения этой группы понятие «ползающие».

В большинстве языков для обозначения малопривлекательных, а то и страшноватых ползающих гадов есть одно наиболее общеупотребимое слово. В английском, не ставшем исключением, слово «букашка» неформально обозначает неоднородную категорию, в которую входят муравьи, жуки, мухи, пауки, тли, гусеницы, кузнечики, клещи и многие другие живые существа, с точки зрения формальной биологии и строгих принципов классификации не относящиеся к единой группе. Мы и сейчас запросто объединяем эти разнообразные формы жизни, хотя накопили уже колоссальный объем знаний о них, – и это еще раз подтверждает огромную практическую пользу функциональной категоризации. Термин «букашки» позволяет сэкономить когнитивные ресурсы за счет объединения объектов, различия между которыми в большинстве случаев нас не особо интересуют, главное, чтобы они в тарелки не падали и не ползали поблизости. То есть в бытовом языке мы группируем все эти существа не по биологическим признакам, а в соответствии с их ролью в нашей жизни и собственным стремлением держаться от них подальше.

Названия категорий, которые использовались доисторическими предками в племенных сообществах, далеко не всегда совпадают с нынешней классификацией, сформированной на основе научных подходов. Во многих языках понятие «птицы» включает летучих мышей, к «рыбам»

относятся киты, дельфины и черепахи, «змеями» иногда считают червей, ящериц и угрей.

После первых семи существительных в речи стали появляться менее строгие термины. К примеру, порой возникают почти идентичные слова, обозначающие те или иные виды живых существ и имеющие существенное социальное, религиозное или практическое значение. Наряду со словом «птица» в языке может быть, скажем, слово «орел», а более ни для каких других пернатых обозначения не имеется. Или из всех млекопитающих лишь медведь вдруг получает отдельное наименование.

Общий порядок появления в языке терминов проявляется и в сфере ботаники. В относительно неразвитых языках нет специальных слов для номинации растений. Отсутствие этого понятия вовсе не означает, что люди не замечают разницы между, скажем, шпинатом и молочаем или вообще не интересуются всем растущим, – но термина, которым можно было бы обозначить этот класс, пока не возникло. К примеру, в английском нет слова, которым можно назвать все съедобные грибы. Нет и единого обозначения группы людей, которых вы бы хотели известить, если неожиданно попадете в больницу недели на три: это и близкие родственники, и друзья, и работодатель, и почтальон, и вообще кто угодно, с кем у вас назначены встречи на этот период. Отсутствие термина не означает, что вы не понимаете смысла концепции, – просто она не нашла в языке отражения в виде единого понятия. Возможно, дело в том, что необходимость в нем никогда не была достаточно острой.

Если в языке появляется лишь одно слово для обозначения всех живых существ, не относящихся к животному миру, то оно именуется *не все вообще* растения. Чаще всего оно применяется к высоким растениям с ветками и листьями, которые мы зовем *деревьями*. Вторым рождается термин для обозначения трав, преимущественно съедобных, или травянистых растений в общем. Когда язык достигает достаточного уровня развития, появляются третий, четвертый и пятый термины, чаще всего именующие *кусты*, *траву* и *вьющиеся* (не обязательно в таком порядке – все зависит от среды). Если слово «трава» в языке уже существует, появляются слова «куст», «лекарственные травы» и «вьющиеся».



Вообще, трава – любопытная категория: в английском почти не употребляются названия отдельных видов трав. Есть десятки названий для овощей или деревьев, но большинство вполне обходятся общим понятием «трава», хотя их свыше 9000 видов. Тут дело обстоит примерно так же, как и с «букашками»: по большей части мы не используем для этой мелкой живности отдельных названий. В некоторых языках, к примеру ивайдя (один из языков коренного населения северной Австралии), есть общий термин для всех безымянных жучков-паучков, который не распространяется на виды, имеющие обозначения. Если бы в английском было так же, мы бы не называли *букашками* и пауков, и жуков, и комаров, и мух (но мы именно так и поступаем).

Последовательность появления понятий в языке отслеживается и для других сфер. Одно из наиболее громких открытий в этой области принадлежит антропологам Калифорнийского университета в Беркли Бренту Берлину и Полу Кею: они определили общую для всех языков последовательность появления слов, обозначающих цвета. В доиндустриальную эпоху во многих языках для номинации цвета существовало лишь по паре слов, и все многообразие красок делилось на *темное* и *светлое*. На схеме, приведенной ниже, я обозначил эти слова как «белое» и «черное», как принято и в профессиональной литературе. Но это не значит, что говорящие действительно упоминали лишь черный и белый тона. Просто одна часть обозначалась как «светлые тона», а другая – как «темные тона».



А вот что особенно любопытно: когда с развитием языка в нем

появляется третий термин для обозначения цвета, это всегда именно красный. Этому предлагались разные объяснения, и многие исследователи соглашались: он имел такую важность, потому что это цвет крови. Четвертым и пятым рождались названия желтого или зеленого (в любой последовательности); шестым возникало слово для синего цвета.

Эти категории имеют не только академический или антропологический интерес. Они важны и с точки зрения когнитивных наук, так как позволяют понять, как люди подходили к организации информации. Потребность разобраться присуща нам с рождения, ведь информация и знания обладают огромной ценностью. Когда далекие предки спустились с деревьев и отправились в саванну на поиск новых источников пищи, они стали более уязвимыми как для крупных хищников, так и для всякой мелочи вроде крыс или змей. Те, кто стремился приобретать и накапливать знания – то есть кому нравилось узнавать новое, – получали больше шансов выжить, поэтому благодаря естественному отбору любовь к учебе и знаниям со временем укоренилась в нас на генетическом уровне. Как замечает антрополог Клиффорд Гирц, нет сомнений, что жившие в племенных сообществах и не имевшие письменности люди «интересовались самыми разнообразными вещами^[72], причем даже тем, что не годилось в пищу и не помогало выжить... Они классифицировали растения, научились разбираться в видах змей или летучих мышей, и дело тут не в том, что ими двигала страсть к познанию... Просто если вокруг полно хвойных деревьев, змей или летучих мышей, питающихся листьями, стоит иметь более полные сведения об этих деревьях, змеях или мышах, даже если сами данные не имеют пока очевидной практической пользы».

Противоположной точки зрения придерживался антрополог Клод Леви-Стросс, считавший, что стремление структурировать знания основывается на врожденной потребности классифицировать явления окружающего мира, так как человек вообще предпочитает порядок, а не хаос. Проявление этого стремления прослеживается на протяжении миллионов лет эволюции. Как отмечалось во введении к книге, некоторые птицы и грызуны окружают гнезда разнообразными препятствиями, как правило, из листьев или камней, сложенных в определенной последовательности; если она нарушается, для хозяина гнезда это знак того, что кто-то вторгся в его жилище. У меня было несколько собак, и каждая из них время от времени проходила по дому, собирала свои игрушки и складывала в корзину. Человеческое стремление к порядку несомненно основывается на подобных сложившихся в ходе эволюции

привычках.

Когнитивный психолог из Калифорнийского университета в Беркли Элеонор Рош^[73] утверждает, что человеческое стремление к категоризации сформировалось вовсе не случайно, не под влиянием посторонних факторов, и основывается на особенностях психологии и врожденных понятиях о категоризации. И Леви-Стросс, и Рош полемизируют с Гирцем, предлагающим делать различие между страстным любопытством и практическими знаниями. На мой взгляд, та жаркая увлеченность процессом познания, о которой пишет Гирц, *отчасти* и формирует практическую ценность знаний: это две стороны одной медали. Глубокое понимание биологии может иметь практическую ценность, но человеческий мозг в силу природы *стремится* к приобретению и накоплению любой информации. Это врожденное стремление распределить по категориям и дать названия оказывается еще более удивительным, когда мы понимаем: в подавляющем большинстве случаев люди находят и присваивают растениям названия без особой практической пользы. Из 30 000 пригодных в пищу растений^[74], которые, как считается, существуют на планете, всего 11 составляют 93 % человеческого рациона: овес, кукуруза, рис, пшеница, картофель, юка (известна также под названием маниока, или кассава), сорго, просо, бобовые, ячмень и рожь. Но мозг получает дозу дофамина всякий раз, когда мы узнаём нечто новое, а также когда удается классифицировать свежую информацию и включить ее в сложившуюся систему.

В поисках идеальной системы

Мы в силу своей природы тянемся к знаниям, особенно к тем, которые получаем посредством органов чувств. А еще в силу тех же причин стремимся структурировать эти знания, крутить и вертеть их и так и сяк, смотреть на них с разных сторон и втискивать в какую-нибудь модель, а лучше в несколько. Так устроен процесс познания.

Мы склонны искать и находить структуру для объяснения окружающего мира. И вот еще одно подтверждение того, что эта склонность врожденная: в самых разных культурах и традициях прослеживается тесное сходство подходов к наименованию биологических категорий и классов (растений и животных). Совершенно независимо сложились настолько схожие принципы создания названий, что, глядя на них, невозможно не сделать вывода о врожденной склонности человека к

классификации. К примеру, в любом языке существуют основные и вторичные обозначения растений и животных. В английском есть, скажем, *пихты* (общее название) и *Дугласова пихта* (вторичное). Есть общая категория *яблоки*, а есть отдельные подвиды: *осенние*, *гольден* или *ранет*. Есть род лосось, а есть нерка, его вид; есть род дятлы и их вид – муравьиные дятлы. Глядя на окружающий мир, мы начинаем догадываться, что существуют категории, объединяющие объекты с существенным сходством, хотя небольшие различия между ними мы в состоянии заметить. Есть, скажем, кресла в целом, а есть мягкие глубокие кресла; есть ножи, и среди них мы выделяем охотничьи; есть туфли и в их числе пуанты. И вот что любопытно: почти во всех языках возникают названия, указывающие на принадлежность объекта к той группе, с которой он в реальности не имеет ничего общего. Например, в английском чешуйницы называются «серебряные рыбки», хотя никакие они не рыбки, а насекомые. Животное под названием «луговая собачка» относится к отряду грызунов и вовсе не родственник собак. (И божья коровка в русском. – *Прим. пер.*)

Человек с жадностью ищет знания, и эта страсть может оказываться причиной фантастических успехов и громких провалов. Случается, что это отвлекает от дел – или увлекает и затягивает на всю жизнь. Иногда знания обогащают жизнь, иногда оказываются бесполезными и только сбивают с толку: скажем, истории из бульварной газетки чаще всего относятся ко второму типу (может быть, за исключением случаев, когда вы журналист и работаете в подобном издании).

Успешные люди мастерски отделяют важные знания от бесполезных. Но как они это делают?

Разумеется, зачастую используют целую армию ассистентов, обеспечивающих им возможность концентрироваться на текущем моменте и достигать успеха. Смартфоны и разнообразные программы отлично помогают организовывать информацию. Однако чтобы категоризировать ее в максимально полезном формате, соответствующем устройству нашего мозга, необходима скрупулезная работа, которую способен выполнить только человек.

Большинство успешных людей ежедневно тратят время на так называемую *активную сортировку*; медсестры скорой помощи, особенно в медицине катастроф, называют подобную работу «триаж^[75] пациентов», или определение приоритетов. Термин происходит от французского *trier*, что значит «сортировать, просеивать, классифицировать». Наверняка и вы регулярно делаете нечто подобное, хотя и не называете это активной сортировкой. Речь об умении отделять то, что актуально *в эту минуту*, от

всего, что пока не так важно. Это реализуется множеством разных способов, и вряд ли можно выделить какой-то один, самый правильный. Число категорий может меняться; кому-то приходится заниматься такой сортировкой чаще, кому-то реже, может, даже не каждый день. Так или иначе, этот процесс крайне важен для каждого стремящегося быть организованным, эффективным и продуктивным.

Несколько лет я работал личным ассистентом одного успешного бизнесмена, Эдмунда Литтлфилда. Он был CEO^[76] компании Utah Construction (позже переименованной в Utah International), которая построила плотину Гувера и многие другие сооружения по всему миру, включая половину туннелей и мостов к западу от Миссисипи. Во время моей работы у Литтлфилда он был также членом советов директоров General Electric, Chrysler, Wells Fargo, Del Monte, Hewlett-Packard. Это был человек фантастического интеллекта, он прекрасно разбирался в бизнесе и удивлял скромностью. Литтлфилд был щедрым ментором. Наши взгляды не всегда совпадали, но он неизменно с уважением относился к чужому мнению и старался вести обсуждение, опираясь на факты, а не на эмоциональные оценки. В самом начале моей работы ассистентом он научил меня делить входящую почту на четыре категории:

1. Все, что требует немедленных действий и решений. Сюда относится корреспонденция из офиса, от партнеров, а также счета, юридические документы и пр. Затем он сортировал эту группу документов по степени срочности и решал, чем займется сегодня же, а что можно отложить до завтра.

2. Важные дела, но не срочные. Мы называли эту группу «открытые вопросы». Сюда попадали, к примеру, инвестиционные отчеты, которые нужно было просмотреть; статьи, которые стоило прочесть; напоминания об очередном плановом техосмотре автомобиля, приглашения на вечеринки или мероприятия, запланированные не на ближайшие дни, и тому подобное.

3. Вещи *не особенно* важные, которые можно отложить, но все же нельзя игнорировать. В основном это каталоги продукции и журналы.

4. Мусор.

Время от времени Эд просматривал то, что накапливалось в каждой из стопок, и снова сортировал. Разумеется, в разных случаях число групп и подгрупп может быть другим. У одного из успешных людей система классификации состояла всего из двух категорий: оставить и выбросить. У

другого система распространялась вообще на всю информацию, от полученных по почте материалов до рабочей переписки, как в электронной, так и в бумажной форме. Категории, созданные Литтлфилдом, можно подразделить на подгруппы для отдельных проектов, хобби, домашних дел и так далее.

Некоторые материалы хранились в стопках на столе, другие в папках или в памяти компьютера. Сортировка информации – мощный инструмент, помогающий не отвлекаться от важных дел, добиваться лучшей эффективности, причем и в практических делах, и в интеллектуальных. Определив приоритеты, начав работу и твердо зная, что сейчас вы заняты тем, что важнее всего, вы серьезно выигрываете: остальное может подождать, а *вот на этом* нужно сейчас сфокусироваться, и теперь нет опасений, будто что-то важное забыто.

Существует убедительное и понятное объяснение причин, по которым активная сортировка дает такие результаты. Фундаментальный принцип организации умственной деятельности, помогающий не забыть и не упустить ничего существенного, заключается в том, чтобы перестать занимать мозг задачами по организации работы и переложить это на внешние ресурсы. Если удастся частично или полностью освободить его, мы начинаем делать существенно меньше ошибок. И дело не в ограниченных возможностях мозга, а в самих принципах работы механизмов хранения информации в памяти и извлечения при необходимости: эффективность этих механизмов может снижаться, когда приходится иметь дело сразу с несколькими задачами, относительная важность которых не определена. Активная сортировка – один из прекрасных способов использовать внешний мир для организации умственной деятельности: нужные сведения хранятся *вот в этой конкретной папке*, а не *где-то там* в глубинах памяти. Успешные люди изобрели уже десятки вариантов реализации этого принципа и используют разнообразные инструменты для напоминания о важном и дома, и в офисе, и в машине, и везде, где протекает их жизнь, чтобы снять с себя необходимость помнить обо всем на свете и переложить эту задачу на внешние механизмы. Все эти хитрости связаны с тем, что когнитивные психологи называют *гибсоновскими возможностями*, в честь исследователя Джеймса Гибсона.

В рамках гибсоновской теории возможностей считается, что особенности дизайна объекта всегда подсказывают, как этот объект использовать. Знаменитый пример, предложенный другим когнитивным психологом, Доном Норманом, – обычная дверь. Когда вы подходите к ней,

откуда вы знаете, открывается она внутрь или наружу, то есть толкать ее или тянуть? Если входите через эту дверь регулярно, вы можете и запомнить, как ее открывать, но это удастся далеко не всем. Когда участников эксперимента спросили: «Дверь вашей спальни открывается внутрь комнаты или наружу?» – большинство не смогли вспомнить. Но некоторые особенности дизайна двери подсказывают ответ: конструкция объекта *указывает* на оптимальные *возможности* его применения, чтобы не нужно было запоминать, то есть перегружать мозг информацией, которую лучше гораздо более надежно и эффективно хранить во внешнем мире.

Берясь за дверную ручку, вы чаще всего видите, позволит ли дверной косяк открыть ее, потянув на себя. Скорее всего, вы оцениваете это неосознанно, но мозг успевает проанализировать особенности устройства дверной коробки и подсказывает нужные действия: это гораздо более эффективно с точки зрения работы мозга, чем запоминание механизма открывания всех дверей, с которыми приходится сталкиваться. В офисных зданиях и прочих общественных пространствах особенности устройства дверей часто позволяют еще быстрее догадаться, как именно они открываются: если дверь нужно *толкать*, на месте ручки мы часто видим плоскую пластину, чтобы не за что было взяться и потянуть, а вот двери, которые нужно открывать *на себя*, обязательно имеют удобную ручку. Бывает, мы задумываемся на мгновение, в какую же сторону открывается дверь, особенно если мысли заняты чем-то важным. Но чаще всего мозгу удается моментально распознать способ открывания – это и есть проявление теории гибсоновских возможностей.

Дизайн телефонного аппарата на столе *подсказывает*, что именно нужно сделать для ответа на звонок: телефонная трубка имеет такой размер, чтобы была *возможность* взять в руку именно ее, а не другую часть устройства. В ручках ножниц два отверстия, и одно больше другого, чтобы было ясно, какое из них для большого пальца (и с этим часто мучаются левши). Оформление ручки чайника подсказывает, как удобнее всего его поднимать. И таких возможностей, обусловленных конструкцией и дизайном изделия, масса.

Вот почему нам так помогают прибитые в удобном месте крючки для ключей. Чтобы не терять без конца мелочи, которые то и дело пропадают из поля зрения, вроде ключей от машины, очков или кошелька, нужно оптимизировать дизайн пространства, создать возможности и снять лишнюю нагрузку с мозга. В век информационной перегрузки важно научиться контролировать окружающую среду и использовать понимание

устройства мозга. При организованном подходе он сам замечает возможности и формирует категории, чтобы практически без усилий функционировать в мире всех этих ключей, телефонов и прочих мелочей и успешно существовать в XXI столетии – веке идей.

Глава 2. Определимся с принципами

Как устроены внимание и память

Мы живем в мире, полном иллюзий. Думаем, будто понимаем, что происходит. Смотрим по сторонам и наблюдаем целостную картину мира, состоящую из тысяч детальных образов. Возможно, мы догадываемся, что у каждого есть и слепые зоны, но живем, не замечая и не ощущая их, потому что затылочная кора мозга мастерски дополняет картину и скрывает области, где информации не хватает. В ходе лабораторных исследований проявления слепоты невнимания (как в случае с той гориллой на видео из предыдущей главы) становится очевидно, насколько малую часть видимого мира мы на самом деле воспринимаем, – хотя и живем с ощущением, что нам доступна полная картина.

Мы обращаем внимание на окружающие объекты отчасти по собственной воле (то есть сами решаем, на что смотреть), отчасти в результате деятельности внутренней системы предупреждения, отслеживающей возникновение потенциальных опасностей, а также в силу разнообразных чудачеств мозга. Он умеет классифицировать объекты автоматически, без нашего сознательного участия. Когда формируемые нами системы связей между объектами противоречат тому, как создал категории сам мозг, мы начинаем терять вещи, пропускать встречи и забывать о важных делах.

Приходилось ли вам оказаться в самолете или поезде без книжки или журнала и просто долго смотреть в окно, не глядя ни на что конкретно? Прекрасный способ приятно провести время – а потом вы наверняка не вспомните, что видели, о чем думали и даже сколько времени так провели. Схожее чувство возникает, когда удастся посидеть на берегу океана или озера: мы позволяем мыслям свободно течь и чувствуем, как отдыхаем. В этом состоянии мысли и правда вольно скачут, а идеи, образы, звуки, прошлое, настоящее и будущее сливаются в причудливую картину. Мы оказываемся в потоке собственного сознания и как будто спим наяву.

Это особое состояние мозга, когда не связанные вроде мысли перетекают одна в другую, а между ними и чувствами не остается почти никаких барьеров. В эти моменты приходят творческие идеи и решения сложных задач. Обнаружение и описание состояния, при котором

мышление становится особым, текучим, нелинейным, оказалось одним из важнейших достижений в области нейробиологии за последние двадцать лет. Поддерживающая этот процесс нейронная сеть воздействует на сознание: если вы не заняты или вынуждены заниматься чем-то скучным, мозг легко погружается в полусон. То же происходит, когда вы вроде прочли несколько страниц книги, но не можете вспомнить, о чем шла речь^[77]; или когда вы за рулем авто вдруг спохватываетесь, что давно уже ушли в свои мысли и пропустили нужный поворот; или если замечаете, что минуту назад еще держали ключи в руке, а теперь не представляете, где они. Но *где же* был ваш мозг, когда все это происходило?

Размышления о будущем или планирование дел, попытки представить себя в какой-то ситуации (особенно если в нее вовлечены другие), сострадание, воспоминания – все это задействует нейронную сеть, отвечающую за *состояние полусонной задумчивости*^[78]. Наверняка вам случалось прекратить дела и попробовать вообразить последствия своих действий или представить себя в какой-то ситуации: возможно, взгляд при этом уплывал куда-то вверх или в сторону, и вы полностью уходили в мысли. Это она и есть, полусонная задумчивость^[79].

Когда механизм возникновения этого состояния был описан, об этом не трубили в популярной прессе, но само открытие серьезно изменило взгляд нейробиологов на принципы работы внимания. Как мы теперь понимаем, состояние задумчивости и погруженность в мысли вполне естественны для мозга. Именно поэтому, выходя из полусна, мы часто чувствуем себя бодрее; по этой же причине и отпуск, и даже перерыв на короткий сон помогают восстановить силы. Человеческий мозг настойчиво стремится переключиться в это комфортное состояние. Описывая его, Маркус Райхл привел такой термин: *стандартный пассивный режим работы*^[80]. Мозг не занят трудоемкими задачами, вы не заставляете его искать или анализировать информацию, а просто сидите на пляже или в кресле со стаканом скотча и позволяете мыслям свободно бродить. И не то чтобы вы в этот момент *не могли* ни на чем сосредоточиться – вы этого просто *не хотите*, как будто не находите для этого причин.

У режима полусонной задумчивости есть противоположность – состояние, в котором вы полностью концентрируетесь на какой-то задаче: заполняете налоговую декларацию, готовите отчет или ведете машину в незнакомом городе. Это второе из доминирующих «положений» нашей системы внимания, находясь в котором мы выполняем многие сложные вещи, поэтому исследователи называли его *активной сфокусированной*

деятельностью. Эти два состояния мозга взаимоисключающие, как инь и ян^[81]: в каждый момент мозг может находиться лишь в одном из них. Для работы над сложными задачами включается режим активной деятельности, и чем более подавляется нейронная сеть, отвечающая за стандартный пассивный режим^[82], тем лучшей точности действий и решений мы можем добиться.

После того как был обнаружен и описан стандартный режим работы мозга, удалось объяснить, почему иногда нам удается концентрировать на чем-то внимание лишь ценой заметных усилий. Вообще, нужно понимать: чтобы уделить внимание чему бы то ни было, приходится от чего-то отвлекаться. Здесь работает принцип «либо/либо»: мы концентрируем на чем-то внимание либо за счет осознанного решения это сделать, либо потому, что фильтр внимания оценил ситуацию как достаточно серьезную и поместил ее в фокус. Повторим: когда мы уделяем чему-то внимание, мы совершенно точно не замечаем чего-то другого.

Мой коллега Вайнод Менон обнаружил, что состояние пассивной мечтательности поддерживается целой нейронной сетью^[83], то есть за него отвечает не отдельный участок мозга. Эта сеть, подобно электрической цепи, объединяет группы нейронов в разных отделах. Отмечу, что подход к анализу работы мозга в контексте нейронных сетей стал наиболее значительным открытием недавних лет.

Около двадцати пяти лет назад в психологии и нейробиологии произошли революционные изменения. В психологии использовались созданные за десятилетия до этого методы, с помощью которых предпринимались попытки понять человеческое поведение в рамках объективных и наблюдаемых проявлений, к примеру способности запоминать слова из списка или выполнять задания в среде, где много отвлекающих факторов. Нейробиология занималась преимущественно коммуникациями между клетками мозга и его биологической структурой. При этом психологам было сложно разобраться в физических особенностях строения мозга, то есть понять, как и почему в нем возникают мысли. А нейробиологам не удавалось перейти с уровня анализа отдельных нейронов к изучению поведения существа в целом. Революционной оказалась разработка бесконтактных технологий нейровизуализации: это целый набор инструментов, аналогичных рентгеновскому аппарату, которые не только показывают контуры и структуру мозга, но и помогают увидеть взаимодействие между отдельными его участками в процессе умственной и другой деятельности. Появилась возможность наблюдать мозг в действии!

Новые технологии: позитронно-эмиссионная томография, функциональная магнитно-резонансная томография, магнитоэнцефалография – известны теперь по аббревиатурам ПЭТ, ФМРТ, МЭГ.

Поначалу исследования касались преимущественно локализации отдельных функций мозга и были похожи на своего рода нейрокартографию^[84]: какая его часть активизируется, когда вы представляете свою подачу на теннисном корте, слушаете музыку или решаете математическую задачу? В последнее же время все больше исследователей стремятся разобраться, как эти отдельные зоны взаимодействуют. Нейробиологи приходят к выводу, что во многих случаях задействуются не отдельные зоны мозга, а целые нейронные цепи. Простой пример: отвечая на вопрос, где находится электричество, питающее холодильник, на что вы укажете? На розетку? Но ведь оттуда электричество начинает идти, только когда прибор в нее включен, – да и тогда питание там не хранится, оно идет по проводам. То есть находится не в какой-то единой точке, а в распределенной сети.

Аналогично эксперты по когнитивной нейробиологии в исследованиях все чаще исходят из того, что мозговая деятельность не ограничена отдельной зоной, а распределена. Скажем, процессы, связанные с освоением и использованием языка, не происходят локально, а реализуются в рамках сети – вроде электрической в вашей квартире, – которая включает разные отделы мозга. Когда-то считалось, что за изучение и использование языка отвечает одна зона, так как при травмах именно этого участка человек терял способность говорить или понимать речь. Но давайте вспомним электросеть: если в каком-то месте провод поврежден, часть помещений может быть обесточена, но это не значит, что *источник* тока находится в месте повреждения, – дело лишь в нарушении целостности сети, из-за которого ток не проходит. И поэтому независимо от того, в каком именно месте электрической разводки квартиры мы перережем провод, даже у электрощитка, некоторые приборы могут перестать работать. Если вы в этот момент включаете в кухне блендер, а он не работает, потому что нет электричества, вам все равно, где именно перебит провод. Чтобы восстановить электроснабжение, важно найти зону повреждения. Примерно так нейробиологи теперь рассматривают устройство и работу мозга: как фантастически сложную систему, состоящую из пересекающихся и взаимодействующих сетей.

Состояние задумчивости противоположно активной сфокусированной деятельности: в каждый момент мозг может находиться только в одном из «положений». Задача центральной нервной системы – не позволить

отвлекаться, когда вы заняты важным делом, для чего приходится усиливать защитный барьер. Он не дает новой информации попасть в поле внимания, чтобы вы могли полностью сфокусироваться на работе. Независимо от того, в каком вы состоянии, задумчивом или активном, фильтр внимания функционирует почти всегда^[85], хотя и незаметно, в глубине подсознания.

Нашим предкам требовалось сосредоточиться, когда они, к примеру, охотились на крупных животных, спасались от хищника или бились с соседями. Если в такой момент отвлечься, можно получить крупные неприятности. Мы с вами переходим в состояние активной сфокусированной деятельности, когда пишем отчеты, взаимодействуем с людьми или компьютерами, ведем машину, ищем дорогу, обдумываем решение проблем или занимаемся творчеством, скажем, рисуем или музицируем. В этих ситуациях потеря концентрации вряд ли будет стоить нам жизни, но неизбежно приведет к падению эффективности.

Когда мы в задумчивости, мысли чаще всего направлены внутрь, на какие-то цели, желания, ощущения, планы, отношения; это состояние возникает также, когда мы проявляем эмпатию. В состоянии же активной сфокусированной деятельности мысли направлены и внутрь, и вовне. С точки зрения эволюции способность концентрироваться на задаче, но не отключаться от внешнего мира, чтобы не выдать себя хищнику или врагу и вовремя заметить какого-нибудь ядовитого паука неподалеку, – колоссальное преимущество. Вот здесь и требуется фильтр внимания: он позволяет постоянно следить за состоянием внешней среды и замечать все важные изменения.

Помимо фильтра внимания, а также двух основных состояний – задумчивости^[86] и активной сфокусированной деятельности^[87], – у нашей системы внимания есть четвертый важный компонент, позволяющий переключаться между этими состояниями. Благодаря ему вы можете, к примеру, разговаривая с приятелем на вечеринке, быстро переключить внимание, когда кто-то рядом крикнет, будто в кухне что-то подгорает. Этот нейронный пульт управления позволяет на мгновение сфокусировать внимание на комаре, который сел на лоб, а потом вернуться в послеобеденное полусонное состояние. В 2012 году мы с Вайнодом Меноном опубликовали работу, в которой показали, что функция переключения внимания реализуется в островковой доле мозга^[88]: этот важный участок расположен в глубине латеральной борозды, где сходятся височная и фронтальная доли. В момент переключения внимания между

внешними объектами задействуются височная и теменная доли^[89].

Островковая доля – двусторонний соединительный элемент, связанный с важной частью мозга под названием «передняя поясная кора». Чтобы понять, где она расположена, можно положить руку на затылок, примерно напротив носа, и передвинуть сантиметров на десять вверх и вперед.

Для наглядности можно сравнить системы, поддерживающие задумчивость и активную сфокусированную деятельность, с двумя сторонами детской доски-качалки^[90], а островок, выполняющий функцию переключателя, ведет себя как взрослый, который качает ребенка на этой доске вниз и вверх. Эффективность взаимодействия островковой доли и поясной коры у всех разная: у кого-то вектор сменяется быстро и гладко, у кого-то с трудом. Так или иначе переключение все же происходит, причем именно благодаря взаимодействию этих двух зон, а когда приходится делать это слишком часто или быстро, мы устаем и можем даже ощутить головокружение, будто и правда много катались на качелях.

Заметим, что поясная кора занимает пространство между орбитофронтальной корой в передней части мозга и двигательной зоной сверху. Я обращаю ваше внимание на близость ее к этим областям, так как именно орбитофронтальная зона задействуется при решении задач, связанных с планированием и самоконтролем, а двигательная зона позволяет человеку выполнять движения. Иначе говоря, зоны вашего мозга, помогающие вспомнить, что приближается срок сдачи отчета, а также заставляющие пальцы стучать по клавиатуре, связаны с зонами, которые помогают фокусироваться на важной задаче, не засыпать посреди дня и работать над завершением этого самого отчета.

Состоящая из четырех элементов система внимания формировалась в ходе эволюции десятки тысяч лет; в результате возникли зоны мозга, способные активироваться или тормозиться в зависимости от ситуации. Они поддерживают нашу способность собирать и организовывать информацию. Мы видим их в действии каждый день. Вот вы за столом, вокруг какофония звуков и мельтешение образов: шумит кондиционер, гудят лампы, за окном сигналият машины, внезапно солнечный луч отражается от стекла и слепит глаза. Но как только вы погружаетесь в работу, вы практически перестаете все это замечать и можете сфокусироваться на важных задачах. Минут через пятнадцать-двадцать появляются посторонние мысли: закрыл ли я входную дверь? Не напомнить ли Джеку, что мы встречаемся в обед? Закончится ли мой проект вовремя? У большинства из нас подобные темы звучат в голове почти

непрерывно. Любопытно узнать, кто же задает все эти вопросы, а еще интереснее понять, кто на них отвечает. Конечно, в голове нет никаких ваших миниатюрных копий. Внутренний диалог реализуется благодаря зонам префронтальной коры, отвечающим за планирование, а ответы формируются в результате деятельности тех зон мозга, которые хранят информацию.

Деятельность отдельных нейронных сетей мозга приводит к появлению совершенно разных мыслей, целей и задач. Одна из частей занята вопросами, связанными с поиском еды, а другая – планированием и соблюдением диеты; одна часть помогает удерживать ваше внимание на дороге, когда вы за рулем, а другая позволяет увлеченно подпевать каждой песне из радио. А сеть, поддерживающая внимание, должна контролировать все эти виды деятельности и распределять ресурсы.

Возможно, предложенное описание покажется несколько искусственным. Но, поверьте, мозг каждого из нас проделывает эту работу постоянно, благодаря чему организм продолжает нормально функционировать. К примеру, если вы побежите, какая-то часть мозга поинтересуется, достаточно ли мышцы получают кислорода, чтобы выдержать нагрузку. А другая тут же отдаст команду участить дыхание, чтобы поднять уровень кислорода в крови. Третья зона мозга будет следить за выполнением конкретными органами отданных приказов и в случае отклонения от нормы немедленно пошлет сигнал тревоги. Этот информационный обмен в основном реализуется на уровне подсознания, то есть мы не замечаем ни подобных диалогов, ни работы сложной системы отправки и анализа сигналов. Но нейробиологи все яснее понимают, что сознание вовсе не единая зона ответственности мозга: теперь оно рассматривается как набор самых разных состояний. Мы нередко произносим, что то или иное реализуется в подсознании, будто речь идет о какой-то физически обособленной части мозга, скрытой в темных глубинах черепа. Точнее было бы говорить об одновременной работе многочисленных нейронных цепочек: примерно так же телефонные линии позволяют звонить сразу хоть по десяти аппаратам в рамках одного офиса. Когда нейронная цепочка достаточно активна – в сравнении с прочими реализуемыми в этот же момент нейронными процессами, – она попадает в поле зрения нашего сознания, и мы начинаем замечать связанные с ней процессы.

Многие привыкли ограничиваться совершенно неверным представлением о том, что такое сознание, и популярным в силу привычных каждому ощущений: нам кажется, будто в голове сидит мини-

версия нас самих; объясняет происходящее или напоминает, что пора вынести мусор. Встречается и более продвинутый вариант этого мифа: в голове каждого удобное кресло, в нем сидит похожий на нас человек и смотрит на экран. А там мелькают все события, попадающие в поле нашего сознания, то есть и внешний мир, и связанные с ним ощущения; на нем же отображаются и изменения состояния – скажем, мы голодны, устали, вспотели и так далее. Похоже, там есть еще и рассказчик, который демонстрирует внешний мир, объясняет суть событий и связывает эту информацию с данными об изменении нашего состояния, которые передает тело.

Если бы все было именно так, пришлось бы признать существование в голове, по сути, бесконечной матрешки: если этот человек и правда смотрит кино о нашей жизни, у него должны быть глаза и уши, и даже мозг? И тогда в *его* голове тоже кто-то сидит, смотрит и интерпретирует? И так до бесконечности? (Дэниел Деннетт показал^[91], что такое объяснение ошибочно с точки зрения как общей логики, так и постулатов нейробиологии, в книге *Consciousness Explained* («Сознание объясненное».) Реальность оказывается куда более удивительной: в мозге каждого существуют и функционируют многочисленные модули, вычлняющие и интерпретирующие информацию определенного типа. По большей части они работают вне нашего сознания, но когда какой-то оказывается особо активным, мы начинаем замечать его работу, то есть его деятельность попадает в поле нашего сознания. Само сознание не имеет физической формы; нельзя сказать, что оно находится в какой-то конкретной зоне мозга, – это название, под которым мы объединяем все идеи и ощущения, осознаваемые нами в состоянии активной сфокусированной деятельности. Причем система, обеспечивающая эти функции, имеет довольно ограниченные возможности и способна охватывать не больше четырех-пяти вещей одновременно^[92].

Напомню еще раз, что человеческое внимание состоит из четырех компонентов^[93]: состояние задумчивости (мечтательности), состояние активной сфокусированной деятельности, фильтр внимания (внимательной настороженности) и панель переключения, направляющая ресурсы (нейроны и энергию) между ними. Эта система настолько эффективна, что нам редко удается осознать, какую именно информацию она отбрасывает. Во многих случаях панель переключения действует вне пределов сознания, переводя нас то в состояние задумчивости, то в режим активной деятельности, а фильтр внимания при этом тоже работает, так что мы

начинаем осознавать, в каком режиме находились, лишь выходя из него. Бывают, конечно, и исключения: мы можем *заставить* себя переключаться между состояниями, скажем, отрываясь от книги, чтобы обдумать прочитанное. Но и в этом случае переключение реализуется очень плавно, то есть мы не командуем себе: «Надо переключиться в другое состояние», – мы просто это делаем (точнее, не мы, а наша островковая доля).

Биохимия внимания

В последние двадцать лет нейробиологам удалось совершить настоящий прорыв и гораздо точнее разобраться, как устроено человеческое внимание. Нейронная сеть, поддерживающая состояние мечтательности и задумчивости^[94], задействует нейроны префронтальной коры (зона мозга сразу за лобной костью и глазами) и поясной извилины (расположена на 10 см глубже) и связывает их с гиппокампом – центром консолидации памяти. Все это происходит благодаря деятельности норадреналиновых нейронов в зоне голубого пятна – крошечного ядра, расположенного в стволе мозга, глубоко внутри черепа, и соединенного множеством аксонов с префронтальной корой^[95]. Несмотря на схожесть названий, норадреналин и адреналин – совсем не одно и то же: норадреналин по химическим свойствам схож с дофамином, из которого и синтезируется. Чтобы поддерживать мозг в состоянии полусонной задумчивости, требуется сохранение баланса между уровнем глутамата, возбуждающего нейромедиатора, и гамма-аминомасляной кислоты (ГАМК), служащей подавляющим, или ингибиторным, нейромедиатором^[96]. Известно, что дофамин и серотонин – компоненты нейронных сетей, но механизм их взаимодействия сложен и до не конца изучен. Однако масса фактов указывает, что определенное генетическое отклонение (трансформация гена COMT^[97]) приводит к изменению соотношения дофамина и серотонина, что вызывает аффективные расстройства и меняет чувствительность к антидепрессантам^[98]. Исследования показывают, что ген SLC6A4, служащий транспортером серотонина, обуславливает проявление артистических способностей и склонность к поиску духовных истин, что напрямую связано с состоянием мечтательной задумчивости^[99]. Судя по всему, связь между генами, нейромедиаторами и творческими проявлениями в человеке действительно существует.

Центральная исполнительная система, поддерживающая активную

сфокусированную деятельность, задействует нейроны из разных частей префронтальной и передней поясной коры, а также базальные ядра, находящиеся в глубине мозга^[100]. Таким образом, прежнее представление о том, что исполнительная система сосредоточена исключительно в префронтальной коре, неверно. Посредством химических процессов центральная исполнительная система управляет уровнем дофамина в лобных долях мозга. Способность человека удерживать внимание зависит от уровня норадреналина и ацетилхолина, особенно когда во внешней среде оказывается много отвлекающих факторов: эти вещества и позволяют нам проявлять силу воли^[101]. Когда мы полностью фокусируемся на важной задаче, ацетилхолин в правой доле префронтальной коры поддерживает работу фильтра внимания, помогая добиваться максимального качества работы^[102]. Уровень этого вещества в мозге быстро меняется – за доли секунды, а его выброс происходит, когда удается найти нужный ответ или предмет^[103]. Ацетилхолин также играет важную роль в реализации цикла сна^[104]: достигая максимальной концентрации в фазе так называемого быстрого сна, он помогает спать дольше, не отвлекаясь на внешние раздражители.

В последние годы стало понятно, что ацетилхолин и норадреналин попадают в мозг в результате деятельности гетерорецепторов – химических рецепторов внутри нейрона, реагирующих на несколько типов триггеров (в отличие от более типичных ауторецепторов, способствующих выбросу в синапс лишь одного конкретного нейромедиатора)^[105]. Посредством этого механизма ацетилхолин и норэпинефрин взаимно регулируют уровень друг друга.

Фильтр внимания связан с нейронной сетью во фронтальных зонах и сенсорной коре (слуховой и зрительной). Когда мы что-то ищем, фильтр задействует те нейроны, которые реагируют на характеристики искомого предмета, к примеру на красно-белые полосы одежды Уолли или на размер и форму ваших пропавших ключей. Благодаря этому поиск идет гораздо быстрее, потому что все заведомо не соответствующие искомому образу предметы воспринимаются как неподходящие. Под влиянием так называемого нейронного шума, то есть отвлекающих обстоятельств, фильтр может работать хуже: бывает, мы смотрим на потерянный предмет и не осознаём, что именно его и ищем. Фильтр внимания (нейронная сеть «Где Уолли?») отчасти контролируется нейронами с никотиновыми рецепторами, которые находятся в зоне мозга под названием «безымянная субстанция». Никотиновые рецепторы названы так потому, что реагируют

на никотин, причем неважно, получен он из сигарет или из жевательного табака; они расположены по всему мозгу. Никотин не только вызывает разнообразные неприятные заболевания: ученые определили, что он способствует более качественному распознаванию сигналов^[106], то есть благодаря ему мы становимся более бдительными, зоркими и внимательными, смотрим на все менее предвзято. Фильтр внимания тесно взаимодействует и с островной долей, чтобы в нужный момент переключить нас из задумчивости и настроить на активные действия. Не менее тесно связан он и с поясной корой^[107]: за счет быстрого доступа к двигательной системе стимулирует оптимальное поведение, заставляя, к примеру, моментально отпрыгнуть в сторону при опасности.

Вспомним, что фильтр внимания имеет собственную систему оповещения^[108], благодаря чему мы замечаем и осознаём жизненно важные сигналы независимо от того, в каком состоянии находимся. Вот вы ведете машину, и мысли где-то далеко – но именно эта система заставляет немедленно очнуться, если тяжелый грузовик начинает перестраиваться прямо перед вами; в этот момент уровень адреналина в организме резко возрастает. Система оповещения управляется норадреналином, вырабатываемым во фронтальной и теменной долях мозга. Некоторые лекарственные средства, в частности гуанфацин^[109] (выпускается под брендами Tenex и Intuniv), а также клонидин, который назначают при гипертонии, синдроме гиперактивности и тревожных расстройствах, могут блокировать выработку норадреналина, в силу чего притупляется восприимчивость к тревожным сигналам. Если вы управляете эхолотом на подводной лодке или наблюдаете за состоянием лесов на предмет возгорания, важно, чтобы ваша система оповещения работала в полную силу. Но если при этом вы страдаете от нервного расстройства и слышите шум и голоса, хотя рядом никого нет, врач может решить, что вашу систему оповещения нужно на время приглушить, и пропишет гуанфацин.

Переключатель внимания, который мы с Вайнодом Меноном обнаружили в островной доле, помогает переносить внимание между объектами; управляется этот переключатель с помощью норадреналина и кортизола^[110]. Похоже, повышенный уровень дофамина в этой доле и вокруг нее способствует активации нейронной сети, поддерживающей задумчивость^[111]. Голубое пятно и норадреналиновая система также задействованы в управлении этими состояниями. Отмечу, что норадреналиновая система сформировалась в мозге на ранних стадиях

эволюции и наблюдается даже у ракообразных, причем, по мнению исследователей, играет примерно ту же роль, что и у человека^[112].

Откуда берется память

С точки зрения нейробиологии получается, что система внимания полностью управляет деятельностью мозга: вы либо в состоянии активной сфокусированной деятельности, либо переходите в противоположную фазу – состояние пассивной задумчивости. Либо спите, либо бодрствуете. Но сами-то мы понимаем, когда спим, а когда нет, правда? Когда мы спим, то полностью отключаемся от мира, а проснувшись, понимаем, что спали.

Как ни удивительно, нейробиологи не так давно обнаружили, что существуют участки мозга, которые могут засыпать на более-менее продолжительное время, а мы этого даже не подозреваем. В любой момент какие-то из нейронных цепочек могут отключаться и переходить в состояние покоя, чтобы восстановить силы, но мы не осознаём этого, если не нуждаемся в них. Это же справедливо и в отношении всех четырех элементов системы внимания: любой может время от времени работать не в полную силу. Возможно, именно поэтому мы так часто забываем где-то вещи или кладем их не на то место: ответственная часть мозга либо спит, либо на что-то отвлекается. Именно это происходит, и когда мы ищем что-то и не замечаем, что потерянное прямо перед нами; это же случается, когда мы погружаемся в полусонную задумчивость, и чтобы выйти из нее, требуется несколько секунд.

Получается, мы теряем вещи из-за того, что отвлекаемся именно в тот момент, когда кладем их куда-то. Спасением может стать развитие навыка полного присутствия и повышение внимательности: мы вполне в состоянии научиться всегда сосредотачиваться на текущем моменте, как это делают дзен-буддисты, и осознавать, куда и что кладем. Стараясь концентрировать внимание на происходящем, мы приучим мозг (особенно гиппокамп) запоминать, куда и что кладем, так как будем всякий раз переходить в состояние активной сфокусированной деятельности и фиксировать происходящее. А если мы заведем удобные крючки для ключей, полочку для телефонов или коробку для солнечных очков, не придется держать в памяти информацию об этих предметах, благодаря чему мы снимем с мозга часть нагрузки и перенесем на внешние системы. Вообще, попытки расширить возможности памяти с помощью внешней среды предпринимали еще древние греки, и эффективность этих стараний

подтверждается современными нейробиологами. Если задуматься, мы действительно научились передавать функции памяти внешним носителям и устройствам. Как пишет Дэн Вегнер, психолог Гарвардского университета, «наши стеллажи ломятся от книг, шкафы полны важных документов, блокноты исписаны идеями и заметками, а дома обязательно найдутся сувениры»^[113]. Это ведь тоже способ запомнить и вспомнить: слово «сувенир» происходит от французского «помнить», или «на память». Важные данные мы храним в компьютерах, даты заносим в календари, а студенты пытаются записать ответы на вопросы будущего экзамена прямо на руке^[114].

Многие из экспертов, исследующих человеческую память, приходят к выводу, что огромный объем информации о том, с чем мы столкнулись и что испытали в течение жизни, остается в мозге: что видели, слышали, обоняли и осязали, о чем думали и говорили, как катались на велосипеде или обедали – все, чему мы уделили хоть какое-то внимание, в нем сохраняется. Но если так, почему мы забываем? Патрик Джейн, герой сериала «Менталист», сформулировал довольно красноречиво: «Память нас подводит, потому что мозг использует совершенно негодную систему учета и хранения данных. Он берет все, что с нами происходит, и сваливает скопом в один громадный темный шкаф. И когда мы пытаемся что-то отыскать в воспоминаниях, то либо замечаем преимущественно крупные события и значительные переживания, скажем, смерть родителей, либо натываемся на ненужную ерунду, вроде слов дурацкой песни. А то, что на самом деле нужно, найти почти невозможно. Но это не повод для паники – ведь искомое точно где-то там, в этом шкафу»^[115].

Когда мы переживаем некое событие, то, в зависимости от обстоятельств, активируется одна из нейронных цепочек. Вот, скажем, наблюдаем закат – и возбуждаются зрительные центры, отвечающие за тень и свет, а также за розовый, оранжевый и желтый. Вид неба быстро меняется, и для его созерцания на полчаса раньше или позже будут задействованы другие нейроны. Или, скажем, вы смотрите теннисный матч: именно благодаря деятельности нейронов вы различаете лица игроков, замечаете их перемещения, следите за движениями мяча и ракеток – а с помощью более комплексных когнитивных инструментов успеваете заметить, не вышел ли мяч за пределы поля, и даже вести счет. Каждая мысль, все впечатления и ощущения связаны с уникальным набором нейронов – а без этого все казалось бы нам одинаковым. Именно потому, что группы нейронов активируются не одновременно, мы

различаем эти события.

Вспоминание – это повторное выстраивание и активация в точности той цепочки нейронов, которая была задействована при первоначальном событии. Нейроны помогают ощутить и осознать происходящее, а когда мы хотим что-то вспомнить, они же восстанавливают для нас обстоятельства. Как только удастся активировать нейроны примерно в той же конфигурации, что и в момент события, мы получаем воспоминание: словно проигрывается вся последовательность сюжета, но в более низком разрешении. Если бы удалось выстроить *в точности* такую же нейронную цепочку, какой она была в момент события, воспоминание оказалось бы удивительно точным и реалистичным. Однако процесс вспоминания не идеален: команды, заставляющие нейроны воспроизводить первоначальную цепочку, недостаточно сильны, в силу чего воспоминание оказывается лишь бледной и часто неточной копией произошедшего. Помимо прочего, проживаемые события нередко схожи, поэтому, когда мы пытаемся мысленно восстановить какое-то из них, мозгу сложно выделить конкретный факт из ряда типичных. Так что память нас подводит не только потому, что из-за ограниченности возможностей мозг не в состоянии хранить всю информацию, а еще и в силу особенностей вспоминания: ошибки возникают по причине схожести файлов. Бывает также, что воспоминания со временем меняются^[116]. Когда мы что-то пытаемся воспроизвести, оно находится в уязвимом, нестабильном состоянии, и важно все выстроить в правильной последовательности. Если вы делитесь воспоминанием с приятелем, а тот говорит: «Да нет, машина была зеленой, а не синей», – то *эта новая* информация тоже укореняется в памяти. Воспоминания могут и вовсе стираться, если в момент воспроизведения что-то мешает: скажем, вы не выспались, отвлеклись, получили травму или в мозге произошли нейрохимические изменения.

Возможно, самая большая проблема заключается в том, что мы не всегда понимаем, в какой степени воспоминание соответствует пережитой реальности. Нередко кажется, что мы все воспроизвели верно, хотя на самом деле это не вполне так. Подобная ложная уверенность свойственна любому из нас, при этом случаи ошибочных воспоминаний крайне трудно выявить. Берусь утверждать, что чем больше мы полагаемся на эффективные методы и приспособления для организации информации, ее запоминания и вспоминания, тем меньше зависим от нашей недостаточно надежной и излишне самоуверенной памяти.

Есть ли способ определить, какие впечатления и события мы можем вспомнить точно, а какие нет? Вот два основных правила: точнее всего

оказываются воспоминания об уникальных/нетипичных событиях, а также о тех, которые вызвали сильные эмоции.

События и переживания, выделяющиеся на общем фоне, запоминаются лучше, так как в момент воспоминания мозг не сбивается на схожие впечатления. К примеру, сложно вспомнить, что именно мы ели на завтрак две недели назад в четверг, так как ничем особенным этот день наверняка не отличался, а потому все наши воспоминания о завтраках сливаются в более-менее единую картину типичной утренней еды. Образы схожих событий объединяются в памяти не только потому, что так удобнее, но и потому, что так устроен механизм изучения и запоминания: мозг ищет абстрактные общие правила, позволяющие группировать стандартные события или задачи, и это особенно ярко проявляется в отношении рутинных сюжетов. Если на завтрак у вас всегда примерно одно и то же – хлопья с молоком, стакан сока, кофе, – мозгу сложно выделить из памяти обстоятельства какого-то конкретного утра. Как ни печально, когда мы ведем себя привычно, удастся вспомнить как раз то, что для таких ситуаций типично (и мы вспоминаем, что ели те самые хлопья, ведь мы всегда их едим по утрам). А вот воспроизвести детали гораздо сложнее (скажем, две недели назад во время завтрака вы слышали шум за окном или видели птицу) – *если только* эти детали не вызвали у вас особенно ярких эмоций. С другой стороны, если во время завтрака вы сделали что-то выбивающееся из рутины – скажем, доели остатки вчерашней пиццы или облили соком хорошую рубашку, – это вспомнить намного легче.

Сформулируем важный **первый принцип**: чтобы припомнить некое событие, мозгу приходится перебрать массу воспоминаний о схожих эпизодах или впечатлениях и выбрать из них именно то, которое нужно. Если мы пережили много аналогичных событий, в памяти всплывают сразу несколько, а то и все, то есть мозг формирует общую картину, состоящую из фрагментов воспоминаний, хотя мы этого даже не осознаём. Вот почему так сложно вспомнить, где мы оставили очки или ключи: они столько раз оказывались в самых разных местах, что все воспоминания слились в единую картину, и теперь трудно понять, где же мы видели их последний раз.

С другой стороны, без схожих впечатлений и событий воспоминание становится уникальным и легко всплывает в памяти. Чем более необычным оно показалось нам, тем проще его вспомнить. Возможно, пицца на завтрак – это довольно странно; еще более уникальным может показаться совместный завтрак с начальником. Совсем уж ярким способно стать воспоминание, как в двадцать первый день рождения партнер принес вам

завтрак в постель. Разумеется, без особого труда большинству удастся припомнить поворотные события, скажем, рождение брата или сестры, свадьбу, смерть близкого человека. Я увлекаюсь наблюдением за птицами и легко могу воспроизвести, где и когда впервые увидел хохлатого дятла, а также что делал за несколько минут до и сразу после этой встречи. Многие могут вспомнить, когда впервые в жизни увидели двойняшек, прокатились на лошади или попали в сильную грозу.

С точки зрения человеческой эволюции вполне логична способность легко запоминать и вспоминать именно уникальные события, ведь в них отражаются изменения мира или наших представлений о нем: важно замечать и осознавать эти изменения, чтобы иметь шансы выжить даже в новых условиях.

Второй принцип работы памяти связан с эмоциями. Если в какой-то ситуации мы страшно испугались или пришли в неопишуемый восторг, очень расстроились или разозлились – то есть испытали одну из четырех основных человеческих эмоций, – мы с большей вероятностью запомним эти обстоятельства. Дело в том, что мозг формирует связь важных переживаний с соответствующими нейрохимическими маркерами, в силу чего эти события запоминаются как особенно значимые. Как будто в мозге есть ярко-желтый фломастер, которым произвольно отмечаются показавшиеся особенными происшествия и впечатления каждого дня. И опять же, с точки зрения эволюции это вполне оправданно: связанные с сильными эмоциями ситуации *стоит* запомнить, чтобы выжить, потому что среди них может оказаться и услышанный нами рык приближающегося хищника, и обнаруженный источник чистой воды, и запах испорченной пищи, и обманувший нас товарищ.

Именно благодаря химическим маркерам, связанным с эмоционально окрашенными переживаниями, мы легко вспоминаем события государственного масштаба, скажем, убийство президента Кеннеди, взрыв шаттла Challenger, террористические атаки 11 сентября 2001 года или выборы и инаугурацию президента Обамы. У каждого человека они вызвали массу эмоций, поэтому тут же были отмечены специальными маркерами и помещены в разряд особых, которые легко вспомнить. Эти нейрохимические маркеры возникают и для ситуаций государственного масштаба, и для личных воспоминаний. И даже если какие-то детали стерлись, эмоции, скорее всего, припомнятся.

К сожалению, существование таких маркеров не гарантирует, что воспоминание будет точным, хотя и помогает быстрее восстановить событие или переживание. Приведу пример: большинству американцев

несложно вспомнить, где они были, когда услышали об атаке на Всемирный торговый центр в Нью-Йорке 11 сентября 2001 года. Вполне возможно, вы до сих пор не забыли то время суток, кто был рядом и с кем вы вообще в тот день говорили. Наверняка вспомните жуткие кадры по телевизору: вначале первый самолет врезается в Северную башню, а минут через двадцать второй влетел в Южную. По данным исследования, около 80 % американцев помнят эти страшные картины. Но выясняется, что воспоминания большинства не соответствуют реальности. По телевизору действительно показали в реальном времени, как самолет врезается в Южную башню, а вот видео с первым самолетом, взрывающим Северную башню, показали лишь на следующий день, 12 сентября. Миллионы американцев видели эти два репортажа в обратном порядке: кадры с Северной башней они посмотрели на сутки позже, чем с Южной. Но теперь-то все мы знаем, что Северная башня была разрушена на двадцать минут раньше, поэтому в памяти эти картины хранятся в их реальной последовательности, а не так, как мы видели их по телевизору в те страшные дни. Сформировавшееся ложное воспоминание оказалось таким устойчивым, что даже президент Буш утверждал, будто видел кадры разрушения Северной башни 11 сентября^[117]. Но архивные записи телеканалов доказывают, что это невозможно.

Чтобы убедиться, насколько память и правда может нас подводить, сделайте следующее упражнение; вам понадобится ручка или карандаш и листок бумаги. Ниже вы увидите перечень слов; прочтите их вслух и не слишком быстро, примерно одно слово в секунду, чтобы как следует осознать каждое.

ОТДЫХ
УСТАЛ
БОДРЫЙ
СОН
ХРАПЕТЬ
КРОВАТЬ
ЕСТЬ
ДРЕМОТА
ЗВУК
КОМФОРТ
ПОДУШКА
ПРОСНУТЬСЯ
НОЧЬ

Теперь попробуйте по памяти, не подглядывая, записать как можно больше слов из этого перечня, а потом переверните страницу.

Попало ли в ваш список слово «отдых»? «Ночь»? «Муравьед»? «Бодрствовать»? «Сон»?

Большинству легко удастся припомнить хотя бы несколько слов. 85 % отвечавших обязательно записывают «отдых», ведь это первое слово, с которого вы начали читать. Это проявление *эффекта первичности*: как правило, мы лучше всего фиксируем начальный элемент. 70 % отвечавших называют «ночь», последнее слово. Так проявляется *эффект новизны*: мы запоминаем те элементы, которые прочли последними, хотя и не так хорошо, как первые^[118]. Ученые построили график, показывающий, с какой вероятностью человек запоминает элементы последовательности в зависимости от их положения в перечне.

Слова «муравьед» вы наверняка не написали, ведь в списке его не было – хотя исследователи часто используют такие странные вопросы, чтобы заставить отвечающих читать более внимательно. Около 60 % припомнили слово «спать». Но присмотритесь: его в перечне нет! Так проявляются искажения памяти, и если вы подошли к этому заданию аналогично большинству участников, вы тоже записали это слово, будучи полностью уверенными, что видели его. Как же так?

Сработали ассоциативные сети, о которых шла речь во введении: к примеру, если вы представите красный цвет, может начаться так называемый процесс распространения ассоциаций, в результате чего в памяти всплывают новые образы и факты (семантические узлы). Этот же принцип сработал и здесь: в списке было немало слов, *связанных* со сном, поэтому и само слово «спать» появилось в голове и в вашем перечне. По сути, это ложное воспоминание, оно о том, чего в реальности не было. Этот феномен используется в самых разных обстоятельствах. К примеру, адвокаты ловко пользуются этим и подобными принципами, внушая гипотезы, идеи и ложные воспоминания свидетелям, присяжным и судьям.

Бывает, изменение лишь одного слова в предложении приводит к возникновению у свидетеля ложного воспоминания. Психолог Элизабет Лофтус в ходе эксперимента показывала участникам видеозапись небольшой автомобильной аварии. После этого половине испытуемых нужно было оценить, с какой скоростью двигались автомобили в момент столкновения; другая половина должна была ответить, с какой скоростью двигались автомобили, когда врезались друг в друга. И в зависимости от того, какое слово было использовано, «столкновение» или «врезались»,

оценки скорости движения были разными^[119]. Через неделю Лофтус собрала те же группы участников и спросила: «Заметили ли вы на месте аварии разбитое стекло?» (Ничего подобного не было.) Те, кто за неделю до этого отвечал на вопрос о «врезавшихся» машинах, вдвое чаще утверждали, что видели и осколки.

Получается, в момент вспоминания и без того неустойчивые образы могут дополнительно исказиться и обрести подробности, а потом сохраняться в памяти уже с не соответствующими реальности добавлениями, как будто так и было^[120]. К примеру, если вы, грустя, вспоминаете о каком-то счастливом моменте, нынешнее настроение может окрашивать и извлекаемый из памяти опыт: воспоминание искажается и сохраняется как не очень веселое. Психиатр Брюс Перри из медицинской школы Файнберга Северо-Западного университета пишет: «Мы точно знаем: вспоминая, вы автоматически меняете это воспоминание – как, открывая вордовский файл на компьютере, по умолчанию переходите в режим редактирования. Мы можем и не осознавать, что наше текущее состояние и внешняя среда могут влиять на эмоциональный тон вспоминания, интерпретацию событий и даже на набор фактов, которые мы *вроде точно* помним. Вновь «сохраняя» сюжет в памяти^[121], мы неизбежно меняем его... То есть, вспоминая это же событие позже, можем увидеть его иначе, чем сейчас». Со временем такие небольшие подмены приводят к тому, что в памяти формируется целая цепь событий, ни одно из которых в реальности не происходило.

Помимо того, что воспоминания легко искажаются и изменяются – что уже серьезная проблема, – мозг может упорядочивать события прошлого совершенно особым образом, чтобы каждый фрагмент можно было воспроизвести по отдельности и в связи с другими событиями. Если верить наиболее смелым теоретикам, все, что мы когда-либо переживали, хранится «где-то там», в голове. Но тогда почему же мы не вспоминаем одновременно все связанные события? Скажем, если мы думаем о жареной картошке, почему в памяти не всплывают *все случаи*, когда мы видели ее или ели? А потому, что мозг способен объединять схожие сюжеты в категории.

Почему важны категории

Элеонор Рош доказала, что стремление мозга объединять объекты и события в категории обусловлено намерением сэкономить ресурсы: если

объекты можно считать однородными, не приходится отвлекаться на несущественные детали. Вот мы смотрим на пляж – и, как правило, не замечаем отдельных песчинок, а воспринимаем всю массу песка как единое целое и все песчинки считаем в целом одинаковыми. Это не значит, что мы не способны разглядеть различия между ними, – просто мозг объединяет их в одну группу как однородные объекты. Примерно то же происходит, когда мы смотрим на тарелку с фасолью: чаще всего для нас это масса совершенно однородных объектов. Как я уже отмечал, ради практических целей мы считаем всю фасоль одинаковой и равно пригодной для использования.

Отчасти именно благодаря такому экономному подходу к возможностям мозга нам не приходится постоянно искать названия и обозначения для каждого отдельного объекта и события: в большинстве случаев достаточно общего названия для целой категории^[122]. К примеру, говорим, что за окном шумит *машина*, и не уточняем, что это «Понтиак GTO». Отмечаем, что *птица*, похоже, свила гнездо в почтовом ящике, и не уточняем, что это красноглазый тауи. Рош называет подобного рода обобщения естественными, или базовыми, категориями. Этот уровень – первое, что осваивают младенцы, а также взрослые, начинающие учить новый язык. Разумеется, тут есть и исключения. Придя в мебельный магазин, вы можете спросить продавца, где у них представлены стулья. А вот в салоне «Мир стульев» такой вопрос прозвучит странно, и понятием базового уровня уже не обойтись: придется конкретизировать, что вас интересуют, к примеру, офисные кресла или стулья в гостиную.

Накапливая знания, мы начинаем даже в повседневной речи использовать понятия и категории второго уровня. Когда продавец из магазина «Мир стульев» звонит на склад, то не спрашивает, остались ли там нестандартные стулья, а формулирует запрос гораздо более ясно: ему нужен стул красного дерева, в стиле королевы Анны, с желтой стеганой спинкой. Орнитолог сообщит приятелю, что в его почтовом ящике свил гнездо именно красноглазый тауи. Формирование категорий и структурирование информации в нашей голове зависит от объема и качества накопленных знаний.

В силу экономного подхода к расходованию ресурсов мозга мы объединяем объекты и события в категории, игнорируя несущественные детали и различия. Конечно, остаются вещи, в отношении которых важно осознать и запомнить все до мельчайших подробностей, но зачастую их не нужно помнить всегда. С другой стороны, чтобы найти в массе черной фасоли ту, которая не до конца разварились и осталась твердой, все же

придется проверять каждую по отдельности, не рассматривая их как единую массу. Способность менять фокусировку и либо воспринимать объекты как однородную группу, либо детально рассматривать каждый (приближать или удалять изображение, фокусируясь на общих характеристиках или уникальных свойствах), присуща системе внимания млекопитающих и отражает иерархическую природу состояния сфокусированной деятельности. Исследователи склонны считать это состояние целостным явлением, но не будет ошибкой говорить о нем как о наборе разнообразных линз, позволяющих приближать или отдалять рассматриваемые объекты в соответствии с текущими задачами. Художнику важно разглядеть каждый мазок и участок картины, в силу чего он должен уметь переключать внимание с отдельных фрагментов на целое и обратно. Композиторы работают с мелодиями и ритмами, но им важно воспринимать и оценивать и крупные музыкальные фразы, и все произведение, чтобы компоненты сочетались друг с другом идеальным образом. Краснодеревщик, работающий над частью дверцы комода, обязательно держит в голове образ всего изделия. Во всех этих случаях, да и во многих других – скажем, когда предприниматель начинает бизнес или когда пилот готовит самолет к посадке, – человек держит перед глазами цель или идеальное состояние и стремится максимально приблизить реальность к мысленному образу.

Различия между физическим образом и мысленным представлением обсуждали еще Аристотель и Платон^[123]. Эта тема стала одним из краеугольных камней классической греческой философии. Оба философа рассуждали о разнице между тем, как объект выглядит, и тем, каков он на самом деле. Краснодеревщик может использовать шпон, и тогда клееная фанера *будет выглядеть* как красное дерево. Когнитивный психолог Роджер Шепард, мой учитель и ментор, развил эту мысль и сформулировал теорию, согласно которой подобное адаптивное поведение зависит от способности организма замечать три ключевых различия между кажущимся и реальным.

Во-первых, некоторые объекты кажутся разными, но на деле одинаковы: в зависимости от нашей точки зрения на сетчатке формируются непохожие образы, хотя объект остается тем же. Мозгу приходится объединять отдельные и различающиеся образы одного объекта в одну категорию.

Все мы без конца именно это и проделываем во время общения: лица появляются перед нами то в профиль, то анфас, под разными углами, да и эмоции меняют выражение, формируя на сетчатке глаз разные образы.

Российский психолог Александр Лурия^[124] описал случай, когда пациенту с повреждением участка мозга не удавалось объединять подобные разрозненные картины и узнавать людей.

Во-вторых, схожие по виду объекты могут быть в реальности совершенно разными. К примеру, перед нами луг, на котором пасутся лошади. На первый взгляд они очень похожи, и их изображения на сетчатке оказываются практически идентичными, но в ходе эволюции человек научился понимать, что видит отдельных животных, отличных друг от друга. Здесь не требуется категоризации – как раз наоборот, необходима способность абстрагироваться от группирования и осознать, что, хотя эти объекты и обладают схожими характеристиками, важно различать в общей массе отдельные существа (и оценивать, скажем, степень опасности, когда на вас во весь опор несется одна из этих лошадей – или весь табун).

В-третьих, объекты могут все же быть однотипными, хотя и выглядят по-разному. Если, скажем, какое-нибудь из похожих внешне насекомых ползет по вашей ноге или упало в тарелку, вам не очень важно, что у них разные ДНК, брачные игры или эволюционные истории. Для вас в такой момент любое из них попадает в категорию «не хотелось бы, чтобы оно тут ползало».

Так что адаптивное поведение, по мнению Шепарда, связано с экономией когнитивных ресурсов и позволяет рассматривать объекты как эквивалентные, когда это действительно так. Распределение объектов по категориям предполагает, что мы считаем их равными другим объектам в этой же категории, а также отличающимися по существенным параметрам от тех, которые сюда не попали.

Информация, получаемая посредством органов чувств, как правило, упорядочена, структурирована и произвольна. Внешний вид животных и растений подсказывает, к какой категории их можно отнести. Мы замечаем отличительные признаки, к примеру крылья, мех, клюв, перья, жабры, причем многие из них взаимосвязаны: на крыльях мы ожидаем увидеть перья, а не мех. Этот эмпирический факт известен нам благодаря наблюдениям за окружающим миром. Комбинации признаков не случайны и не единственно возможны, но некоторые пары признаков более вероятны.

Но при чем тут категории? Дело в том, что они нередко отражают наиболее вероятную сочетаемость: категория *птицы* предполагает наличие крыльев и перьев (хотя встречаются и противоположные примеры, как бескрылые птицы киви в Новой Зеландии и некоторые вымершие виды бесперых птиц).

Мы даже в раннем детстве интуитивно понимаем, какие объекты к

каким категориям принадлежат. Используем специальные оговорки, чтобы выделить необычные элементы в рамках групп. Если вы спросите, птица ли пингвин, утвердительный ответ будет верным, но многие сделают оговорку: «*Технически* пингвин действительно птица». И, развивая мысль, добавят: «Они же не летают, а плавают». Но никто не скажет: «*Технически* воробей – птица». То есть воробей птица не просто технически – это самая что ни на есть птица, один из ярчайших образцов; воробьи встречаются практически везде, хорошо узнаваемы, и с другими членами этой же категории их объединяет множество признаков: воробей летает, поет, у него есть крылья и перья, он откладывает яйца, вьет гнезда, ест насекомых^[125], подлетает к кормушке и так далее.

Наше понимание того, что такое «идеальный» элемент категории, отражается в повседневных разговорах и способности заменять элемент названием всей категории в рамках предложения, не нарушая внутренней структуры. Приведу пример.

По утрам около двадцати птиц усаживаются на провода за моим окном и чирикают.

В этом предложении можно заменить слово *птицы* на *дрозды*, *воробьи*, *зяблики*, *скворцы*, и предложение не потеряет смысла. А вот если я скажу *пингвин*, *страус* или *индейка*, предложение покажется абсурдным.

Или вот еще пример.

Школьник достал фрукт из коробки с обедом, откусил несколько раз, а потом принялся за бутерброд.

В это предложение можно подставить и *яблоко*, и *банан*, и *апельсин*, не искажая смысла, а вот если подставить *тыкву*, предложение получится странным. То есть когда мы используем сложившиеся категории или формируем новые, нам часто хорошо известны примеры объектов, очевидным образом попадающих в рамки раздела или даже считающихся в нем основными, а также тех, что не вполне вписываются в него. Эта способность осознавать различия между элементами и группировать их обусловлена биологическими особенностями; она ключевая для человеческого разума.

Как же эти категории складываются в голове? Существует три основных способа. Первый – мы формируем их, исходя из *общих или частных внешних признаков*. На основании общих внешних признаков

объединяем все карандаши в одну группу и ставим в стакан. Опираясь на частные признаки, можем распределить их на мягкие и твердые или простые и цветные. Главная особенность категоризации, реализуемой человеческим мозгом, включая систематизацию по внешним признакам, заключается в том, что группы почти всегда допускают включение новых элементов и не определены жестко, а также предполагают несколько уровней детализации. К примеру, говоря о карандашах, мы можем ограничиться самым общим пониманием, как это делают в отделе канцелярских товаров, или разделить их по названиям производителей либо мягкости грифеля (ЗН, ЗН, Н, НВ, В). Или можем сгруппировать по величине ластика, наличию следов укусов, длине. Переходя к более укрупненным разделам, можно объединить карандаши, ручки, фломастеры и мелки в единый раздел под названием «пишущие предметы». Как только вы решаете, о какой категории речь и как она называется, мозг формирует ее образ и распределяет объекты, попадающие и не попадающие в нее. Если я говорю: «Млекопитающие – это животные, которые рожают детенышей и заботятся о них», – легко разобраться, относятся ли к этой же категории страусы (нет), киты (да), лосось (нет) или орангутанг (да). Если я добавлю, что существует пять видов млекопитающих, несущих яйца (сюда относятся ехидна и утконос), вы примете к сведению информацию об исключениях из общего правила, и в целом ничего необычного в этом нет.

Второй подход к категоризации основан на *функциональной эквивалентности* и применяется, когда объекты не имеют схожих внешних характеристик. Вы запросто используете, скажем, губную помаду, чтобы что-то быстро записать, – и тогда она становится функциональным эквивалентом ручки или карандаша. Или можно разогнуть скрепку и, воткнув ее в пробковую доску, прикрепить записку; с помощью проволочной вешалки при некоторой сноровке удастся прочистить засор под кухонной раковиной; в походе можно подложить сложенную куртку под голову вместо подушки. Классический пример функциональной эквивалентности – еда. Если вы едете по шоссе, останавливаетесь на заправке и чувствуете, что страшно голодны, то готовы съесть почти что угодно: и фрукт, и йогурт, и орехи, и батончик мюсли, и маффин, и буррито. Или когда вам приходилось забивать гвоздь каблуком или степлером, знайте, что вы использовали функциональный аналог молотка.

Третий способ – формирование концептуальных категорий в соответствии с *конкретной ситуацией*. Иногда мы делаем это не задумываясь. Например, что общего у следующих объектов: ваш кошелек, детская фотография, наличные деньги, украшения и любимый пес?

Никакого физического сходства между ними, конечно, нет, да и функционального тоже. Их объединяет вот что: все это вы схватите, если в доме начнется пожар и придется быстро выскочить на улицу. Вполне возможно, вы никогда и не задумаетесь, что все эти вещи связаны, – пока не наступит момент, когда нужно будет быстро решить, что именно спасти первым делом. Бывает, подобная группировка делается заранее: как, например, тревожный чемоданчик на случай экстренной ситуации, в котором могут быть вода, консервы и открывалка, фонарик, спички, одеяло и разводной ключ – если понадобится перекрывать газ.

Каждый из методов категоризации показывает, как мы подходим к организации пространства дома и на работе, как используем место в шкафах и на полках, как раскладываем вещи, чтобы было удобнее и быстрее их найти. И всякий раз, когда мы создаем категорию или узнаём о ее существовании, в мозге активируется нейронная цепочка, захватывающая префронтальную кору и таламус, а также хвостатое ядро [\[126\]](#). Здесь формируется карта воспринимаемого нами пространства с низким разрешением (цепочка связана и с гиппокампом); пространство категоризации увязывается с сенсорными раздражителями. Когда удается отнести объект к нужному разделу, происходит выброс дофамина, и синапсы усиливаются. Если вы меняете правила классификации – скажем, решаете разложить одежду по цветам, а не по сезонам, – активируется передняя поясная кора мозга (связана с активной сфокусированной деятельностью). Очевидно, что нередко мы относим объекты сразу к нескольким категориям. Скажем, йогурт считаем и просто молочным продуктом, и едой для завтрака; первый случай – пример описательной классификации, а во втором группирование проведено на основе функциональности [\[127\]](#).

А насколько вообще важны категории? Неужели их формирование и правда имеет такое серьезное значение и действительно ли оно начинается в нервных тканях? Да, так и есть.

Более 50 000 лет назад наши далекие предки стали объединять окружающие их объекты и события в категории, постепенно замечая и осознавая различия и осмысливая все, что влияло на существование: съедобное и несъедобное, хищники и добыча, живое и мертвое, одушевленное и неодушевленное. Как мы уже видели в главе 1, биологические объекты попадали в формировавшиеся классы на основе их внешнего вида или характеристик. Кроме того, люди начали использовать и произвольные, ситуативные разделы для объектов, которые по физическим

своим свойствам не вполне вписывались в единую группу, но отличались схожими функциональными особенностями, к примеру «все, чему не место рядом с едой», куда попадали и червяки, и насекомые, и земля, и кора, и даже чья-нибудь немытая нога.

В последние годы мы выяснили, что формирование и использование категорий тесно связано с давно изученными биологическими процессами в мозге. Нейроны – это живые клетки, и между ними могут возникать миллиарды разнообразных связей. Неверно говорить, что эти связи поддерживают познание, – они и *есть* познание^[128]. Клетки мозга способны формировать колоссальное число разнообразных конфигураций, превышающее количество известных науке частиц во Вселенной. Из этого следует ошеломляющий вывод: теоретически любой может воспроизвести в уме все известные элементы Вселенной, и еще останется достаточно ресурсов, чтобы организовать их в конечное число категорий. Наш мозг – идеальный инструмент для нынешней информационной эпохи!

Технологии нейровизуализации позволяют выявить биологическую основу категоризации. В рамках экспериментов добровольцы, помещенные в сканирующий аппарат, должны были мысленно создавать категории или просто вспоминать существующие, в которые могли входить, к примеру, растения или животные, а также рукотворные артефакты вроде разнообразных приспособлений или музыкальных инструментов. Технология сканирования позволяет с точностью до кубического миллиметра определить, в какой именно зоне мозга активизируются нейроны. Так вот, эти исследования показали, что формируемые нами мысленно категории являются реальными, биологическими проявлениями и имеют вполне конкретное место внутри мозга. Всякий раз, когда мы вспоминаем существующие классификации или создаем новые, в мозге включаются одни и те же зоны^[129]. И неважно, на чем основывается категоризация – на физических сходствах («съедобная зелень») или на концептуальных («все, что можно использовать в качестве молотка»). Немало доказательств биологической природы умения систематизировать получено при изучении пациентов с травмами мозга. Органические повреждения, а в некоторых случаях и отмирание отдельных зон могут наступать вследствие болезни или инсульта, из-за опухолей и других причин. Мы наблюдали пациентов, потерявших способность использовать и даже понимать суть некоторых знакомых разделов – скажем, «фрукты», но сохранивших понимание схожих групп – к примеру, «овощи». Это указывает на то, что на протяжении миллионов лет эволюции разделения

приобрели вполне конкретную биологическую основу, а также доказывает важность категоризации и для нас.

Способность не задумываясь использовать и формировать категории – это проявление стремления мозга сэкономить ресурсы: мы объединяем схожие объекты и явления и освобождаем мозг от необходимости принимать однотипные и требующие серьезных затрат энергии решения по несущественным вопросам вроде «Эту ручку взять или ту?», или «Не такие ли носки я уже покупал?», или «Правильно ли я объединил носки по парам?».

Формирующиеся в мозге функциональные категории могут иметь и строгие (точно определенные), и размытые границы. Треугольники попадают в строгую группу; для включения в нее объект должен быть двумерной замкнутой фигурой с суммой внутренних углов, равной 180 градусам. Еще один пример строгой категории – результат судебного процесса: за исключением редких случаев, когда присяжным не удается прийти к единому мнению, а также ситуаций аннулирования судебного решения, обвиняемый либо признается виновным, либо нет, и не может быть признан виновным, скажем, на 70 %. (В рамках вынесения решения судья может выбирать уровень строгости наказания или утверждать о той или иной степени ответственности обвиняемого, но в целом решение о виновности или невиновности принимается однозначно.)

Пример размытой категории – понятие «друзья». Конечно, встречаются случаи, когда вы можете точно и однозначно утверждать, что эти люди – друзья, а также когда можно быть уверенным, что они точно не друзья (к примеру, если они даже не знакомы). И все же понятие «друзья» сложно считать строго определенным, так как тут многое зависит от ситуации. К примеру, на день рождения мы зовем одних людей, а на шашлык в выходной – других; после рабочего дня можем зайти с коллегами в бар, но не подумаем приглашать их домой. Как и во многих других случаях, в эту категорию мы относим или не относим знакомых в зависимости от контекста. Группа «друзья» имеет изменчивые, размытые границы – в отличие от раздела «треугольники», в которую любой многоугольник либо точно попадает, либо не попадает никогда. Каких-то людей мы можем относить к друзьям лишь в некоторых обстоятельствах.

Жесткие границы обнаруживаются по большей части у формальных категорий, относящихся к математике или, скажем, праву. Огурцы и цукини вообще-то фрукты^[130], но ситуативно мы привыкли помещать их в категорию «овощи», имеющую несколько размытые границы, так как употребляем их в пищу так же, как и «настоящие» овощи вроде шпината

или моркови. Ситуативное понимание категорий проявляется, и когда мы говорим о температуре: 40 градусов воздуха в спальне – это страшно жарко, а вот для горячей ванны как раз хорошая температура; кофе же кажется нам едва теплым, если остывает до 40 градусов.

Классический пример размытой категории – понятие «игра»^[131]. Один из крупнейших философов XX века Людвиг Витгенштейн много размышлял об этом и пришел к выводу, что невозможно сформировать перечень критериев, однозначно определяющих этот термин. Игра – это нечто, чем мы занимаемся в свободное время? Такое определение исключает профессиональных футболистов и участников Олимпийских игр. Это нечто, чем мы занимаемся вместе с другими? Но тогда сюда нельзя включить карточные пасьянсы. Деятельность, имеющая четкие правила, которой мы занимаемся для развлечения, и принимающая форму соревнования, чтобы было интереснее наблюдать? Тогда в категорию не попадают многие игры для малышей, в которых не предполагается соперничества, да и строгих правил может не быть. Витгенштейн считал, что занятие можно считать *игрой*, если оно похоже на другие игры.

Представим такую картину: члены семьи Ларсонов собрались на традиционный совместный обед. Если вы достаточно долго наблюдали их, вы без труда определите, кто из собравшихся не кровный родственник и приходится кому-то супругом. Возможно, у всех рожденных в этой семье ямочка на подбородке, или нос с горбинкой, или большие уши и рыжие волосы, или высокий рост. Вполне вероятно, что ни у одного из Ларсонов не наблюдается *всех этих* признаков сразу. Другими словами, характеристики не *отличительные*, а *типичные*. В силу размытости границ категории любой, внешне напоминающий описанного типичного представителя этого рода, может быть включен в группу, хотя в реальности Ларсона, обладающего сразу всеми этими признаками, может и вовсе не быть.

Лингвист и когнитивный психолог Уильям Лабов продемонстрировал сходство между размытыми категориями и семейным сходством посредством серии рисунков. Он изобразил чашки разных форм и размеров. Сначала он изобразил совершенно обычную чашку, но в том же ряду есть еще три, причем чем чашка ближе к правому краю, тем шире, а самая правая скорее напоминает миску. Есть сосуд, который можно назвать и чашкой, и миской, в зависимости от контекста. При движении к нижнему краю они становятся все выше, напоминая вазы или кувшины. Встречаются варианты с высокой ножкой, напоминающие скорее кубок или бокал. Эта серия рисунков показывает, что границы категории размытые и нестрогие и

меняются в зависимости от контекста. Если я налью вам вина в сосуд с высокой ножкой, который к тому же будет сделан из стекла, а не фарфора или керамики, вы быстрее согласитесь, что это правда бокал. Но если я сделаю из стекла первый объект, он все же будет выглядеть как чашка, и неважно, что я в него налью – кофе, сок, вино или суп.

Размытые категории укоренены в мозге не менее прочно, чем строгие. Способность формировать и использовать классификации обоих типов и понимать их суть заложена в мозг человека природой и проявляется даже у двухлетних малышей. Организуя свое пространство и жизнь в целом, мы неизбежно создаем и используем категории, что позволяет экономить ресурсы. В этом ярко проявляется способность человека к творчеству, благодаря которой возникают разнообразные системы организации информации и объектов: к проявлениям этих систем и подходов можно отнести и жесткую дисциплину на военной базе, и ящик с уложенными в идеальном порядке носками, и гораздо менее четкие категории, демонстрирующие многообразие восприятия мира разными людьми.

Как вынести часть разума за пределы тела

Мозг находит уникальные подходы к организации сведений, которые годятся и для людей, и для живых существ в целом. Но в эпоху избытка информации и постоянной необходимости принимать решения мы стали остро нуждаться в системах, находящихся вне мозга и помогающих ему справляться с нагрузкой. Категоризация дает возможность переложить часть работы с мозга на внешнюю среду. Скажем, если у нас есть ящик, где мы храним все, что понадобится для выпечки, не приходится запоминать, где скалка, ножи для печенья, сито и прочие довольно разнородные объекты: достаточно помнить, что все это относится к выпечке, и мы уже сложили все предметы из этой категории в третьем ящике, под кофемашиной. Если мы планируем две вечеринки по случаю дня рождения, в офисе и дома, то категории типа «мои коллеги» и «друзья» в электронной почте или приложении для смартфона с контактами помогают быстро решить, кого куда приглашать.

Календари, смартфоны, адресные книги – все это, по сути, внешние дополнения к мозгу, организованные на бумаге или в виде нулей и единиц и хранящие массу информации, которую теперь не нужно держать в голове. В прежние времена такими внешними дополнениями к мозгу были книги: в них хранились накопленные за столетия знания, к которым можно было

при необходимости обратиться. Думаю, в наши дни они играют ту же роль.

Люди, достигшие успехов в профессии, и особенно те, кому это удалось благодаря творческим способностям и эффективности, всю используют и системы удержания внимания, и внешние ресурсы для запоминания важных вещей, позволяющие разгрузить мозг. И на удивление многие, даже из технологической сферы, используют подчеркнута нетехнологичные решения. Конечно, можно встроить в ключи микрочип и, потеряв, быстро находить их с помощью телефона и специального приложения, а перед поездками создавать электронные списки нужных вещей, чтобы ничего не забыть. Но многие занятые и эффективные люди говорят, что есть что-то особо притягательное в использовании традиционных и даже старомодных физических носителей, помогающих в решении самых разных задач, от составления списков покупок до записи идей по крупным проектам.

Работая над книгой, я с удивлением узнал, что многие из этих людей действительно держат при себе блокнот и карандаш^[132] и записывают все важное, причем они убеждены, что это и более эффективный, и более приятный вариант, чем любые электронные устройства. Пожалуй, это стало для меня самым большим открытием в ходе работы над книгой. В автобиографии Lean In Шерил Сандберг^[133] рассказывает, что носит с собой блокнот и карандаш и ведет списки важных дел, и признаётся, что в компании Facebook, где она трудится операционным директором, некоторые смотрят на нее так, как если бы она «брала с собой каменную табличку и стамеску»^[134]. Но и она, и многие другие успешные люди придерживаются такой вроде бы старомодной технологии. В этом определенно что-то есть.

Представьте, что с вами всегда карточки для записи размером примерно 7×12 см. Как только возникает идея по одному из ваших проектов, вы тотчас ее записываете. Если нужно не забыть что-то сделать, фиксируете на отдельную карточку. Сидите в автобусе и внезапно вспоминаете, что должны кому-то позвонить или что-то купить, – и это тоже помечаете. Вы придумали, как помочь сестре разобраться с семейными проблемами, и обязательно это записываете. Всякий раз, когда во время работы вам приходит какая-то посторонняя мысль, вы тут же ею заполняете карточку, причем отдельную. Дэвид Аллен, эксперт в области личной продуктивности и автор нескольких книг, включая «Как привести дела в порядок»^[135], пишет, что, используя таким образом карточки, мы «освобождаем голову».

Важно не забывать, что состояния расслабленной задумчивости и активной сфокусированной деятельности противоположны: как будто ангел и дьявол стоят за плечами человека и пытаются склонить его на свою сторону. Когда вы работаете над проектом, дьявол (задумчивость) пытается увести ваши мысли к отвлеченным вещам. Влияние нейронной сети пассивного режима настолько сильно, что эти посторонние мысли могут крутиться у вас в голове сколь угодно долго, пока вы не разберетесь с ними. Если взять за правило сразу их записывать, это поможет освободить мозг, чтобы удалось сфокусироваться на важном. Аллен пишет: «Разум станет напоминать о тысячах разных вещей, на которые вы никак не можете повлиять, и размышление о них совсем не приближает к желаемому результату».

Он отмечает также, что, когда составил список всех мыслей и идей, которые крутятся в голове, почувствовал себя гораздо свободнее и смог сосредоточиться на своих обязанностях. Этот эффект основывается на законах работы мозга. Когда мы думаем о чем-то важном, особенно если это важные дела, о которых никак нельзя забыть, мозг повторяет одни и те же мысли, гоняет по кругу: формируется нейронная сеть, в которую входят и лобная доля, расположенная прямо за глазами, и гиппокамп в центре мозга; эту цепь нейробиологи называют петлей повторений. Мозг научился формировать такие петли давным-давно, когда не было еще ни бумаги и карандашей, ни смартфонов, ни других приспособлений, которые могут брать на себя функции человеческой памяти: многие десятки тысяч лет людям приходилось обходиться лишь возможностями мозга, который со временем научился довольно неплохо все запоминать. Проблема в том, что он слишком усердно подходит к этой задаче, заставляя нас думать об одном и том же, пока мысль не будет реализована или не потеряет актуальности. А вот если эти важные мысли и дела записать, мы получаем возможность больше не думать о них, высвободить нейронные ресурсы и занять их чем-то другим. «Если я вынужден помнить о каком-то важном деле^[136], – пишет Аллен, – в моем мозге все время крутится мысль о нем, в силу чего повышается уровень стресса, а продуктивность падает»^[137].

Записывая существенные мысли и планы, мы высвобождаем умственную энергию, которая иначе затрачивается на переживания о том, что мы забудем нечто важное. На биологическом уровне это объясняется тем, что мы начинаем метаться между состояниями задумчивости и активной деятельности, и в этой схватке побеждает, как правило, первое. Иногда даже кажется, что у мозга есть собственный разум. Мастера дзена

сказали бы: когда у вас в голове постоянно крутятся назойливые мысли о том, что важно не забыть, они отвлекают от настоящего и тянут куда-то в будущее, то есть вы теряете возможность полностью погрузиться в текущий момент и насладиться им. Дэвид Аллен отмечает, что многие из его клиентов в рабочее время без конца думают о том, что нужно сделать дома, а дома размышляют о работе. И получается, что они никогда полностью не присутствуют там, где находятся физически.

«Мозг должен регулярно вовлекаться во все ваши дела и задачи, – пишет Аллен. – Вам важно быть уверенными^[138]: вы делаете именно то, что должны, и нет ничего страшного в том, чтобы не делать того, что вы делать не должны. Если мозг чем-то занят, значит, он не свободен. Любые дела, которые вы пока не закончили, нужно фиксировать в каких-то надежных внешних системах, не перегружая ими мозг...» И одна из таких надежных внешних систем – просто бумага и карандаш.

Чтобы система из карточек 7×12 действительно была надежной и работала с максимальной эффективностью, важно каждую новую мысль записывать на отдельном листке: так проще находить нужные и выбрасывать неактуальные. Записывая любую мысль на отдельной карточке, вы можете работать с ними вне связи с остальными; вытаскивать нужные из пачки, не перемещая при этом никакие другие; объединять карточки со схожими идеями. Со временем ваше понимание того, что именно считать схожим, может становиться иным, и эта система в силу достаточной гибкости позволяет менять группировку.

Роберт Пёрсиг вдохновил целое поколение на философские размышления – и организацию мыслей – своей книгой «Дзен и искусство ухода за мотоциклом»^[139], опубликованной в 1974 году. Позже у него вышла и другая книга, не получившая такой известности, хотя и номинированная на Пулитцеровскую премию, – «Лайла. Исследование морали»^[140]: в ней Пёрсиг пытается предложить способ размышления о метафорах. Федр, главный герой и альтер-эго автора, организует свои философские размышления именно с помощью карточек. Он говорит, что листки небольшого размера гораздо удобнее, чем стандартные, так как их проще просматривать; они даже в нагрудный карман рубашки уместаются, а благодаря одинаковому размеру их просто перекладывать и группировать. (Лейбниц, как известно, жаловался, что все листки и клочки бумаги, на которых он записывает свои идеи, постоянно теряются, так как всегда оказываются разной формы и размера.) И вот что еще важно: «Когда информация разделена на небольшие фрагменты, которые можно читать,

обдумывать и группировать в любом порядке, она приобретает гораздо большую ценность, чем когда записана целиком... Они [карточки] позволяют освободить голову и практически не задумываться над тем, в каком порядке фиксировать идеи, и при этом ничто не теряется и не забывается»^[141]. Разумеется, совсем освободить мозг не удастся, но сама мысль, конечно, заманчива: мы просто обязаны выгружать как можно больший объем информации из головы на внешние носители.

Составив свой набор карточек, возьмите за правило регулярно их просматривать и сортировать. Пока их не очень много, можете просто разложить их в порядке приоритетности и начать с ними работать. Когда их станет больше, объединяйте по категориям. Вот что может получиться, если несколько изменить систему, по которой Эд Литтлфилд просил меня сортировать его корреспонденцию:

- сделать сегодня;
- сделать на этой неделе;
- можно отложить;
- выбросить или разобрать.

Самое важное тут не названия категорий, а сам факт систематизации. Возможно, у вас получится такой перечень:

- список покупок;
- мелкие дела;
- сделать дома;
- сделать на работе;
- общение;
- попросить Пэт;
- мамина медицинская страховка;
- позвонить.

Дэвид Аллен советует попробовать вот такие группы для сортировки перечня важных дел, причем, заметьте, все четыре названия прямо указывают на необходимые действия:

- сделать;
- делегировать;
- отложить;
- забыть.

Аллен сформулировал правило двух минут: если какое-то дело из списка можно сделать за пару минут, не откладывая (он советует каждый день отводить на такие мелочи, скажем, по полчаса, иначе они будут накапливаться и потом их гораздо сложнее будет разгрести). Если задачу можно кому-то поручить, так и делайте. Для всего, что требует больше пары минут, отводите специальное время, чтобы первым делом успеть разобраться с мелочами. Некоторые дела наверняка будут терять актуальность, ведь приоритеты меняются: просматривая карточки и замечая такие задачи, не бойтесь от них отказываться.

На первый взгляд, такая система может показаться слишком сложной и отнимающей много времени. В конце концов, вы вполне в состоянии помнить все важное, правда? Ну да, *в состоянии*, но дело в том, что в силу устройства вашего мозга запоминание оказывается не особенно эффективным. А описанная система не такая уж сложная и дает вам время на обдумывание происходящего. Чтобы было удобнее, можно сделать специальные разделители категорий, причем лучше другого цвета, чтобы их сразу было видно в общей пачке. Некоторые так увлекаются этой карточной системой, что даже начинают делать их разных цветов для всех разделов. Но при таком подходе сложнее перемещать в них карточки, а ведь прелесть этой системы как раз в ее максимальной гибкости: любую запись можно при желании отнести в какой угодно раздел и объединить с другими. Если приоритеты меняются, просто группируете по-новому. При этом даже небольшие темы фиксируются на отдельных листках. Федр записывал на них (он называл их бланками) все свои идеи, цитаты, данные об источниках и результаты исследований и так написал целую книгу. Казалось, неизбежная работа по систематизации информации потребует колоссальных усилий, но получается, что нужно всего лишь создать и правильно организовать стопку карточек.

«Вместо того чтобы мучиться вопросом, с чего начинается метафизика Вселенной, – а на такой вопрос практически невозможно ответить, – ему достаточно было вытащить два бланка и решить, с какого из этих двух лучше начать размышления. Это было несложно, и он всегда находил ответ. Потом он брал третий бланк, сравнивал с двумя первыми и снова спрашивал: “С какого начать?” Если тот оказывался менее приоритетным, чем первый, сравнивал со вторым. Так получалась система из трех упорядоченных бланков. Он повторял этот

процесс с появлением каждого нового»^[142].

Люди, использующие систему карточек, утверждают, что это высвобождает время. Диктофонные записи приходится прослушивать, и даже если делать это на ускоренной перемотке, то слушать все равно дольше, чем читать. Так что диктофон нельзя считать по-настоящему эффективным инструментом. Кроме того, голосовые файлы гораздо сложнее сортировать. А карточки вы можете перемещать, как заблагорассудится.

Пёрсиг описывает опыты Федра в деталях: «Время от времени он экспериментировал с новыми форматами: использовал цветные пластиковые закладки, чтобы отделять темы и подтемы; наклеивал звездочки, чтобы отмечать относительную важность; делил бланки на части, чтобы отразить и эмоциональную, и рациональную составляющие идеи. Но все это скорее добавляло путаницы, чем упрощало работу, поэтому он отказывался от этих новшеств».

Была в системе Федра особая категория – несистематизированные идеи. «Сюда попадали мысли и соображения, возникавшие в неподходящий момент, когда он был занят чем-то другим: раскладывал свои бланки, шел под парусом, что-то ремонтировал на лодке или был занят чем-то еще и хотел сосредоточиться. Чаще всего в такие моменты мозг говорит новым идеям: “Отстаньте, сейчас не время”, – но подобный подход убивает качество». Пёрсиг пришел к выводу, что некоторые из наиболее удачных идей посещают нас, когда мы заняты совершенно посторонними делами. У вас нет времени оценить мысль и обдумать, как ее применить, вы заняты чем-то и не можете отвлечься. Федр считал, что решением проблемы может стать новая категория бланков или карточек под названием «несистематизированные идеи». «Это была временная пачка; рано или поздно появлялись время и настроение, чтобы разобраться с ними». Другими словами, это был его ящик для всякой ерунды, для которой пока не нашлось места.

Разумеется, не нужно всегда носить с собой полный набор карточек: все, что связано с приостановленными или отложенными делами, а также планами, можно держать на рабочем столе. Чтобы добиться максимальной эффективности, настоящие мастера этой системы просматривают карточки по утрам, перекладывают их в соответствии с ситуацией, а также по мере возникновения идей добавляют новые. Приоритеты неизбежно меняются, и вы сохраняете возможность тасовать записи так, чтобы вам было максимально удобно.

Для многих наличие пунктов в списке важных дел означает необходимость делать выбор, и нередко кажется, что для принятия решений маловато информации. Скажем, появился пункт «определиться с пансионатом для престарелых касательно тети Розы». Вы уже съездили в несколько таких заведений, собрали кое-какую информацию, но ни на чем пока не остановились. И вот утром вы просматриваете карточки и понимаете, что не готовы сделать выбор. Прямо сейчас потратьте две минуты и подумайте, чего для этого не хватает. Даниэль Канеман и Амос Тверски считали: принимать решения так непросто потому, что часто приходится делать это в условиях неопределенности. Вам неизвестно, что может произойти, если вы отправите тетю Розу в один из пансионатов. Вы боитесь сделать неверный шаг. Если можно снизить степень неопределенности за счет сбора дополнительной информации, постарайтесь разобраться, какие именно сведения нужны и как их получить, а чтобы система работала с максимальной эффективностью, запишите на карточки все, что придет в голову. Возможно, стоит поговорить с представителями других пансионатов или обсудить тему с родственниками. Может, просто нужно еще раз обдумать все, что вы уже и так знаете, – в этом случае установите себе крайний срок, к которому нужно быть готовым, запишите его и постарайтесь не нарушить. Важно понимать, что в ходе ежедневного просматривания этих листков вы обязательно должны определиться или предпринять какие-то действия по каждому вопросу: отложить, сделать что-то немедленно или записать новую промежуточную задачу, выполнение которой поможет решить всю проблему.

Система карточек – лишь один из огромного набора инструментов и приемов, позволяющих снять часть нагрузки с мозга, и подходит далеко не всем. Пол Саймон носит с собой блокнот и записывает фразы, которые могут пригодиться в песнях^[143]. Джон Пирс, изобретатель спутниковой связи, брал с собой лабораторный журнал, в котором фиксировал все важные дела, а также гипотезы для новых исследований и имена людей, с которыми приходилось знакомиться^[144]. Некоторые отмечают в блокнотах наблюдения, соображения, которые важно не забыть, и разные другие мысли: так делали Джордж Паттон (он записывал идеи по военной стратегии и лидерству, а также позитивные мысли для бодрости духа), Марк Твен, Томас Джефферсон, Джордж Лукас^[145]. Блокноты дают возможность организовать информацию хронологически и не допускают произвольной сортировки; приходится листать страницы туда-сюда, но

многим именно такая система и подходит.

Конечно, карточки выглядят скромно и совсем не технологично, но позволяют создать мощную систему, основанную на выявленных нейробиологами принципах работы внимания, памяти и организации информации. Когда человек погружается в задумчивость и отвлекается от дел, в мозге рождается немало ценных идей, но возникают они в неподходящее время. Фиксируя информацию, мы фактически расширяем собственную память. Создавая внешние хранилища для сведений, к которым можем обращаться в любой момент, как только перейдем к активной деятельности, мы используем сформированное в ходе эволюции стремление мозга к систематизации. Можно даже сказать, что категоризация и использование внешних систем для расширения возможностей памяти позволяют поддерживать баланс между инь и ян, то есть между задумчивой рассеянностью и сфокусированной деятельностью.

Часть II

Глава 3. Организация домашнего пространства

Где ждать улучшений

Мало кто из нас возьмется утверждать, что смог идеальным образом организовать рабочее или жизненное пространство. Время от времени мы теряем ключи от машины и важные письма; в магазине забываем купить все, что планировали; пропускаем назначенную встречу, хотя были уверены, что уж о ней-то ни за что не забудем. Дом выглядит ухоженным и чистым, но в шкафах часто полный беспорядок. У некоторых до сих пор стоят нераспакованные коробки после переезда пять лет назад, а документы на рабочем столе накапливаются быстрее, чем мы успеваем решить, что с ними делать. На чердаках, в гаражах и подвалах, даже в ящиках для мелочей творится такое... Остается лишь надеяться, что никто никогда в них не заглянет. И мы с ужасом думаем о том дне, когда понадобится что-нибудь там отыскать.

Очевидно, наши далекие предки с такими проблемами не сталкивались. Если мы начнем рассуждать, как жили древние люди тысячи лет назад, наверняка первым делом отметим отличия на уровне технологий и приспособлений: у них не было машин, центрального отопления, водопровода. Как выглядели тогда жилища, мы примерно представляем; а ели они наверняка то же, что и мы сейчас, за исключением полуфабрикатов. Хотя приходилось, конечно, тратить время, чтобы смолотить зерно или ощипать птицу. Но профессиональные антропологи и историки видят эту картину совершенно иначе.

Наши предки ели все, что удавалось добыть, включая и то, что нам не пришло бы в голову употреблять^[146]: рацион мог дополняться крысами, белками, павлинами, даже саранчой. Некоторые продукты из числа тех, что сейчас привычно ассоциируются с высокой кухней, – скажем, лобстеры – еще в 1800-х были доступны в таком изобилии, что ими кормили арестантов и сирот, а также использовали в производстве удобрений; слуги требовали от нанимателей письменных гарантий, что их не будут заставлять есть лобстеров чаще двух раз в неделю^[147], ^[148].

Многого из того, что нам кажется неотъемлемой частью жизни, – к примеру, кухни как места, где готовят пищу, – не существовало еще несколько сотен лет назад. До 1600-х^[149] типичное европейское жилище

состояло из одной комнаты, и почти круглый год все члены семьи старались найти место поближе к огню, чтобы согреться. Мы с вами владеем чуть ли не в тысячу раз большим числом предметов, чем было у людей на протяжении человеческой истории, поэтому задачу, связанную с разумной организацией этой собственности, следует считать относительно новой. В результате одного из исследований было подсчитано, что в одной только гостиной и двух спальнях типичной американской семьи находится 2260 видимых глазом объектов^[150]. Понятно, в эту цифру не вошло ничего из того, что хранится в кухне или гараже, а также спрятано на полках и в ящиках, иначе полученное число могло запросто быть втрое выше. У многих семей накапливается больше вещей, чем вообще помещается в доме, поэтому в гараж нередко отправляются старые диваны^[151] и спортивные снаряды, а в комнатах пылятся коробки с вещами, которые просто не успели еще переехать в подсобку. В ходе опросов трое из четырех американцев признаются^[152]: в гаражах у них столько вещей, что уже негде ставить машину. Когда женщины видят повсюду кучи неразобранного хлама, у них в крови подскакивает уровень кортизола^[153] (гормон стресса); мужчины могут реагировать схожим образом, но не так сильно. Повышенный уровень кортизола ведет^[154] к хроническим когнитивным нарушениям, усталости, даже ослаблению иммунной системы^[155].

Стресс при виде беспорядка ощущается особенно остро еще и потому, что многим начинает казаться, будто справиться с наплывом вещей просто невозможно. На кухонных столах полно не относящихся к еде предметов. Что лежит в неразобранных коробках, мы уже забыли. В пульт для телевизора давно пора вставить новую батарейку, но мы не можем вспомнить, где они лежат. На рабочем столе скопилась гора счетов. Мало найдется людей, готовых утверждать, что в доме у них, как, скажем, в магазинах Ace Hardware, полный порядок. Как же этим немногим удается поддерживать его?

Правила, по которым в хорошем магазине хозяйственных товаров организованы стеллажи, полки и товары на них, основаны на принципах, которые мы обсудили в предыдущих главах. Товары объединяют в четко определенные, но гибкие категории, а схожие или близкие по функциональности размещают рядом.

Джон Венхейзен – президент и CEO сети Ace Hardware, в которую только на территории США входит 4300 магазинов. «Любой, кто серьезно занимается розничной торговлей и маркетингом, стремится как можно

лучше разобраться в принципах работы человеческого мозга, – говорит Венхёйзен. – Одна из причин, по которой наш мозг со временем может захламляться ненужной информацией, связана с его объемом: он способен освоить и усвоить лишь ограниченный объем данных. Успешные *гипермаркеты* служат для нас образцом, но все же мы стараемся, чтобы наши магазины не превышали определенного размера и покупателям было в них проще ориентироваться. Вот к чему мы стремимся». В магазинах Асе для выкладки товаров используют гибкие категории, благодаря чему покупателям не приходится перенапрягать мозг.

В штате компании есть целая команда так называемых категорийных менеджеров, задача которых – организовать выкладку товаров в соответствии с тем, как большинство потребителей ищут и воспринимают информацию. В ассортименте типичного магазина Асе насчитывается 20 000–30 000 позиций, а всего в сети представлено около 83 000 наименований товаров. (В предыдущей главе мы говорили, что, по оценкам, в торговой системе США насчитывается около миллиона единиц складского учета. Это означает, что ассортимент Асе составляет почти 10 % от всех находящихся в стране товаров.)

В Асе принято организовывать продукцию по категориям в рамках отделов, например сад и огород, водопровод и канализация, электрика, краски. В каждой есть более мелкие группы, например удобрения, устройства для полива, инструменты (это относится к разделу «Сад и огород») или оборудование, провода и лампочки (это «Электрика»); существуют и более узкие группы. В категории «Ручные и электрические инструменты» ассортимент Асе выделяет следующие разделы:

- электрические инструменты;
- бытовые электрические инструменты / профессиональные электрические инструменты / моющие и сухие пылесосы;
- дрели;
- мелкие инструменты;
- Black & Decker^[156];
- Makita^[157];
- остальное.

Однако подходы, оптимальные для учета и управления ассортиментом, не всегда годятся для организации выкладки в торговом зале. «Мы давно уже поняли, – рассказывает Венхёйзен, – что молотки лучше продаются,

если выложены рядом с гвоздями: выбирая гвозди и видя молоток, покупатель вспоминает, что и его нужно купить. Раньше молотки лежали вместе с другими инструментами, а теперь мы кладем несколько штук и рядом с гвоздями».

К примеру, вы решили закрепить доску на своем заборе, а для этого нужны гвозди. Вы приезжаете в хозяйственный магазин, и там наверняка видите целый ряд с крепежными деталями (это наиболее общая категория). Здесь и гвозди, и гайки, и болты, и шайбы (это отдельные базовые разделы). Отдельно выложены дюбели для бетонных стен, гвозди для гипсокартона и дерева, обойные гвоздики (подразделы).

Теперь представим, что вы хотите купить бельевую веревку. Подойдет далеко не любая: она должна быть из особого волокна, чтобы не окрашивала вещи; лучше – достаточно долговечная, поскольку вы планируете натягивать ее на улице; важна прочность, чтобы выдерживать тяжелое влажное белье, не лопаться и не растягиваться. В хозяйственном магазине наверняка будет целый ряд с веревками, леской, шпагатом разного вида, тросами и электрическими кабелями (как существует отдельный стеллаж для крепежных изделий). При этом эксперты торговой сети, зная об ассоциативной памяти, обязательно выкладывают мотки бельевой веревки и в другом ряду, со стиральными порошками, гладильными досками, утюгами и прищепками. То есть бельевые веревки выложены и там, где находится «все для стирки», в соответствии с привычной человеку группировкой объектов по функциональному признаку. И тогда найти товар оказывается намного проще, даже если вы забыли, что собирались его купить.

Давайте посмотрим, как организуют выкладку товаров в розничных магазинах одежды. Здесь тоже используют иерархическую систему, как в маркетах Асе. Параллельно могут использоваться и функциональные категории: дождевики представлены в одной зоне, а пижамы в другой. При выкладке товара в салонах одежды возникает новая проблема, связанная с тем, что на выбор влияют как минимум четыре важных параметра: пол покупателя, тип одежды (брюки, рубашки, носки, шляпы и так далее), цвет и размер. Брюки, как правило, оказываются в одной секции, а рубашки в другой. Спускаемся на следующий уровень иерархии: костюмные рубашки часто представлены отдельно от спортивных, поло и футболок. Брюки в своей секции сгруппированы по размерам. Если продавец не пожалел времени и привел выкладку в порядок, то товары вывешены не только по размерам, но и по цветам. И тут все уже несколько сложнее, потому что размер мужских брюк обозначается двумя мерками: это объем талии и

длина по внутреннему шву. В большинстве магазинов объем талии считается основным обозначением категории, то есть брюки группируются именно по этому признаку. Если вы, к примеру, придете в салон Gap и спросите, где представлены брюки, вас проведут в секцию в самом дальнем конце, где вы увидите тысячи пар – и тут же наверняка заметите, что товары сгруппированы в подгруппы: джинсы, брюки свободного покроя, спортивные, костюмные.

Все джинсы с обхватом талии 34 дюйма (86 см) выложены на одной полке. Вы начинаете перебирать их и замечаете, что более длинные лежат внизу, более короткие сверху. А цвет? Все зависит от магазина. Иногда все черные джинсы лежат с одной стороны, а все синие с другой. Иногда они разложены по размерам, черные сверху, синие внизу; бывает, что цвета вообще перемешаны на полке. Но с этим все относительно просто: отделить синие от черных легко, в этом помогает наш фильтр внимания (вспомните книжку «Где Уолли?»), поэтому выискивать бирки, как в случае с поиском нужного размера, не приходится. Отметим также, что и расположение полок соответствует иерархическому принципу. Кроме того, мужская одежда часто находится в одной секции, а женская в другой, и это в целом верно, так как чаще всего покупателя интересуют товары одной из этих категорий^[158].

Признаём, не во всех магазинах выкладка организована так, чтобы обеспечить покупателю максимальное удобство. В крупных универмагах секции часто организуются по названию бренда: Ralph Lauren здесь, Calvin Klein там, Kenneth Cole чуть подалее – а потом в каждой секции товары выкладываются в соответствии с иерархией и группируются по типу (тут брюки, там рубашки), а затем по цвету и/или размеру. В отделе косметики выкладка чаще всего организована по названию бренда: Lancôme, L’Oreal, Clinique, Estée Lauder имеют собственные прилавки. При такой организации довольно сложно найти, к примеру, нужный тон помады, ведь мало кто приходит в универмаг, точно зная, что хочет купить красную помаду конкретного бренда, – чаще нужен оттенок, подходящий, скажем, к цвету сумки. И ужасно неудобно ходить туда-сюда, выбирать и сравнивать. Но в крупных универмагах, например в знаменитом Macy’s, выкладка организована именно так, потому что торговое пространство сдается в аренду косметическим брендам. То есть прилавок Lancôme в Macy’s – фактически магазин в магазине: Lancôme нанимает продавцов, предоставляет торговое оборудование и товары^[159]. Универмаг Macy’s не несет ответственности за выкладку продукции и заказ новой, а лишь

получает комиссию с продаж.

Дома у нас, конечно, не такой порядок, как в магазинах Asse или Gar либо у прилавка Lancôme: в конце концов, за оптимальную организацию торгового пространства по всем законам маркетинга отвечают специальные люди, которым за это платят. В собственном жилище каждый действует в меру своего понимания. Однако можно попробовать и дома использовать некоторые хитрости и приемы, помогающие укротить беспорядок. Речь идет о некоей структуре, которая позволит контролировать перемещение предметов, сортировать их по заданным критериям и определять такое место, где их легко найти и невозможно потерять. Задача любого метода организации объектов – предоставлять максимум информации при минимальном когнитивном напряжении с нашей стороны^[160]. Внедрение таких систем хранения дома или на работе – задача непростая, требующая серьезных усилий: большинству кажется, что все это потребует слишком много времени и сил, и мы быстро отказываемся от благих намерений. Примерно так же, как со всеми решениями начать новую жизнь с нового года. И все же в той или иной мере мы обязательно применяем системы организации пространства, чтобы бороться с нарастающей энтропией. Согласитесь, ножи и вилки почти никогда не теряются, потому что для них в кухне есть специальный ящик. И зубные щетки чаще всего обнаруживаются в ванной комнате и на одном и том же месте. А вот штопор теряется довольно часто: мы приносим его из кухни в гостиную или еще куда-то, а потом забываем, где оставили. То же самое с расческами, если мы причесываемся не в ванной, а где придется.

Получается, часто мы теряем вещи просто потому, что, в отличие от зубных щеток, многие предметы не имеют конкретного места хранения и использования. Вот очки для чтения: мы носим их из комнаты в комнату, и они оказываются в неожиданных местах, так как собственного у них попросту нет. Все это легко объясняется особенностями работы гиппокампа: это крайне важная часть мозга, помогающая запоминать, где находится тот или иной предмет. На ранних стадиях эволюции человеку было жизненно необходимо помнить, где источник чистой воды или пища, а также особо опасные места. Гиппокамп играет настолько важную роль в обеспечении работы памяти, что развился даже у крыс и мышей. Видели, как белки прячут орехи? Именно гиппокамп помогает им через несколько месяцев отыскивать запасы в сотнях разных мест^[161].

В одной статье, ставшей очень популярной среди нейробиологов, рассказывается об изучении работы гиппокампа у лондонских таксистов.

Они обязаны проходить тест на знание городских маршрутов, и у многих на подготовку уходит три-четыре года^[162]. Водить такси в английской столице очень сложно, поскольку большинство улиц не параллельны и не перпендикулярны, как во многих городах Америки; бывает, улица прерывается, а потом продолжается с тем же названием в другом месте; в городе масса односторонних дорог, а на некоторые можно попасть, только если знать нужный поворот. Чтобы успешно водить такси в Лондоне, необходимо обладать отличной пространственной памятью. В ходе нескольких экспериментов нейробиологи выяснили, что гиппокамп лондонских таксистов заметно крупнее, чем у других людей схожего возраста и образования: он увеличился в объеме из-за того, что водителям приходится усваивать и держать в голове массу информации о расположении улиц и домов^[163]. Более свежие исследования подтвердили также, что в гиппокампе существуют специальные клетки (гранулярные клетки зубчатой извилины), в которых реализуется воспоминание определенных мест^[164].

Формировавшаяся сотнями тысяч лет пространственная память позволяет фиксировать положение неподвижных объектов, скажем, фруктовых деревьев, колодцев, гор или озер; человек запоминает большой объем информации с высокой точностью, что долгое время было крайне важным для выживания. А вот с запоминанием данных о перемещающихся объектах мы справляемся заметно хуже. Вот почему вы отлично помните, где находится зубная щетка, но не можете найти очки. По этой же причине вы иногда теряете ключи от машины, но не саму машину (ключи могут оказаться где угодно в вашем доме, а мест, в которых вы могли оставить машину, как правило, существенно меньше). Об этих особенностях работы пространственной памяти знали еще древние греки. Они изобрели знаменитую мнемоническую систему запоминания, в основе которой лежит способность связывать концепции, которые требуется запомнить, с образами хорошо знакомых мест, скажем, комнат в доме^[165].

Давайте вспомним, как работают так называемые *гибсоновские возможности*, о которых шла речь в главе 1: окружающая среда позволяет формировать возможности, помогающие быстрее запомнить или вспомнить, где находится тот или иной предмет. При этом поддержание порядка, то есть борьба с бесконтрольным перемещением всего вокруг, становится более приятным делом с эмоциональной и эстетической точек зрения. Нейробиолог Стивен Косслин называет все это *когнитивными протезами*^[166]. Чтобы не терять ключи, достаточно поставить у входа

красивую тарелку или повесить крючок (такое решение мы видим в сериале «Теория большого взрыва» и фильме «Доктор Живаго»^[167]). И тарелка, и крючок могут быть тщательно подобраны и отлично вписываться в общий интерьер. Вся система держится на том, что их использование обязательно: приходя домой, вы тут же кладете или вешаете ключи в определенное место и потом точно знаете, что они ждут вас именно там – никаких исключений. Даже если звонит телефон, вы вначале определяете ключи на место, а потом отвечаете на звонок. Если руки заняты сумками, вы ставите их на пол и первым делом все равно вешаете на место ключи! Одно из важных правил, позволяющих реже терять важные вещи, предполагает, что у каждой *есть место*.

Если у вас есть специальный поднос или полка для телефона, вы с большей вероятностью положите его именно туда; аналогично обстоят дела с другими электронными приборами, а также с бумажными счетами и письмами. Магазины вроде Sharper Image, Brookstone, SkyMall, Container Store эксплуатируют именно этот принцип и предлагают самые разные решения на любой вкус и кошелек (пластиковые, кожаные и даже серебряные), которые могут играть роль тех самых *возможностей* и помогать держать на местах важные предметы, которые вечно норовят исчезнуть. В рамках современной когнитивной психологии принято считать, что мы не должны скупиться на подобные вещи: потратив серьезные деньги на красивую коробку для почты, вы вряд ли станете разбрасывать счета и письма по всему дому.

Чтобы упростить себе жизнь за счет создания подобных возможностей, вовсе не обязательно покупать лишние вещи. Если книги или диски уже расставлены в определенном порядке и вы хотите помнить, куда именно нужно вернуть то, что вы взяли с полки, можно выдвигать на несколько сантиметров вперед книгу или диск слева от того, который вы взяли, и таким образом отметить его место. Хочу подчеркнуть, что все эти возможности и когнитивные протезы нужны не только забывчивым или пожилым людям: многие молодые с трудом находят иногда важные вещи, хотя и не жалуются на память. Магнус Карлсен стал чемпионом мира по шахматам в двадцать три года. Он может держать в голове одновременно десять разных партий, причем не глядя на доску, но признаётся, что «без конца что-то забывает и регулярно теряет банковские карточки, телефон, ключи и все такое»^[168].

Б. Ф. Скиннер, крупный гарвардский психолог и отец-основатель теории бихевиоризма, много рассуждал о концепции возможностей. Если в

вечернем прогнозе погоды обещают дождь на следующий день, Скиннер считал, что правильнее всего сразу же поставить зонт у двери, чтобы утром его не забыть^[169]. Если нужно отправить письма, лучше положить их рядом с ключами от машины или дома, и тогда, выходя, вы не забудете взять их. В основе этих рекомендаций лежит простой принцип: нужно разгружать память и как можно активнее создавать себе подсказки. *Пусть внешняя среда напоминает вам о том, что нужно сделать.* Джеффри Кимбелл, бывший вице-президент Miramax, занявшийся производством фильмов, говорит: «Если я понимаю, что могу что-то забыть, когда соберусь выйти из дома, я кладу эту вещь рядом с ботинками у входной двери. А еще у меня есть система “четыре важных вещи”: прежде чем выйти из дома, проверяю, не забыл ли я ключи, кошелек, телефон и очки».

Если вы боитесь, что забудете купить молоко по пути домой, поставьте пустой молочный пакет на пассажирское сиденье своей машины или положите его в сумку (конечно, можно и просто записку себе написать, но пакет представляется более необычным решением, а потому быстрее привлечет внимание). Нам свойственно не только забывать, где мы оставили тот или иной предмет, но и не убирать вещи вовремя на свои места. Мозг прекрасно замечает изменения в окружающей среде, благодаря чему мы обязательно увидим и зонт у двери, и пакет от молока на сиденье. При этом нужно учитывать, что мозг привыкает к тому, что долго остается неизменным, – вот почему приятель, войдя в нашу кухню, тут же замечает, что холодильник как-то странно гудит, а мы давно не обращаем на это внимания. Так что если зонт всегда будет стоять у двери, независимо от того, собирается дождь или светит солнце, он перестанет служить напоминанием: вы вообще прекратите его замечать^[170]. В аэропорту Сан-Франциско висят знаки, рекомендующие фотографировать место, где вы оставили машину, чтобы быстрее ее потом найти; разумеется, так же можно фиксировать и место парковки велосипеда. (Новинки вроде автомобилей Google и очков Google Glass наверняка скоро научатся делать такие фото самостоятельно.)

Когда люди, привыкшие к порядку, замечают, что то и дело ходят из кухни в комнату, чтобы взять ножницы, они просто покупают еще одни и оставляют на кухне. Может показаться, что тем самым они только захламляют пространство, но вообще-то дубликат того, чем вы часто пользуетесь, обеспечит большее удобство и снизит риск потери. Возможно, вы используете очки для чтения и в спальне, и на рабочем месте, и на кухне. Тогда лучше завести три пары, по одной для каждой комнаты, и не

носить их туда-сюда. Так как очки не будут покидать пределов помещения, ваша пространственная память быстрее подскажет, где они лежат. Некоторые держат пару очков в бардачке машины, чтобы при необходимости проще было смотреть в карту, а еще одну в сумке или кармане пиджака, на случай, если в ресторане потребуется прочесть меню. Разумеется, очки – вещь недешевая, тем более три пары сразу, поэтому можно для начала повесить их на шею. (Вопреки распространенному опасению, вы не превратитесь в старушку и не поседеете.) Тут работает тот же принцип: важно помнить, где и когда вы снимаете их с шеи, и класть в одно и то же место. Если таких мест несколько, система запоминания перестает работать.

Какую бы стратегию вы ни выбрали – завести дубликаты или взять за правило всегда класть важные вещи в одно и то же место, – она наверняка даст отличные результаты в самых разных ситуациях: перестанут теряться любимая губная помада и резинки для волос, карманные ножики или штопоры, а также степлеры, скотч, ножницы, расчески, пилки для ногтей, карандаши, ручки и блокноты. Очевидно также, что эта стратегия не работает для вещей, дублировать которые нельзя или бессмысленно, вроде ключей, компьютера или планшета, бумажной корреспонденции или мобильного телефона. В таких случаях лучше все-таки использовать сильные стороны гиппокампа, а не пытаться сражаться с ним: определите раз и навсегда место для подобных важных вещей и всегда кладите их именно туда.

Многие сейчас, наверное, думают: «Я не настолько аккуратен и внимателен – и вообще я творческая личность». Но способность к творчеству вовсе не антипод организованности. У Джони Митчелл^[171] дома царит идеальный порядок. Она поставила в кухне сделанные на заказ ящички для мелочей, которые особенно часто теряются: в одном лежит обычный скотч, в другом бумажный; есть отдельный ящик с конвертами и упаковочной бумагой; есть ящички для лески и веревок, для батареек (причем они разложены по размерам в небольшие ячейки), а еще один, глубокий, – для лампочек. Все материалы и емкости для выпечки находятся отдельно от глубоких сковородок для запекания. Аналогичным образом организованы и полки с продуктами: крекеры стоят на одной полке, хлопья для завтрака на другой, приправы для супа на третьей, консервы на четвертой. «Я не хочу тратить время и силы на поиск вещей, – объясняет Джони. – Какой в этом толк? Я потрачу время с большей пользой и не испорчу себе настроение, если смогу избежать этих ненужных

движений»^[172]. То есть вообще-то многие творческие люди находят время на свои занятия именно потому, что вокруг них организована система, помогающая разгрузить мозг и освободить силы.

Заметное число успешных роки хип-хоп-музыкантов работают в домашних студиях, и несмотря на то что многие привыкли считать этих людей беззаботными алкоголиками, у них всегда строжайший порядок. В домашней студии Стивена Стилза^[173] есть отдельные ящики для гитарных струн, медиаторов, гаечных ключей, запасных розеток и вилок, запчастей для оборудования (и они, разумеется, разложены по типам этого оборудования), специальной клейкой ленты и так далее^[174]. На специальном держателе для электрических проводов и кабелей (он немного похож на вешалку для галстуков) висят провода для музыкальных инструментов, причем в таком порядке, чтобы Стивен мог быстро найти нужный практически не глядя. Майкл Джексон вел подробный каталог своих вещей, и в составе многочисленной команды работавших на него людей был главный архивариус^[175]. Джон Леннон хранил массу коробок с рабочими записями песен, причем каждая фонограмма была подписана и все было разложено по порядку^[176].

Удивительно приятно выдвинуть ящик и увидеть, что в нем лежат вещи одного типа, или заглянуть в гардероб, где все сложено или развешано аккуратно: такое зрелище определенно успокаивает. Если у нас есть возможность найти нужную вещь, не переворачивая вверх дном весь шкаф, мы экономим время и силы для более важных и творческих задач. Даже на физиологическом уровне приятнее избежать стресса, связанного с сомнениями относительно того, найдется ли нужная нам вещь. Не находя, мы расстраиваемся и беспокоимся, не в состоянии сосредоточиться на делах или расслабиться. Чем лучше продуманы категории, которые вы используете для организации объектов, тем лучше организованы и ваш разум, и окружающая среда.

Из ящика для мелочей к картотеке и обратно

Мозг легко подразделяет объекты и события на категории, и это позволяет более эффективно организовывать жизнь. Мы можем спланировать домашнее и рабочее пространство так, чтобы сделать их продолжением мозга. При этом важно осознавать и учитывать ограничения, связанные с центральной исполнительской системой. Долгие годы считалось, что кратковременная память и внимание не способны работать

более чем с девятью не связанными между собой объектами. Результаты недавних исследований показывают, что в большинстве случаев таких разнородных объектов может быть не больше четырех^[177].

Один из ключевых принципов формирования категорий – ограничение числа типов входящих в них объектов до *четырёх*, а лучше до одного (с учетом ограничений возможностей кратковременной памяти). Как правило, этого несложно добиться. Если вы объединяете в кухонном ящике салфетки, палочки для кебабов, спички, свечи и подставки под бокалы, это можно назвать «Все для вечеринки»: не связанные на первый взгляд объекты попадают в общую категорию. И если вы получаете в подарок какое-нибудь особое мыло и решаете использовать его, только когда приходят гости, можете и его хранить в том же ящике.

В силу своего устройства мозг способен формировать подобные категории, оставляя их достаточно гибкими и объединяя общей иерархией. Категория может делиться на несколько уровней в зависимости от входящих в нее элементов. В шкафу, занимающем угол вашей спальни, наверное, хранится одежда, и ее можно разделить на подкатегории: белье, рубашки, носки, брюки. Можно выделить и менее крупные классы, скажем, джинсы и костюмные брюки. Во время уборки можно все, что относится к одежде, побросать в шкаф, а потом разобрать по типам. Аналогично все, что относится к инструментам, нетрудно вначале отнести в гараж или кладовку, а затем гвозди и молотки, отвертки и винты разложить в отдельные ящики. Важно понимать, что мы вольны создавать категории в соответствии с собственным пониманием, однако наибольшей эффективности достигнем, если сможем к каждой отнести предметы с общим признаком.

Дэвид Аллен, эксперт в сфере личной эффективности, замечает: когда люди говорят, что хотят стать более организованными, они имеют в виду, что намерены *контролировать* окружающее физическое и психологическое пространство^[178]. Исследования в области когнитивной психологии показали: для этого важно, чтобы человек видел те предметы, которые регулярно использует, и убрал подальше те, которые берет лишь иногда^[179]. Этот принцип был некогда сформулирован как основополагающий в дизайне пультов для телевизоров и подобных вещей: кнопки и переключатели, нажимаемые относительно редко, должны прятаться под откидную панель или не располагаться рядом с теми, которые идут в дело часто. И действительно, мы не хотели бы, чтобы кнопка для регулирования яркости оказалась рядом с кнопкой переключения каналов, иначе есть риск

случайно нажать не ту (особенно если забыть на время о том, как нас раздражают все эти штуки, независимо от того, где у них кнопки).

Когда вы организуете собственное домашнее пространство^[180], важно переложить часть нагрузки с мозга и памяти на внешнюю среду, избавиться от всего, что может мешать расслабиться, сосредоточиться или что-то быстро найти, – и при этом определить удобные места для хранения важных и регулярно используемых вещей.

Предположим, у вас относительно немного места в платяных шкафах; при этом есть вещи, которые вы надеваете редко (фрак, вечерние платья или горнолыжный костюм). Можно разместить их в другом шкафу, а в основном оставить место для всего, что требуется ежедневно. То же справедливо и в отношении кухонного пространства: можно не складывать сковородки, формы и все остальное для выпечки в один ящик, а убрать подальше ножи, формочки для печенья и прочее, что бывает нужно только на рождественские праздники, то есть всего пару недель. Под рукой же оставить то, что задействуется в течение года. Марки, конверты и прочие канцелярские принадлежности лучше хранить в одном ящике стола, потому что используются они часто вместе.

По этому же принципу расставляют бутылки с алкоголем в барах с большой проходимостью: напитки, продающиеся особенно активно, стоят на расстоянии вытянутой руки от бармена, и он благодаря этому не тратит ни физических, ни умственных сил, когда требуется смешать популярный коктейль^[181]. Бутылки, к которым обращаются реже, стоят подальше или на задних полках. А еще похожие напитки часто располагают вместе: три-четыре популярных бренда бурбона стоят рядом и недалеко от бармена, тут же три-четыре бутылки скотча, а за ними несколько видов односолодового виски. При этом конкретный набор наименований спиртного и под рукой бармена, и на полках за его спиной зависит от местных вкусов. В баре города Лексингтона на самом видном месте наверняка много известных сортов бурбона; в баре небольшого университетского городка будет больше водки и текилы^[182].

Если система хорошо организована, в ней поддерживается баланс между размером категории и форматом хранения предметов из нее. Скажем, если у вас дома лишь горсть гвоздей, глупо отводить под них целый ящик. Лучше объединить несколько типов объектов в общую категорию «крепежное изделие»^[183]. А если гвоздей станет действительно много и на поиск какого-то конкретного придется тратить половину выходного дня, можно рассортировать их по типам и размерам и разложить

по коробкам, как в хозяйственных магазинах. Важно также подумать, будете ли вы использовать все эти предметы в течение, скажем, ближайшего года.

Следуя примеру [Федра из предыдущей главы](#), заведите ящик для мелочей, чтобы складывать в него «все остальное». Даже если у вас идеальный порядок и все полки и ящички в кухне, кабинете или мастерской подписаны, все равно останутся вещи, которые не впишутся ни в один раздел. Возможно также, что в какой-то категории у вас окажется лишь несколько предметов, и отводить для них целый бокс или стеллаж неправильно. Можно, конечно, довести идею до абсурда и сложить на отдельную полку все лампочки, в один ящик – все клеящие материалы (клей, цемент, эпоксидную смолу, двусторонний скотч), другой отвести свечкам. Но если у вас одна-две лампочки и полтюбика клея, делать этого не стоит.

С точки зрения нейробиологии организация информации состоит из двух шагов: во-первых, создавать категории нужно с учетом того, как часто вы используете те или иные вещи^[184]; во-вторых, категории должны иметь смысл лично для вас, то есть при их формировании нужно принимать в расчет свой стиль жизни. (Сделанные еще вашим дедушкой рыболовные приманки можно оставить в коробке и не разбирать, пока не соберетесь на рыбалку, – а тогда уж точно разложите все по типам и размерам.) Во-вторых, старайтесь не складывать слишком разные предметы в один ящик или одну папку, если их не объединяет очевидная тема: лучше оставить бокс «разное» или «мелочи». Но если образуется четыре-пять таких коробок со всем подряд, стоит их разобрать и попробовать сгруппировать заново, объединив, скажем, «разное – дом», «разное – сад» или «разное – детская» и так далее.

Помимо этих сугубо практических советов не забывайте о трех общих правилах организации.

Правило организации № 1: лучше не относить предмет ни к какой категории, чем включить не в ту.

Поддавшись порыву, Джим подписал один ящик «батарейки», а второй «марки и конверты». Спустя пару месяцев он решил поменять содержимое местами, поскольку оказалось, что нагибаться к нижнему боксу и разбираться, где батарейки ААА, а где АА, неудобно. Но менять надписи на ящиках не стал: решил, что и так не забудет. Надо сказать, это очень опасный путь! Если у двух коробок будут неверные названия, очень скоро

все ваши усилия по наведению и поддержанию порядка пойдут насмарку. Кроме того, другим будет очень сложно разобраться, где и что у вас лежит. Иногда лучше даже, если ящик останется вообще неподписанным. При необходимости люди всегда смогут спросить: «Джим, где у тебя батарейки?» – а если его нет рядом, аккуратно поискать в разных ящиках. Когда названия хранилищ не соответствуют тому, что в них находится, неясно, чему можно верить.

Правило организации № 2: если вы начали использовать стандарты, придерживайтесь их во всем.

У Мелани под кухонной раковиной стоят два ведра, серое и синее: одно для мусора, подлежащего переработке, другое для остального. На улице стоят контейнеры: синий для того, что подлежит переработке, и серый для остального. Удобнее, если Мелани и дома будет следовать той же логике, чтобы не запоминать, куда что складывать дома и на улице.

Правило организации № 3: не храните то, что не будете использовать.

Если вещь вам не нужна или сломана, выбрасывайте. Анна достает из ящика ручку, а та не пишет. Она пытается прогреть ее зажигалкой, намочить кончик, просто потрясти, а потом настойчиво царапает ею бумагу, надеясь, что ручка все же станет работать. В итоге сдается, бросает ее обратно в ящик и достает другую. Почему она поступила именно так (да и все мы это делаем)? Мало кто понимает, по какой причине ручка перестает писать и почему попытки «расписать» иногда заканчиваются успехом, а иногда нет. И мы снова прячем неработающие механизмы, думая: «Может, еще наладится». Разбираться в ящике, где уже полно разных ручек, лишь отдельные из которых пишут, – не самая эффективная трата времени. Лучше сразу выбрасывать. А если вам сложно избавляться от вещей, выделите специальную коробку для непокорных ручек, которые вы рассчитываете однажды заставить работать. И кстати, если вы до сих пор храните резиновые наклейки от телевизора, который давно сломался, их тоже пора выбросить.

Последнюю фразу я сформулировал исходя из того, что к моменту

выхода книги люди все еще будут пользоваться прибором под названием «телевизор».

Цифровое жилище

Десятилетия исследований показали, что результативность обучения зависит от контекста и места, в котором оно происходит. Учащиеся, сдававшие экзамен в той же комнате, где готовились к нему, получают более высокие баллы, чем те, кто учил билеты в другом помещении^[185]. Возвращаясь в дом, где прошло детство, мы тут же чувствуем прилив давно забытых воспоминаний. Вот почему так важно, чтобы у всего было свое место: гиппокамп помогает вспоминать, только если есть ассоциации с конкретным положением. А что происходит, когда информация все в большей степени приобретает цифровую форму? Многие давно привыкли вообще не ходить в офис и трудиться дома или, по крайней мере, часть работы делать дистанционно, и это серьезно сказывается на функциях мозга.

Чтобы в полной мере использовать возможности гиппокампа в контексте памяти, можно организовать отдельное рабочее пространство для различных видов деятельности. Однако многие привыкают использовать компьютер: проверить баланс чековой книжки, ответить начальнику на электронное письмо, купить что-то в интернете, посмотреть видео с котиками, играющими на пианино, сохранить фотографии, послушать музыку, оплатить счета и почитать новости. Неудивительно, что мы ничего не можем запомнить: наш мозг просто не способен удерживать столько информации в привязке к одному рабочему месту^[186]. Я готов предложить решение этой проблемы, и хотя сейчас это может показаться невыполнимым, со временем оно станет реальным, ведь стоимость компьютеров постоянно снижается: по возможности старайтесь использовать разные электронные устройства для несхожих типов дел. Скажем, чтобы послушать музыку или посмотреть видео, берите не ноутбук, а iPod или iPad. Будет отлично, если для дел, связанных с личными финансами, включая проверку счетов и подготовку налоговой отчетности, используется один компьютер, а для развлечений и отдыха (планирование путешествий, покупки в интернете, хранение фотографий) – другой; и еще один для работы. Постарайтесь установить на них разные заставки, чтобы даже вид экрана помогал памяти настроиться на соответствующий тип деятельности.

Нейробиолог и писатель Оливер Сакс предлагает еще более радикальный подход: если вы работаете над двумя проектами, постарайтесь использовать два стола или даже две комнаты. Достаточно просто выйти в другое помещение – и в мозге произойдет своего рода перезагрузка, что поможет подойти к задачам более творчески и трудиться эффективнее.

Нынешние технологии вполне позволяют обойтись без двух-трех компьютеров – достаточно портативных накопителей данных, на которых легко сохранить вообще всю информацию с жесткого диска. Можно завести один внешний диск для всего, что связано с отдыхом, другой для работы, третий для личных финансов. Некоторые модели позволяют менять заставку экрана, перечень доступных файлов и внешний вид в целом, что стимулирует работу гиппокампа и создает иллюзию перемены обстановки в соответствии с чередованием задач.

И тут мы подходим к следующей важной теме: заметный объем информации не имеет пока цифровой формы и по-прежнему существует только на бумаге. Сложилось два основных подхода к тому, как можно организовать бумажные документы – все эти руководства по использованию бытовой техники, гарантийные талоны, оплаченные счета и чеки, страховые документы, – и ни один не стал пока общепринятым.

Инженер из компании Microsoft Малкольм Слейни (работавший до этого в Yahoo! IBM и Apple) считает, что правильнее сканировать все бумажные документы и хранить в формате PDF на компьютере. Аппараты для домашнего использования не так уж дороги, да и мобильные телефоны делают на удивление качественные копии. По мнению Малкольма, документы лучше сохранять с названиями, по которым их легко найти. Если сканировать в режиме OCR (оптическое распознавание символов), позволяющем сохранять PDF как текст, а не просто фотографию, компьютер сможет найти эти документы по ключевым словам. Преимущество цифрового хранения заключается в том, что места для этого практически не требуется, ущерб окружающей среде не наносится, да и искать нужный файл намного проще. А если надо показать документ, скажем, бухгалтеру или коллеге, то и это сделать легче с использованием цифровой копии.

Сторонницу второго подхода назовем Линда: она много лет работает секретарем-референтом президента крупной компании из списка Fortune 100 (в его интересах она предпочла сохранить анонимность – вот уж действительно отличный помощник). Линда сохраняет бумажные копии всех важных документов. Основное преимущество такого подхода

заключается в том, что бумага – вещь практически вечная. Технологии меняются очень быстро, и созданный лет десять назад электронный файл может не считываться современными устройствами, а бумага хранится сотни лет. Как часто вы внезапно обнаруживали, что компьютер перестал работать? При этом купить блок со старой операционной системой практически невозможно, а новая версия может не открывать старые файлы. И получается, все финансовые и налоговые документы, фотографии, музыка потеряны! В крупном городе еще можно найти мастера, способного конвертировать формат, но эта услуга может оказаться очень недешевой, кроме того, в ходе восстановления часть информации может быть утрачена. Так что хранение в электронном виде вроде ничего не стоит, но и надежности не гарантирует.

Еще одно преимущество бумажных документов в том, что их сложнее изменить или подделать, они не страдают от вирусов, и ими можно пользоваться, даже если отключили электричество. Да, бумага прекрасно горит – но и компьютеры тоже.

Несмотря на уверенность в собственной правоте, и Малкольм, и Линда хранят информацию в обоих форматах. Во многих случаях выбор определяется тем, в какой форме получены сведения: счета за онлайн-покупки часто приходят электронными, но многие небольшие компании по-прежнему отправляют их в бумажном варианте по почте.

Существуют способы организации информации и в электронном, и в бумажном видах, обеспечивающие максимальную эффективность, главное, чтобы доступ к сохраненным данным был достаточно простым.

Для бумаг лучше классических архивных шкафов ничего пока не придумано. Еще в 1941 году компанией Oxford Filing Supply Company (позже переименована в Oxford Pendaflex Corporation) была запатентована модель архивного шкафа с подвесной системой для хранения документов, изобретенная Фрэнком Джонасом^[187]. В этой компании, а также в колледжах, где готовили секретарей и делопроизводителей, были сформулированы правила создания системы учета и хранения, которая обеспечивала максимальное удобство доступа к документам. Если файлов относительно немного, до 50, часто достаточно просто присвоить им названия и расположить по алфавиту. Когда же их больше, имеет смысл группировать их в более крупные категории, к примеру «дом», «финансы», «дети», а потом располагать по алфавиту уже эти разделы. Если позволяет пространство, хорошо размещать категории документов в разных ящиках или использовать цветные папки и разделители, чтобы было видно, где что лежит. Случается, люди паникуют, если все файлы не выставлены прямо

перед ними (это бывает с теми, кто страдает синдромом дефицита внимания). В таких случаях можно не прятать папки на полки, а использовать открытые ящики для хранения.

Среди рекомендаций относительно организации и использования системы хранения документов есть еще совет: не стоит создавать отдельную папку, если в ней будет всего одна страница, – это неэффективно. Правильнее группировать материалы в более крупные категории, чтобы в каждом файле было 5–20 отдельных документов, в противном случае папок получается в избытке, и сложнее быстро просмотреть все названия, когда требуется что-то найти. Если документов много, вы тратите время на перелистывание. Кстати, эти же принципы применимы и к организации любых вещей дома или на работе.

Чтобы создать такую систему дома, мало сложить все в папку и прилепить наклейку с названием. Лучше заранее обдумать, какие именно бумаги вы собираетесь хранить. Можно просто выложить на стол эту кипу, которую вы уже несколько месяцев хотите куда-нибудь прибрать, и начать сортировать – по нескольким основным категориям, потом, возможно, на более мелкие подгруппы. Если получается меньше двадцати категорий, заведите папку для каждой темы и расставьте по алфавиту. Если файлов больше, придется тратить слишком много времени на поиск одного. Так что выделите крупные категории, например «финансы», «дом», «личное», «медицина», «разное» (как аналог ящика для мелочей, куда попадет все, что больше никуда не вписывается: данные о прививках любимого кота или брошюры, которые вы храните для следующей поездки). Можно сделать отдельную папку с письмами от некоторых корреспондентов. Если есть сберегательный, расчетный и пенсионный счета, имеет смысл не объединять связанные с ними документы в файл «банковские выписки», а завести отдельные для каждого счёта. По этой же логике можно классифицировать и систематизировать любые другие объекты.

Старайтесь не тратить на организацию документов больше времени, чем потом уйдет на их поиск. Те бумаги, к которым вы обращаетесь довольно часто, лучше сложить так, чтобы вы их сразу видели, например в отдельные папки «медицина», «стоматология», «окулист» и так далее. Файлы с одним-двумя листками объедините общей темой. Исключение составляют важные документы, которыми вы регулярно пользуетесь, например паспорта, свидетельства о рождении или медицинские страховки. Эти же принципы применимы и к организации документов в электронной форме. Конечно, хранение на компьютере имеет одно серьезное преимущество: можно вообще не заводить никаких особых папок и просто

с помощью поиска по ключевому слову моментально найти все что нужно (при условии, что вы помните название). Но тут на вашу память ложится более серьезная нагрузка, ведь приходится запоминать обозначения всех файлов. Организовав все по иерархическому принципу, вы получаете возможность просмотреть их и обнаружить документы, о которых уже и не помните. Таким образом вы освобождаете мозг и переносите часть нагрузки на компьютер.

Если вы серьезно решите перейти на хранение и использование электронных копий важных документов, то сможете создать невероятно гибкую базу данных с помощью гиперссылок. Предположим, вы ведете учет личных финансов в таблице Excel, а счета и чеки отсканировали и сохранили в формате PDF; отдельные ячейки таблицы вы можете привязать к конкретным документам. И вот понадобилось найти счет и гарантию на вашу куртку для рыбалки производства Orvis. Находим в электронной таблице слово Orvis, кликаем на ячейку – и вот ваш оплаченный счет, готов к отправке по электронной почте в отдел по работе с клиентами. Разумеется, так можно работать не только с финансовыми документами. В текстовом файле, где вы составляете перечень использованных в статье источников, можно указать ссылки на исходные материалы, хранящиеся на жестком диске, на сервере компании или в облаке.

Даг Меррилл, бывший директор по информационным технологиям и вице-президент по инжинирингу компании Google, говорит, что «подходы к организации не могут и не должны быть одинаковыми для всех». При этом любой только выиграет, если станет использовать перечни дел или носить с собой блокнот или карточки для записи, а также «определит для каждой вещи подходящее место и будет помнить, где оно»^[188].

Но постойте: многие привыкли работать дистанционно, да и счета мы давно оплачиваем, сидя за домашним компьютером. И все-таки дом – это не офис. Какие еще архивные системы? Мы ценим свой дом именно за спокойствие и возможность распоряжаться собственным временем. И чем же мы заняты? Если ваша жизнь организована примерно так же, как и у большинства современников, вы наверняка занимаетесь сразу многими делами, то есть живете в режиме многозадачности. Тем более что смартфоны и планшеты все доступнее и привычнее.

Мобильный телефон давно превратился в современное подобие многофункционального швейцарского ножа: в нем есть словарь, калькулятор, браузер, почтовое приложение, игры, календарь, диктофон и даже приложения, помогающие настроить гитару, получить прогноз погоды, отправлять сообщения во всевозможных мессенджерах. А еще в

нем есть фонарик. Нынешние мобильные телефоны мощнее и имеют больше функций, чем самые продвинутые компьютеры IBM, выпущенные лет тридцать назад. Мы постоянно используем телефоны и с начала XXI века стремимся все делать одновременно и без остановки. Переходя улицу, отправляем сообщения; стоя в очереди, получаем почту; обедая с друзьями, проверяем, чем заняты *другие* друзья. Устроившись в собственной уютной кухне, оплоте стабильности и безопасности, записываем в телефон списки дел и покупок и параллельно слушаем подкаст о разведении пчел в городских условиях.

Однако тут можно разглядеть существенную проблему. Мы, конечно, думаем, что успешно действуем в режиме многозадачности, но исследования доказывают, что это опасное заблуждение. Эрл Миллер, нейробиолог из Массачусетского технологического института и один из ведущих экспертов и исследователей распределенного внимания, считает, что наш мозг «не особо годится для многозадачности... Люди думают, что занимаются несколькими задачами одновременно, но на самом деле очень быстро переключаются с одной на другую. И каждое такое переключение требует расхода ресурсов»^[189]. То есть в реальности мы не способны, образно говоря, удерживать в воздухе сразу несколько мячей, как профессиональные жонглеры. Мы похожи скорее на любителей, которые пытаются крутить в воздухе тарелки и судорожно подхватывают то одну, то другую, не успевая заметить те, которые в этот момент не находятся у них прямо перед носом, и помня, что любая тарелка готова упасть и расколоться^[190]. Так что мы можем сколько угодно восхищаться тем, как много успеваем, но на самом деле многозадачность снижает эффективность.

Давно известно, что работа в таком режиме способствует выработке кортизола, гормона стресса, а также адреналина – гормона, стимулирующего реакцию «бей или беги». Возникает риск перевозбуждения мозга, вследствие чего мы перестаем мыслить ясно. Многозадачность приводит к формированию замкнутого круга дофаминовой зависимости: мозг получает положительное подкрепление всякий раз, теряя способность концентрироваться, в силу чего стремится ко все более сильному внешнему стимулу. Усугубляет ситуацию то, что префронтальная кора получает положительную стимуляцию, сталкиваясь с чем-то новым, и внимание легко отвлекается на все блестящее и непривычное – именно так мы часто пытаемся увлечь младенцев, щенков и котят. Но получается, что всякий раз, когда мы пытаемся сфокусироваться

на важном деле, возникает одна и та же коллизия: именно тот участок мозга, который призван помочь сосредоточиться, легко отвлекается. Мы отвечаем на телефонный звонок, начинаем что-то искать в интернете, проверяем почту, отправляем сообщения – и все это вызывает удовлетворение в центрах подкрепления мозга, которые положительно реагируют на новое. Активизируется выработка опиоидов (вот почему мы испытываем такие приятные ощущения!), но все сложнее концентрироваться. Выходит, мозг «съедает» своего рода конфетку, не содержащую никаких полезных веществ: вместо того чтобы учиться получать удовлетворение от плодотворного труда, требующего усилий, мы привыкаем к удовольствию от бессмысленных и кажущихся важными занятий.

В старые добрые времена, если звонил телефон и мы были заняты, мы либо не отвечали, либо отключали звонок. До появления мобильных телефонов никто и не рассчитывал, что мы ответим на звонок в любое время дня и ночи: в конце концов, человек не всегда рядом с телефонным аппаратом, и если до абонента не удавалось дозвониться (или тот намеренно не брал трубку), никто этому особенно не удивлялся. А теперь больше людей на Земле имеют мобильные телефоны, чем туалеты с канализацией^[191], а огромное число американцев либо не используют стационарный аппарат связи, либо даже не имеют его^[192]. Мы привыкаем считать, что до любого можно дозвониться, когда *нам* это нужно и важно, независимо от того, удобно ли это визави. И так свыклись с этим положением дел, что отвечаем на звонки даже на важной бизнес-встрече: «Прошу прощения, не могу говорить, я занят». Еще лет 10–20 назад те же люди спокойно игнорировали трели стационарного телефона и не собирались извиняться перед звонящим.

Выясняется, что даже сама *возможность* заниматься многими вещами одновременно уже снижает эффективность деятельности. Гленн Уилсон из лондонского Грешем-колледжа называет это явление инфоманией. В ходе исследований он выяснил: когда мы пытаемся сосредоточиться на работе, но помним, что в почтовом ящике лежит непрочитанное письмо, наш уровень IQ может снижаться на 10 пунктов^[193]. И хотя люди нередко пишут о пользе курения марихуаны – якобы это помогает находить творческие решения, а также снижает уровень стресса и боли, – существуют убедительные доказательства, что именно каннабинол, основное вещество этого наркотика, активирует соответствующие мозговые рецепторы и серьезно ухудшает работу памяти, а также снижает способность

фокусироваться одновременно на нескольких делах. Уилсон доказал также, что отрицательное влияние многозадачности даже более сильное, чем вред от курения травки.

Расс Полдрак, нейробиолог из Стэнфорда, выяснил: когда мы пытаемся усвоить что-то новое, работая в режиме многозадачности, эта информация попадает не в ту зону мозга. К примеру, если студенты занимаются и одновременно смотрят телевизор, то информация из учебника попадает в полосатое тело – зону, отвечающую за усвоение новых навыков, а не идей и фактов. А если не отвлекаться на экран, то она направляется в гиппокамп^[194], где организуется и подразделяется на категории, благодаря чему ее легче вспомнить. Эрл Миллер добавляет: «Люди неспособны достаточно эффективно действовать в режиме многозадачности^[195]. А если говорят, что хорошо умеют это делать, они просто обманывают себя». Мы с вами еще раз убеждаемся, что мозг прекрасно умеет вводить нас в заблуждение^[196].

Имитация работы в режиме многозадачности означает и энергетические затраты^[197], о которых мы говорили. Когда мозгу приходится быстро переключаться между занятиями, префронтальная кора и полосатое тело начинают потреблять больше кислорода и глюкозы: именно эти вещества способствуют сохранению концентрации. В режиме многозадачности мозг сжигает это топливо с огромной скоростью, в силу чего мы чувствуем усталость, а внимание рассеивается, потому что важные элементы стремительно расходуются. Это приводит к снижению умственной и физической эффективности. Нередко необходимость переключаться между делами вызывает беспокойство^[198], в итоге растет уровень кортизола, гормона стресса, что усугубляет агрессию и импульсивное поведение. И напротив, при необходимости фокусироваться на чем-то одном мы задействуем переднюю поясную кору и полосатое тело^[199]. В состоянии активной сосредоточенной деятельности мы тратим меньше энергии, чем в режиме многозадачности, и потребность мозга в глюкозе резко снижается^[200].

При необходимости быстро и постоянно переключаться приходится принимать массу решений: ответить на сообщение или игнорировать? Как именно ответить? В какую папку отправить это письмо? Продолжать работу или сделать перерыв? Раздумывая, мы расходует массу ресурсов, причем независимо от степени важности выбора. При повышении нагрузки на мозг мы первым делом перестаем контролировать импульсивные проявления, а затем в силу стремительной траты ресурсов, приняв тучу

решений по несущественным вопросам, обязательно делаем ошибку, разбираясь с серьезной задачей. Совершенно непонятно, для чего мы пытаемся работать в режиме мультизадачности, когда мозг и без того перегружен.

В ходе обсуждения избытка информации с лидерами компаний Fortune 500, а также ведущими учеными, писателями, студентами и предпринимателями в числе основных проблем всегда упоминается непрерывный поток электронных писем. И дело не в неприятии почты, а в сложностях, связанных именно с ее объемом. Когда у десятилетнего сына моего коллеги-нейробиолога Джеффа Моджайла спросили, чем занимается его отец, тот ответил: «Отвечает на электронные письма». Подумав, Джефф признал, что его отпрыск оказался не так уж далек от истины. Сотрудники государственных и частных компаний, а также люди, занятые творчеством, соглашаются, что объем электронной почты растет и отнимает все больше времени. Мы считаем себя обязанными ответить на каждое письмо, хотя это уже почти невозможно, особенно если учесть, что нас ждут и другие дела.

Если мы хотели кому-то написать в эпоху до появления электронной почты, приходилось предпринимать некоторые усилия. Мы садились за стол, брали бумагу и ручку или пишущую машинку, обдумывали каждую фразу. Нельзя было писать первое, что приходило в голову, поэтому составление письма требовало сил и времени. Готовое письмо нужно было положить в конверт, надписать адрес, наклеить марку, а потом еще в ящик его бросить. В силу того, что вся эта работа была трудозатратной, мы брались за написание письма, только когда действительно собирались сообщить адресату нечто важное. А вот для тех же манипуляций с электронным посланием времени почти не требуется, поэтому многие пишут, не думая над формулировками, и спокойно жмут кнопку «отправить». Тем более что отправка электронного письма ничего не стоит. Сравните это с подготовкой письма на бумаге: нужно купить как минимум марку и конверт, и хотя это недорого, их запас приходится пополнять, и мы все же задумываемся, прежде чем их расходовать. В силу простоты электронной переписки серьезно изменился подход к коммуникации, стали формироваться иные манеры и привычки, мы даже начали позволять себе быть менее вежливыми. Профессионалы зачастую делятся схожими историями: «Множество электронных писем я получаю от практически незнакомых людей, которые просят о том, что вовсе не входит в круг моих обязанностей. Кроме того, мы чаще всего не в близких отношениях, чтобы они могли обременять меня подобными запросами. Получается, что в силу

относительной простоты переписки по интернету они позволяют себе просить о том, о чем не сказали бы по телефону, лично или в бумажном письме».

Существенные отличия между традиционными и электронными письмами проявляются и в режиме их доставки. Бумажную почту приносили раз в день, и каждый мог спланировать работу с письмами. Что особенно важно, отправитель не рассчитывал на немедленный ответ, поскольку на доставку послания требовалось некоторое время. Если у вас были другие дела, вы спокойно могли вначале складывать корреспонденцию в стопку и лишь через некоторое время браться за чтение. Думаю, было бы даже странно, если бы мы бросались к почтовому ящику всякий раз, как только почтальон опускал в него очередной конверт. (Письмо наверняка шло несколько дней, поэтому совершенно нормально было отложить чтение и подготовку ответа на несколько минут или часов.) Теперь же сообщения приходят в электронный ящик постоянно, причем чаще всего отправители ожидают немедленной реакции: нажать ссылку и немедленно посмотреть смешное видео с пандами, ответить на вопрос от коллеги, договориться с приятелем об обеде или удалить спам. Когда мы постоянно реагируем на присланное, создается ощущение, что мы переделали массу дел, – нередко так оно и есть. Но при этом мы жертвуем эффективностью и не можем по-настоящему сфокусироваться на другой работе.

До недавнего времени о содержании сообщения можно было догадаться по его форме. Скажем, если любимый человек отправлял стихи или песню, вы, даже не прочитав, могли предвидеть содержание и эмоциональную окраску сообщения. Если от имени того же человека вы получали повестку в суд, тут тоже в целом было все ясно даже до внимательного изучения текста. Телефонные звонки, телеграммы и официальные письма использовались в разных ситуациях. То есть формат послания и выбранное средство связи во многом позволяли догадаться о содержании. Все изменилось с появлением электронной почты, и это явный минус, хотя мало кто это осознаёт: электронная почта используется практически в любой ситуации. В старые добрые времена вы могли запросто разложить все конверты в две стопки: личные письма и счета. Если вы занимали руководящую должность и всегда были заняты, то могли аналогичным образом сортировать сообщения о телефонных звонках. А теперь электронная почта используется по любому поводу. Мы привыкли то и дело проверять почтовый ящик, поскольку не знаем, что за письмо только что пришло: это связано с планами на выходные или просроченный

счет; нам пишет друг или враг; возможно, речь идет о неотложном деле, или это очередной запрос. Электронные письма могут касаться и срочных вопросов, и того, что можно перенести; дел, за которые вы возьметесь с удовольствием, и таких, которыми совершенно не хочется заниматься.

Вся эта неопределенность вносит сумятицу в работу нашей системы категоризации, привыкшей быстро реагировать на происходящее, вызывает стресс, в силу чего нам все сложнее принимать решения. По каждому электронному письму нужно что-то решать! Отвечать ли на них? И если да, то сейчас или позже? Насколько очередное полученное письмо важно? А если я не напишу *прямо сейчас*, какие это может иметь социальные и финансовые последствия и как скажется на моей работе?

Очевидно, что электронная почта теряет актуальность в качестве средства коммуникации: большинство людей моложе тридцати считают, что бумажные послания пишут только «старрики». Они общаются сообщениями в разнообразных мессенджерах, а некоторые по привычке пишут еще в Facebook. К текстовым сообщениям можно прикрепить и документы, и фотографии, и видео, и ссылки на другие сообщения и публикации в социальных сетях – примерно так люди постарше привыкли использовать электронную почту. Многим пользователям нет и двадцати, они считают Facebook социальной сетью для более старших поколений, и именно обмен текстовыми сообщениями стал для них основным форматом коммуникации. Тут дело и в возможности сохранить конфиденциальность, которая невозможна при простых телефонных звонках, и в скорости обмена информацией, которую не обеспечивает электронная почта. Даже службы доверия начали принимать обращения от молодежи через мессенджеры, причем у этого есть сразу два важных преимущества: возможность вести разговор одновременно с несколькими попавшими в беду, а также возможность подключить эксперта, не прерывая общения^[201].

Нужно сказать, что, выбирая текстовые сообщения в качестве формата коммуникации, мы сталкиваемся со многими из тех же проблем, которые свойственны электронной почте, и вдобавок получаем новые. Число символов в текстовых сообщениях ограничено, поэтому с их помощью сложно вести серьезное обсуждение. При этом в силу того, что сообщения доставляются моментально, мы оказываемся еще в большей зависимости от мессенджеров, чем от электронной почты: все-таки письму чаще всего требуется некоторое время, чтобы преодолеть цепочку роутеров и серверов до получателя, кроме того, чтобы прочесть его, нужно открыть почту. А текстовые сообщения, как правило, появляются на экране телефона как по волшебству и требуют немедленного внимания. Добавьте к этому

общепринятое мнение, что, не отвечая, мы практически наносим оскорбление отправителю, – вот вам рецепт формирования зависимости. При получении нового сообщения активируются зоны мозга, реагирующие на новизну. Вы отвечаете и получаете положительное подкрепление за выполнение задачи (хотя еще пятнадцать секунд назад даже не подозревали, что перед вами стоит такая задача). Всякий раз при этом выплескивается дофамин, и ваша лимбическая система прямо-таки кричит: «Еще! Давай еще!»

Питер Милнер и Джеймс Олдс, мои коллеги по Университету Макгилла, провели ставший знаменитым эксперимент, в ходе которого вживили крошечные электроды в мозг крысы, а именно в зону под названием «прилежащее ядро», центр подкрепления мозга. Она регулирует выработку дофамина, и именно она активируется, когда азартный игрок делает ставку и выигрывает, или когда наркоман принимает кокаин, или если человек испытывает оргазм: Олдс и Милнер назвали ее центром удовольствия. В клетке был установлен рычаг, нажимая который крысы получали небольшой электрический разряд в прилежащее ядро. Как думаете, нравилось ли им это? Еще как! Они забыли обо всех своих занятиях и без конца стимулировали мозг^[202]. Будучи очень голодными, они даже не обращали внимания на вкусную еду, если могли продолжить давить на крошечный хромированный рычаг. Даже секс их уже не интересовал. Эксперимент закончился печально: крысы в итоге погибли от истощения и голода. Вам ничего не напоминает такая модель поведения? В Гуанчжоу (Китай) тридцатилетний мужчина умер после того, как три дня без остановки занимался видеоиграми. В Тэгу (Корея) был аналогичный случай: у мужчины, пятьдесят часов без остановки игравшего за компьютером, случился сердечный приступ^[203], закончившийся смертью.

Всякий раз, быстро реагируя на электронное сообщение, причем даже неважно, как именно, мы чувствуем удовлетворение, и мозг получает небольшую дозу гормонов поощрения, формируя ощущение хорошо сделанного дела. Когда мы проверяем ленту или публикуем что-то в социальных сетях, скажем, в Twitter или Facebook, мы испытываем приятное ощущение новизны, чувствуем связь со своим социальным кругом (хотя и в несколько странном, обезличенном киберформате) и получаем дозу гормонов поощрения. Но помните, именно эта часть мозга, бездумно стремящаяся получить ощущение новизны, заставляет нашу лимбическую систему чувствовать удовольствие – а не центры префронтальной коры, отвечающие за планирование, определение

приоритетов и анализ. Не совершайте ошибки: бесконечно проверяя электронную почту, Facebook и Twitter, мы усиливаем нездоровую привязанность и подчиняемся ей.

Секрет правильного отношения вот в чем: нужно научиться обманывать себя, то есть *собственный мозг*, и не отвлекаться от важных задач. Например, можно решить, когда в течение дня проверять и отправлять почту. Эксперты советуют выделять на это ежедневно два-три временных интервала и читать все, что придет в ваш ящик к этому времени, не отвлекаясь поминутно на новое послание. У многих почтовая программа настроена так, чтобы все письма доставлялись автоматически или, скажем, каждые пять минут. Только подумайте: если вы проверяете почту каждые пять минут, это значит, вы заглядываете в нее 96 раз в течение рабочего дня. Конечно, это отвлекает! Нужно приучить коллег и друзей не ждать немедленного ответа, а для срочных вопросов, связанных, к примеру, с предстоящей через несколько часов рабочей встречей, планами на обед или вопросами, на которые можно ответить быстро, использовать другие форматы коммуникации.

На протяжении десятилетий эффективные сотрудники могли закрыть дверь в кабинет, выключить телефон и погрузиться в работу, ни на что не отвлекаясь. Следуя той же традиции, можно приучить себя отключать на время почту: это позволит привести мозг в спокойное состояние как с точки зрения уровня активности нервной системы, так и с точки зрения нейрохимических процессов. Если же в силу особенностей работы вы действительно никак не можете себе позволить получать почту не постоянно, а два-три раза в день, можно настроить фильтры, чтобы письма от определенного круга лиц поступали моментально, а другие накапливались бы в папке «Входящие», пока не найдется время с ними разобраться. Тем, кто не может отключить на время электронную почту, хочу посоветовать еще один прием: настроить дополнительный почтовый ящик и давать его адрес только тем, кому по-настоящему важно иметь возможность быстро связаться с вами. А другие проверять в установленное время.

Лоренс Лессиг, профессор права в Гарвардском университете, и другие профессионалы давно уже выдвинули идею так называемого обнуления электронного ящика. В определенный момент вы понимаете, что никогда не сможете прочитать все скопившиеся письма и тем более ответить на них или предпринять другие действия. Тогда вы просто архивируете их или удаляете все из ящика и отправляете всем корреспондентам письмо с объяснением, что с головой погрязли в почте, и если они отправляли вам

что-то важное, очень просите повторить. Некоторые настраивают автоответ: письмо, которое автоматически отправляется в ответ на каждое полученное сообщение. Текст может быть примерно таким: «Я постараюсь прочесть ваше письмо и ответить на него в течение следующей недели. Если послание касается срочного дела, прошу позвонить. Если не получите ответа в течение недели, пожалуйста, перешлите письмо с пометкой в теме “повторно”».

По мере того как компании все активнее переключают часть своей работы на потребителей, приходится заводить аккаунты на сайтах разнообразных компаний. Бывает непросто помнить все эти логины и пароли, потому что на разных сайтах и у каждого провайдера свои требования к безопасности: некоторые указывают, чтобы вы использовали в качестве логина адрес электронной почты, другие это запрещают; иногда приходится добавлять к паролю разные символы вроде \$&*#, а в иных случаях это невозможно. На одних сайтах запрещается повторное использование символов в пароле (*aaa* не писать) или приходится менять пароль каждые полгода. Но даже если все начнут применять единые требования к доступу, неверно заводить одни и те же логин и пароль на всех сайтах: если хоть на одном из них злоумышленникам удастся похитить ваши данные, они тут же получат доступ к остальным аккаунтам.

Существуют специальные программы, помогающие запоминать пароли. Многие из них хранят информацию на внешних серверах (в облаке), что также небезопасно, ведь хакеры легко взламывают систему защиты, чтобы украсть сразу миллионы паролей. Совсем недавно было похищено около 3 миллионов паролей пользователей Adobe^[204], 2 миллиона паролей клиентов Vodafone^[205] в Германии, 160 миллионов паролей держателей кредитных и дебетовых карт Visa^[206]. В других случаях пароль сохраняется на компьютере, в силу чего похитить его оказывается существенно сложнее (хотя и этот подход нельзя считать на 100 % надежным) – если только злоумышленники не находят способ украсть ваш системный блок. Программы с максимальной степенью защиты сами создают пароли, которые практически невозможно угадать, и хранят их в защищенном файле, так что, даже если кто-то умудрится похитить ваш компьютер, до пароля он не доберется. А вам остается лишь запомнить код, с помощью которого открывается этот файл, и его правильнее всего составлять из случайного набора прописных и заглавных букв, чисел и специальных символов, чтобы получился сложный набор вроде Qk8\$#@iP{%mA. Записывать и хранить его на бумаге или в

компьютере крайне не рекомендуется, кто-нибудь обязательно попытается его найти.

Можно хранить все коды доступа на собственном компьютере в защищенном файле. Лучшие программы для управления паролями и приложениями запоминают сайты, на которые вы заходите, и позволяют автоматически входить в свой аккаунт; другие просто подсказывают пароль, если вы забыли. Самая дешевая альтернатива – сохранять их в файле Excel или Word и защитить этот файл очередным кодом (важно, конечно, не забыть его и не делать похожим на остальные).

И пожалуйста, не используйте в качестве пароля имя любимой собаки или дату своего рождения, да и обычные и всем известные слова лучше не применять, иначе ваш аккаунт будет легко взломать. Чтобы обеспечить и максимальную безопасность, и относительную простоту создания и запоминания паролей, лучше всего придумать формулу или правило для их генерации^[207], которое вы раз и навсегда запомните, а потом записать или сохранить в защищенном файле названия сайтов, для которых пришлось придумывать пароли, не соответствующие общему правилу. В качестве формулы можно взять фразу, которую вы точно не забудете, и использовать первые буквы входящих в нее слов. Фраза может быть, скажем, такой: «Мой любимый телевизионный сериал – Breaking Bad».

Превратим эту фразу в пароль, используя первые буквы слов:

МлтсВВ.

Теперь можно заменить одну из букв специальным символом и добавить цифру, чтобы уж точно никто не смог угадать пароль:

Млт\$6ВВ.

У вас получился действительно надежный пароль, но, как мы говорили выше, важно не использовать один и тот же набор символов для всех аккаунтов. Код можно менять, добавляя в начале или конце этого набора название сайта, для которого его генерируете. К примеру, если нужен пароль для доступа к расчетному счету в банке Citibank, можно использовать буквы «р», «с» и «С»:

рсСМлт\$6ВВ.

А для входа в личный кабинет программы Mileage Plus на сайте United

Airlines пароль будет таким:

UAMPМлт\$6BB.

Если на каком-то сайте запрещено использовать специальные символы, просто вычеркните их. В этом случае код для странички клиники Aetna будет таким:

AMлт6BB.

При таком подходе достаточно записать все случаи, когда пришлось изменить правило создания паролей. Не записывая саму формулу, вы выстраиваете дополнительный уровень защиты на случай, если кто-то все же получит доступ к вашему списку. Перечень может выглядеть примерно так:

Клиника Aetna – стандартная (стнд) формула без специального символа или цифры

Расчетный счет в Citibank – стнд формула

Счет Visa Citibank – стнд формула без цифры

Страховка Liberty Mutual – стнд формула без специального символа

Показания счетчиков воды – стнд формула

Показания электросчетчиков – первые 6 символов стнд формулы

Кредитная карта Sears – стнд формула + месяц

На некоторых сайтах пользователей просят менять пароль каждый месяц. Тогда можно добавлять к стандартному коду номер или название текущего месяца. Предположим, у вас есть кредитная карта Sears. Для паролей в октябре и ноябре пароль будет таким:

SMлт\$6BBOct

SMлт\$6BBNov

Такой подход может показаться слишком мудреным. Эксперты IBM в свое время писали, что к 2016 году пароли вообще не будут нужны, так как мир перейдет на биометрические маркеры [\[208\]](#), к примеру сканирование радужной оболочки (сейчас такой метод используется при пограничном контроле в США, Канаде и некоторых других странах), отпечатки пальцев

или идентификацию по голосу. Но многие потребители будут отказываться предоставлять доступ к собственным биометрическим данным из соображений безопасности, так что, скорее всего, мы еще долго будем использовать коды. Повторю лишь, что даже в хранении паролей, плохо поддающемся систематизации, можно без особого труда навести порядок.

Дом там, где мне нравится быть

Всем случается терять вещи, и в некоторых случаях мы этого почти не замечаем, а в других испытываем серьезные неудобства. Потеряв, скажем, ручку или оставив долларовую купюру в джинсах, которые сдали в стирку, вы вряд ли станете переживать. А если вы оказываетесь без ключей от дома поздней ночью, да еще в метель, или не можете найти ключи от машины в критической ситуации, или теряете паспорт или телефон, наверняка серьезно расстраиваетесь.

Особенно часто мы теряем и забываем вещи во время путешествий. Отчасти это объясняется тем, что мы оказываемся вне привычной рутины и знакомой среды, и поддерживаемая гиппокампом пространственная память испытывает серьезную нагрузку, поскольку тратит силы на изучение местности. К тому же нередко попадаем в своего рода замкнутый круг. Вот, к примеру, вы потеряли банковскую карту – и куда об этом сообщить? Телефон соответствующей службы напечатан на самой карте! И почти в любом кол-центре банка вас первым делом попросят назвать номер карты, но как это сделать, когда она украдена (если только вы не запомнили все шестнадцать цифр плюс три на обороте)? Если вы теряете кошелек или сумку, сложно снять со счета наличные даже в кассе, ведь у вас не будет никакого удостоверения личности. Некоторые беспокоятся об этом больше, некоторые меньше. Если вы относитесь к числу миллионов людей, хотя бы время от времени теряющих важные вещи, старайтесь найти способы преодолеть связанный с такими потерями стресс, а лучше не допускать его.

Даниэль Канеман советует не пускать дело на самотек^[209] и заранее принимать меры. Подумайте, что может случиться, если вы потеряете ту или иную важную вещь, и постарайтесь обезопасить себя от наступления этих последствий.

- Спрячьте запасные ключи в саду или отдайте соседям.
- Второй ключ от машины положите в верхний ящик стола.
- Сфотографируйте на телефон заполненные страницы паспорта,

водительские права, медицинскую страховку, а также банковские карточки с обеих сторон.

- Держите при себе флешку с данными, касающимися вашего здоровья^[210].

- В путешествиях держите документ, удостоверяющий вашу личность, некоторую сумму наличными и банковскую карту вне кошелька, скажем, в кармане, чтобы не потерять все сразу.

- Во время поездки складывайте чеки и счета в отдельный конверт, чтобы они были под рукой и не перепутались с другими документами.

А что делать, если нечто важное все-таки пропало?

Стив Винн – CEO носящей его имя компании Wynn Resort, вошедшей в Forbes 500. Винн владеет отелями класса люкс в Лас-Вегасе (Bellagio, Wynn, Encore), а также Wynn Palace в Макао, и управляет командой из более чем 20 000 человек. Вот что он рассказывает о своем системном подходе к работе:

«Конечно, как и любой человек, я теряю то ключи, то кошелек, то паспорт. Если это случается, я стараюсь вспомнить предшествующие события и понять, когда в последний раз *совершенно точно* видел потерянную вещь. Скажем, это было, пока я говорил по телефону. Тогда я начинаю думать, что делал после этого. Говорил по телефону наверху. Аппарат все еще там? Нет, я принес его вниз. Что я делал, когда спустился? Во время разговора переключал каналы на телевизоре. Для этого взял в руки пульт – где он теперь? Может, и паспорт там же? Нет, там его нет. А, точно, я же достал воду из холодильника. Значит, паспорт может быть на кухне: я там его оставил, так как разговаривал и о нем не думал.

А еще у меня есть целая система, помогающая вспомнить нужное слово. К примеру, никак не могу воспроизвести имя какого-то актера. *Уверен*, что знаю его, но слово никак не приходит в голову. Тут я тоже пытаюсь использовать системный подход. Помню, что имя начинается на «д», и начинаю пробовать разные комбинации букв: да, ди, дей, ду, доу... В этот момент я напрягаю силы, будто пытаюсь взять тяжелый вес, и перебираю все возможные сочетания»^[211].

Многие после шестидесяти начинают жаловаться на память,

подозревают у себя ранние проявления болезни Альцгеймера или искренне уверены, что слетели с катушек, так как не могут вспомнить что-то очень простое, скажем, принимали ли сегодня витамины после завтрака. Объяснить забывчивость поможет нейробиология: вполне возможно, для нас это стало таким привычным делом, что мы выполняем его почти неосознанно. Вот для детей прием лекарства чаще всего необычен, поэтому они прекрасно помнят, как глотали таблетку, какой у нее был вкус, как старались не подавиться: во-первых, они получают при этом положительное подкрепление в связи с эффектом новизны, а во-вторых, полностью фокусируются на моменте приема лекарства. Как мы уже обсуждали, концентрируя внимание на действии или событии, мы с большей вероятностью запоминаем его во всех деталях.

Для взрослых прием очередной таблетки – дело обыденное. Мы кладем ее в рот, запиваем, глотаем, а думаем в этот момент совсем о другом: «Я за электричество заплатил? Какой проект мне поручат на сегодняшней рабочей встрече? Надоели эти хлопья, нужно не забыть купить новые...» Все эти мысли крутятся в голове, и так как мы кладем таблетку в рот и запиваем ее практически машинально, не обращая внимания на собственные действия, то почти всегда и забываем, что приняли лекарство. Прежние же воспоминания были такими яркими просто благодаря детскому любопытству и отношению к любому делу как к приключению, а не потому, что теперь мы скатываемся в деменцию.

Исходя из этого, можно сформулировать две стратегии для запоминания рутинных дел. Во-первых, постараться вернуть прежнее ощущение новизны во все занятия. Хотя, конечно, сказать проще, чем сделать. Но если удастся обрести по-буддистски ясное восприятие и приучить себя обращать внимание на все, что мы делаем, не отвлекаясь на мысли о прошлом или будущем, удастся удерживать в памяти каждый момент нашей жизни – ведь все они станут непохожими друг на друга. Мой приятель и учитель игры на саксофоне Ларри Хонда, заведующий кафедрой музыки в колледже города Фресно и руководитель квартета Ларри Хонды, подал мне однажды отличный и удивительный пример. Дело было летом, я в двадцать один год жил тогда во Фресно и раз в неделю брал уроки игры на саксофоне. Ларри приехал ко мне, чтобы провести очередное занятие. Моя подружка по имени Викки собрала корзинку клубники, которой в тот год у нас уродилось особенно много, и когда Ларри вошел в дом, предложила ему ягод. Потом зашли еще друзья, Викки угостила и их. Все стали есть клубнику и продолжили прежний разговор, начатый еще до появления ягод; каждый ел и говорил одновременно, как это часто

случается в современном западном обществе.

А Ларри все делал по-своему. Он прекратил разговор и внимательно посмотрел на ягоды. Потом взял одну, провел по ее стеблю пальцами. Закрыв глаза, глубоко вдохнул аромат. Положил ягоду в рот и медленно, полностью сконцентрировавшись на вкусе и запахе, прожевал и проглотил. Он так глубоко погрузился в текущий момент, что я глаз не мог от него оторвать, и помню этот эпизод, хотя прошло уже тридцать пять лет. Ларри и к музыке подходил так же – потому и стал, как мне кажется, отличным саксофонистом.

Есть и еще один, более простой способ запоминать преходящие моменты нашей жизни. В нем заметно меньше романтики и, возможно, нет флера духовных практик, но он не менее эффективен (вы уже слышали о нем): научиться перекладывать функции памяти на внешний мир и не пытаться все запомнить. Приучите себя все записывать хотя бы на бумаге, а лучше создайте систему для запоминания. Многие используют небольшие пластиковые контейнеры для таблеток с подписанными днями недели и временем суток. Раскладываете пилюли по ячейкам – и не нужно вспоминать, не пропустили ли вы очередной прием: достаточно посмотреть, где еще они остались. Конечно, это не дает полной гарантии от забывчивости и невнимательности (говорят, стопроцентной защиты от дурака быть не может – очень уж они изобретательны), но сократить количество ошибок позволит, ведь функция хранения информации о приеме таблеток будет перенесена из лобной доли во внешнюю среду. А если кто-то начнет шутить насчет того, что вы используете такой контейнер, объясните: вы делаете это не из-за приближения старости, а потому что пока не вполне достигли буддистской ясности мышления.

Стоит взять за правило не только класть на одно и то же место вещи, которые легко могут потеряться (вешать ключи на крючок у двери), но и хранить их там, где они, скорее всего, могут понадобиться. Это позволит разгрузить память за счет того же механизма, который применял еще Скиннер, когда ставил зонт у двери, если прогнозировался дождь. Например, инструменты, которые продаются в наборе с бытовой техникой или мебелью, скажем, ключ для мебели из ИКЕА или гаечные ключи для велосипеда, можно прикрутить к соответствующему объекту клейкой лентой или специальными пластиковыми зажимами. Если подходящий инструмент будет закреплен под крышкой стола, вам не придется искать его, чтобы затянуть разболтавшееся крепление. Таким образом, мы используем принцип когнитивной эффективности: зачем запоминать, где что лежит? Лучше хранить вещи именно там, где они могут нам

понадобиться. Этот принцип на протяжении нескольких десятилетий применяется производителями фонарей: они всегда кладут запасную лампочку под колпачок, который нужно открутить, чтобы сменить батарейки. Так лампочка не потеряется и всегда будет под рукой, когда понадобится. Но если такой подход неприменим к некоторым важным предметам? Тогда складывайте их в пакеты с замком и туда же добавляйте листок с перечнем содержимого, а сами пакеты храните в обувных коробках.

Люди отличаются друг от друга по тысячам разных признаков, включая отношение к стрессу и безопасности, но всех объединяет стремление навести порядок в окружающем пространстве. Это же свойство наблюдается и у многих живых существ, по уровню развития стоящих ниже людей, включая птиц и грызунов, которые специально укладывают ветки и листья у входа в жилище так, чтобы по изменению их положения можно было понять, не проник ли внутрь чужак^[212]. Даже те, кто предпочитает бросать одежду на пол, а не развешивать в шкафу или убирать на полки, могут следовать определенному принципу.

В известном смысле наше отношение к порядку проявляется, когда мы пытаемся по мере возможностей отремонтировать используемые вещи. На одном полюсе – фанатики, которые не готовы терпеть даже крошечную трещину на лобовом стекле или стараются как можно быстрее отремонтировать подтекающий кран. На другом – те, кто может месяцами собираться поменять перегоревшую лампочку или спокойно жить с потрескавшейся плиткой.

Рано или поздно большинству приходится чинить кое-какие домашние вещи, и для этого мы держим наготове хотя бы самые простые инструменты. Как проще всего организовать их хранение? Купить недорогой ящик или просто завести большую коробку и складывать туда все инструменты и материалы для мелкого бытового ремонта. Некоторые даже устраивают в гараже специальные стеллажи, ящики и полки, чтобы все разложить более системно: одна полка для молотков, другая для разводных ключей, третья для обычных гаечных ключей и так далее. Где-то посередине между этими полюсами находятся те, кто покупает готовый набор инструментов в коробке, тем более что в этом случае сразу видно, все ли на своем месте и не пропало ли. В такие наборы, как правило, входят отвертки и болты самых популярных размеров и форм.

Джеймс Адамс, вышедший на пенсию преподаватель инжиниринга из Стэнфордского университета и консультант в области творческих подходов к работе, давно и активно использует фразу «мыслить вне рамок».

В свободное время он восстанавливает старинные трактора и грузовики и накопил богатый опыт взаимодействия с поставщиками инструментов и систем хранения. Одним из лучших Адамс считает Harbor Freight Tools. Эта компания занимается посылочной торговлей и сотрудничает с розничными магазинами из разных городов США, продающими редкие инструменты, телескопические зеркала, приспособления для удобного захвата деталей и извлечения заклинивших болтов, а также ручные и электрические инструменты, верстаки, инструменты для подъема двигателей, ремонтные эстакады (на которые можно загнать автомобиль, чтобы сменить масло). Многие приспособления продаются в особых ящиках, что упрощает организацию хранения. А еще в ассортименте есть специальные наборы инструментов и материалов, серьезно облегчающие жизнь мастера-любителя. К примеру, в ассортименте Harbor Freight Tools большой набор болтов и гаек, по несколько штук практически любого размера и формы; есть подборки отверток и гвоздей, втулок и уплотнителей (141 штука за 4,99 доллара). В набор 1001 Piece Nut and Bolt Storehouse входят всевозможные болты и гайки, а также комплект пластиковых ящичков для хранения с наклейками, обозначающими размеры; на момент написания этой книги такой набор стоил всего 19,95 доллара.

Идея купить набор из 1001 метиза, да еще и с подписанными ящичками, многим покажется совершенно бредовой. Но посмотрим на это логически. Предположим, у вас наконец-то нашлось время отремонтировать покосившийся ящик в кухне, и вы обнаруживаете, что пропала нужная отвертка. Придется поехать в хозяйственный магазин и потратить как минимум полчаса и несколько долларов, чтобы купить новую. Думаю, за пару таких поездок тот набор окупил бы себя. А набор втулок и уплотнителей оправдается после того, как вы разок-другой заделаете пробоину в садовом шланге. Когда же вы в следующий раз возьметесь что-нибудь отремонтировать и окажетесь в хозяйственном магазине, докупите использованные материалы. Если у вас уже есть болты, отвертки, уплотнители и тому подобное, удобнее их хранить в большом контейнере с отдельными секциями. Отмечу, кстати, что многие успешные люди любят наводить порядок в шкафах и ящиках, когда переживают серьезный стресс, и теперь мы с вами понимаем причину этого с точки зрения нейробиологии: в ходе подобной деятельности мозг получает возможность формировать новые взаимосвязи между предметами в нашем рабочем или жилом пространстве. В состоянии задумчивости мозг заново создает контекст и коммуникации между объектами с учетом того, как мы эти объекты используем.

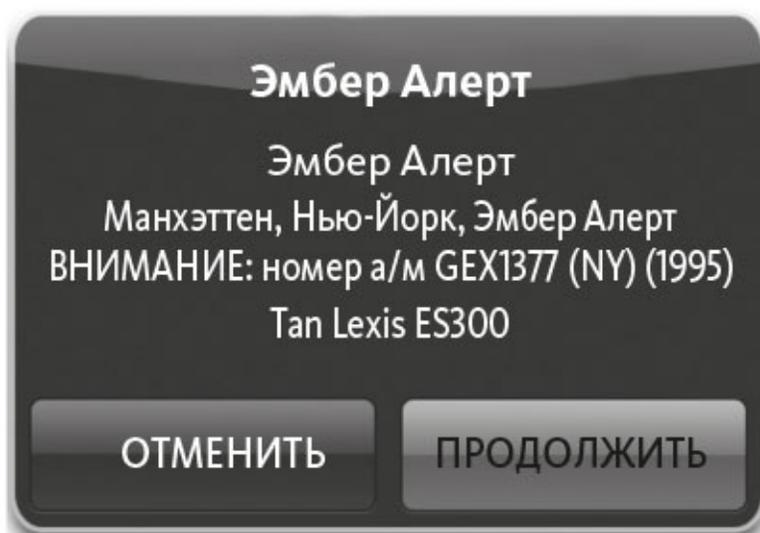
Важно осознать, что люди действительно отличаются друг от друга, и то, что одного из нас успокаивает, другого может довести до белого каления. Если человек стремится иметь как можно меньше вещей, он наверняка начнет нервничать и злиться, если ему предложат завести набор из тысячи болтов и гаек, которые, *может быть, когда-нибудь* ему пригодятся: это будет полностью противоречить его жизненной философии. Но есть среди нас и те, кто предпочитает быть готовым к любому повороту событий, в силу чего всегда хранит несколько бутылок с водой, батарейки, а также гайки и болты – на всякий случай. А еще есть много разнообразных типажей между этими двумя полюсами. Важно разобраться, к какому типу относитесь лично вы, и привести собственные подходы к организации жизненного пространства в соответствие с этими особенностями.

У любого современника дома тысячи разнообразных предметов. Наши предки жили иначе – и сталкивались с проблемами, которые нам вряд ли знакомы, включая постоянную угрозу жизни. Нужно научиться снижать уровень стресса с помощью занятий, позволяющих мозгу отдохнуть: скажем, почаще бывать на природе или любоваться красотой, проводить время с родными и друзьями, чтобы мозг регулярно переключался в режим задумчивости. Как же этого добиться?

Глава 4. Как организовать жизнь в обществе

Что происходит между нами

16 июля 2013 года психически неуравновешенная жительница Нью-Йорка похитила собственного семимесячного сына из учреждения на Манхэттене, где младенец находился под временной опекой^[213]. Известно, что в таких случаях шансы найти ребенка падают с каждым часом, к тому же у полиции был повод опасаться за жизнь мальчика, поэтому было решено использовать специальную систему оповещения, созданную для объявления о чрезвычайных ситуациях. Около четырех часов утра миллионы жителей города получили на свои мобильные телефоны специальное текстовое сообщение:



В тексте объявления был указан номер машины, использованной для похищения^[214]. Через некоторое время ее заметили на улице, в полицию поступил звонок, и младенец был спасен. Жизненно важная информация пробилась через фильтр внимания жителей города.

Три недели спустя дорожная полиция Калифорнии с помощью этой же системы «Эмбер Алерт» разослала вначале региональное, а затем и общенациональное сообщение о похищении двух детей недалеко от Сан-

Диего. Текст был отправлен на миллионы мобильных номеров жителей Калифорнии, опубликован в твиттере калифорнийской дорожной полиции, появлялся на дорожных табло основных магистралей, которые обычно используются для объявлений о ситуации на дорогах. Жертвы похищения вскоре были найдены целыми и невредимыми.



CHP Media Relations @CHP_HQ_Media

5 Aug

Эмбер Алерт. Данные об автомобиле подозреваемых: синий Nissan Versa, 4 двери, номер 6WCU986. Заметивших просим сообщить в полицию Сан-Диего.

В обоих случаях все закончилось хорошо не только благодаря технологиям, но и потому, что большинство людей готовы защитить ребенка, даже незнакомого. Читая о террористических атаках или жестоких военных действиях, мы приходим в ужас именно от сообщений о пострадавших детях. Такое отношение проявляется вне зависимости от культурной принадлежности человека.

Система «Эмбер Алерт» работает по принципу краудсорсинга: в решении масштабной проблемы участвуют одновременно тысячи, а то и миллионы людей. Краудсорсинг как механизм организации совместной работы используется в самых разных областях: для подсчета численности популяции диких птиц или животных, поиска примеров и цитат для редакторов Oxford English Dictionary или расшифровки текстов. В американской армии и органах охраны правопорядка этим подходом тоже заинтересовались, так как за счет привлечения большого числа добровольцев можно радикально увеличить объем собираемых данных.

Краудсорсинг – лишь один из примеров организации общественных отношений, позволяющий объединить энергию, опыт и знания и организовать взаимодействие многочисленных групп. В известном смысле это тоже способ разгрузить мозг и перенести часть нагрузки на внешнюю среду.

В декабре 2009 года Агентство оборонных перспективных исследовательских разработок США (DARPA) назначило премию в размере 40 000 долларов любому добровольцу, который обнаружит десять надувных зондов, размещенных у всех на виду в разных точках страны^[215]. Агентство DARPA – это подразделение министерства обороны США, оно считается создателем интернета (точнее, в DARPA спроектировали первую компьютерную сеть Arpanet^[216], на базе которой и был разработан

современный интернет). Эксперты агентства занимаются поиском решений масштабных задач в сфере национальной безопасности и обороны, а также проверкой готовности страны к мобилизации в случае острого кризиса. Чтобы оценить всю важность поставленной перед добровольцами задачи, попробуйте заменить «надувные зонды» на «грязные ядерные бомбы» или «взрывоопасные вещества».

В назначенный день сотрудники DARPA спрятали десять красных метеозондов диаметром 2,4 м в разных местах по всей стране. Приз ожидал первого человека или группу, которые смогли бы точно определить местоположение всех шаров.

Когда появилась первая информация о проекте, многие эксперты утверждали^[217], что с помощью традиционных методов сбора информации эту задачу не решить. Начались споры об оптимальных подходах: несколько недель обсуждение шло и в университетах, и в лабораториях по всему миру. Большинство считали, что победить удастся тем, кто использует спутниковую съемку, – но это снимало лишь часть проблем. Участникам проекта придется поделить территорию США; но как получить достаточно качественные изображения и успеть быстро проанализировать колоссальное число фотографий? Как будет организован анализ изображений: придется собирать толпу добровольцев или найдется способ написать компьютерный алгоритм, который выявит снимки, на которых видны красные шары нужного диаметра? (По сути, это та же задача, что и в книжках «Где Уолли?»^[218], и до 2011 года компьютерные программы с этим не справлялись.)

Некоторые эксперты предполагали, что волонтеры в ходе поисков попытаются использовать разведывательные самолеты, телескопы, эхолоты или радары. А может, они применят спектрограммы, химические сенсоры или лазеры? Том Томбрелло, профессор физики из Калифорнийского технологического института, предложил довольно хитроумный подход: «Я бы нашел способ добраться до зондов перед запуском и установил бы на каждый из них GPS-трекер. Тогда найти их было бы проще простого».

В конкурсе приняли участие 53 команды, или 4300 человек. Победила группа исследователей из Массачусетского технологического института: они справились с задачей меньше чем за час. Как им удалось? Никаких спутниковых изображений они не использовали; вместо этого – как вы наверняка уже догадались – сформировали громадную сеть из добровольцев. Это и есть краудсорсинг в действии. На поиск каждого из

десяти зондов институт выделил 4000 долларов. Если вы замечали красный надувной шар и сообщали поисковой команде точные координаты, то получали 2000 долларов. Если шар находил ваш приятель, которого вы уговорили участвовать в поиске, он получал свои 2000, а вам доставалась 1000 долларов – просто за то, что вы привлекли еще одного участника. Если шар находил приятель вашего приятеля, вам причиталось 500, и так далее. Конечно, для отдельного человека вероятность заметить один из десяти шаров была крайне мала. Но если каждый ваш знакомый уговорит своих знакомых поучаствовать в эксперименте, а те убедят своих знакомых, быстро сформируется целая сеть, все члены которой общими усилиями смогут внимательно осмотреть каждый закоулок по всей стране. Интересно, что эксперты в области социальных сетей и сотрудники министерства обороны не смогли оценить, сколько человек придется мобилизовать в случае реальной экстренной ситуации, скажем, если нужно будет найти ядерную бомбу. Для обнаружения десяти зондов-шаров, установленных DARPA, хватило 4665 человек.

С помощью больших групп – широкой публики – можно решать серьезные задачи, не вовлекая ни корпорации, ни государственные учреждения. Пример краудсорсинга – Википедия^[219]: любой, кто владеет информацией, может размещать здесь статьи, благодаря чему сайт стал одним из крупнейших справочных источников в мире. Википедия – это энциклопедия нового формата. Проект Kickstarter стал новаторской площадкой в области венчурного финансирования: свыше 4,5 миллиона человек^[220] инвестировали с его помощью более 750 миллионов долларов и поддержали почти 50 000 разнообразных проектов, авторами которых стали кинорежиссеры, музыканты, художники, дизайнеры и другие творческие личности. Создатели платформы Kiva использовали инструменты краудсорсинга в банковской индустрии и сфере предоставления микрозаймов для начинающих предпринимателей из развивающихся стран. В первые несколько лет работы Kiva почти миллион частных кредиторов предоставил займы на общую сумму 500 миллионов долларов миллиону заемщиков из 70 стран мира.

Чаще всего в краудсорсинговых проектах участвуют далеко не эксперты в сфере реализации проекта, но искренне интересующиеся этой темой. Думаю, что наиболее заметные результаты краудсорсинг обеспечил проектам Yelp и Zagat: на этих сайтах потребители могут оставлять отзывы об услугах и формировать рейтинги. Этот подход отлично работает и на сайтах вроде Amazon.com, где покупатели имеют возможность написать

отзыв о купленном товаре. В прежние времена, до интернета, в газетах и журналах, например в Consumer Reports, публиковались отзывы профессиональных критиков о товарах и услугах. А теперь обычные люди получили возможность поделиться впечатлениями на сайтах типа TripAdvisor, Yelp и Angie's List: скажем, похвалить гостиницу за чистую и тихую комнату или раскритиковать ресторан, в котором недостаточно чисто или маленькие порции. Нельзя не признать, что и у старой системы были преимущества: тогда отзывы писали профессионалы, имевшие серьезный опыт. Читая отзыв специалиста о ресторане, вы точно знали, что автор побывал во *многих* подобных заведениях и может сравнивать. Отзывы об автомобилях или технических новинках также писали эксперты, сопоставлявшие технические характеристики и обращавшие внимание на детали, которых мы с вами и не заметили бы, но которые тем не менее очень важны (к примеру, эффективность антиблокировочной тормозной системы на мокрой дороге).

Краудсорсинг обеспечил разнообразие отзывов и предоставил возможность всем желающим делиться впечатлениями, но к доступной теперь информации нужно относиться осторожно. Можно ли вообще доверять мнению толпы? И да, и нет. То, что большинству кажется позитивным и правильным, совершенно не обязательно всегда и во всем подойдет *лично вам*. Наверняка вы без труда вспомните книгу или музыкальное произведение, которые пришлись вам по вкусу, хотя большинство людей их не оценили. Но с точки зрения количественной оценки мнение многих довольно объективно отражает реальность. Приведу простой пример: перед нами большая банка с конфетами, и мы просим людей оценить, сколько их там. Конечно, в основном ответы будут ошибочными, но среднее арифметическое по всей группе окажется очень близким к реальной цифре^[221].

Компании, создающие собственный контент, – Amazon, Netflix, Pandora – научились использовать мнение больших групп пользователей в рамках математических алгоритмов, лежащих в основе так называемой стратегии коллаборативной фильтрации: они отслеживают корреляцию или совпадения в поведении отдельных групп и используют эти данные для формирования рекомендаций. Возможно, вы замечали на каких-нибудь сайтах фразы типа «пользователям, купившим *это*, также понравилось вот *это*»: так и выглядит коллаборативная фильтрация. Однако здесь возникают и проблемы: компании могут не принимать в расчет отдельные нюансы и обстоятельства принимаемых потребителями решений. Купив книгу по садоводству в подарок своей тете, вы рискуете получить массу

ссылок на книги схожего содержания, подобранных якобы *специально для вас*, – ведь рекомендательный алгоритм не знает, что вы ненавидите садоводство, а книжку приобрели в подарок. А если случилось хотя бы однажды скачать фильм для детей, то очень может быть, что вас стали донимать рекомендациями фильмов для семейного просмотра, хотя вам гораздо интереснее остросюжетные боевики.

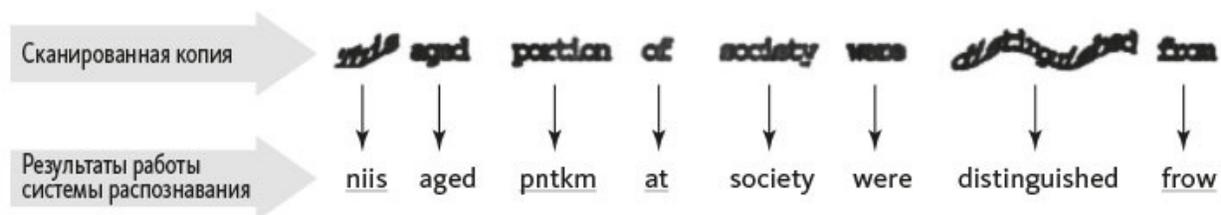
Автомобильные системы навигации тоже работают на принципах краудсорсинга. Когда приложения Waze или Google Maps подсказывают оптимальный маршрут, они исходят из состояния трафика на текущий момент – но откуда у них данные о загруженности дорог? Да ведь они получили возможность отслеживать перемещение мобильных телефонов тысяч пользователей и могут оценивать, как быстро все телефоны, которые находятся в этот момент в машинах, движутся по дороге. Если вы застряли в пробке, то GPS-координаты вашего телефона могут по несколько минут не обновляться; если дорога свободна и машины движутся быстро, то мобильник в вашем кармане тоже постоянно движется, и это ясно по изменению его координат. Используя эти данные, система делает предположения о дорожных пробках и строит оптимальный маршрут. Как и в любых проектах на основе краудсорсинга, качество системы серьезно зависит от количества пользователей или участников. В известном смысле эти проекты схожи с работой телефона, факса или электронной почты: если техническая новинка есть лишь у пары людей, в ней нет особого толку – но по мере роста числа пользователей полезность системы резко возрастает.

Художник и изобретатель Сальваторе Яконези использовал краудсорсинг, чтобы провести сравнительный анализ подходов к лечению рака мозга, который у него обнаружили несколько лет назад. Он разместил всю медицинскую информацию о собственном состоянии в интернете и получил более 500 000 откликов; сформировались целые группы врачей, которые стали обсуждать возможные подходы к лечению. «Люди из самых разных стран стали предлагать решения, основанные на накопленном человечеством знаниях и традициях», – писал Яконези. Прочитав комментарии и обдумав предложенные варианты, он согласился на традиционную операцию, но в сочетании с альтернативными подходами. Сейчас Сальваторе здоров ^[222].

Сфера, в которой краудсорсинг применяется, возможно, чаще всего, остается практически незаметной для большинства: это геСАРТСНА, то есть нечетко написанные слова, которые используются, чтобы не позволить так называемым ботам, то есть компьютерам, получить доступ к защищенным страницам. Человеку прочесть и напечатать предложенное

слово довольно легко, а компьютер этого чаще всего не может. (Слово CAPTCHA – сокращение от Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart, или «Полностью автоматизированный публичный тест Тьюринга, позволяющий отличить людей от компьютеров». Сокращение reCAPTCHA указывает на возможность многократного использования возможностей человеческого мозга.^[223]) Откуда берутся эти нечеткие изображения слов^[224]? Часто это страницы старых книг или рукописей, которые были оцифрованы, но Google их все же сложно расшифровать. На каждое слово человеку требуется секунд десять; за день удастся разобрать более 200 миллионов слов, а это 150 000 рабочих часов в день. Грех не использовать это время на что-то полезное.

Технологии автоматического сканирования письменных материалов и превращения их в тексты, доступные для поисковых систем, пока неидеальны. Во многих случаях человек может разобрать рукописное слово, а компьютер нет. Вот для примера отрывок из книги, которую Google пытается оцифровать^[225]:



После того как текст был отсканирован, две разные системы распознавания (так называемые OCR, системы оптического чтения символов) пытались превратить неразборчивые знаки во что-то читаемое. Те слова, в отношении которых программы дают разный результат, считаются не подлежащими расшифровке, и их используют в программе reCAPTCHA, фактически передавая на проверку посетителям сайтов. А откуда система понимает, что вы узнали слово верно? Система сопоставляет непонятные слова с расшифрованными, исходя из предположения, что если вы можете прочесть известное системе слово, то вы человек, а не бот, и тогда вы, скорее всего, верно прочтете и нерасшифрованное пока слово. Когда несколько независимых пользователей предлагают одно и то же прочтение нерасшифрованного слова, эта версия признается верной и добавляется в сканированный текст.

Созданная компанией Amazon платформа для поиска и предложения

краудсорсинговых услуг Mechanical Turk используется для решения задач особого рода: компьютеры справляются с ними не особенно хорошо, а людям без дополнительной мотивации они кажутся скучными. Эта платформа использовалась в ходе проведенного недавно когнитивными психологами эксперимента, результаты которого опубликованы в журнале Science. Добровольцы (каждому заплатили по три доллара) должны были прочесть историю, а потом пройти тест, по результатам которого оценивался их уровень эмпатии. Эмпатия предполагает способность смотреть на ситуацию с разных точек зрения, а для этого нужно использовать задумчиво-мечтательное состояние мозга (сеть пассивного режима работы мозга); при этом задействуется префронтальная кора, передняя поясная, а также зона их соединения с височно-теменным узлом [\[226\]](#). Подозреваю, что, скажем, республиканцы и демократы, вспоминая друг о друге, эти зоны не используют. Исследования показали, что люди, которым пришлось читать отрывок из художественной прозы (а не текст более легкого жанра или научно-популярный), гораздо успешнее смогли на следующем этапе считывать чужие эмоции. Была сформулирована теория, что художественная проза вовлекает читателя в декодирование мыслей и чувств героев – в отличие от популярных и научных текстов, которые такой задачи не ставят. Для эксперимента потребовались сотни добровольцев, и если бы пришлось работать с ними очно в лабораториях, было бы потрачено гораздо больше времени.

Разумеется, человеку свойственно хитрить и искать более легкие решения, и любой, кто собирается использовать краудсорсинг, должен это учитывать. Читая в интернете отзывы о ресторане, никогда не знаешь, написаны они тем, кто там на самом деле побывал, или родственниками владельца. В случае с Википедией проверка достоверности реализуется автоматически, просто в силу того, что над каждой статьей работают довольно много человек. В основе этого подхода лежит предположение, что обманщиков, мошенников и вообще людей, склонных к антисоциальному поведению, в любой образованной случайным образом группе меньшинство, поэтому добро всегда побеждает зло. К сожалению, в реальности это не всегда так, но в основном принцип справедлив, поэтому результатам, полученным с помощью краудсорсинга, в целом можно доверять. А еще этот метод во многих случаях оказывается удивительно эффективной альтернативой привлечению проверенных оплаченных экспертов.

Находятся люди, верящие, что «толпа всегда права», но ошибочность этого утверждения уже неоднократно доказана. Отдельные личности могут

проявлять упрямство и узорность взглядов и опираться при этом на неверную информацию, но если собрать группу экспертов, которые смогут оценить и скорректировать результаты работы добровольцев, можно серьезно повысить точность и качество результатов в таких проектах, как Википедия. Адам Гопник, журналист New Yorker, объясняет:

«Прекрасно, когда достичь согласия удается относительно легко, – но в том, что сохраняются группы с диаметрально противоположными взглядами по таким вопросам, как, скажем, природа происхождения капитализма, тоже нет ничего страшного: вы имеете возможность услышать обе точки зрения. Проблема начинается, когда одна сторона права, а другая нет, но не осознаёт этого. На страницах Википедии, посвященных Туринской плащанице или обсуждению авторства Шекспира, публикуется немало сомнительных данных, в силу чего там продолжаются споры. В киберпространстве полно как сторонников теории креационизма^[227], так и эволюционистов. Так что проблема не в отсутствии разумных доводов, а в непреодолимом упорстве идиотов»^[228].

В социальных сетях действительно полно и скучных старых заблуждений, и фантастических новых возможностей.

Можно ли реорганизовать нынешнее общество

^[229]

Некоторые из наиболее существенных перемен, происходящих в современном обществе, связаны с культурой, социальными отношениями и подходами к взаимодействию между людьми. Давайте представим, что сейчас 1200 год. Скорее всего, у ваших родителей пятеро или шестеро детей, и еще четверо или пятеро умерли в течение первого года жизни. В вашем доме всего одна комната, в центре которой – очаг, благодаря которому семья не мерзнет. Вы живете с родителями, братьями и сестрами, а также тетями, дядями и их детьми, и вся ваша жизнь тесно связана с жизнью этих родственников^[230]. Вы знакомы примерно с парой сотен человек^[231], причем поддерживаете с ними отношения всю жизнь. А вот незнакомцев привыкли считать подозрительными, тем более что видеть их приходится довольно редко. Вообще, в те времена вы за всю жизнь

столкнулись бы с меньшим числом разных людей, чем если бы в наши дни прошли разок по Манхэттену в час пик.

К 1850 году число живущих по соседству членов одной семьи сократилось в среднем с двадцати до десяти^[232]; в 1960 году это количество упало до пяти человек. В наши дни 50 % американцев вообще живут в одиночестве. Все меньше людей решаются заводить детей, и среднее их число в семье снижается^[233]. На протяжении десятков тысяч лет центром жизни любого человека оставалась семья – но теперь в большинстве индустриально развитых стран это совсем не так. Вместо семейных отношений мы вовлекаемся в многочисленные и нередко пересекающиеся социальные группы: коллеги, соседи, единомышленники. Мы начинаем дружить с родителями друзей детей или с людьми, чьи собаки играют с нашей. Формируем и сохраняем социальные отношения с друзьями по университету или школе, но совершенно не обязательно с родственниками. В современном обществе люди все чаще знакомятся и устанавливают связи по собственному выбору, а не по принципу родства.

Отношение к защите частной жизни и приватности, свойственное нам сегодня, лет двести назад было совершенно иным. Еще в XIX веке было допустимо делить с посторонними людьми комнату и даже кровать в придорожных гостиницах^[234]. В сохранившихся с тех пор дневниках встречаются записи с рассказами, как автору пришлось потесниться, когда к нему в гостинице подселили припозднившегося путника. Билл Брайсон пишет в своей книге «Дома» (At Home), полной деталей о частной жизни: «Слуги вполне могли ночевать в ногах хозяина, причем независимо от того, что он делал при этом в своей кровати»^[235].

Социальные отношения могут базироваться на стремлении к взаимности, готовности к альтруизму, а также на коммерческих соображениях, физической привлекательности или желании размножения. Мы многое уже знаем об этих аспектах поведения благодаря изучению ближайших биологических родственников – человекообразных обезьян. Начиная строить и развивать отношения, мы можем сталкиваться и с очевидными минусами: соперничеством, завистью, подозрительностью, болезненными переживаниями, стремлением занять более высокую ступень в общественной иерархии за счет других. Приматы живут в относительно немногочисленных социальных группах, не более пятидесяти особей – гораздо меньше, чем в окружающих сообществах. Если численность возрастает, начинается соперничество, и группы распадаются. Люди же уже несколько тысяч лет живут в небольших и крупных городах,

среди сотен соседей.

Владелец ранчо где-нибудь в Вайоминге или писатель, предпочитающий уединенную жизнь в Вермонте, могут не видеть людей по несколько недель, а вот сотрудник гипермаркета Walmart, встречающий посетителей, каждый день приветствует около 1700 человек^[236]. Окружающие формируют нашу социальную среду, и мы легко подразделяем это сообщество на категории: родные, друзья, коллеги, а также люди, оказывающие услуги (кассиры в банке, продавцы в магазине продуктов, приемщики в химчистке, автомеханики, садовники), профессиональные консультанты (врачи, юристы, бухгалтеры). Эти категории можно делить на еще более мелкие группы: родные – это и близкие, и более дальние родственники; среди них можно выделить тех, с кем приятно общаться, и тех, с кем встречаться совершенно не хочется. Важен и контекст: с кем-то из коллег вы с удовольствием коммуницируете на работе, но можете быть совсем не рады столкнуться в выходной на пляже.

Социальные отношения порой усложняются в силу профессии, места жительства и личностных особенностей. У того владельца ранчо из Вайоминга социальный круг состоит из относительно небольшого числа людей и более-менее стабилен – а артисты, руководители компаний из списка Forbes 500 и другие публичные фигуры могут каждую неделю знакомиться с сотнями человек, с которыми приходится общаться по личным или профессиональным делам.

Как же не забыть и не перепутать этих многочисленных знакомых, с которыми мы хотим или должны поддерживать отношения? Роберт Шапиро, юрист, работающий со знаменитостями, рассказывает о собственной системе, весьма практичной: «Когда я с кем-то знакомлюсь, записываю – либо на визитке, либо просто на листке, – где и как встретился с ним, чем он занимается, свел ли нас кто-то, и если да, то кто. Так проще вспомнить, что меня связывает с очередным знакомым. Если мы вместе обедали или ужинали, записываю, кто еще был с нами. Потом мой секретарь все это перепечатывает и вносит в базу контактов. Конечно, по мере общения информация накапливается, и со временем я добавляю туда и имена супругов и детей, и перечень их увлечений, а также отмечаю, что еще мы делали вместе, где и когда; иногда помечаю дату рождения»^[237].

Дэвид Голд, региональный руководитель подразделения медицинских товаров компании Pfizer, использует схожий подход: «Предположим, в 2008 году я познакомился с неким доктором Вером. В специальном

приложении для смартфона я записываю, о чем мы говорили, а потом отправляю эту информацию себе по электронной почте. Если мы снова встретимся лет через пять, я смогу сказать: «Помните, мы обсуждали такие-то препараты или то-то и то-то». Таким образом, мы получаем тему и контекст для беседы и можем продолжить дискуссию. Этот подход помогает всем участникам подойти к общению более системно»^[238].

Крейг Коллман – председатель совета директоров и CEO нью-йоркской звукозаписывающей компании Atlantic Records. Его карьерный успех зависит от способности поддерживать отношения со множеством разнообразных специалистов: агентов, менеджеров, продюсеров, сотрудников и коллег, руководителей радиостанций и розничных компаний, – а также с работающими с ним музыкантами – от Ареты Франклин до Флоу Райды, от Led Zeppelin до Джейсона Мраза, от Бруно Марса до Мисси Эллиот. В электронном перечне контактов Коллмана 14 000 человек; он сохраняет данные о том, где в последний раз говорил или виделся с тем или иным или кто из этой базы данных знаком друг с другом. Благодаря тому, что запись ведется в электронном виде, можно искать информацию по нескольким критериям. Через год после встречи с новым человеком Коллман, возможно, вспомнит лишь пару фактов, скажем, что обедал с ним тогда в Санта-Монике или что их познакомил Куинси Джонс, – но этого достаточно, чтобы найти знакомого в перечне. Отфильтровав базу по дате последней встречи, Коллман легко получит список всех, с кем давно не общался^[239].

Как мы видели в главе 3, категоризация особенно удобна, когда сохраняется возможность варьировать состав отдельных групп. Понятие «друзья» может меняться в зависимости от того, как далеко мы от дома, насколько насыщена наша социальная жизнь, а также от многих других обстоятельств. Если вы, гуляя где-нибудь в Праге, наткнетесь на старого школьного приятеля, возможно, вы будете рады с ним поужинать. А вернувшись домой, где и так полно тех, с кем вы с удовольствием проводите время, может, про этого одноклассника и не вспомните.

Мы выстраиваем дружеские отношения в зависимости от текущей мотивации и потребностей. Важны исторические причины (мы бережем отношения с одноклассниками, так как хотим сохранить связь с давними периодами жизни), взаимная привлекательность, общие цели, физическое притяжение, дополняющие друг друга личностные качества, соображения честолюбия... Идеально, если в числе друзей окажутся те, с кем мы можем вести себя естественно, не боимся ослабить защиту. (Говорят, что близкий

друг – это тот, в чьем присутствии мы позволяем себе погрузиться в задумчиво-сонную мечтательность и быстро переключаться между состояниями, не боясь выглядеть нелепо.)

Разумеется, дружба требует хотя бы частичного совпадения интересов: проще дружить с теми, кому нравится примерно то же, что и нам, но и здесь есть нюансы. Если вы обожаете рукоделие и в вашем городке нашелся лишь еще один человек с таким же хобби, вполне вероятно, что вы станете приятелями на почве общих интересов. Но, оказавшись на слете любителей рукоделия, вы можете познакомиться с кем-то, чьи вкусы и пристрастия совпадают с вашими в гораздо большей степени, в силу чего у вас сложатся более тесные отношения. Вот почему мы бываем рады встретить в далекой Праге кого-то из родных мест. (Наконец-то! Хоть кто-то, говорящий с нами на родном языке, будет рад обсудить последнюю игру домашнего футбольного чемпионата!) А дома, где есть привычный круг общения и люди, с кем у нас больше общих интересов, мы можем и не испытывать особенного интереса к этому человеку.

В силу того, что наши предки проводили жизнь в рамках практически неизменной социальной группы, то есть общались с одними и теми же людьми, они легко запоминали все важное, что касалось их друзей и родных. Но нам довольно сложно помнить все, что касается и давних, и новых знакомых. Когнитивные биологи считают, что всем полезно учиться перекладывать задачу по запоминанию хотя бы части информации на внешние носители, разгружая таким образом мозг. Вот почему Роберт Шапиро и Крейг Коллман создают файлы с информацией о своих знакомых: где познакомились, о чем говорили, кто свел. К этому можно добавить примечания, которые помогут лучше организовать базу: коллеги, одноклассники, друзья с детства, лучшие друзья, приятели, друзья друзей; к некоторым записям можно применять несколько таких примечаний. Благодаря тому, что база контактов составлена в электронном виде, можно не просматривать все записи в поисках нужной, а искать по ключевому слову.

Я понимаю, что этот подход может казаться слишком трудоемким: нужно все записывать, да еще и правильно организовывать – не лучше ли просто общаться? Но ведь можно хранить информацию о днях рождения или любимом вине кого-то из них и иметь достаточно времени на свободное общение без необходимости все планировать. База данных поможет систематизировать данные, чтобы спонтанное общение получалось более эмоциональным и ценным для всех.

Вполне возможно, ваш перечень контактов существенно короче, чем

у Крейга Коллмана, но вы все же чувствуете, что по горло завалены рабочими и семейными делами, и времени на общение не хватает. Линда, помощник-референт руководителя крупной компании, о которой шла речь в [предыдущей главе](#), нашла неплохой способ сохранять отношения и с близкими друзьями, и с разнообразными знакомыми: использовать напоминания (например, в электронном календаре или в бумажном), подсказывающие, что вы давно не беседовали с кем-то из списка контактов, и тут же отправлять сообщение, звонить или писать короткий текст в Facebook. Довольно скоро почувствуете, что вошли в ритм, и привыкнете регулярно узнавать, как дела у знакомых; возможно, и они станут звонить или писать в ответ.

Чтобы разгрузить память, можно применять не только календари, записки, телефон, карточки или приспособления для хранения вроде крючка для ключей – иногда полезно воспользоваться помощью других людей. Университетский профессор знает массу информации, которая может вам понадобиться^[240]. Супруга точно помнит название понравившегося вам ресторана где-нибудь в Портленде. Задействуя для запоминания или вспоминания кого-то еще, мы включаем так называемую трансактивную память^[241]: вы знаете, у кого из коллег или знакомых может быть нужная информация, и при необходимости пользуетесь их помощью. Например, если потеряете номер телефона Джеффри, то сможете узнать его у Пэм, его жены, или у детей, Райдера или Аарона. А если не помните, когда в этом году отмечается канадский День благодарения (и интернета под рукой нет), можете спросить у своего приятеля-канадца Ленни.

Супруги и партнеры, давно живущие вместе, прекрасно умеют делить обязанности по запоминанию той или иной информации, причем часто делают это не сговариваясь. В большинстве пар каждый партнер – эксперт в том, в чем другой практически не разбирается, и оба знают, что это за области. Узнавая нечто новое, тот, кто «отвечает» за соответствующую сферу, принимает к сведению некие данные, не беспокоя другого. Если новость не вписывается в область знаний ни одного из партнеров, они чаще всего быстро договариваются, кто займется новой темой. Благодаря использованию такой вот трансактивной, то есть групповой, памяти партнеры точно знают, что хотя бы один из них усвоил всю существенную информацию^[242]. Получается, что заметная доля необходимых сведений сохраняется в рамках относительно небольшой группы самых близких людей. Именно по этой причине после смерти одного из партнеров другой порой оказывается в полной растерянности относительно некоторых

повседневных вопросов^[243].

Чтобы успешно организовать взаимодействие с окружающими, стоит как следует разобраться, чего именно мы ждем от этого общения. С древних времен человек стремился ощутить причастность к какой-то группе^[244]. При этом не всем одинаково важно, каков ее состав, – бывает ценно просто найти тех, кто готов принять нас в свой круг, чтобы не остаться в изоляции. Все мы разные, но в большинстве случаев^[245] продолжительное одиночество провоцирует нейрхимические изменения^[246], которые могут вызывать галлюцинации, депрессию, мысли о самоубийстве, агрессивное поведение и душевные расстройства. Социальная изоляция может также приводить к остановке сердца и смерти, причем даже в большей мере, чем курение^[247].

И хотя многие *считают*, что предпочитают одиночество, мы не всегда хорошо понимаем, чего на самом деле хотим^[248]. В ходе эксперимента пассажиров общественного транспорта попросили описать идеальную поездку. В частности, был задан вопрос, что бы они предпочли: поболтать с сидящим рядом человеком или ехать в одиночестве. Подавляющее большинство захотели, чтобы их никто не беспокоил: мысль о необходимости поддерживать разговор со случайным попутчиком оказалась им совсем не по душе (признаюсь, и я ответил бы так же). Потом участники эксперимента отправились в поездку, и некоторым на самом деле позволили сидеть в тишине «и наслаждаться одиночеством», а других попросили поговорить с соседом. Так вот, те, кто имел возможность общаться, получили гораздо больше удовольствия от поездки. И дело не в личностных особенностях: результаты никак не зависели от того, открыт был участник или застенчив^[249].

В стародавние времена людям было важно держаться вместе, ведь это обеспечивало защиту от хищников и врагов, давало возможность делиться пищей, а также общими усилиями растить детей и ухаживать за больными. Наличие круга знакомых не только позволяет удовлетворить биологические потребности, но и активизирует зоны мозга префронтальной коры, которые помогают нам определять себя в отношениях с другими и оценивать собственное положение в группе. Общение активизирует эмоциональные центры лимбической системы, включая и миндалевидное тело (амигдалу), которое участвует в управлении эмоциями. Думается, предкам было комфортно в окружении соплеменников^[250].

И вот появился интернет, а с ним – сайты для общения. С 2006 по 2008 год портал MySpace оставался самой популярной социальной

сетью в мире, а также наиболее посещаемым сайтом в США, обогнав даже Google^[251]. Сегодня же эта страничка больше похожа на город-призрак с заросшими травой пустынными улицами. В лидеры стремительно вырвался Facebook: туда ежемесячно заходят более 1,2 млрд регулярных пользователей^[252], а это больше 1/7 жителей Земли. Как же так получилось? Компания сыграла на нашем стремлении к новизне и желании поддерживать отношения с людьми. (Причем и тем, кто предпочитает избегать людей, Facebook по душе, ведь можно контактировать и не встречаться!)

Прошли времена, когда приходилось тратить уйму времени, чтобы найти давнего знакомого, а телефонные номера и адреса записывать в блокноты или на листочки: теперь можно запросто найти любого в интернете просто по имени, тут же выяснить, чем человек занимается, и рассказать о себе. Как мы уже говорили, за тысячелетия эволюции люди привыкли жить в небольших сообществах и общаться с одними и теми же родными и знакомыми всю свою жизнь. А теперь все изменилось, ведь мы стали гораздо мобильнее: поступая в университет или находя новую работу, легко меняем место жительства; создавая семью, нередко переезжаем. Человеческий мозг с древних времен привык интересоваться тем, как сложилась жизнь знакомых, поддерживать с ними связь, и теперь социальные сети позволяют делать это без лишних усилий и временных затрат. С другой стороны, как многие справедливо замечают, мы теряем контакт с некоторыми из прежних знакомых не просто так, а вследствие своего рода естественного отбора: не поддерживаем отношений с теми, кто начал плохо на нас влиять или перестал интересоваться. Но теперь они могут запросто найти нас с помощью социальных сетей.

И все же для миллионов людей преимущества социальных сетей намного превосходят возможные минусы. Раньше источником сплетен и новостей были либо глашатаи, либо цирюльники, а теперь для этого есть лента социальной сети, причем мы ее настраиваем узнавать в первую очередь о том, что считаем важным. Социальная сеть не заменяет личное общение^[253], но позволяет его дополнять, сохраняя в поле зрения тех, кто далеко или просто очень занят.

А может быть, все не совсем так: социальные сети дают широту охвата, но редко обеспечивают глубину отношений. Нам по-прежнему нужен искренний личный контакт, и хотя может казаться, что онлайн-отношения решают эту проблему, общение в интернете все же лишь дополнение, но не замена живому контакту. Похоже, возможность

оставаться на связи посредством социальных сетей^[254] ограничивает физическую способность общаться и отвлекает от этого.

Помимо стремления оставаться частью социальной группы, многие ищут друзей и единомышленников, с которыми можно проводить время^[255], заниматься интересными делами или работать. Нам важно окружать себя людьми, которые способны понять наши проблемы и даже предложить помощь^[256]. То есть дружеские отношения – это источник помощи, поддержки, признания, уверенности и верности^[257].

Партнеры или супруги ищут в отношениях особую духовную близость, которую можно определить как готовность позволить другому видеть нас в интимные моменты и узнавать о сокровенных мыслях, радостях, печалях и страхах^[258]. У людей в действительно близких отношениях возникают понятные лишь им шутки, жесты или фразы^[259]. Такие отношения дают возможность быть собой, не пытаясь примерить чужой образ, а также предполагают, что мы и партнеру оставляем ту же свободу. Мы открыто говорим обо всем, что считаем важным, и спокойно формулируем мнение относительно спорных или деликатных вопросов, не боясь быть осмеянными^[260]. Заметим, что так принято смотреть на близкие отношения в западной культуре: в других традициях сложились иные подходы^[261].

Неудивительно, что у мужчин и женщин может формироваться разное понимание близости: дамы уделяют больше внимания верности и устойчивости отношений^[262], а противоположному полу нередко важнее физическая связь^[263]. Разумеется, любовь, страсть и близость не всегда сосуществуют, это, в принципе, самостоятельные и сложные концепции^[264]. Мы рассчитываем, что дружба и близкие отношения подразумевают взаимное доверие, но на деле это не всегда так. Как и наши «родственники» – шимпанзе^[265], мы вполне способны на измену и обман, если это соответствует личным интересам (что становится причиной переживаний и разбитых сердец, а также основой банальных киносценариев).

Для современников близкие отношения – понятие гораздо менее однозначное и более сложное, чем для наших предков^[266]. Почти никогда раньше, ни в какую историческую эпоху и ни в какой культуре, близость не имела такой важности^[267], какую придаем ей мы. Тысячи лет – на протяжении первых 99 % человеческой истории^[268] – люди занимались преимущественно размножением и выживанием. Брак и в целом парные

связи (этот термин используют биологи) имели целью преимущественно продолжение рода и развитие коммуникаций. Очень часто браки заключались для поддержания или укрепления отношений между племенами, а также для снятия напряженности в борьбе за ресурсы.

Современное понимание близости в отношениях радикально изменилось, в силу чего меняются и наши ожидания от партнера. Теперь мы рассчитываем, что он окажет нам эмоциональную и финансовую поддержку, будет стремиться сохранить отношения, а также станет компаньоном, другом, доверенным лицом, сиделкой, подопытным кроликом и секретарем, казначеем, защитником, директором, группой поддержки, массажистом, даже заменит родителей – и при этом останется сексуально притягательным и способным соответствовать нашим меняющимся предпочтениям и вкусам. Мы убеждены, что партнер должен помочь нам полностью реализовать потенциал. Часто именно так и получается.

Стремление найти партнера, способного в нужный момент сыграть все эти разнообразные роли, основано на биологической потребности в близких отношениях. Когда их нет, мы изо всех сил стремимся их сформировать. А когда они наконец складываются, начинаем ощущать связанные с ними психологические и физиологические преимущества. Люди, сумевшие выстроить прочные близкие отношения, лучше себя чувствуют^[269], быстрее восстанавливаются после болезней^[270] и даже дольше живут^[271]. Крепкие и позитивные связи – это один из наиболее существенных факторов, определяющих уровень счастья и эмоционального благополучия^[272]. Как же подойти к построению и сохранению подобных отношений? Немалую роль в этом играют личностные особенности.

Мы отличаемся друг от друга тысячей разнообразных признаков, но один из наиболее существенных – это способность ладить, или покладистость. В научной литературе это качество определяется как умение сотрудничать^[273], проявлять дружелюбие, учитывать интересы других, оказывать помощь: все это проявляется еще в раннем детстве и сохраняется всю жизнь^[274]. Покладистые люди способны контролировать эмоции, скажем, гнев или разочарование. Такой контроль реализуется при участии лобной доли мозга, которая помогает сдерживать импульсивные проявления и негативные эмоции; эта же доля отвечает и за активную сфокусированную деятельность. В случае повреждения лобной доли – из-за травмы, инсульта, болезни Альцгеймера или развития опухоли – человек, помимо прочего, плохо ладит с окружающими, к тому же теряет

способность контролировать эмоции. Отчасти контроль над собственными порывами можно натренировать: если дети демонстрируют способность контролировать гнев и другие негативные проявления^[275] и при этом получают положительное подкрепление, то по мере взросления становятся довольно покладистыми. Как мы понимаем, это свойство природы дает колоссальные преимущества^[276] при поддержании отношений в социуме.

В пубертатный период сложнее управлять собой; возникает стремление копировать поведение друзей и приятелей^[277]. При этом настоящий признак зрелости – способность думать и действовать независимо и делать собственные выводы^[278]. Исследователи приходят к выводу, что подросток, у которого в это время есть близкий друг, становится гармоничным и социально адаптированным взрослым. У молодых людей, не имеющих близких друзей, а также у тех, кого дразнят и обижают, формируется сложный характер. Способность договариваться и учитывать мнение других – ценный навык; не менее важно и наличие покладистого друга^[279], который способен защитить хотя бы от части проблем. Все дети, особенно девочки, выигрывают^[280], если в этом возрасте у них есть покладистый друг.

Бликие отношения, в том числе и в браке, строятся на том, что в рамках поведенческой экономики принято называть критериями для выбора^[281], применимыми к широкому спектру параметров. К примеру, в среднем чаще всего женятся люди, близкие по возрасту, со схожим уровнем образования и привлекательности. Как же мы находим друг друга в человеческом океане?

С древних времен в обществе существовали свахи, помогавшие подобрать романтического партнера; они упоминаются даже в Библии. С начала XVIII века мужчины (преимущественно) стали публиковать в газетах объявления о поиске супруги^[282]. В разные периоды истории люди, которым в силу обстоятельств оказывалось сложно найти партнера, – с такой проблемой столкнулись, к примеру, первые поселенцы американского Запада или участники Гражданской войны – искали такую рекламу или сами публиковали частные объявления, указывая в них перечень требований или качеств^[283]. В 1990-х, когда интернет стал доступным широкой публике, начали появляться онлайн-службы знакомств, в известной мере заменившие и газетные объявления, и услуги свах: если верить рекламе, на этих сайтах использовались алгоритмы, позволявшие обеспечить максимальную совместимость партнеров.

Наиболее явно изменения в области знакомств за последние десять лет проявились в том, что около трети заключенных в США браков [\[284\]](#) начались с отношений в интернете – а прежде доля таких пар составляла лишь несколько процентов от общего числа [\[285\]](#). Половина этих союзов зародилась на сайтах знакомств, а остальные – в социальных сетях, чатах, мессенджерах и пр. [\[286\]](#). При этом еще в 1995 году браки людей, нашедших друг друга в сети, были такой редкостью [\[287\]](#), что газеты рассказывали о них как о странном и даже жутковатом призраке возможного будущего.

Подобные изменения поведения произошли не просто потому, что появилась Всемирная паутина или люди стали иначе относиться к знакомствам, – дело в том, что выросло поколение интернет-пользователей. Раньше онлайн-знакомства воспринимались как не вполне нормальное продолжение сомнительной традиции публиковать личные объявления, которые давали совсем уж безнадежные и отчаявшиеся. Но первоначальный скептицизм быстро прошел: для нынешних молодых виртуальные контакты стали понятной, достойной и привычной формой общения. Как это было в свое время с телефоном и факсом, система стала эффективной, как только появилось достаточно большое число пользователей. Рост популярности интернет-знакомств начался около 1999–2000 года [\[288\]](#). Подозреваю, что пользователи среднего и более старшего возраста [\[289\]](#) вряд ли оценят этот формат, так как либо уже создали семью, либо предпочитают независимость, а молодежь ведет себя очень активно, так как привыкла использовать сеть с раннего детства и по самым разным вопросам: обучение, покупки, общение, игры, поиск работы и чтение новостей, просмотр видео и слушание музыки.

Как мы уже отмечали, некоторым благодаря интернету стало проще общаться и поддерживать отношения. Другим, и особенно интровертам, хорошо освоившим сеть [\[290\]](#), удалось легче отгородиться от людей, вследствие чего они погрузились во все нарастающее одиночество, а то и вовсе в депрессию. Исследования доказывают серьезное падение уровня эмпатии среди нынешних студентов [\[291\]](#), которые, судя по всему, гораздо реже осознают [\[292\]](#), что важно уметь поставить себя на место другого или хотя бы попытаться понять чьи-то чувства. И дело не в том, что они теперь не читают художественной литературы, а в том, что больше времени проводят в одиночестве, хотя и думают, что прекрасно умеют общаться.

Онлайн-знакомства организованы иначе, чем традиционные, и основные отличия проявляются в четырех аспектах: доступность, стиль

общения, поиск пары и асинхронность^[293]. Сайты знакомств позволяют завязывать отношения с гораздо большим числом потенциальных партнеров, чем это возможно при личном общении. Традиционно люди находили друзей и партнеров среди тех, кого знали лично, с кем сталкивались по работе, ходили в одну школу или церковь или с кем рядом жили. А теперь многие сайты знакомств имеют многомиллионную аудиторию, что радикально увеличивает число контактов^[294]. Получается, мы можем начать общение практически с любым из двух миллиардов пользователей. Разумеется, возможность доступа к миллионам профилей еще не означает возможности личного или онлайн-знакомства: мы видим других, но они вполне могут не заинтересоваться нами и не захотеть коммуницировать^[295].

Общение в интернете позволяет ближе узнать человека, прочитать что-то о его жизни и обменяться информацией, прежде чем договариваться о встрече, что теоретически помогает избежать неприятного впечатления при личном контакте. Как правило, подбор пар выполняется на базе математических алгоритмов, позволяющих определить потенциально привлекательных кандидатов и отсеять неподходящих.

Сохраняющийся при виртуальном общении принцип асинхронности дает возможность предстать перед собеседником в наилучшем свете, что не всегда получается при личном, то есть синхронном, общении. Почти каждому удавалось придумать страшно остроумный или убедительный ответ на чью-то реплику – но спустя несколько часов после окончания живого разговора. При онлайн-общении такой проблемы не возникает: времени на ответ сколько угодно.

Нужно признать, что не всегда в рамках интернет-коммуникаций все четыре ключевые особенности играют нам на руку. Во-первых, далеко не все из тех, чей профиль в социальной сети нам нравится, оказываются такими же привлекательными при встрече^[296]. Кроме того, как замечает Эли Финкель, психолог из Северо-Западного университета, легкий доступ к профилям тысяч потенциальных партнеров «заставляет постоянно искать и оценивать все новых собеседников, в силу чего пользователи привыкают рассматривать друг друга как объекты и гораздо менее охотно вступают в долгосрочные отношения»^[297].

Люди позволяют себе чаще принимать необдуманные или неверные решения, так как перегружены информацией и вынуждены все время что-то решать^[298]. Исследователи, занимающиеся вопросами поведенческой экономики и, в частности, решениями, связанными с покупкой

автомобилей, техники, недвижимости, а также поиском партнера, давно объяснили, что при необходимости сделать серьезный выбор человек не в состоянии удерживать в голове больше трех вариантов. Это напрямую связано с естественными ограничениями возможностей рабочей памяти, о которых речь шла в [главе 2](#), а также с ресурсами системы внимания. Когда мы рассматриваем и сравниваем нескольких вероятных партнеров или знакомых, мозгу приходится переключаться между деятельным состоянием, чтобы не упустить из виду существенные детали, и задумчивой мечтательностью, в которой мы пытаемся представить последствия выбора каждого варианта: как сложится совместная жизнь, хорошо ли мы будем смотреться вместе, удастся ли найти общий язык с друзьями нового партнера и даже как будут выглядеть дети. Вы уже знаете, что постоянное переключение между двумя противоположными состояниями, то есть деятельной расчетливостью и задумчивостью, истощает силы^[299], а потому нам все сложнее фокусироваться на актуальной информации и игнорировать все несущественное. Видимо, следует признать онлайн-знакомства не самым удачным форматом социализации, ведь принятие решений усложняется, а не упрощается.

Ради стабильных моногамных отношений, независимо от того, начались ли они с онлайн-знакомства или нет, важно сохранять верность и «отказываться от запретного плода». А это в известном смысле зависит от наличия привлекательных альтернатив^[300]. С появлением площадок для интернет-контактов доступных альтернатив стало в тысячи раз больше, в силу чего соблазн нередко бывает слишком сильным, причем как для мужчин, так и для женщин. И очень часто пользователи (все же чаще мужчины) «забывают» закрыть профиль на сайте после того, как начинают строить с кем-то серьезные отношения.

Треть из вступающих в брак людей знакомятся в интернете, поэтому начинают появляться аналитические данные касательно поведения тех, кто ищет партнера. Исследователи замечают то, о чем мы и сами догадываемся: пользователи подобных сайтов легко идут на обман. 81 % указывает неверную информацию относительно своего роста, веса или возраста^[301]: мужчины чаще скрывают фактический рост, а женщины – вес, и все дают неверный возраст. В результате исследования профилей на сайтах знакомств было выявлено, что указанный и фактический возраст отличаются в среднем на десять лет^[302], вес занижен на 15 кг, а рост увеличен на 5 см. И ведь всем понятно, что обман немедленно вскроется при встрече, а потому такое поведение кажется особенно странным.

Любопытно также, что при виртуальном контакте пользователи гораздо реже сообщают о своих политических пристрастиях, чем о физических параметрах: выходит, мы скорее готовы признать, что у нас лишний вес, чем сознаться, что поддерживаем республиканцев^[303].

В подавляющем большинстве случаев люди прекрасно осознают, что обманывают визави. Почему же они это делают? Дело в том, что при знакомстве в интернете у любого есть огромный выбор, и, заполняя очередной профиль, каждый разрывается между стремлением предстать в наиболее выгодном свете и нежеланием обманывать^[304]. Часто информация на сайте знакомств оказывается лишь немного устаревшей (скажем, еще недавно у пользователя на самом деле была работа) или отчасти выдающей желаемое за действительное (заполняя анкету, человек всего-то скинул 5 кг и 10 лет).

Ваш покорный слуга однажды познакомился с приятной женщиной на сайте Lavalife и отправился на свидание с ней. Я вошел в кофейню, держа в руке ее фото из профиля с сайта и рассчитывая быстро узнать. Не найдя никого похожего и решив, что меня просто разыграли, я был готов уйти, но тут ко мне подошла какая-то женщина и сообщила, что она-то и пришла на свидание со мной. «Простите, что я прошел мимо вас, – сказал я, – но я... пытался найти человека, похожего на вашу фотографию». – «А, да я ее в интернете нашла», – ответила моя собеседница. «Это фото вашей знакомой?» – «Нет, просто какая-то женщина». – «Хм... а для чего вы это сделали?» – «Я боялась, что никто не захочет со мной встречаться, если увидит, как я в реальности выгляжу. А так я хоть кофе получу бесплатно». (Ну уж нет, мне вообще пора бежать.)

Не знаю уж, можно ли утверждать, что отношения в современном обществе и правда разладились, но в том, что касается онлайн-знакомств, прослеживается как минимум одна довольно любопытная тенденция: если партнеры познакомились в интернете, риск, что отношения быстро прекратятся, оказывается ниже на целых 22 %^[305]. Пока это мало влияет на общую ситуацию: факт знакомства в интернете снижает вероятность развода с 7,7 до 6 %. То есть если бы все супружеские пары, которые встретились в реальном мире, познакомились в интернете, это позволило бы предотвратить лишь один развод на каждые 100 браков. При этом пары, познакомившиеся виртуально, в среднем имеют более высокий уровень образования, а значит, и шансы сохранить работу – в сравнении с теми, кто познакомился в реальности. Уровень образования и наличие работы оказываются важными факторами, положительно влияющими на

продолжительность брака. Так что наблюдаемый эффект может быть в большей степени связан не с онлайн-знакомствами, а с тем, что в интернете коммуницируют люди более образованные и с хорошей работой.

Как вы наверняка догадываетесь, пары, познакомившиеся с помощью электронной почты, часто оказываются несколько старше, чем те, кто встретился в социальных сетях или где-то еще в виртуальном пространстве. (Молодежь менее активно задействует электронную почту.) Как в свое время DARPA, Википедия или Kickstarter, сайты онлайн-знакомств все чаще используют инструменты краудсорсинга. Приведу лишь три примера сайтов и приложений, в работе которых применяется система рейтингования партнеров, схожая с моделью Zagat: ChainDate, ReportYourEx и приложение Lulu.

Вот мы вступаем в некие отношения, романтические или платонические. Но насколько хорошо мы знаем своего партнера^[306] и до какой степени способны считывать настроение и мысли? Как ни странно, довольно плохо. Мы можем строить предположения относительно того, что думают о нас коллеги или друзья и нравимся ли мы им, но по уровню точности это сравнимо с простым угадыванием. Любители блиц-свиданий крайне плохо оценивают, кто из партнеров хотел бы продолжить общение, а кто нет (вот вам и интуиция). С одной стороны, партнеры, убежденные, что отлично друг друга знают, в состоянии угадать мысли друг друга в четырех случаях из десяти. А с другой – сами-то они думают, что угадали как минимум восемь раз из десяти^[307]. В одном эксперименте волонтерам предложили посмотреть видеоролики, в которых люди либо лгали, либо говорили правду о наличии у них ВИЧ-инфекции. Участники эксперимента считали, что в 70 % случаев смогли выявить лжецов^[308], но на самом деле результат был гораздо ниже. Одним словом, мы очень плохо распознаём чужую ложь^[309], даже если это вопрос жизни и смерти.

Все это может иметь, да и имело поистине печальные последствия в сфере внешней политики. Британцы искренне верили Адольфу Гитлеру, когда тот в 1938 году уверял, что готов сохранить мирные отношения с Чехословакией, и помешали чехам мобилизовать армию. Но Гитлер лгал: к тому моменту немецкая армия уже была готова к вторжению и нуждалась лишь в небольшой отсрочке. И наоборот: в свое время представители США не поверили Саддаму Хусейну, который заявлял об отсутствии у него оружия массового уничтожения, хотя на самом деле он говорил правду^[310].

Понятно, что в вопросах, связанных с военными планами и общей стратегией, ложь нередко используется как тактический прием. Но для чего

люди обманывают друг друга? Одна из причин – боязнь негативной реакции, когда мы сделали нечто, чего не должны были. Человеку свойственно лгать, хотя тут и нечем гордиться. Даже шестилетний малыш готов заявить: «А это не я!» – если его застукали за чем-то запрещенным. Сотрудники печально известной нефтяной платформы Deepwater Horizon, расположенной в Мексиканском заливе южнее Луизианы, знали о нарушениях требований безопасности, но боялись сообщить о них, так как опасались потерять работу^[311].

Но человеку свойственно и прощать ложь, когда ей находится объяснение. В одном из исследований участники стояли в очереди; нескольких попросили нарушить порядок и встать впереди всех. Оставшиеся позволяли им это, даже если бесцеремонное поведение объяснялось совершенно абсурдными причинами. Чтобы попасть быстрее других к копировальному аппарату, можно привести не особо убедительный аргумент вроде: «Простите, можно я без очереди? Страшно тороплюсь», – или произнести нечто совсем уж абсурдное: «Извините, дайте я пройду первым? Мне нужно сделать копии!» – и в обоих случаях люди с равной вероятностью сочтут причину уважительной, пропустят вперед и даже не обидятся.

Когда врачи в больнице Мичиганского университета стали сообщать пациентам о допущенных просчетах, число судебных разбирательств по претензиям в связи с врачебными ошибками снизилось вдвое^[312]. До этого урегулировать претензии до суда было довольно сложно^[313], так как пациентам приходилось *додумывать*, чем руководствовался доктор, принимая неверное решение, и чтобы разобраться, приходилось назначать разбирательство. А тут стало возможно услышать от самого врача, в чем причина ошибки. Когда мы узнаём, как доктор рассуждал и какую проблему пытался решить, мы более готовы понять и простить ошибку^[314]. Николас Эпли, профессор школы бизнеса Чикагского университета (и автор книги «Язык интуиции»^[315]), пишет: «Если открытость и правда способствуют укреплению социальных связей, придающих жизни смысл, и помогают другим прощать наши недостатки, почему не использовать их почаще?»

Разумеется, люди обманывают друг друга по массе разных причин, и вовсе не только из боязни наказания. К примеру, мы можем опасаться ранить чьи-то чувства, а иногда мелкая и в целом безобидная ложь позволяет не допустить вражды и серьезных конфликтов^[316]. И вот тут мы почти безошибочно чувствуем, что с нами не вполне правдивы, но все же

готовы с этим мириться. Примерно по этой же причине мы стараемся просить людей об услуге как можно более любезным тоном и часто не напрямую – чтобы избежать конфронтации.

Почему люди не высказываются прямо

Чаще всего мы исходим из того, что вовлеченные в общение стороны готовы сдерживать свойственную всем приматам склонность к агрессии и стараться найти общий язык. И хотя приматы в целом считаются одними из наиболее социальных животных, они редко живут группами, в которых насчитывается более восемнадцати особей мужского пола: при большей численности самцов конфликты, связанные со стремлением доминировать, становятся слишком серьезными, в силу чего группа распадается на несколько. Однако люди уже тысячи лет живут в городах с населением в несколько сотен тысяч человек. Как же нам это удается? Чтобы жить большими сообществами и избегать серьезных столкновений, люди научились использовать бесконфликтное общение, то есть без слишком резких и прямолинейных выражений: мы не говорим напрямую всего, что хотели бы сказать, но даем понять, какова наша позиция. Философ Пол Грайс называет такой формат речи *имплицатура*^[317].

Представим, что Джон и Марша работают в одном офисе; стол Марши стоит ближе к окну. Джону стало жарко. Он мог бы сказать: «Открой-ка окно», – но это прозвучит слишком прямолинейно, и Марше может быть неприятно. А она, услышав подобное требование, может подумать, что раз они коллеги и ни один не выше другого по должности, то с какой стати Джон указывает ей, что делать. Если Джон скажет: «Ух, как жарко стало», – он не вызовет несогласия или возмущения, так как лишь намекнет на свое желание в спокойной и вежливой манере. Вполне возможно, Марша догадается, что Джон не просто рассуждает о погоде, а хотел бы, чтобы она открыла окно. И у нее есть несколько вариантов реакции:

- Она улыбнется и откроет окно, демонстрируя, что готова сохранить конструктивный стиль общения и догадалась о скрытом смысле фразы Джона.
- Скажет: «Да ты что, правда? А мне что-то холодно». Она показывает, что игру приняла, но совсем не считает, будто стало жарко. Марша проявляет готовность к диалогу, но не разделяет точку зрения Джона. Если он намерен продолжать взаимодействие, то либо сменит тему, либо станет

настаивать, рискуя вызвать конфронтацию и агрессию.

- Ответит: «Да, и правда жарко». В зависимости от того, *как именно* она это скажет, Джон может воспринять ее слова и как игривые, и как саркастичные, и даже как грубые. В первом случае она предлагает Джону выразиться более прямо, давая понять, что можно прекратить увертки: их отношения достаточно прочны, поэтому можно говорить напрямую. А если в словах Марши слышен сарказм, то она, судя по всему, показывает, будто согласна с самой мыслью о том, что в офисе жарко, но окно открывать не готова.

- Произнесет: «Ну, сними свитер». Так проявляется нежелание сотрудничать и готовность к конфронтации: Марша выходит из игры.

- Парирует: «Мне тоже было жарко, и я сняла свитер. Наверное, включили отопление». Такой ответ воспринимается менее жестким. Марша соглашается с мнением Джона, но не поддерживает его предложения. В некотором смысле она демонстрирует готовность к сотрудничеству, так как подсказывает другой вариант решения его проблемы.

- Ответит: «А мне наплевать». Она явно показывает, что не готова играть ни в какие имплицатуры, и демонстрирует открытую агрессию. У Джона остается лишь два варианта: либо не обращать внимания (то есть фактически уступить), либо начать настаивать, отвечая так же агрессивно.

В случае простейшего диалога собеседник произносит фразу и подразумевает буквально то, о чем говорит^[318]. Однако менее прямолинейные формулировки позволяют смягчить просьбу и найти общий язык: высказывающийся имеет в виду ровно то, что произносит, но кое-чего как будто не договаривает – и это должно быть понятно слушающему. То есть речь в этом случае становится своего рода театральным действием и одновременно приглашением к совместному разгадыванию спрятанных в реплике смыслов. Философ Джон Сёрль объясняет, что механизм действия таких непрямолинейных формулировок основан на формировании у говорящего и слушающего схожего представления о ситуации, что возможно, если они опираются на схожее понимание социальных традиций и языковых норм. Демонстрируя наличие общего знания, они заключают союз и подтверждают, что и правда рассматривают ситуацию схожим образом.

Сёрль приводит свой пример диалога между собеседниками **А** и **Б**.

А: «Пойдем вечером в кино».

Б: «Мне нужно готовиться к экзамену».

Собеседник **А** не использует импликацию: его фразу нужно понимать буквально, как предложение; это понятно по использованной повелительной форме глагола. Собеседник **Б** не отвечает на предложение прямо: его фраза одновременно и информирует («нужно готовиться к экзамену»), и несет неявный смысл («поэтому я не могу пойти в кино»). Большинство из нас согласится, что **Б** в мягкой форме уходит от потенциально конфликтной ситуации и избегает конфронтации. Если бы **Б** ответил совсем просто:

Б1: «Нет», –

его визави почувствовал бы, что ему отказали без объяснения причин. Мы искренне боимся таких ситуаций: если нам однозначно отказывают^[319] на предложение или просьбу, активируется зона мозга, отвечающая за переживание физической боли^[320]. Как ни странно, выходит, что банальный «Тайленол» за счет смягчения боли может снять остроту неприятных ощущений, связанных с общением.

Отвечая, собеседник **Б** может продемонстрировать готовность к сотрудничеству: объясняет причину отказа и дает понять, что и хотел бы пойти, да не может. Это похоже на ситуацию, когда человек пытается без очереди пролезть к ксероксу, объясняя это совершенно абсурдной причиной, и мы все же охотнее пропускаем его, чем когда объяснения нет вовсе. Но импликация импликацию рознь. Если бы **Б** ответил:

Б2: «Мне сегодня нужно голову помыть», – или

Б3: «Я тут пасьянс раскладываю, и мне обязательно нужно его закончить», –

то получилось бы, будто **Б** предполагает, что **А** воспримет это как отказ, и не считает нужным продемонстрировать особую любезность. Такого рода ответы в этой ситуации воспринимались бы как обидные, хотя импликация здесь имеет место. И все же последние два варианта – несколько менее жесткие формы отказа, чем первое «нет», потому что хотя бы не содержат открытого отрицания.

В ходе анализа косвенной речи Сёрль рассматривал и реплики, дословный смысл которых понять невозможно, но при этом совершенно ясно, что хочет выразить говорящий^[321]. Представьте, что вы – американский солдат в период Второй мировой войны. Вы попали в плен к итальянцам; при этом на вас нет военной формы. Чтобы вас отпустили, вы

решаете убедить их, что вы немецкий офицер. Вы можете сообщить на понятном им итальянском: «Я немецкий офицер», – но они могут и не поверить. Предположим теперь, что вы практически не говорите на итальянском и даже такой фразы сформулировать не сможете.

Идеальным ответом в этом случае будет ответ на немецком: «Я – немецкий офицер и прошу меня отпустить». Теперь давайте предположим, что вы и немецкий знаете недостаточно, и сформулировать такую фразу не сумеете. Все, на что вы способны, – это строчка из немецкого стихотворения, которую вы когда-то выучили в школе: «Kennst du das Land, wo die Zitronen blühn?» (в переводе Ф. И. Тютчева «Ты знаешь край, где мирт и лавр растет?») – *Прим. пер.*). Если ваши надзиратели тоже не понимают немецкого, то по этой фразе они *смогут догадаться*, что вы немец. Получается, что буквальный смысл вашей речи становится совершенно несущественным: значение имеет лишь то, о чем собеседник в состоянии догадаться. Итальянцы слышат речь, которая звучит для них как немецкая, и вы надеетесь на их вполне логичный вывод, что вы и правда немец, в силу чего вас нужно отпустить.

Еще один важный аспект коммуникации: понимание ситуации может меняться в процессе^[322]. К примеру, вы сообщаете приятелю Берту, что Эрни сказал то-то и то-то; Берт в ответ говорит нечто иное, и вы теперь знаете, что Эрни – лжец и верить ему нельзя^[323]. Нам сообщили, что Плутон больше не считается планетой^[324], – со ссылкой на мнение авторитетной комиссии, чье право принимать подобные решения признается широкой общественностью. Получается, что, согласно сложившемуся в обществе мнению, некоторые экспертные сообщества могут формулировать точки зрения, меняющие картину мира. Доктор, подтверждающий факт смерти пациента, полностью меняет его юридический статус, а значит, и всю жизнь, независимо от того, был ли летальный исход на самом деле. Судья может принять решение о вашей виновности или невиновности, и в этом случае фактическое состояние дел оказывается несущественным: ваше будущее определяется заявлением судьи. Ситуаций, когда пара фраз радикально меняет трактовку момента, не так много, но все они имеют серьезные последствия. Мы наделяем официальных лиц подобными полномочиями, чтобы было проще делать выводы о происходящем.

Грайс и Сёрль исходят из того, что в большинстве случаев – за исключением подобных формальных ситуаций – собеседники готовы к открытому взаимодействию^[325], и важно принимать в расчет как

буквальный смысл слов, так и все, что подразумевается. Грайс составил систематизированный свод правил, в соответствии с которыми люди ведут диалог с использованием фраз, имеющих буквальный и косвенный смысл. Вот его принципы:

- **Количество.** Постарайтесь, чтобы ваши реплики в разговоре были достаточно информативными. Не перегружайте собеседника информацией.
- **Качество.** Не говорите того, в истинности чего не уверены. Не утверждайте того, что не можете убедительно доказать.
- **Стиль.** Избегайте непонятных выражений (не используйте терминов, которых ваши слушатели могут не знать). Не допускайте двусмысленности. Старайтесь выражаться короче (без ненужной многословности). Стройте речь логично.
- **Актуальность.** Стремитесь, чтобы ваши высказывания были актуальными.

Ниже я привожу три примера нарушения принципа № 1, «Количество»: реплики второго собеседника недостаточно информативны.

А: «Что ты собираешься делать днем?»

Б: «Прогуляюсь».

А: «Как день прошел?»

Б: «Нормально».

А: «Что нового узнал в школе?»

Б: «Да ничего».

Даже не зная о принципах Грайса, мы понимаем, что реплики **Б** демонстрируют нежелание разговаривать. Первый собеседник каждый раз *дает понять*, что хотел бы получить детальный ответ, а второй всякий раз отказывается поддерживать диалог.

Представим теперь, что профессор пишет рекомендацию студенту, собирающемуся поступать в аспирантуру: «Уважаемые господа, господин X хорошо владеет английским и регулярно посещал мои занятия. С уважением, профессор Каплан».

Нарушив первый из четырех принципов, то есть не предоставив информацию в достаточном объеме, профессор Каплан *дает понять*, что господин X не был таким уж хорошим студентом, хотя и не говорит этого напрямую.

А вот пример другой крайности: отвечающий слишком многословен.

А: «Пап, где молоток?»

Б: «На полу, в десяти сантиметрах от двери, у входа в гараж, лежит в луже, где ты и бросил его три часа назад, хотя я просил тебя убрать его в ящик с инструментами».

В этом случае второй собеседник за счет своего многословия предоставляет больше информации, чем содержится в самой фразе, и явно дает понять, что недоволен.

Человек **А** стоит у заглохшей машины, и мимо проходит **Б**.

А: «У меня бензин закончился».

Б: «Тут недалеко автомастерская, метров 400 дальше по улице».

Если **Б** знает, что никакой мастерской там нет или что у них нет бензина, он нарушает принцип № 2, «Качество». Предположим, что **Б** задумал стащить с этой машины колеса. Собеседник **А** думает, что **Б** говорит правду, и отправляется искать мастерскую – а **Б** получает возможность спокойно поднять машину домкратом и снять пару колес.

А: «Где Билл?»

Б: «У дома Сью стоит желтый Volkswagen».

Б не соблюдает принципа «Актуальность», считая, видимо, что **А** сделает нужные выводы. Теперь у **А** есть два варианта:

1. Признать, что **Б** пренебрегает принципом «Актуальность» и предлагает **А** порассуждать самостоятельно. И вот **А** говорит себе: Билл ездит на желтом Volkswagen. Вероятно, Билл сейчас у Сью (просто **Б** не хочет говорить этого напрямую; возможно, это деликатный вопрос или Билл просил молчать).

2. Не участвовать в игре, навязываемой **Б**, и еще раз спросить: «Да, но Билл-то где?»

Конечно, **Б** может ответить на вопрос о том, где сейчас Билл, по-разному:

Б1: «Он у Сью». (Импликатура не используется.)

Б2: «Я видел желтый Volkswagen около дома Сью, а Билл

ездит на таком же». (Частичная импликатура, А получает неполный ответ на свой вопрос.)

Б3: «Бесцеремонные у тебя вопросы!» (Прямой ответ, намек на конфронтацию.)

Б4: «Я не могу тебе сказать». (Менее прямолинейный ответ, но намек на конфронтацию сохраняется.)

Б5: «Даже не представляю!» (Нарушение принципа «Качество».)

Б6: [Отворачивается и уходит]. (Отказывается поддерживать диалог.)

Подобные косвенные ответы – типичные примеры использования языка в повседневном общении, и в приведенных диалогах нет ничего особенного. Труд Грайса и Сёрля ценен тем, что они смогли систематизировать привычные нам подходы к ведению диалога, благодаря чему мы можем проанализировать речь и разобраться, как она строится. Как правило, сами мы, ведя разговор, над его структурой не задумываемся и лишь подсознательно следуем правилам. Людям, страдающим расстройствами аутистического спектра, часто сложно использовать или распознавать косвенную речь именно потому, что в силу биологических особенностей развития мозга они далеко не всегда понимают иронию, притворство, сарказм и в целом любые выражения, не предполагающие исключительно буквального понимания^[326]. Существуют ли нейрхимические процессы, обеспечивающие способность общаться и поддерживать социальные связи?

Задняя часть гипофиза выделяет особое вещество под названием окситоцин, которое в популярной прессе часто называют гормоном любви: раньше считалось, что именно он заставляет людей влюбляться. Окситоцин выделяется во время оргазма^[327]; благодаря ему между людьми формируется все более тесная привязанность. Исследователи в области эволюционной психологии раньше полагали, что в этом и заключается природный механизм, помогающий парам сохранять длительные отношения и воспитывать общих детей, – а дети, безусловно, выигрывают от наличия любящих мамы и папы. Так в ходе эволюции сложился механизм, укрепляющий за счет гормона взаимную привязанность родителей и повышающий вероятность, что потомство будет воспитываться в полной семье.

Помимо сложностей с пониманием речи, в которой используются фигуральные выражения, люди с расстройствами аутистического спектра

часто не ощущают особой привязанности к другим, и им сложно проявлять сочувствие. У страдающих аутизмом естественный уровень окситоцина остается ниже нормального, но прием препаратов, повышающих его, помогает осваивать навыки общения и различать эмоции (а также снижает склонность к повторяющемуся поведению).

Окситоцин участвует и в процессах, связанных с формированием доверия. В одном из классических экспериментов участникам предлагалось видео с выступлениями политиков. Половину роликов они смотрели, приняв препарат, который стимулирует выработку этого гормона, а другую половину – выпив плацебо (они, разумеется, не знали, что именно и в какой момент получили). Когда их попросили оценить, кому из политиков они доверяют в наибольшей степени или за кого, скорее всего, стали бы голосовать, испытуемые выбирали тех кандидатов, речи которых слушали при высоком уровне окситоцина^[328].

Ученые давно и убедительно доказали, что люди, получавшие во время болезни поддержку знакомых и родных (речь о простой заботе), восстанавливаются в более полной мере и быстрее^[329]. Дело в том, что, если мы во время болезни контактируем с кем-то, у нас вырабатывается окситоцин, способствующий улучшению самочувствия за счет снижения уровня стресса и кортизола – гормона, который может подавлять иммунную систему.

Как ни парадоксально, уровень окситоцина повышается и в периоды временного перерыва в общении (выходит, в разлуке чувства и правда крепнут). Изменение уровня этого гормона может восприниматься как сигнал опасности и заставлять вновь искать общения. Так что такое окситоцин и каково его действие? Он заставляет нас любить или наслаждаться отсутствием близких отношений? Разрешить этот парадокс помогает недавно сформулированная теория: окситоцин регулирует значимость связанной с общением информации^[330], и под его влиянием личность может испытывать от общения как позитивные, так и негативные эмоции, в зависимости от ситуации и самого человека. Основная роль этого гормона заключается в регулировании социального поведения. Результаты некоторых исследований указывают, что лечение препаратами с его добавками может способствовать укреплению доверия и снижению напряженности, особенно у людей с выраженной социофобией и пограничными расстройствами личности. Безмедикаментозная терапия, скажем, с использованием музыки, дает схожий эффект именно за счет регулирования уровня окситоцина^[331]: доказано, что мелодии

способствуют его росту, особенно если люди слушают или исполняют их сообща.

В мозге есть белок под названием аргинин-вазопрессин, который, как и окситоцин, влияет на способность к общению и формированию дружеских и романтических связей. Если вы и правда думаете, что полностью контролируете собственное поведение, то вы серьезно недооцениваете роль нейромедиаторов, влияющих на ваши мысли, чувства и действия. Представим, что перед нами две особи степных полевок: одна моногамная, другая нет. Если второй ввести вазопрессин, она станет моногамной; если заблокировать вазопрессин у первой особи, она начнет вести себя как Джин Симмонс в фильмах Джона Холмса.

Инъекции вазопрессина позволяют контролировать врожденную агрессию, что защищает партнера от эмоциональных (и физических) вспышек^[332].

Исследования показывают, что легкие наркотики, вроде марихуаны и ЛСД, могут вызывать особое чувство общности между теми, кто их принимает, и их приятелями, а во многих случаях и ощущение более тесной связи с миром. Активные элементы в составе марихуаны воздействуют на каннабиноидные рецепторы мозга: подопытные крысы под воздействием наркотика взаимодействуют гораздо активнее (пока могут двигаться^[333]). ЛСД стимулирует дофаминовые и некоторые серотониновые рецепторы, притупляя восприимчивость к информации, поступающей от зрительной коры мозга (что может отчасти объяснить появление зрительных галлюцинаций). Однако пока неясно, почему ЛСД вызывает ощущение единения со всем миром.

Чтобы ощутить связь с другими, нам важно чувствовать, что мы их знаем и в некоторой степени можем предвидеть их поведение. Вспомните кого-нибудь хорошо знакомого: близкого друга, родственника, супруга – и оцените по предложенным ниже критериям.

Человек, о котором я подумал, чаще всего:

Субъективный	Анализирует происходящее	Зависит от ситуации
Энергичный	Не напрягается	Зависит от ситуации
Церемонный	Легкий в общении	Зависит от ситуации
Молчаливый	Болтливый	Зависит от ситуации
Осторожный	Решительный	Зависит от ситуации
Мягкий	Твердый	Зависит от ситуации
Напористый	Спокойный	Зависит от ситуации
Реалистично смотрит на вещи	Идеализирует ситуацию	Зависит от ситуации

А теперь оцените по этим же критериям себя.

Большинство при оценке друзей или родственников выбирают варианты из первых двух колонок, а при оценке себя чаще пишут вариант «зависит от ситуации»^[334]. Почему? Да потому что, оценивая других, мы оперируем только доступной информацией о них, то есть об их наблюдаемом поведении. А в отношении себя мы знаем не только о совершенных действиях, но и о том, какие варианты рассматривали и как поступали, когда никто не видел. Собственная жизнь видится нам более наполненной разнообразными оттенками отношений и ощущений, чем у других.

В главе 1 мы сравнивали когнитивные иллюзии со зрительными. Подобные упражнения – это своего рода окно, через которое можно подсмотреть, как работают наши мозг и разум, и узнать кое-что о внутренних структурах, поддерживающих работу сознания и восприятия. Как и зрительные иллюзии, когнитивные формируются автоматически, то есть, даже когда мы знаем об их существовании, бывает сложно, а то и невозможно отключить внутренний механизм, который поддерживает их существование. Из-за них мы неверно воспринимаем реальность и принимаем неоптимальные решения в отношении вариантов развития событий, возможных действий, методов лечения, а также неправильно трактуем поведение других людей, особенно входящих в наш круг общения. Ошибочное понимание чьей-то мотивации ведет к

межличностным конфликтам, а в некоторых ситуациях даже к войнам. К счастью, многие когнитивные иллюзии преодолимы с помощью осознанных усилий.

Социальные психологи убедительно доказывают связь между нашей способностью интерпретировать действия других и упомянутыми выше экспериментами. Существует два подхода к объяснению мотивов человеческих поступков: *диспозиционный* и *ситуационный*. Диспозиционные объяснения основаны на постулате, что каждому присущи определенные качества (врожденные склонности), которые остаются более-менее неизменными на протяжении всей жизни. Как мы только что увидели, люди в целом склонны описывать других в терминах полярных характеристик: интроверт или экстраверт, покладистый или сварливый, душа компании или домосед.

Ситуационные объяснения признают, что обстоятельства могут влиять на нашу реакцию даже в большей степени, чем врожденные склонности. Сторонники диспозиционных объяснений говорят: «Я таким родился (или меня так воспитали)». Сторонники ситуационных объяснений говорят (цитирую комика Флипа Уилсона): «Дьявол толкнул меня на это».

В рамках известного эксперимента студентов принстонской духовной семинарии попросили явиться в деканат и высказаться на тему «религиозного образования и призвания»^[335]. Когда часть опросников была заполнена, ведущий сообщил, что стандартные анкеты не позволяют выявить всех нюансов рассматриваемого материала, а потому для финального этапа эксперимента нужно прочесть небольшой текст и записать короткое, на три-пять минут, выступление. Студентов разделили на две группы и предложили одной прочесть отрывок с рассуждениями о том, может ли в наши дни духовенство эффективно заниматься служением и помогать ближним, а другой – притчу о добром самаритянине из Нового Завета (о человеке, который остановился, чтобы помочь лежащему на дороге раненому, мимо которого равнодушно прошли и священник, и левит).

Скажем прямо: авторы психологических экспериментов изо всех сил стараются отвлечь внимание участников от реальных целей происходящего, чтобы те не стали намеренно корректировать поведение. В описываемом случае автор эксперимента сказал участникам, что, так как в их распоряжении маловато места, записывать выступление придется в соседнем здании (это и было сделано, чтобы скрыть цель опыта). Он даже нарисовал карту, чтобы было проще найти нужный дом и аудиторию.

Тринадцати участникам, часть из которых читали современный текст, а

часть – притчу, было сказано, что нужно торопиться, потому что их уже давно ждут в соседнем доме. Другим тринадцати сообщили: «Все будет готово для записи через несколько минут, но вы уже можете туда отправляться». Так в эксперимент был добавлен ситуационный фактор: некоторым пришлось спешить, а другим нет. Как мы понимаем, люди в разной степени склонны помогать другим, и это, судя по всему, проявляется в поведении более-менее одинаково на протяжении всей жизни. Однако можно предположить, что у членов рассматриваемой группы, то есть студентов семинарии, стремление помогать должно проявляться ярче, чем у людей в среднем, ведь они решили стать церковнослужителями, что предполагает желание действовать на благо человечества. Можно считать, что все участники эксперимента примерно в равной степени проявляют готовность помогать и проявлять сострадание. При этом индивидуальные различия распределены в двух группах относительно равномерно, так как деление на группы было случайным. Иными словами, эксперимент был организован так, чтобы сбалансировать диспозиционные и ситуационные факторы.

В конце дорожки между двумя зданиями находился ассистент авторов эксперимента: он сидел, сторбившись, почти у двери и, как казалось, нуждался в срочной медицинской помощи. Когда мимо него проходили студенты-теологи, ассистент кашлял и постанывал.

Если вы придерживаетесь той точки зрения, что врожденные склонности человека однозначно определяют его поведение, то наверняка предположите, что в описанной ситуации все или большинство семинаристов остановятся и помогут пострадавшему. Тем более – как удачно построен эксперимент! – половина участников только что прочла притчу о добром самаритянине, который в схожей ситуации помог незнакомцу.

Что же увидели авторы исследования? Студенты, которые спешили, в шесть раз чаще коллег из второй группы прошли мимо человека, который определенно плохо себя чувствовал, и не предложили никакой помощи. Наличие свободного времени было ситуационным фактором, определившим поведение семинаристов, а вот отрывок, который они незадолго до этого прочли, никак не повлиял на них.

Известны десятки случаев, в которых люди неверно оценивают ситуацию, то есть преувеличивают значение врожденных склонностей и недооценивают влияние момента, пытаясь объяснить чужое поведение. Эта когнитивная иллюзия настолько распространена, что ей даже дали название: *фундаментальная ошибка атрибуции*. Она проявляется еще и в

том, что мы не осознаём, как именно роли, которые людям приходится играть в складывающихся ситуациях, ограничивают их поведение. Чтобы это продемонстрировать, Ли Росс с коллегами организовали в Стэнфорде эксперимент-викторину^[336]. Росс сам выбрал несколько своих студентов и половину из них назначил на роль задающих вопросы, а половину – на роль отвечающих. Студенты, оказавшиеся в первой группе, должны были придумать вопросы на эрудицию, достаточно сложные, но чтобы на них все же можно было ответить. Причем на любую интересующую тему, к примеру кино, книги, спорт, музыка, литература, учеба или последние новости. Росс особенно подчеркнул, что любой из членов этой команды обладает знаниями, которых нет больше ни у кого из сокурсников. Возможно, кто-то собирает монеты и предложит участникам ответить, в каком году чеканили американские одноцентовики из стали, а не из меди. Тот, кто прошел курс по творчеству Вирджинии Вулф на факультете английского языка, может спросить, в каком году был опубликован рассказ «Своя комната». Конечно, вопросы вроде «Как звали мою учительницу, когда я была во втором классе?» не годились.

Члены первой группы встали перед классом и начали задавать участникам вопросы, остальные наблюдали. Размышлять предлагалось над тем же, что обычно в телевикторинах, к примеру: «Что означают инициалы в имени У. Х. Одена?», «Какова форма правления на Шри-Ланке?», «Каков размер самого длинного ледника в мире?», «Кто из спортсменов первым пробежал дистанцию четыре мили меньше чем за минуту?» или «Какая команда выиграла бейсбольную Мировую серию в 1969 году?»^[337].

Участники отвечали не очень удачно. По окончании игры Росс задал два вопроса наблюдателям в аудитории: «По шкале от 1 до 10 оцените, насколько те, кто спрашивал, умнее, чем студенты Стэнфорда в среднем?» и «По шкале от 1 до 10 оцените, насколько те, кто отвечал, умнее, чем студенты Стэнфорда в среднем?» Отметим еще раз: профессор распределил роли между студентами заранее и случайным образом, и все испытуемые об этом знали.

Мы так устроены, что легко замечаем индивидуальные различия. Думаю, в ходе тысячелетней эволюции эта способность не раз оказывалась очень кстати, ведь нашим предкам часто приходилось принимать решения – с кем заводить потомство и кому доверять. Такие свойства характера, как заботливость, нежность, эмоциональная стабильность, а также надежность, верность и ум, наверняка были важными критериями. Если бы мы оказались в той аудитории и понаблюдали за экспериментом Росса, скорее

всего, мы были бы очень удивлены уровнем знаний спрашивающих. Где же они все это выучили? Да еще по таким разным темам! Ответов не знали не только участники исследования: наблюдатели тоже не смогли бы осилить вопросы!

Опыт был организован так, чтобы в наиболее выгодном свете предстали именно знатоки, задававшие вопросы, а не отвечающие и не наблюдатели. В ходе анализа отзывов Росс увидел следующую закономерность: как правило, спрашивавших оценивали как заметно более умных, чем среднестатистический студент Стэнфорда, а вот отвечавших – как гораздо менее знающих. Выходит, наблюдатели приняли результаты их действий за перманентные личностные характеристики. Находясь в плену когнитивной иллюзии, они не смогли осознать, что роль задающего вопросы, случайно доставшаяся половине участников, автоматически делала человека более знающим в глазах однокашников; аналогично те, кто по жребью получили роли «учеников», были обречены производить впечатление малообразованных. А ведь понятно, что никто из готовивших задания не спросил бы о том, чего сам не знает, тем более что их и просили подобрать темы посложнее и не слишком очевидные, на которые мало кто мог бы с ходу ответить^[338].

В этом эксперименте игра была устроена так, чтобы вызывать у всех участников и наблюдателей нужную реакцию. Мы с вами то и дело совершаем ту же самую фундаментальную ошибку атрибуции, и осознание этого поможет избежать подобного^[339]. Представим, что вы, идя по коридорам своего офиса, встречаете нового коллегу. Здравуетесь, а он не отвечает. Вы можете объяснить его поведение личностными особенностями и сделать вывод, что он либо застенчив, либо грубиян. А можете связать это с ситуацией: видимо, он просто ушел в себя, или опаздывает на встречу, или на вас за что-то зол. К сожалению, мы зачастую склонны игнорировать эти факторы.

Из результатов описанного эксперимента можно сделать и еще один вывод: участники взялись оценивать людей, за чьим поведением наблюдали, исходя из результатов лишь одной игры – своего рода классическая форма когнитивного искажения^[340]. Зная, что Джулия успешно прошла сложный учебный курс, а Мартина с ним не справилась, вы можете сделать вывод, что Джулия вообще умнее, работала упорнее или просто лучше умеет учиться^[341]. Большинство подумали бы так же. То есть отдельный результат воспринимается как достоверное подтверждение академических способностей в целом. А если выяснится, что у девушек

были разные преподаватели? Может, обе на экзамене дали одно и то же количество верных ответов, но у первой студентки был более снисходительный педагог, который всем поставил удовлетворительные оценки, а у второй он оказался строже, и у него почти никто не сдал. Даже зная об этих обстоятельствах, многие продолжили бы считать, что Джулия все-таки поумнее, – так сильно влияние этого искажения в сторону результата^[342]. Но почему же мы не пытаемся избавиться от этого заблуждения, если под его влиянием делаем неверные выводы?

Тут вот в чем дело: результат имеет определенное прогностическое значение в большинстве случаев, и мы можем хотя бы приблизительно его оценить^[343] и сделать достаточно точные предположения, причем – это особенно важно – с минимальными усилиями. В эпоху информационной перегрузки искажения и примерные, хотя и ошибочные оценки позволяют сэкономить время. Важно осознавать их влияние, так как нередко именно поэтому мы делаем неверные выводы.

Общество на грани

А вот еще одна когнитивная иллюзия, связанная с оценочными суждениями: даже если мы точно знаем, что оперировали ошибочной информацией, ее сложно игнорировать. Представим, что вы выбираете между двумя предложениями о работе: компании А и Б предложили схожие должности с одинаковой зарплатой. Вы начинаете собирать информацию о них, и приятель сообщает, что в организации А работают люди, с которыми сложно найти общий язык. Кроме того, в новостях мелькала информация о судебных исках по обвинениям в сексуальных домогательствах от руководства этой компании. Вполне естественно, что вы перебираете в памяти всех, с кем встречались в офисе А, и пытаетесь представить, с кем будет особенно сложно работать и кого могли обвинять в харассменте. Спустя несколько дней вы снова разговариваете с этим приятелем, тот извиняется и говорит, что перепутал компанию А с какой-то другой: названия похожи. Получается, сделанные вами на основании ошибочных сведений умозаключения нельзя считать верными. Однако в ходе десятков экспериментов убедительно доказано, что та прежняя информация, хотя и очевидно ложная, продолжает влиять на ваши оценки и решения: человек просто не может игнорировать то, что знает. Этим нередко пользуются адвокаты, пытаясь сбить с толку присяжных и судей с помощью заведомо выдуманных утверждений. Даже если после возражений со стороны

представителей противной стороны оглашается, что «суд не станет принимать в расчет последние реплики», у участников процесса все же формируется искаженное представление о ситуации^[344].

Отличный пример проявления этого искажения мы находим в описании эксперимента, проведенного психологом Стюартом Вэлинсом. Заметим, что дело было в 1960-х, и на сегодняшний взгляд опыт кажется крайне некорректным. Но его результаты по-прежнему актуальны и с тех пор подтвердились десятками схожих^[345].

Студентов мужского пола пригласили в лабораторию для участия в исследовании, в рамках которого (как им сказали) ученые хотели выяснить, какие девушки кажутся наиболее привлекательными^[346]. Их усадили в кресла, на руки прицепили датчики, а на грудь повесили по микрофону. Ведущий эксперимента объяснил, что это нужно для оценки уровня физического возбуждения в ответ на демонстрацию плакатов из журнала Playboy. Всем показывали одни и те же фотографии, но в разном порядке. Сидя в кресле, каждый участник мог через колонки слышать биение собственного сердца: стук учащался и замедлялся в ответ на демонстрируемые изображения молодых женщин разной степени привлекательности.

На самом деле ни датчики, ни микрофон не были подсоединены к динамикам, а звуки, имитирующие биение сердца, были заранее записаны, причем изменение скорости воспроизводимого сердечного ритма было задано исследователями^[347]. По окончании эксперимента авторы сообщили участникам, что те слышали вовсе не звуки собственного сердца, и даже продемонстрировали звуковоспроизводящую систему и запись, показав, что провода никуда не ведут.

Попробуем взглянуть на ситуацию с точки зрения участников. В какой-то момент каждому казалось, что он слышит и ощущает физическую реакцию собственного тела на изображения женщин. Потом выяснилось, что это неправда, звуки были записаны заранее и воспроизводились вне связи с ощущениями испытуемых. На следующем этапе эксперимента ученые позволили каждому выбрать одно из увиденных фото и забрать в качестве компенсации за потраченное время. И что же выбрали молодые люди? С точки зрения логики они должны были игнорировать постановочные данные о реакции на плакаты. Однако подавляющее большинство выбрало те фотографии, при просмотре которых слышали звуки бьющегося сердца на максимальной скорости. То есть первоначально сформировавшиеся установки продолжали влиять на решения. Вэлинс

считает, что юноши руководствовались навязанными убеждениями: инвестировали время и силы в формирование некоей точки зрения, которая на первый взгляд соответствовала реальности. Решения, принятые на основе навязанных убеждений, ошибочны, но изменить подход крайне сложно. Так проявляется одно из типичных заблуждений, лежащих в основе умозаключений^[348]. Николас Эпли говорит, что в большинстве случаев мы вообще не осознаём, из чего строятся наши убеждения и какие когнитивные процессы обеспечивают их генерирование, и даже если выясняется, что некоторые или все факты, которыми мы руководствуемся, не соответствуют действительности, мы продолжаем опираться на сложившееся мнение^[349].

Устойчивость привычных убеждений проявляется в повседневной жизни как сплетни. Вообще, это одно из древнейших проявлений человеческой слабости, о них говорится даже в Ветхом Завете и других старинных письменных источниках. Люди судачат по массе разнообразных причин, к примеру, чтобы почувствовать себя выше других или ощутить большую уверенность. Это помогает укреплять межличностные связи и проверять прочность отношений: если Майя готова поболтать со мной о Бритни, значит, Майю можно считать надёжным союзником. Проблема в том, что сплетни часто не имеют ничего общего с реальностью, особенно когда история передается от одного человека другому по цепочке и каждый добавляет что-то свое. Однако выявить недостоверную информацию, основанную на откровенной лжи или искаженных фактах, и избавиться от нее довольно сложно: мы упорно держимся за сложившиеся убеждения. В результате страдают личные отношения и карьера.

Многие из нас любят сплетничать и склонны делать выводы о характере человека по отдельным фрагментам наблюдаемого поведения. А еще мы нередко с подозрением относимся к незнакомцам, особенно если они отличаются от нас. Говоря «отличаются», мы имеем в виду широчайший спектр признаков: религия, цвет кожи, место рождения, школа, которую человек окончил, компания, в которой он работает, политические пристрастия, предпочтения в музыке и кино, даже любимая спортивная команда. Старшеклассники часто объединяются в группки по каким-то очевидным (часто лишь для них) признакам. Нередко класс делится на тех, кто считает, что школа нужна и чем-то поможет, и на тех, кто в силу прошлого опыта, семейных обстоятельств, социально-экономического статуса привык думать, что школа – это бесполезная трата времени и в целом часть неработающей социальной системы, от которой

нечего ждать добра^[350]. Помимо фундаментального разделения существует масса других, по которым ученики формируют разнообразные группировки по принципу «наши – не наши».

Подобное разделение на подгруппы особенно активно в подростковом возрасте, когда мозг и тело переживают радикальные гормональные изменения. Мы начинаем осознавать, что имеем собственные предпочтения и желания. Теперь нам нравится совершенно не все, что советуют или навязывают родители: мы замечаем и развиваем свои вкусы в музыке, одежде, кино и книгах, спорте, учебе и развлечениях. Вот почему в младшей школе формируется относительно мало группировок, а в старшей их так много.

В числе многочисленных когнитивных иллюзий, благодаря которым мы принимаем неверные решения, есть феномен, известный как эффект принадлежности / отсутствия принадлежности к группе. Мы склонны – разумеется, ошибочно – рассматривать людей, входящих с нами в одну группу, как отдельных многогранных индивидуумов, а тех, кто за пределами этого «объединения», как в целом однородную массу. То есть если нас попросят оценить, в какой степени различаются интересы, личностные особенности, склонности и симпатии людей, которых мы причисляем к «нашим», по сравнению с теми, кого мы сюда не включаем, мы чаще всего сочтем «чужих» в целом схожими.

Так что если, к примеру, сторонникам демократической партии предложат порассуждать, насколько одинаково демократы смотрят на мир, они могут ответить примерно так: «Это очень многообразная группа людей, с несхожими опытом и интересами». А если попросят охарактеризовать республиканцев, они, скорее всего, скажут: «Их вообще волнует только Х. Они все на одно лицо». При наличии выбора мы также склонны предпочитать членов своей группы. В целом коллектив воспринимается и оценивается более точно собственными членами, чем внешними наблюдателями^[351].

Когнитивные искажения, связанные с эффектом принадлежности к группе, имеют нейробиологическую основу. В зоне мозга, которая называется «префронтальная кора», есть группа нейронов, активизирующаяся, когда мы думаем о себе и о тех, кто похож на нас^[352]. Эта нейронная сеть связана с состоянием задумчивой мечтательности, о котором речь шла в [главе 3](#): мы слегка замираем, когда думаем о себе и отношениях с другими или пытаемся посмотреть на ситуацию с разных точек зрения^[353].

Предложу одно из возможных объяснений возникновения искажения, связанного с эффектом принадлежности к группе: вероятно, дело в том, что мы знаем гораздо больше членов нашей «команды», чем других, причем существенно лучше. Кажется, в этом нет ничего удивительного: мы же ассоциируем себя с относительно близкими людьми, а не с посторонними. Так что мы регулярно замечаем особенности характера и разнообразные черты тех, кого хорошо знаем, и при этом совершенно неверно полагаем, что все остальные не так сложны и глубоки. Наша префронтальная кора быстрее активируется, когда мы общаемся со «своими», ведь их поведение со всеми нюансами проще разглядеть и осознать.

Но эта гипотеза противоречит удивительному факту: разделение на своих и чужих может основываться на любых, самых случайных факторах^[354]: скажем, чья группа угадала, какой стороной упадет монетка. Люди могут объединяться в силу сходства личных обстоятельств^[355]. В ходе эксперимента общая судьба всех членов команды зависела от того, какой стороной падает монетка: одни получали небольшой приз, другие нет. После того как группы были сформированы, а монетка брошена, участников попросили оценить, насколько похожи или различны между собой все испытуемые. Даже в случае, когда люди объединялись наугад, в ответах ярко проявлялось искажение, связанное с эффектом принадлежности. Члены одного «союза» – хотя и оказались вместе только что – различали друг в друге массу положительных качеств и отвечали, что предпочли бы проводить время «со своими». В другом эксперименте выяснилось, что люди, собранные по другим, но тоже случайным признакам, были готовы утверждать, что их коллеги отличаются большим разнообразием качеств, нежели остальные^[356]. Судя по всему, любое распределение на разные и взаимно исключаящие коллективы вынуждает участников думать, что «мы» лучше, чем «они», даже если это ничем не обосновано^[357].

Размышляя над группами и категориями знакомых и полужнакомых людей, мы неизбежно подпадаем под влияние эффекта принадлежности: практически любой чаще всего совершенно неверно оценивает тех, кого не относят к числу «своих», в силу чего мы мешаем себе формировать и развивать новые отношения.

Расизм – это форма социального суждения, основанного на сочетании ошибок логических (ошибочная индуктивная аргументация), ошибок на основе эффекта принадлежности группе (и отсутствия таковой) и ошибок категоризации. Мы узнаем о чьей-то неприятной для нас черте характера

или поступке – и тут же делаем вывод, что от человека его национальности или расы нечего ждать иного поведения. Рассуждаем примерно так:

- 1.0. Господин А сделал то-то и то-то.
- 1.1. Я такие поступки не одобряю.
- 1.2. Господин А родом из страны Жуть-Жуткая.
- 1.3. Значит, все из этой страны совершают поступки, которых я не одобряю.

Очевидно, что утверждения 1.0 и 1.1 вполне разумны. Утверждение 1.2 противоречит принципу актуальности, предложенному Грайсом, но в целом законов логики не нарушает: сообщение о том, что человек родом из такой-то страны, является нейтральным с точки зрения нравственности, то есть его нельзя считать ни моральным, ни аморальным. Это просто факт, и к этическим нормам он вообще не имеет отношения – однако моральную оценку можно давать тому, как мы используем эту информацию. Можно упомянуть о религиозной принадлежности человека или о том, в какой стране он родился, с целью установления более близких отношений и лучшего понимания и в итоге принятия культурных различий. А можно ту же информацию использовать для расистских обобщений. В высказывании 1.3, обобщении на основе единичного случая, мы видим логическую проблему. По ряду причин, связанных с историей и когнитивными особенностями, люди привыкли делать подобные резюмирования и в некоторых случаях определенно ими злоупотребляют. Вот я впервые пробую какой-то фрукт, после этого чувствую себя плохо и решаю (индуктивная аргументация), что *все* эти плоды несъедобны. Мы позволяем себе делать подобные выводы касательно целых групп^[358], объектов или явлений, так как мозг – это гигантская логическая машина, использующая все доступные данные.

В конце 1970-х социальный психолог Мик Ротбарт читал лекцию о межрасовых отношениях в аудитории, где было примерно поровну белых и темнокожих студентов^[359]. Белые нередко начинали вопрос так: «А разве темнокожие не считают, что...» И Мик всякий раз думал: «Хороший вопрос». Но если темнокожий студент начинал со слов: «А разве белые не считают, что...» – Мик недоумевал: «Какие еще “белые”? Белые бывают разные: консерваторы и либералы, евреи, неверующие, более или менее чувствительные к проблемам меньшинств. Категория “белые” слишком общая, поэтому ответить на такой вопрос просто невозможно».

Разумеется, примерно то же думали и темнокожие студенты, слыша обобщающие вопросы обо всех темнокожих. Под влиянием искажения, связанного с принадлежностью / отсутствием принадлежности, мы воспринимаем чужую группу как гомогенную и однородную – а собственную любой считает разнообразной и сложной^[360]. Вполне возможно, вы сейчас думаете, что для решения этой проблемы нужно помочь членам разных объединений узнать друг друга поближе, и тогда стереотипы неизбежно начнут разрушаться. Это в известной степени верно, но все же искажение, связанное с принадлежностью / отсутствием принадлежности, так давно и прочно укоренилось в сознании, что избавиться от него полностью невероятно сложно. В эксперименте мужчины и женщины должны были оценивать группы противоположного пола и стабильно демонстрировали именно это когнитивное искажение. «Сложно поверить, – пишет Мик Ротбарт, – что это проявляется, даже если между группами есть постоянное взаимодействие и их члены много знают друг о друге»^[361]. Как правило, после того как стереотип сформирован, мы не пытаемся его переосмыслить^[362], а любые новые и не вписывающиеся в привычную концепцию факты называем «исключениями». Так человек сохраняет комфортные убеждения и верования.

Перед цивилизацией стоят серьезные проблемы, связанные с голодом, войнами, изменениями климата; для их решения требуется участие всех, кого это касается. Ни одной стране не под силу справиться с подобными задачами в одиночку, и даже группа стран вряд ли может рассчитывать на успех, если не удастся избавиться от искажения «свой/чужой»^[363]. Не так давно в истории был момент, когда людям почти удалось преодолеть влияние этого искажения. В октябре 1962 года человечество оказалось как никогда близко к тому, чтобы полностью уничтожить планету: президент Кеннеди и председатель Совета министров Хрущев оказались вовлечены в ядерное противостояние, известное в США как Кубинский ракетный кризис (Советы называли его Карибский кризис 1962 года^[364]).

Разрешение кризиса стало возможным благодаря тайным переговорам между Кеннеди и Хрущевым. А ведь это был разгар холодной войны! Официальные лица обеих стран были убеждены, что их визави стремятся захватить господство над миром и доверять им нельзя. Кеннеди воспринимал себя и американцев как членов одной группы, а Хрущева и представителей Советов относил к другим, то есть считал «чужими». В критической ситуации ярко проявились все известные когнитивные искажения: американцы искренне полагали себя достойными доверия и

легко находили оправдание любым агрессивным (даже по мировым стандартам) проявлениям со стороны США – а вот агрессивное поведение советской стороны считалось подтверждением порочной, бессердечной, нерациональной природы и доказательством склонности Советского Союза к разрушению.

Поворотный момент наступил, когда Хрущев внезапно отказался от этой бравады и пустой риторики и предложил Кеннеди посмотреть на вещи с *его, Хрущева*, точки зрения, то есть проявить эмпатию. Он несколько раз призывал американского президента: «Поставьте себя на наше место»^[365]. А потом указывал на сходство позиций – ведь оба были лидерами своих стран: «Вас по-настоящему заботят вопросы мира и процветания народа, и это ваша главная ответственность как президента, но и я, как председатель Совета министров, не могу не беспокоиться о людях моей страны. Сохранение мира во всем мире должно быть общей задачей, так как если в нынешних условиях война все же разразится, это будет не просто столкновение конфликтующих интересов, а мировая, жестокая и разрушительная война»^[366].

Фактически Хрущев показал, что он и Кеннеди принадлежат к одной группе лидеров ведущих мировых держав^[367]. Тем самым он превратил президента США из «чужого», то есть члена противоположной группировки, в «своего». И это стало поворотной точкой: открылись возможности для поиска компромиссного решения, и в результате 26 октября 1962 года кризис был разрешен.

Решения о военных операциях нередко основываются на неверных ожиданиях и приводят к неожиданным результатам. Во время Второй мировой войны нацисты бомбили Лондон, рассчитывая заставить британцев капитулировать, но результат оказался противоположным: Британия стала сражаться еще упорнее. В 1941 году японцы попытались не допустить участия в войне США и атаковали Перл-Харбор, но именно это заставило американцев быстрее вступить в войну. В 1980-х американское правительство финансировало военные действия в Никарагуа с целью стимулирования политических реформ. В конце 2013 и начале 2014 года, спустя три года после демократического переворота в Египте, правительство оказалось вовлечено в противостояние с представителями партии «Братья-мусульмане»^[368].

Почему же подобные жесткие меры часто оказываются провальными? В силу когнитивного искажения, связанного с принадлежностью / отсутствием принадлежности к группе, мы склонны считать, что

противники достойны лишь применения силы^[369], а по отношению к нам правильнее проявлять миролюбие и стремление найти общий язык. Бывший госсекретарь Джордж Шульц, вспоминая о сорокалетнем периоде работы в сфере внешней политики США, с 1970 года и до наших дней, говорил: «Я размышляю, сколько денег было потрачено на бомбы и военную технику, и о поражениях нашей армии во Вьетнаме, Ираке, Афганистане и других странах по всему миру... Вместо того чтобы навязывать свою точку зрения, мы должны были строить в этих странах школы и больницы и повышать уровень жизни тамошних детей. Повзрослев, новое поколение стало бы нашими агентами влияния, так как испытывало бы к нам благодарность, а не ненависть»^[370].

Когда мы хотим скрыться от всего мира

В цивилизованном обществе мы взаимозависимы и взаимосвязаны. В повседневной жизни мы исходим из того, что, скажем, никто не станет бросать мусор на дорожке перед нашим домом, или что соседи сообщат нам, если заметят около нашего дома кого-то подозрительного, когда мы уедем в отпуск, или, если срочно понадобится помощь врача, кто-нибудь из окружающих обязательно позвонит в службу 911. Жизнь в городе, как в крупном, так и в небольшом, – это постоянное взаимодействие и сотрудничество. Представители власти (федеральной, региональной, муниципальной) принимают законы, определяющие правила поведения в обществе, но им в лучшем случае удастся затронуть лишь самые острые проблемы и ситуации. Мы рассчитываем друг на друга не только в том смысле, что каждый станет соблюдать законы, но и в том, что каждый при необходимости не откажется помочь, даже если ничто к этому не обязывает. Мало где прописаны указы, по которым, если, скажем, четырехлетняя Сандра упала с велосипеда, вы обязаны либо оказать ей помощь, либо уведомить ее родителей, – но любой сочтет вас монстром, если вы никак не поможете девочке (Кстати, в Аргентине есть закон, обязывающий предоставлять помощь нуждающимся в ней^[371].)

Как бы там ни было, взаимодействие в обществе основывается на сложных механизмах, и в ходе многочисленных экспериментов было установлено, что мы склонны действовать, исходя из собственных интересов (вот уж удивили!), поэтому часто просто предпочитаем не ввязываться. Возьмем для примера вот такой случай: человек оказывается свидетелем ограбления, вооруженного налета или какого-то подобного

происшествия. В обществе приняты вполне определенные нормы, предполагающие, что жертвам необходимо предложить помощь, но любой прекрасно понимает, что человек, решивший вмешаться, серьезно рискует^[372]. Социальным критериям и стремлению к сотрудничеству здесь противопоставляются психологические факторы, которые заставляют воздерживаться от вторжения. Джон Дарли и Бибб Латане, социальные психологи, считают так^[373]: «Люди часто используют отговорки типа “Я не хотел неприятностей”, потому что боятся физического ущерба, не желают оказаться в неловкой ситуации, стремятся не связываться с полицией, предпочитают не пропускать работу и в целом избегают разного рода неожиданностей и опасностей».

Кроме того, во многих ситуациях мы убеждены, что оказались не единственными свидетелями, особенно если опасная ситуация разворачивается в общественном месте. Подавляющее большинство из нас живут в окружении тысяч, а то и сотен тысяч человек; каждый стремится как можно лучше вписаться в социум. Это стремление вынуждает оглядываться на других, чтобы понять, какое поведение будет считаться приемлемым в складывающейся ситуации. Вот мы видим, что на другой стороне улицы кого-то, похоже, грабят или бьют. Мы оглядываемся – и видим десятки людей, наблюдающих ту же картину, и никто не бросается на помощь. «Может, там ничего особенного и не происходит, – думаем мы. – Вон, никто не реагирует; может, они что-то знают, что нам неизвестно. Или это не ограбление вовсе, а просто спорят двое знакомых. Наверное, не стоит нарушать их личное пространство». Десятки незнакомых нам прохожих наблюдают ту же картину, точно так же оглядываются, произносят тот же внутренний монолог – и приходят к выводу, что вмешательство в конфликт будет нарушением приличий. Должен сказать, что этот случай вовсе не умозрительный: в 1964 году 38 человек слышали, как молодая девушка по имени Китти Дженовезе звала на помощь в Квинсе, и никто не вмешался и не вызвал полицию^[374]. Китти зарезали. В 2011 году шестидесятиоднолетний Уолтер Вэнс, страдавший сердечной патологией, потерял сознание в магазине Target и вскоре умер^[375]. Мимо него прошли сотни людей, и никто не попытался помочь.

Наше стремление не вмешиваться основывается на трех мощных и взаимосвязанных психологических принципах. Один – стремление подстроиться под поведение большинства^[376] и не вступать в конфликт с членами привычной социальной группы: мы хотим *выглядеть*

покладистыми и открытыми. Второй связан с привычкой к социальному сравнению^[377]: мы оцениваем собственное поведение, используя других людей как эталон.

Третий принцип, вынуждающий нас бездействовать, – это размывание ответственности^[378]. Он основан на совершенно естественном и присущем любому стремлению к равенству и желанию наказать дармоедов: «Почему это я должен жертвовать собой, а остальным можно тихо отсидеться? Они справятся не хуже меня и тоже могут что-нибудь предпринять». Дарли и Латане провели эксперимент по вполне классическому сценарию: в смоделированной ситуации ассистент вел себя так, будто ему срочно требовалась медицинская помощь. Участники втрое чаще бросались вызывать врача немедленно, если думали, что никто, кроме них, ничего не видел, чем когда еще четверо наблюдали это происшествие. Размывание ответственности превращается и в размывание вины за бездействие; кроме того, мы начинаем думать, что, возможно, кто-нибудь уже что-то предпринял, скажем, позвонил в полицию. Как писали Дарли и Латане:

«Когда экстренную ситуацию наблюдает лишь один случайный прохожий, только он и может организовать помощь. Конечно, нельзя исключать, что он предпочтет не вмешиваться (потому что испугается или решит «держаться подальше»), но все же он будет знать, что рассчитывать больше не на кого. А если происшествие наблюдают сразу несколько, никто не ощущает единоличной ответственности – она размывается. В результате никто ничего не предпринимает»^[379].

Признаём, такое отношение вряд ли достойно восхищения, но здесь в полной мере проявляется вся человеческая природа. Мы существа не только социальные, но и в значительной мере эгоистичные. Одна из участниц эксперимента Дарли и Латане, наблюдавшая, как у незнакомого человека случился припадок, воскликнула: «Ну и везет мне на такие вещи!» То есть она не проявила никакого сочувствия пострадавшему, сосредоточившись на том, какие неудобства пережила сама в связи с тем, что была вынуждена лицезреть неприятную ситуацию. К счастью, не все таковы и не в каждой ситуации: и люди, и животные нередко проявляют альтруизм. Гуси готовы спасать братьев^[380], даже рискуя жизнью; зеленые мартышки^[381] криками сообщают друг другу о приближении хищников, хотя и привлекают внимание этих самых хищников к себе;

в колонии сурикатов обязательно находится кто-то готовый стоять на страже^[382], пока остальные едят. Какой же нейрохимический механизм заставляет живые существа действовать таким образом? Да все тот же окситоцин – гормон, который стимулирует у людей аффилиативное^[383] поведение^[384], способствует укреплению доверия и сотрудничества.

Различие между проявлениями альтруизма и эгоизма можно рассматривать как результат ошибочной идентификации. Перекладывая ответственность на других, не желая жертвовать собственным комфортом или стараясь вести себя так же, как большинство, мы воспринимаем себя частью группы, в которую жертва не входит. То есть себя считаем частью основной массы, а жертва или пострадавший оказывается членом другой группы, «чужим». И начинает казаться, что пострадавшему нельзя доверять или что мы не понимаем его мотивов. Вот почему в ходе эксперимента Дарли и Латане многие участники тут же бросались на помощь, если считали, что других свидетелей нет: им не с кем было себя сравнить, кроме как с пострадавшим.

Понимание этих принципов позволит их преодолеть, научиться сочувствовать и не позволять себе поддаваться на знакомое «лучше не вмешиваться».

Ваш круг общения – это ваш круг общения. Кто решает, как организовать взаимодействие? Мы в основном оказываемся связанными друг с другом, и наше благополучие зависит от многих. Один из показателей здоровья общества – готовность его членов действовать на общее благо. Если вы видите объявление о пропавшем человеке, а потом замечаете на улице машину с указанным в объявлении номером, не ленитесь – звоните в полицию. Старайтесь идти навстречу другим. Хотя наше взаимодействие практически переходит в цифровой формат, мы продолжаем сосуществовать.

Глава 5. Как организовать собственное время

Великая загадка

У тридцатисемилетней Рут есть муж и шестеро детей^[385]. К шести часам она планировала приготовить ужин для всей семьи и брата. Когда в 18:10 ее супруг вошел в кухню, он увидел, что два чайника вовсю кипели, но мясо еще не разморозилось, а салат не нарезан. Рут держала в руках поднос с десертом, который собиралась поставить на стол. Она как будто не осознавала, что делает все в обратном порядке и что в этой ситуации вообще существует правильный порядок действий.

Эрни работал бухгалтером в строительной компании, а в 32 года получил повышение и стал финансовым контролером. Друзья и знакомые считали его чрезвычайно ответственным и надежным. В 35 он внезапно вложил все сбережения в совместный проект с каким-то подозрительным типом; вскоре их предприятие обанкротилось. Эрни несколько раз пытался устроиться на работу – и всякий раз его увольняли: он без конца опаздывал, ничего не мог организовать и все хуже справлялся с задачами, требующими планирования и определения приоритетов. По утрам два часа собирался на работу, а бывало, за весь день успевал только побриться и вымыть голову. Одним словом, словно разучился оценивать важность задач и свои потребности^[386]. При этом он решительно отказывался выбрасывать ненужные вещи и хранил дома пять неработающих телевизоров, шесть сломанных вентиляторов, множество засохших комнатных растений и три сумки с пустыми банками.

Питер окончил Йельский университет, добился впечатляющих успехов в математике и естественных науках, стал успешным архитектором, а IQ у него был на 25 пунктов выше среднего. Однажды его попросили разработать проект перепланировки небольшого офиса – и внезапно он совершенно растерялся. Почти два часа потратил на подготовку, а когда наконец взялся за проект, не смог предложить каких-либо вариантов: набросков было много, но ему никак не удавалось ни связать отдельные идеи, ни превратить наброски в решения. При этом он вполне осознавал, что вел себя странно: «Я понимал, что именно хочу изобразить, но почему-то этого не делал^[387]. Бред какой-то... будто я полностью теряю мысль, как только пытаюсь воплотить ее на бумаге. А потом приходила другая идея,

совершенно не связанная с первой... хотя задача-то была ерундовая».

В историях Рут, Эрни и Питера есть кое-что общее: незадолго до описанных мной эпизодов они получили травмы префронтальной коры. Об этой зоне мозга я уже писал: вместе с передней поясной корой, базальными ядрами и островковой долей она помогает организовывать время и планировать дела, концентрировать внимание и решать, за какую задачу браться первым делом. Мозг – не просто однородная масса в черепной коробке. Если какая-то его зона страдает, это неизбежно сказывается на тех или иных функциях организма. В частности, если ущерб нанесен префронтальной коре, нарушается способность двигаться к поставленным целям и соблюдать сроки. При этом надо признать, что даже совершенно здоровые люди иногда ведут себя так, будто с лобной долей у них не все в порядке: пропускают встречи, допускают глупые ошибки и не используют в полной мере мощности мозга для планирования и организации.

Биологическая основа времени

И мистики, и медики утверждают, что время есть иллюзия, порождение человеческого разума. В известном смысле оно сродни цвету: в физическом мире разнообразие цветов возникает просто в силу того, что разные объекты испускают световые волны разной длины. Еще Ньютон писал, что сами волны бесцветны^[388]. Мы же различаем оттенки благодаря способности мозга интерпретировать явления физического мира. Отметим, что мир от этого не становится менее объективным: клубника, на которую мы смотрим, *действительно* красная, а не *кажется* нам таковой. Примерно так же можно рассматривать и время: это интерпретация физического мира мозгом. Через определенные часы после приема пищи мы чувствуем голод; после периода бодрствования хотим спать. В силу движения Земли вокруг собственной оси и Солнца мы привыкли воспринимать время как серию циклически повторяющихся событий: день и ночь, а также сезоны сменяют друг друга, и это помогает ощущать ход жизни. Научившись исчислять и отмерять время, мы стали делить его на блоки и определять, что за эти отрезки можно успеть сделать. Для нас они не менее реальны, чем то, что клубника красная.

Большинство привыкли организовывать жизнь по временным промежуткам: мы назначаем встречи, пробуждаемся и засыпаем и вообще планируем дела, исходя из того, что в сутках 24 часа. Продолжительность суток связана со скоростью вращения Земли, но как появилась мысль

разделить их на равные части? И почему этих частей именно 24?

Насколько мы знаем, первыми, кто стал делить сутки, были древние шумеры: у них единицей измерения была одна шестая часть светового дня (примерно два нынешних часа). В других древних системах световой день, то есть период от восхода до заката, тоже делили на несколько равных интервалов. Так как продолжительность светового дня в течение года меняется, приходилось и эти равные временные промежутки все время корректировать.

Три основных единицы времени, которые используются в современном мире, тоже связаны с движением небесных тел, изучаемых астрофизикой. Год – это период, за который Земля совершает один оборот вокруг Солнца. Месяц – это (более или менее) время, необходимое Луне, чтобы один раз обойти нашу планету. За сутки Земля успевает сделать оборот вокруг своей оси (для нас это промежуток между двумя восходами или закатами). А вот дальнейшее деление не связано с физическими процессами и объясняется исторически: никаких объективных факторов, связанных с биологией или астрономией и объяснявших дробление суток на 24 часа, не существует.

Традиция двадцатичетырехчасовых суток сложилась у древних египтян. Вначале они разбили световой день на 10 частей, а потом добавили по часу на сумерки перед восходом или закатом и получили 12 часов. Мы знаем об этом благодаря древним солнечным часам, которые обнаруживаются при раскопках. Были придуманы и способы слежения за временем после наступления темноты^[389], когда солнечные часы не годятся: можно ориентироваться на движение звезд, оценивать время по скорости горения свечи или количеству воды, которая успевала перелиться через небольшое отверстие из одного сосуда в другой (аналогично песочным часам. – *Прим. ред.*). Вавилоняне тоже делили сутки на 24 части^[390], как и Гиппарх, древнегреческий математик и астроном^[391].

Деление часа на 60 минут, а минуты – на 60 секунд также придумано людьми и связано с открытием греческого математика Эратосфена: он разделил круг на 60 частей и на основе этого предложил способ определения долготы на географических картах.

Довольно долго у людей не было ни хронометров, ни какого-то еще способа отслеживать движение времени. О встречах и собраниях договаривались в привязке к естественным явлениям: «Приезжайте в лагерь через шесть дней» или «Встретимся на закате». Более высокая точность была невозможной, да и ненужной. Привычное нам определение

времени стало необходимо с появлением железных дорог. Наверное, вы сейчас решили, что это потребовалось для обеспечения точности движения поездов и стандартизации расписания, но вообще-то дело было главным образом в безопасности. После нескольких катастроф в начале 1840-х начался поиск методов повышения надежности движения. Поначалу железнодорожники каждого города следили лишь за своей частью расписания. До тех пор, пока ни средства коммуникации, ни транспорт не были скоростными, не было ничего страшного в том, что часы в разных городах никак не синхронизировались, – все равно этого никто не замечал! И вот сэр Сэндфорд Флеминг, шотландский инженер, участвовавший в проектировании железных дорог в Канаде, предложил ввести общемировую систему стандартных временных зон, которая с конца 1883 года стала использоваться в США и Канаде. При этом в США она была законодательно закреплена лишь в 1918 году – Актом о стандартном времени.

Концепцию часов, минут и дней можно считать произвольной: не существует никаких физических или биологических законов, в силу которых сутки должны делиться именно на 24 части, а часы и минуты – на 60. С другой стороны, именно поэтому система так легко и быстро прижилась: она не противоречила естественным процессам и законам.

Существуют ли биологически обусловленные константы в рамках концепции времени? Как мы понимаем, продолжительность человеческой жизни, равная примерно сотне лет (плюс-минус двадцать), определяется процессами старения. Существовала теория, согласно которой длительность жизни заложена в генах и служит инструментом ограничения численности населения планеты. Но она давно опровергнута, так как в дикой природе в силу суровых условий живые существа вообще не дотягивают до этапа старения, то есть угрозы перенаселения в естественных условиях нет. Есть несколько представителей животного мира, которые вообще не стареют, то есть технически могут считаться бессмертными. К ним относятся некоторые медузы и плоские черви (планарии), а также гидры; причинами их смерти оказываются травмы и болезни. А у людей все совсем не так: из ежедневно умирающих 150 000 человек две трети уходят из жизни по причинам, связанным с возрастом, а в развитых странах этот показатель достигает 90 %^[392]. Болезни же приводят к смерти все реже.

Естественный отбор оказывает лишь минимальное влияние на старение, так как призван до окончания репродуктивного возраста способствовать закреплению генов, положительно влияющих на организм в

начале жизни. Кстати, на более поздних этапах воздействие этих генов уже негативно^[393]. После передачи генотипа новому поколению механизм естественного отбора перестает управлять геномом человека. У этого есть два следствия. Если кто-то из первобытных людей получил мутировавший ген, в силу чего снизилась его способность к размножению – скажем, повысилась склонность к опасному заболеванию или он оказался недостаточно интересным партнером, – ген вряд ли далее проявится, ведь наследников у него может не быть. Теперь предположим, что существует два других вида мутации: каждая обеспечивает носителю более высокие шансы выжить, а также делает привлекательным для спаривания, но при этом один из измененных генов вызывает развитие раковых клеток в возрасте около 75 лет, то есть через десятилетия по окончании репродуктивного периода. Естественный отбор не будет способствовать выбраковыванию гена, вызывающего рак, ведь он проявляется через много лет после передачи следующему поколению.

Таким образом, генетические вариации, провоцирующие проблемы со здоровьем в преклонном возрасте – скажем, повышающие риск онкологии или снижения плотности костей, – станут накапливаться и проявляться по мере того, как люди будут проживать все более долгую жизнь и все дальше выходить за пределы репродуктивного возраста^[394]. (Так как лишь незначительная доля живых существ способна производить на свет потомство после выхода из детородного возраста, инвестиции в исследования генетических механизмов, обеспечивающих выживание после этого периода, будут полезны лишь небольшой доле населения.) Науке известен так называемый предел Хейфлика: нормальная клетка может совершить ограниченное число делений^[395], потому что в ходе этого реплицируются и накапливаются ошибки. И то, что мы не только смертны, но и осознаём, что жизнь не вечна, воспринимается нами на разных этапах жизни по-разному. Об этом поговорим в конце главы.

Относительно временных аспектов самые важные биологические параметры таковы: частота сердечного ритма, способная меняться от 60 до 100 ударов в минуту^[396], и необходимость спать около трети суток, чтобы организм нормально функционировал. При отсутствии возможности ориентироваться на движение Солнца, то есть на время восхода и заката, циклические процессы в организме реализуются из расчета 25 часов в сутках. Биологи и психологи пока не могут объяснить, почему именно так. Исследуя процессы на горизонте в 1/1000 секунды, мы начинаем замечать предельные возможности наших органов чувств. Если звук прерывается на

менее чем 10 миллисекунд, мы этой паузы не услышим в силу ограничений слуховых способностей. По той же причине серия щелчков или ударов начинает звучать для нас как музыкальная нота, а не отдельные звуки, если между ними менее 25 миллисекунд. Статичные изображения будут восприниматься по отдельности, если вы просматриваете их со скоростью не выше 40 миллисекунд – иначе в силу ограниченных возможностей зрения мы начнем видеть движущиеся изображения (именно на этом принципе построены мультфильмы и кино).

Фотография позволяет запечатлеть мир с разрешением, превышающим возможности человеческого зрения. То есть на фото мы видим мир таким, каким никогда не сможем увидеть невооруженным глазом. При выдержке затвора на уровне 125 или 250 мы получаем картину мира, нарезанную на эпизоды по 8 или 4 миллисекунды; особенно интересные изображения получаются, если удастся ухватить движение или выражение лица. Ограничения наших органов чувств объясняются как их физическим строением, так и устройством самого мозга: отдельные нейроны обладают предельной частотой испускания импульсов в диапазоне от одного в миллисекунду до одного в 250 миллисекунд^[397].

Префронтальная кора развита у человека гораздо больше, чем у других живых существ. Именно она регулирует многие типы поведения и функции, которые считаются исключительно человеческими: логику и анализ, умение решать задачи, оценивать происходящее, планировать и принимать решения. Эта зона мозга иногда называется «главнокомандующий», потому что отвечает за активную сфокусированную деятельность. Между префронтальной корой и почти всеми прочими отделами мозга существуют двусторонние связи, в силу чего именно в этой зоне реализуются планирование, отслеживание, управление практически всеми видами деятельности^[398]. Она и правда похожа на СЕО или командира – и на нее приходится значительная доля энергозатрат организма^[399]. Понимание принципов работы префронтальной коры (а также механизмов, обеспечивающих ее питание и функционирование) позволяет более эффективно использовать ее возможности.

Вполне естественно думать, что, так как префронтальная кора управляет этими действиями и мыслями, у нее должны быть мощные каналы коммуникации со всеми отделами мозга, позволяющие быстро активировать любой из них. На самом же деле большая часть связей между префронтальной корой и другими зонами мозга обеспечивает не

возбуждение этих областей, а подавление. Одна из наиболее существенных особенностей человеческой префронтальной коры – как раз умение контролировать импульсы, а значит, и способность к отсроченному удовольствию: практически никто из животных этого не может^[400]. Вот попробуйте показать коту бантик на веревочке или бросить собаке мяч – смогут ли они усидеть на месте? Так как префронтальная кора полностью развивается у человека только к двадцати годам^[401], до этого возраста человек не способен к полному самоконтролю (что прекрасно известно родителям тинейджеров). Именно по этой причине дети и подростки не очень умеют планировать дела или откладывать развлечения.

В случае повреждения префронтальной коры (вследствие болезни, травмы или опухоли) возникает так называемый дерегуляторный синдром^[402]. Одно из его проявлений – утрата способности к планированию и управлению временем, что мы наблюдали в поведении домохозяйки Рут, бухгалтера Эрни и архитектора Питера. Еще один из характерных аспектов – неспособность подавлять некоторые типы поведения, особенно на публике. Пациенты, страдающие дерегуляторным синдромом, могут позволять себе неприличные ремарки и ругань, увлекаются азартными играми, злоупотребляют алкоголем или вступают в сексуальные связи с неподходящими партнерами. А еще они реагируют преимущественно на то, что прямо перед ними: видя движущегося человека, начинают повторять его действия; замечая какой-то предмет, хватают его и пытаются использовать^[403].

А как все это связано со способностью управлять временем? Если наш механизм саморегуляции слабеет и становится сложно осознавать возможные последствия тех или иных поступков, мы начинаем делать вещи, о которых потом жалеем, или все с большим трудом доводим до конца начатую работу. В такой ситуации человек может запросто посмотреть разом все серии очередного сезона Mad Men вместо того, чтобы работать над важным проектом; съесть пончик (а то и два), забыв о диете. Вот так префронтальная кора нас подводит. Кроме того, вследствие повреждений этой зоны мозга проблематично мысленно оглядываться назад или продолжать работу: помните, как Питер раз за разом начинал проект и никак не мог перейти к следующей фазе? Пациенты, страдающие дерегуляторным синдромом, часто закливаются на том, что происходит в настоящий момент, повторяют одно и то же слово или движение, а также оказываются неспособны следить за сроками и расписанием^[404]. Планирование и составление списков дел дается им все сложнее вследствие

двойного влияния когнитивного дефицита. Во-первых, не получается расставить события по хронологии или спланировать действия в нужной последовательности: человек с серьезным повреждением префронтальной коры может начать печь пирог, прежде чем смешает все ингредиенты. Во-вторых, многие даже не осознают изменений в поведении: при появлении очаговых поражений лобной доли они перестают здраво оценивать происходящее^[405], а потому и не подозревают, в какой степени утрачивают прежние способности. Нарушение мозговой деятельности и так неприятно, а если вы еще и не осознаёте этого, точно будете попадать в запутанные ситуации, к которым не готовы.

Но и это еще не все: серьезные повреждения префронтальной коры подавляют способность устанавливать связи и подбирать ассоциации к отдельным мыслям и концепциям, в результате мы перестаем находить творческие решения^[406]. Префронтальная кора мозга крайне важна для реализации творческих процессов в искусстве и музыке: именно она активизируется, когда люди креативных профессий начинают творить.

Если вам любопытно, что ощущает человек, страдающий от повреждения префронтальной коры, можете поставить простой и, главное, обратимый эксперимент: как следует напейтесь. Алкоголь препятствует взаимодействию нейронов префронтальной коры, так как нарушает работу дофаминовых рецепторов и блокирует так называемый NMDA-рецептор, что ненадолго вызывает замедление мозговой деятельности, схожее с тем, что наблюдается при повреждениях лобной доли^[407]. У алкоголиков нередко заметен двойной эффект: они перестают себя контролировать, утрачивают моторную координацию или способность вести машину, но не осознают этого – или не обращают внимания и пытаются продолжать жить как обычно.

Избыток дофаминергических нейронов во фронтальных долях мозга ведет к аутизму (характерным признаком которого становится неумение взаимодействовать с людьми, а также повторяющееся поведение); схожим образом проявляется и травма префронтальной коры^[408]. Снижение числа дофаминергических нейронов во фронтальных долях отмечается у пациентов с болезнью Паркинсона и при синдроме дефицита внимания: теряется навык мыслить системно и планировать. Добиться улучшения состояния удастся благодаря регулярному приему L-дигидроксифенилаланина^[409] (известен как «Леводопа». – Прим. ред.) или метилфенидата (продается под брендом «Риталин»): эти препараты повышают уровень дофамина во фронтальных долях. Наблюдения за

пациентами, страдающими аутизмом или болезнью Паркинсона, показывают, что и избыток, и недостаток дофамина одинаково опасны и приводят к нарушениям работы мозга. К счастью, большинство из нас таких расстройств не имеет, поэтому вполне в состоянии научиться планировать, действовать по этому плану и подавлять неконструктивные импульсы.

Может, вы и так это знаете, но я все же напомним: мозг в значительной степени отвечает за поддержание тела в порядке, управляя сердечным ритмом и артериальным давлением, подавая сигнал, когда пора спать, просыпаться или подкрепиться, а также поддерживая оптимальную температуру тела при изменении внешней среды. Координация базовых функций реализуется в так называемом рептильном мозге, который есть у всех позвоночных. Кора головного мозга отвечает за реализацию высших мозговых функций: логику, решение задач, речь, а также способности к музыке, точным движениям, математике и разнообразным искусствам. Для подобных занятий не обойтись без памяти, внимания, восприятия, психомоторной координации и категоризации. Мозг весит около 1,8 кг, то есть составляет лишь небольшую долю общего веса взрослого человека, примерно 2 %. При этом он потребляет 20 % энергии, доступной телу^[410]. Почему? Возможно, несколько упрощенно можно ответить так: скорость требует энергии.

Обмен информацией между нейронами происходит очень быстро – а как же иначе? – достигая скорости 480 км/ч, причем отдельные нейроны контактируют с соседними по несколько сотен раз в секунду. Выходное напряжение одного нейрона в состоянии покоя составляет 70 милливольт, примерно как у iPod^[411]. Если бы можно было подсоединить к нему наушники, мы бы слышали ритмичные щелчки. Мой коллега Петр Яната проделал это много лет назад с совой: он присоединил тоненькие проводки к нейронам мозга совы и вывел их на усилитель и динамики. Когда включали музыку, Петр слышал, как активные нейроны издают звуки, повторяющие ритм этой мелодии^[412].

В мозге вырабатываются вещества, необходимые для поддержания взаимодействия между нейронами. Сюда относятся и широко известные, скажем, серотонин, дофамин, окситоцин и эпинефрин, а также ацетилхолин, ГАМК (гамма-аминомасляная кислота), глутамат и эндоканнабиноиды. Для выработки этих элементов, позволяющих управлять мозговой деятельностью, необходима энергия, ведь нейроны – это живые клетки, в которых происходит обмен веществ, а энергию они

получают из глюкозы^[413]. (Из всех органов и тканей организма только из глюкозы получают энергию лишь нейроны и семенники^[414].)

В ходе нескольких экспериментов было доказано, что потребление глюкозы с напитками или пищей помогает более эффективно справляться со сложными задачами^[415]. К примеру, участникам одного эксперимента предложили сложную задачу, и только половине из них при этом дали сладкое угощение. Те, кто съели его, выполнили задание быстрее и точнее, так как глюкоза тут же попала в мозг и обеспечила питание нейронам в зонах, которые работали над заданием. Но это не означает, что всем нужно срочно запастись сладостями. Во-первых, мозг легко получает необходимую глюкозу из запасов в организме. Во-вторых, длительный прием сахаросодержащих продуктов – заметим, что в описанном эксперименте участники получили сладости лишь единожды, – неизбежно наносит ущерб другим органам, приводит к диабету и вызывает резкое падение уровня сахара в крови. Именно поэтому ближе к вечеру мы нередко чувствуем усталость: это снижается уровень сахара.

Независимо от того, как именно сахар поступает в мозг, он используется в качестве топлива и дает силы для совершения умственных операций. Сколько же энергии требуется мозгу? За час в расслабленном состоянии или в легкой задумчивости мозг расходует 11 калорий, или 15 ватт: примерно столько потребляет новомодная энергосберегающая лампочка. В активном деятельном состоянии, например во время чтения, мозг за час потребляет 42 калории. Чтобы эффективно усваивать новую информацию, школьнику нужно не меньше 65 калорий в час (а чтобы крутиться на стуле и болтать с одноклассниками, требуются дополнительные силы)^[416]. Основная часть энергии расходуется на синаптическую передачу, то есть поддержание связи между нейронами и работу по осмыслению идей и их взаимосвязей^[417]. Очевидно, что для эффективного управления временем важно организовывать работу так, чтобы мозг работал с максимальной отдачей. Но стоит ли для этого браться за разные дела по очереди или правильнее работать в режиме многозадачности? И если не стремиться делать хотя бы некоторые дела параллельно, успеем ли мы все, что запланировали?

Как выстроить оптимальную последовательность действий

Мозг «в каждый момент времени способен воспринимать относительно небольшой объем информации», утверждает нейробиолог

Массачусетского технологического института Эрл Миллер. Это только кажется, что данные о происходящем поступают в мозг непрерывным потоком^[418], – в реальности он «выбирает и пытается предугадать, о чем важно подумать в следующее мгновение, то есть на что обратить особое внимание».

В [главе 1](#) и [главе 3](#) я рассуждал о том, каких энергозатрат требует многозадачность, скажем, одновременное чтение электронной почты и разговор по телефону или обмен сообщениями в социальной сети во время чтения книги. Основная часть энергии расходуется на переключение внимания, и гораздо меньше – на собственно деятельность. Люди, способные организовать день так, чтобы позволить себе фокусироваться лишь на одной задаче, не только успевают сделать гораздо больше, но и не сильно устают и расходуют не очень много необходимых мозгу веществ^[419]. В режиме задумчивости расходуется меньше энергии, чем при работе сразу над несколькими задачами. Мозг способен эффективно переключаться между состояниями задумчивости, концентрации внимания и активной деятельности, благодаря чему успевает восстановить силы. При работе в режиме многозадачности времени на такое восстановление не остается.

Возможно, самое важное заключается в том, что режим многозадачности препятствует течению мыслительного процесса, необходимого для творческой работы или решения проблем. Глория Марк, профессор информатики Калифорнийского университета в Ирвайне, считает, что работа в подобных условиях препятствует инновационности: «Десять с половиной минут на проект – это определенно мало, чтобы как следует его обдумать»^[420].

Дело усложняется еще и тем, что система активизации мозга особенно остро реагирует на новое^[421], то есть внимание легко отвлекается на все, что не успело надоесть. И это стремление оказывается сильнее, чем многие глубинные механизмы, обеспечивавшие нашим далеким предкам возможность выживания: человек всегда был готов потратить силы, не только чтобы добыть пищу или найти партнера, но и на приобретение опыта^[422]. Тем, кому важно сосредоточиться, теперь сложнее, ведь зона мозга, которая помогает фокусироваться на задаче, легко переключается на неизведанное. Режим многозадачности приводит нас в западню: те центры мозга, которые предпочитают свежие данные, испытывают удовлетворение всякий раз, когда мы идем у них на поводу, – и это мешает работе префронтальной коры, помогающей доводить начатое до конца и получать

удовлетворение не от новизны, а от результата, возможного только при продолжительных усилиях и концентрации внимания. Важно научиться получать удовольствие от дел, требующих напряжения и затрат времени, и отказываться от сиюминутных удовольствий. Давайте помнить, что если в папке «Входящие» лежит непрочитанное электронное письмо, ваш IQ легко падает на 10 пунктов, а работа в режиме многозадачности зачастую не позволяет нужной информации оказаться в нужной части мозга.

Существуют индивидуальные особенности, связанные с подходами к усвоению информации, и при работе над несколькими задачами одновременно часто приходится выбирать между концентрацией на деле и свободой творчества^[423]. Говоря о ком-то: «Он полностью сфокусирован на работе», – мы чаще всего имеем в виду, что этот человек занят конкретной задачей и не тратит времени ни на внешние, ни на внутренние отвлекающие факторы. С другой стороны, мы готовы считать работу творческой, только если она предполагает исследование новых идей посредством аналогий и метафор или требует поиска взаимосвязей между вещами, кажущимися разноплановыми. Важно сохранять баланс между сфокусированностью и широтой подходов. Порой люди, которые принимают метилфенидат и другие препараты, стимулирующие выработку дофамина, считают, что именно благодаря этому сохраняют концентрацию, могут ни на что не отвлекаться и способны заниматься однообразными делами. У этой терапии есть и недостатки: сложнее формировать и замечать ассоциации и взаимосвязи, а также включать креативное мышление. Получается, что ради возможности сосредоточиться приходится жертвовать творчеством.

Существует любопытный ген под названием COMT; он участвует в регулировании уровня дофамина в префронтальной коре, и, судя по всему, именно от него зависит, насколько легко человеку удастся переключаться между задачами. Образно говоря, COMT передает инструкции относительно выработки одного из ферментов (здесь речь о катехол-О-метилтрансферазе), который помогает префронтальной коре поддерживать оптимальный уровень дофамина и норадреналина – веществ, необходимых для обеспечения работы системы внимания^[424]. Обладатели одной из вариаций COMT (а именно Val158Met) имеют *более низкий* уровень дофамина в префронтальной коре, а также повышенную когнитивную гибкость, то есть легче переключаются между задачами и демонстрируют ярко выраженные творческие способности. При другой вариации этого гена (Val/Val) отмечен *высокий* уровень дофамина; люди в меньшей степени

способны гибко переключаться между видами умственной деятельности. Принято считать, что синдром дефицита внимания – при котором наблюдается низкий уровень дофамина – часто сопутствует творчеству. А те, кто способен полностью сконцентрироваться на одной задаче, нередко прекрасные сотрудники, четко следующие инструкциям, но креативности от них ждать не стоит^[425]. Давайте помнить, что все это – очень смелые обобщения, отражающие лишь некие закономерности. В поведении отдельных людей проявляются разнообразные отклонения от правила.

Рут, Эрн и Питер не справились со вроде простыми и привычными задачами: приготовить ужин, навести порядок и избавиться от сломанных и ненужных вещей или разработать проект перепланировки небольшого офиса. Каким бы ни было дело, нужно понимать, с чего оно начинается и чем заканчивается, а в случае более комплексных задач важно уметь делить их на отдельные этапы и у каждого определять начало и конец. Скажем, строительство дома – процесс невероятно сложный, но строители обязательно дробят каждый проект на подзадачи: выравнивание и подготовка участка, закладка фундамента, возведение каркаса, устройство водопровода и электрики, установка внутренних стен, полов, встроенных шкафов, покраска. А потом каждая стадия фрагментируется еще более мелко. Нарушение работы префронтальной коры приводит, помимо прочего, к утрате способности разделять – поэтому Питер никак не мог довести до конца работу над проектом перепланировки; также человек утрачивает навык реализовать отдельные шаги в нужной последовательности – и Рут стала готовить блюда для ужина совершенно не в том порядке.

Одна из самых сложных задач для человека – определение оптимальной последовательности отдельных шагов в рамках проекта: мозгу приходится формировать альтернативные сценарии, обдумывать все «если» и оценивать разные варианты поступательного движения к цели. Мы пытаемся оценить общую продолжительность работы, а потом рассчитываем сроки окончания каждого этапа. Назначение хронологического порядка действий реализуется в гиппокампе^[426]; он же обеспечивает запоминание и вспоминание и поддерживает пространственную память. Если вы сажаете цветы, то *вначале* выкапываете ямку, *затем* достаете растение из временного горшка, *после этого* сажаете цветок в землю, *потом* засыпаете ямку землей и поливаете. Все это кажется очевидным для дел, которыми мы занимаемся регулярно. Однако многим из тех, кто хоть раз пытался собрать мебель из ИКЕА, случалось нарушить

последовательность шагов, а потом все разбирать и начинать заново. Наш мозг мастерски справляется с определением оптимальной последовательности действий, но для этого необходим эффективный обмен информацией между гиппокампом и префронтальной корой, которые отвечают за формирование образа конечного продукта и промежуточных результатов, а также – по большей части подсознательно – за понимание последствий от выполнения работы не в том порядке. (Представьте, что получится, если вначале выложить сливки на торт, а потом начать их взбивать!)

Особенно сложной и требующей усиленного напряжения и расхода ресурсов становится работа по выявлению перечня отдельных этапов, определению времени на каждый, а также составлению общего графика реализации, чтобы все было завершено одновременно. И мы знаем два наиболее очевидных примера человеческой деятельности, где нужно действовать именно так: приготовление пищи и ведение войны.

Мы в курсе, что нельзя подавать пирог прямо из духовки, потому что он слишком горячий, а также что плита разогревается постепенно. Если нужно поставить на стол пирог в определенное время, значит, вы должны принять в расчет все обстоятельства – наверняка удастся быстро прикинуть, сколько именно времени потребуется, чтобы испечь и слегка остудить десерт, как долго гости будут есть суп и пасту и сколько времени стоит отвести на паузу перед сладким. Если подать заключительное блюдо слишком быстро, приглашенным может показаться, что вы их торопите; если затянуть с этим, люди станут нервничать. Определив время выставления пирога, мы можем рассчитать начало разогрева плиты.

Планирование маневров в ходе боевых действий также требует продуманной организации и хронологической точности. Во время Второй мировой войны руководство немецкой армии долгое время считало, что их противники не смогут развернуть наступление в Нормандии без материалов и войск, доставленных по морю. Союзникам же удалось незаметно для немцев переправить в этот район колоссальный объем вооружения и армии и соорудить искусственные переносные гавани в Сен-Лоран-сюр-Мере и Арроманше. Эти гавани, получившие название «Малберри», собирались, как гигантские пазлы, и обеспечивали перемещение 7000 тонн транспортных единиц, боеприпасов и войск в сутки^[427]. Для операции потребовалось 417 000 м³ бетона, 66 000 тонн стальной арматуры, 43 000 м³ древесины, около 400 000 м² фанеры, 156 км стального каната; в строительстве были заняты 20 000 человек^[428], и все

это должно было прибыть на место в определенном порядке и вовремя. Искусственные гавани удалось создать и транспортировать в Нормандию, не вызвав подозрений у вражеских разведчиков. Этот эпизод вошел в историю как одна из выдающихся военных побед [\[429\]](#) и признаётся теперь шедевром планирования – все благодаря эффективно работающим связям между фронтальной долей и гиппокампом.

Секрет успешного планирования исторической высадки в Нормандии заключался в том, что проект, как и все задачи, которые поначалу кажутся невероятно сложными, был разделен на тысячи относительно небольших этапов. Этот принцип работает независимо от масштаба цели: если вам предстоит серьезное и непростое дело, обязательно разбейте его на самостоятельные и реализуемые по отдельности части. Тогда управлять работой станет гораздо проще, ведь в каждый момент нужно будет думать лишь об одном из сегментов.

При реализации любого многоступенчатого проекта очень значим баланс между собственно действиями и анализом результатов. На каждом шаге важно время от времени прекращать работу и объективно оценивать сделанное, чтобы точно знать: вы идете в нужном направлении и довольны тем, что уже удалось, или часть работы нужно переделать, прежде чем двигаться дальше. И неважно, чем именно вы заняты – шлифуете резной шкафчик, замешиваете тесто, расчесываете волосы, рисуете или делаете презентацию, – везде один и тот же цикл: мы работаем, оцениваем результат, вносим исправления и движемся дальше. Префронтальная кора позволяет сравнивать целевое состояние и фактические достижения. Скажем, художник во время работы видит, создает ли взятая кистью краска нужный эффект на картине. Или возьмем пример попроще, представим мытье полов: вы же не просто хаотично водите шваброй туда-сюда, а следите, чтобы пол и правда становился чистым, а при необходимости останавливаетесь и оттираете особенно упорные пятна. И в рутинной, и в творческой работе важно регулярно переключаться между собственно деятельностью и анализом промежуточных результатов, сравнивая идеальный мысленный образ с фактическим состоянием.

Это постоянное движение туда-сюда – одно из самых энергозатратных для мозга. Приходится отвлекаться и охватывать взглядом всю картину. То, что мы видим, может нравиться или нет, но в любом случае мы возвращаемся к работе и либо продолжаем ее, либо делаем шаг назад и исправляем ошибки. Как мы уже знаем, такое переключение внимания и точки зрения утомляет и, как и деятельность в режиме многозадачности, требует от мозга большего расхода ресурсов, чем непрерывное занятие

даже сложной задачей.

Можно сказать, в подобных ситуациях мы действуем одновременно и как начальник, и как исполнитель. Причем если вы отлично справляетесь с одной ролью, это не значит, что и с другой вы разберетесь так же блестяще. Любой прораб знает маляров, плотников и плиточников, способных работать отлично, но лишь когда кто-то их контролирует. Многие из тех, кто хорошо выполняет практические задачи, не особенно любят, да и не умеют учитывать бюджет или принимать решения об экономии времени и денег. Без управления со стороны некоторые могут бесконечно долго добиваться идеального результата. Однажды мне пришлось сотрудничать с инженером звукозаписи, который так долго возился с одной трехминутной песней, что умудрился израсходовать бюджет, отведенный на запись двенадцати треков. Вообще, мало кому из музыкантов удается быть успешными продюсерами (исключениями можно считать таких звезд, как Стиви Уандер, Пол Маккартни, Принс, Джимми Пейдж, Джони Митчелл, а также группу Steely Dan). Очень многие студенты магистерских программ и аспиранты тоже испытывают подобные сложности и никак не могут завершить проект из-за перфекционизма. И поэтому поддержка и помощь научного руководителя требуются в первую очередь касательно организации работы и соблюдения сроков, а не в связи с проведением исследования и описанием результатов.

Выполнение работы и планирование – это разные виды деятельности, требующие вовлечения определенных зон мозга. Чтобы быть и начальником, и исполнителем, необходимо сформировать и умело использовать многие фильтры внимания. Когда мозг в состоянии активной деятельности, вы можете заметить, что пол стал грязным: чтобы поставить задачу «вымыть пол», нужно посмотреть на ситуацию глазами *руководителя*. А затем вы переходите к роли *исполнителя* – и беретесь за мытье. В первом амплуа вы обращаете внимание лишь на то, чтобы работа была сделана, причем хорошо, и для этого находите швабру, подходящее ведро и моющее средство. Приступая ко второй задаче, вы намачиваете тряпку, моете, вовремя меняете воду на чистую. Старательный исполнитель способен добиться нужного качества: заметив пятно, которое не получается удалить шваброй, он может встать на колени и оттереть его либо вывести специальным препаратом. Подобный сфокусировавшийся на деталях деятель смотрит на дело по-другому и ориентируется на иные цели, нежели обычный сотрудник или начальник. Бывает, что он минут пятнадцать возится со сложным пятном, и тут в комнату входит заказчик и восклицает: «Да что вы творите? Еще весь пол мыть, а гости будут уже через

пятнадцать минут!» Тогда исполнитель быстро переключается на роль босса и начинает смотреть на вещи более комплексно, оценивая общую картину и иногда даже допуская мелкие огрехи, чтобы закончить работу в срок.

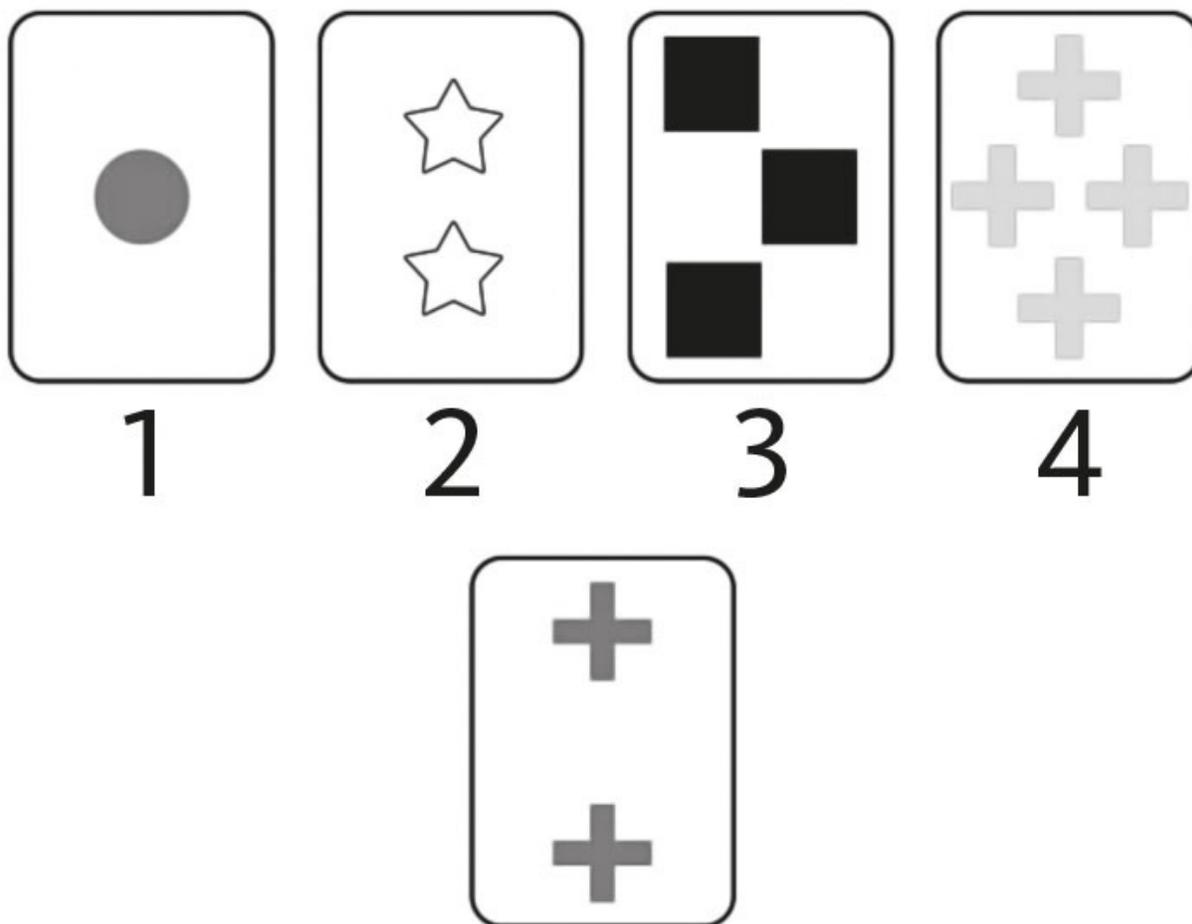
Переключаясь между уровнями детализации, то есть ролями начальника и исполнителя, а также по-разному фокусируясь на деталях, мы каждый раз уникальным образом используем систему внимания, и это требует от мозга дополнительных энергозатрат^[430]. Именно поэтому на хорошей ручной автомойке одну машину обслуживают двое, а то и трое специалистов: один быстро намыливает авто и затем смывает; после этого другой осматривает корпус более пристально и выскивает оставшиеся пятна, а также отчищает колеса и бампер. А еще есть босс, который контролирует процесс и следит, чтобы никто не спешил и не халтурил, но и не затягивал работу. При таком разделении ролей у одного сотрудника задействуется своя система внимания, а не все три, и каждый может сфокусироваться на конкретной роли.

Стоит взять этот подход на вооружение, ведь всем приходится хотя бы иногда оказываться в роли исполнителя. Исследования показывают, что с точки зрения эффективности правильнее объединять схожие рутинные дела и выполнять их одно за другим. Если нужно оплатить счета, соберите их и займитесь этим, не отвлекаясь на серьезные вопросы, скажем, на выбор новой машины. Если запланировали уборку, не пытайтесь в это же время починить ступеньки крыльца или навести порядок в шкафу. Старайтесь фокусироваться на одной задаче и использовать соответствующую ей систему внимания. Для эффективной организации важно выделять достаточно продолжительные временные блоки. Так вы успеете сделать больше и не истратите слишком много сил.

Префронтальная кора содержит нейронные цепочки, помогающие понять, что мы должны – контролировать происходящее или делегировать эту роль. Когда мы формируем некую систему, эта часть мозга воспринимает ее как произведенную нами. Если используем кем-то созданное, префронтальная кора отмечает, что автор – другой человек. Возможно, именно поэтому нам проще придерживаться программы упражнений или диеты, кем-то для нас разработанных, так как мы считаем их «экспертами» и доверяем им больше, чем себе: «Мой тренер говорит, что я должен делать три подхода по десять раз с двадцатью килограммами. Думаю, он, как специалист, в курсе, о чем говорит. Я ни за что не смогу составить программу тренировок, потому что ничего в этом не смыслю». Дело в том, что, как и в случае с [ошибкой атрибуции, о которой речь шла в](#)

[главе 4](#), мы не можем знать, что творится в чужой голове, но прекрасно осознаём собственные сомнения и колебания и помним, каким непростым бывает поиск решения. А вот то, как к пониманию ситуации шли другие, не представляем, это по большей части внутренний, скрытый от чужих глаз процесс, поэтому чья-то уверенность часто кажется гораздо более убедительной. Требуются колоссальные усилия, чтобы преодолеть когнитивное искажение, связанное с подчинением авторитету.

Для решения даже несложных задач требуются гибкость мышления и адаптивность. Как мы говорили, именно благодаря префронтальной коре мы проявляем присущие лишь людям качества, в частности меняем поведение в соответствии с ситуацией. Мы по-разному действуем ножом в зависимости от того, что нарезаем – морковку или сыр; подбираем разные слова, чтобы объяснить суть проекта начальнику или своей бабушке; вытаскивая горячую сковородку из духовки, используем прихватку или полотенце, но не делаем этого, когда достаем что-то из холодильника. Префронтальная кора обеспечивает необходимую эластичность поведения независимо от того, ищет ли человек пропитания в саванне или живет в современном городском небоскребе^[431].



Баланс между способностью мыслить гибко и сосредоточиться на важной работе оценивается нейробиологами с помощью так называемого висконсинского теста^[432]. Вначале испытуемых просят рассортировать набор карточек по определенным правилам. К примеру, участник может получить изображенный вверху набор и решить, к какой группе отнести пятую карточку, расположенную ниже: сортировать следует по яркости серого тона на рисунке. По этому принципу новая карточка попадает в пачку 1. Когда вы научитесь распределять их по одному правилу, вам предложат другое, например отбирать по форме изображенных фигур (и тогда новая карточка попадет в пачку 4) или по количеству (в этом случае задействуется пачка 2).

В случае по какой-то причине сниженной активности лобной доли мозга сложно переключиться на работу по новому условию: он продолжает применять привычное правило сортировки. А иногда совершенно произвольно решает руководствоваться незнакомым принципом^[433]. Недавно было обнаружено, что способность помнить о правиле и следовать

ему поддерживается сетью нейронов, умеющих синхронизировать ритм испускания импульсов и формирующих хорошо различимую приборами волну. К примеру, если вы распределяете карточки по принципу яркости окраски элементов, колебания ваших мозговых волн держатся на одной частоте – пока вы не переключитесь на работу по другому условию и не начнете заниматься, скажем, формой: тогда приборы зафиксируют иную частоту колебаний^[434]. Тут уместна аналогия с радиовещанием: в зависимости от используемого правила мозг будто работает на разных волнах, благодаря чему обмен информацией по каждому принципу происходит изолированно, не смешиваясь с коммуникацией в рамках деятельности по другим.

Для эффективного достижения цели важна способность фокусироваться на наиболее важных задачах проекта и игнорировать все, что не имеет к этому отношения^[435]. Как же решить, какая информация актуальна? Поможет опыт: новичок отличается от эксперта именно тем, что последний хорошо знает, чему уделять внимание, а чем пренебречь. Если вы ничего не понимаете в автомобилях и пытаетесь установить причину поломки, любой скрип, шум или сбой в работе двигателя могут казаться серьезными индикаторами возможной проблемы. А если вы опытный механик, вы быстро разберетесь, на каких звуках фокусироваться, а какие совершенно не важны. Хороший специалист – почти детектив (как и толковый врач), он умело находит причину неполадок и в той или иной мере восстанавливает историю их возникновения. Возможно, хлопки при работающем двигателе связаны с тем, что вы с утра залили низкооктановый бензин. Может, у вас еще и тормоза скрипят, но это никак не связано с шумом мотора. Не менее важна и хронология событий: если вы залили такой бензин только сегодня, это имеет значение, а если год назад, то это, скорее всего, неважно.

Мы привыкли, что фильмы всегда состоят из отдельных сцен – эпизодов, то есть история разбита на фрагменты и у каждого есть начало и конец. Чтобы сохранить структуру, можно с помощью монтажной склейки обозначать окончание и начало каждого эпизода. Говоря «склейка», мы имеем в виду вполне конкретный процесс кинопроизводства: раньше при монтаже пленка физически разрезалась там, где заканчивался один кадр, и приклеивалась к нужному фрагменту в начале другого эпизода (теперь это делается в цифровом формате, то есть никакую пленку никто уже не режет и не соединяет, но монтажер все равно видит на экране иконку в виде ножниц, и процесс по-прежнему называется склейкой; аналогично при

редактировании документов в электронном виде мы говорим «вырезать» и «вставить», хотя физически этого не происходит). Без монтажа зрителю сложнее осознать происходящее на экране, так как все превратится в единый информационный поток продолжительностью 120 минут. В современном кинопроизводстве, и особенно при съемках фильмов-боевиков, используется гораздо больше склеек, чем было принято: это позволяет сделать историю более динамичной, вовлечь зрителя и заставить его с интересом смотреть на происходящее.

При создании фильмов склейка используется тремя способами, и мы неплохо научились их различать. Это может означать, что между эпизодами прошло какое-то время (новая сцена начинается спустя три часа), что действия разворачиваются в разных местах (показывают другой конец города) или что мы смотрим на происходящее с разных точек зрения (на экране разговаривают два героя, и камера демонстрирует их лица по очереди).

Все это совершенно не удивляет: мы знаем об этих приемах из фильмов, комиксов и телепередач. Но вообще-то это было придумано сравнительно недавно, и люди из далекого прошлого вообще не поняли бы, в чем дело. Джим Фергюсон, антрополог из Стэнфорда, делится наблюдениями, которые сделал в поездке по Центральной и Западной Африке:

«Я жил в племени сото и однажды отправился в город с одним из жителей деревни. Раньше он в городе не бывал. Это был вполне разумный и грамотный мужчина: например, он читал Библию. Но впервые увидев в магазине телевизор, он вообще не понял, что это такое. Он, разумеется, не знал известных нам приемов, которые используются при съемке и монтаже фильмов и телепередач. К примеру, одна сцена закончилась, а новая началась в другом месте и даже в другое время – и этот разрыв совершенно сбил его с толку. Или в рамках одной сцены камера показывала то одного героя, то другого, чтобы зрители могли посмотреть на происходящее с разных сторон. А он все недоумевал и практически не понимал, что происходит. Мы с вами воспринимаем все эти приемы как само собой разумеющееся, потому что с детства видим их на экране»^[436].

Фильмы состоят из эпизодов, и это одна из принятых в нашей культуре условностей, встречающаяся и в спектаклях, и в романах, и в рассказах^[437].

К примеру, в новелле нам не описывают жизнь героев до мельчайших деталей: повествование касается лишь существенных событий; мы привыкли к такому стилю и прекрасно понимаем, что происходит.

Мозг в состоянии расшифровать информацию из отдельных эпизодов и соединить в складное повествование, как это и задумано сценаристами, режиссерами и редакторами. Для этого информационный поток обязательно должен иметь начало и конец, как в эпизоде кинофильма. Всякий раз, когда мы пытаемся определить хронологическую последовательность событий, мозг обязательно выделяет и организует отдельные фрагменты. Ричард работает на стройке, но не думает о том, что строит дом или отделяет ванную, – он концентрируется на вполне конкретной работе: подготавливает в кухне полы для укладки плитки. Утром Супермен говорит жене, Лоис Лейн: «Я пошел спасать мир, дорогая», – но на самом деле у него есть перечень задач, которые придется решить, чтобы достичь цели, и у каждой есть начало и конец. (№ 1: захватить Лекса Лютора; № 2: найти безопасный способ избавиться от криптонита; № 3: запустить часовую бомбу в космос, подальше от Земли; № 4: забрать плащ из химчистки.)

Разделяя большую задачу на части, мы получаем сразу два важных преимущества. Во-первых, масштабные проекты превращаются в набор реальных и понятных задач. Во-вторых, проще запоминать происходящее, так как у каждого эпизода есть начало и конец, благодаря чему воспоминания удастся сохранить. Безусловно, жизнь течет непрерывно, безо всяких склеек и перебивок, но мы все же легко выделяем отдельные события: завтрак или утренний душ имеют начало и конец и не сливаются в памяти воедино, так как мозг постоянно редактирует и сегментирует сюжеты, да еще наклеивает ярлыки. И дальше мы можем сколь угодно долго делить эпизоды на более мелкие фрагменты. Чтобы разобраться в происходящем, мы обязательно дробим события и определяем временные рамки для каждой частички. Каким бы рутинным и обычным ни было происходящее, никто не рассматривает его как единую линию – мы всегда выделяем отдельные кадры вроде «съел завтрак», «почистил зубы», «почитал газету» или «поехал на заправку». Мозг обязательно отмечает начало и конец события. Даже футбольный матч мы не воспринимаем и не запоминаем как одно продолженное действие: игра запечатлевается в памяти эпизодами. И дело не только в правилах – просто нам так удобнее, причем мы можем выделять и более короткие отрывки, например когда защитник бежит с мячом на открытую площадку, квотербек уворачивается от нападающего команды противника или вытягивает руку, готовясь

пробить мяч, делает вид, что бросает, а сам бежит, ярд за ярдом, и зарабатывает тачдаун^[438].

В мозге существует особая зона, способная разделять продолжительные события на отрезки: как вы наверняка уже догадались, это префронтальная кора. Любопытно, что иерархия событий формируется автоматически, без нашего осознанного усилия^[439]. То есть мозг по умолчанию создает градацию многочисленных представлений и образов. И мы можем мысленно перемещаться по этой системе в любом направлении: сверху вниз и снизу вверх, от крупных элементов к мелким и наоборот.

Например, вы спрашиваете приятеля: «Чем ты вчера занимался?» Он может ответить достаточно односложно: «Да так, ничем особенным. Сходил на работу, вернулся домой, поужинал и телевизор посмотрел». Люди часто рассказывают о событиях именно так, по ходу дела группируя отдельные фрагменты дня в несколько крупных блоков^[440]. Заметим, что, отвечая, ваш друг не уделяет внимания деталям, которые, судя по всему, довольно будничны и не заслуживают отдельного упоминания: как именно он проснулся, как вышел из дома, – и сразу переходит к рассказу о работе. А потом вспоминает еще два отдельных события: съел ужин и посмотрел телевизор.

Доказательством, что мозг действительно обрабатывает информацию и формирует иерархию событий, служит и то, что здоровый человек способен рассказывать о сюжетах дня с большей степенью детализации, если нужно. Вы можете спросить приятеля: «Расскажи подробнее, как прошел твой ужин», и он ответит: «Я сделал салат, разогрел все, что осталось от вчерашней вечеринки, и допил неплохое бордо, которое принесли Хизер и Ленни».

Возможно, вам хочется получить еще более детальный отчет: «А как ты приготовил салат? Давай, рассказывай с подробностями».

«Открыл холодильник, достал листья салата из отделения для овощей, вымыл, нарезал помидоры, натер немного моркови, добавил консервированные побеги пальмы. И все залил соусом Kraft “Итальянская заправка”».

«Расскажи, что именно ты сделал с листьями. Причем так, будто я никогда раньше их не ел».

«Я взял с полки деревянную салатную миску и насухо вытер бумажным полотенцем. Открыл холодильник, вытащил из отделения для овощей кочан красного листового салата и стал снимать слой за слоем, внимательно проверяя, чтобы на них не было улиток или жуков. Порвал

листья на кусочки и ненадолго замочил в отдельной миске с водой. Потом слил воду, промыл листья под краном, высушил в специальной сушилке. Высыпал их в салатную миску и добавил ингредиенты, о которых уже говорил».

Приведенные выше описания событий представляют собой иерархию; у каждого момента своя степень подробности. Существует некий естественный уровень детализации при характеристике подобных событий, о нем шла речь в [главе 2](#): он используется в описании, скажем, деревьев или птиц. Бывает, что повествование оказывается слишком или недостаточно детальным – тогда толкование выходит нетипичным или неожиданным, и чаще всего рассказчик делает это умышленно. Кажется странным использование слов, не соответствующих ожидаемому уровню подробностей; это нарушает количественный принцип Грайса.

Творческие люди часто нарушают эти нормы намеренно, чтобы заставить аудиторию посмотреть на вещи под новым углом зрения. К примеру, в кино вполне может оказаться эпизод, где герой готовит салат, и измельчение листьев нам показывают до мельчайших подробностей. Можно решить, что все это никак не способствует развитию истории и вообще нарушает стандартные подходы к организации повествования, но, удивляя нас вроде бы несущественными деталями процесса, режиссер может достигать некоего особого эффекта и через демонстрацию рутинных действий прояснять душевное состояние героя или создавать в кадре напряжение, предшествующее переломному моменту.

Наш мозг способен определять последовательность отдельных событий даже при отсутствии полной информации. В кино, где подразумевается логическая последовательность эпизодов, мы легко домысливаем пропущенные события, нередко опираясь просто на здравый смысл или исходя из привычных жизненных сценариев. В 1960-х, когда телешоу отличались относительной строгостью нравов (Роб и Лора Петри, герои знаменитого сериала ^[441], спали в разных кроватях!), можно было видеть, как мужчина и женщина сидят на краю постели и целуются, и на этом сцена заканчивается – а следующий кадр показывает, что утром герои просыпаются рядом. То есть зрителю предлагалось домыслить все, что могло происходить между темным кадром вечерней сцены и началом утренней и определенно не вписывалось в стилистические традиции телевидения 1960-х.

Любопытный пример ситуации, когда приходится додумывать отсутствующую информацию, – комикс, состоящий из единственного

рисунка^[442], или карикатура. Чтобы понять суть шутки, важно представить происходившее за секунду до или сразу после того, что изображено: будто художник вначале делает четыре-пять набросков, описывающих всю историю, а потом решает опубликовать только один из них и, как правило, выбирает даже не самый смешной, а предшествующий ему или следующий сразу за ним. Зрителю приходится включать воображение, благодаря чему этот формат остается популярным: чтобы понять суть шутки, приходится сообразить, что пропущено.

Именно потому, что приходится догадываться о смысле шутки, комиксы надолго остаются в памяти и многим нравятся больше тех, в которых смысл лежит на поверхности. Тут проявляется давно известный принцип когнитивной психологии, который называется «уровень осознания»: если для восприятия информации от нас требуются усилия на более глубоком уровне, то мы лучше ее запоминаем^[443]. Благодаря этому пассивное обучение с помощью учебников и лекций оказывается далеко не таким эффективным, как если мы разбираемся в новом материале самостоятельно и активно обсуждаем его в классе^[444].

Сон

Мы привыкаем позже ложиться или раньше вставать. Мы можем этого и не осознавать, но сокращение продолжительности сна вообще становится одним из излюбленных большинством из нас приемов управления временем: кажется, что на сон уходит слишком много часов и из-за этого падает наша эффективность. Лишь недавно люди стали осознавать, какой колоссальный объем данных наш мозг обрабатывает, пока мы спим. В частности, теперь известно, что именно во сне консолидируется информация, полученная за предыдущие дни, то есть формируются и закрепляются воспоминания.

Новые воспоминания чаще всего нестабильны, поэтому крайне важен этот процесс нейронного закрепления, или консолидации, в результате которого сохраняемые события обретают устойчивость к искажениям и доступность^[445]: мы получаем возможность вспоминать их с помощью ассоциативных связей. Например, несколько недель назад я обедал с приятелем Джимом Фергюсоном: мы встретились в кафе на пляже и ели креветок. Если память функционирует как надо, любой из приведенных ниже вопросов вызовет у меня воспоминания о том обеде:

- Пробовал ли я когда-нибудь креветки?
- Когда я последний раз ел морепродукты?
- Когда я последний раз виделся со своим другом Фергюсоном?
- Умеет ли Джим Фергюсон прилично вести себя за столом?
- Поддерживаю ли я отношения со школьными друзьями?
- Хожу ли я на обед в кафе?
- Ветрено ли на пляже в это время года?
- Что я делал в прошлую среду около часа дня?

Иначе говоря, воспоминание о совместном обеде со старым приятелем может возникнуть в контексте самых разных тем и вопросов. И чтобы они на самом деле стали ассоциироваться с событием, мозгу нужно проанализировать произошедшее и по-разному вычленив и сгруппировать связанную с ним информацию. Новые впечатления должны быть увязаны с существующими понятиями и представлениями, а также с прежними воспоминаниями, уже хранящимися в памяти (креветки – это морепродукты, с Джимом Фергюсоном мы учились в одном классе, человек с хорошими манерами *не станет* вытирать рот рукавом).

В последние годы мы существенно глубже понимаем, как и для чего эти разнообразные процессы реализуются на разных стадиях сна^[446]. Все они обеспечивают сохранение воспоминаний в оригинальной форме и позволяют вычленять отдельные элементы и смыслы: так новые впечатления удастся интегрировать в обобщенную и выстроенную по правилам иерархии картину окружающего мира^[447]. Для консолидации воспоминаний важно, чтобы мозг настраивал нейронные цепочки, с помощью которых мы впервые получили и обработали соответствующие впечатления. Согласно одной из теорий, набирающей все большую популярность, это реализуется именно во сне – иначе нейронные цепи не смогут отличить этот процесс от действий с событиями настоящего момента^[448]. Тонкая настройка, вычленение и консолидация реализуются несколько ночей. И если спустя два-три дня после фактического переживания некоего сюжета наш сон будет чем-то прерван, через месяц или год воспоминания могут оказаться неточными.

Эксперты в области сна Мэтью Уокер (Калифорнийский университет в Беркли) и Роберт Стикголд (медицинский факультет Гарвардского университета) отмечают, что во время сна наблюдаются три различных процесса обработки информации^[449]. Первый – *объединение* отдельных элементов, или фрагментов, опыта в единую концепцию. К примеру,

музыканты и актеры могут разучивать новую роль или пьесу по частям. В рамках происходящего во время сна процесса эти фрагменты соединяются^[450].

Второй важный процесс – *совмещение*: мозг включает новую информацию в существующую структуру уже имеющихся знаний. К примеру, когда вы учите незнакомые прежде слова, мозг пытается составлять с ними предложения, анализирует с разных сторон и ищет для них оптимальное место среди ваших знаний. В клетках мозга, которые в течение дня потребляют много энергии, во время сна увеличивается количество АТФ^[451], ^[452] (аденозинтрифосфат – кофермент, управляющий активностью нейронных процессов), и это связано с процессами ассимиляции (усвоения информации).

Третий процесс – *структурирование*: он предполагает обнаружение и запоминание скрытых закономерностей. Если вы освоили английский в раннем детстве, вы наверняка знаете определенные правила построения слов: скажем, «чтобы получить существительное во множественном числе, нужно добавить s в конце слова» или «чтобы поставить глагол в прошедшее время, надо добавить к слову – ed». Вполне возможно, что вас никто этому не специально учил: мозг вывел новые правила на основе опыта. Вот почему дети иногда делают смешные ошибки, которым есть простое и логичное объяснение, например говорят «he goed» вместо «he went» или «he swimmед» вместо «he swam». Мозг сформулировал верное правило, но применил его к глаголу, не подчиняющемся общему принципу. Экспериментально доказано: когда дело касается не только языка, но, скажем, математики, логических задач или пространственного мышления, сон обеспечивает формирование и лучшее понимание абстрактных взаимосвязей – человек просыпается с ответом на задачу, которая вечером казалась нерешаемой. Возможно, именно поэтому малыши, только начинающие осваивать язык, так много спят.

Во многих случаях и при использовании самых разных форматов обучения эффективность серьезно увеличивалась после хорошего ночного сна, но не после такого же по продолжительности бодрствования^[453]. Музыканты, разучивающие пьесу, демонстрируют гораздо более высокий уровень исполнения, если хорошо выспятся^[454]. Студенты, которым не удалось быстро справиться с математической задачей, гораздо легче находят решение после полноценного сна, чем после такого же по продолжительности бодрствования^[455]. Похоже, мозг продолжает осваивать новые концепции и знания, даже когда мы спим, и иногда это

проявляется в сновидениях. Вероятность того, что мы справимся со сложной задачей, после качественного сна удваивается^[456].

Многие из нас наверняка помнят, как и когда впервые попробовали собрать кубик Рубика. Зачастую мы после этого видели во сне разноцветные квадратики, которые кружились и щелкали. А на следующий день игра с кубиком шла гораздо успешнее: во сне мозг пытался сформулировать принципы игры, используя и осознанный опыт, и накапливающиеся в подсознании впечатления. Исследователи наблюдали и анализировали схожие процессы, изучая сны игроков в тетрис. Сами участники, особенно начинающие, регулярно сообщали, что им снилась игра, причем не конкретные ходы или комбинации фигур, а отдельные элементы^[457]. Ученые предположили, что в результате формировался шаблон, с помощью которого мозг получил возможность систематизировать и хранить именно ту общую информацию, которая была необходима для успешной игры.

Подобная консолидация сведений происходит в мозге постоянно и тем активнее, чем больше мы занимаемся проблемой. Студенты, которые смогли решить задачу после хорошего ночного сна, в первый день не просто взглянули на нее, но упорно работали над поиском ответа, то есть сконцентрировались – и вернулись к этому на следующий день. Если вы станете вполуха слушать аудиоуроки французского, вряд ли завтра вы сможете вспомнить грамматические правила или новые слова. Но если вы посвятите изучению языка хотя бы час в сутки, причем как следует сосредоточитесь и потратите достаточно сил и эмоций, во время сна мозг сможет продолжить работать с новой информацией. Именно поэтому таким эффективным оказывается изучение языка методом погружения: вы вкладываете силы и полностью вовлекаетесь в его освоение. Очевидно, что обычные уроки пару раз в неделю такого результата не дадут.

Сформулирую, возможно, самый важный принцип работы памяти: мы склонны лучше всего запоминать то, что нам по-настоящему ценно. На биологическом уровне происходит следующее: в мозге формируются нейрохимические маркеры, которыми отмечаются переживания, вызывающие эмоциональный отклик, и именно они чаще всего отражаются в снах.

В контексте улучшения работы памяти и изучения нового не все виды сна одинаково эффективны. Существуют два основных типа сна: так называемый быстрый сон (REM) и глубокий (non-REM); последний, в свою очередь, подразделяется на четыре стадии, каждой из которых присуц

уникальный шаблон формирования мозговых волн. Во время REM мы видим особо яркие и живые сны. При этом возникают мозговые волны низкого напряжения, временно блокируются некоторые мышцы (благодаря чему вы вроде бежите во сне, но не падаете с кровати и не носитесь по дому), а глазные яблоки совершают быстрые движения, хорошо заметные даже при закрытых веках. Прежде считалось, что мы видим сны только на стадии REM, но теперь имеются доказательства того, что и в фазе non-REM возможны сновидения, хотя и менее яркие^[458]. Схожие периоды наблюдаются у большинства млекопитающих, поэтому можно предполагать, что и они видят сны. При засыпании и в момент пробуждения порой возникают состояния, похожие на сон: человек может переживать нечто вроде коротких звуковых и визуальных галлюцинаций.

Считается, что на стадии быстрого сна в мозге реализуется наиболее глубокая обработка впечатлений: те самые объединение, совмещение и структурирование, о которых шла речь выше. Эта деятельность реализуется благодаря снижению уровня норэпинефрина и повышению уровня ацетилхолина и кортизола^[459]. Во время фазы REM наблюдается преимущественно тета-волновая активность, что стимулирует формирование ассоциаций между отдельными зонами мозга^[460]. Из этого следуют два любопытных вывода. Во-первых, мозг получает возможность формировать взаимосвязи и отмечать сходство между фактами и событиями, которого до этого мы могли и не замечать, за счет активации сознания и подсознания. Именно этот процесс позволяет ассоциировать облака с зефиром или осознавать, что в композиции Фалько Der Komissar используются те же музыкальные приемы, что и у Рика Джеймса в Super Freak. Во-вторых, судя по всему, именно поэтому мы видим сны, в которых замеченные сходства и аллюзии реализуются самым причудливым образом. Во сне вы едите зефир, а он внезапно взлетает в небо и превращается в облако; смотрите телевизор и видите, как Рик Джеймс ведет «Форд Фалкон» (по странной прихоти мозга Фалько превращается в «Фалкон»); идете по улице, которая вдруг приводит в совершенно незнакомый город или вовсе становится рекой. Все эти искажения – результат работы мозга по анализу возможных взаимосвязей между отдельными концепциями и объектами. И прекрасно, что все это происходит, пока мы спим, иначе наше восприятие реальности оказывалось бы слишком ненадежным.

Во время сна случается и еще одно искажение реальности – искривление времени. Нам может казаться, что мы видим долгий сон, полный деталей, минут на тридцать, а то и больше, а на самом деле он

длится не больше минуты. Просто когда мы спим, наши внутренние часы идут не так интенсивно, как во время бодрствования (они тоже в известном смысле засыпают), и точность их работы снижается.

Считается, что переход от быстрого сна к глубокому реализуется благодаря деятельности ГАМК-ергических нейронов в стволе головного мозга: они же – ингибиторы префронтальной коры. Ученые полагают, что эти и некоторые другие группы нейронов действуют как переключатели, переводя нас из одной фазы в другую^[461]. Нарушение деятельности этой зоны мозга приводит к радикальному сокращению продолжительности быстрого сна; нарушения деятельности других областей могут приводить к увеличению длительности ночного отдыха.

В нормальном случае цикл сна человека длится 90–100 минут. В среднем около 20 минут приходится на быстрый сон, а оставшиеся 70–80 – на глубокий, хотя в течение ночи продолжительность фаз может меняться. Бывает, что вначале быстрый сон длится лишь 5–10 минут, а к середине ночи или к утру увеличивается в рамках цикла до 30 минут^[462]. В основном консолидация воспоминаний происходит за первые два часа в фазе глубокого сна, а также за последние 90 минут утреннего быстрого сна^[463]. Вот почему алкоголь и медицинские препараты (в том числе и снотворное) могут вызывать нарушение работы памяти: во время критически важного первого цикла сна человек находится под действием этих веществ. По этой же причине негативно сказывается на работе памяти и недостаток сна: последние и очень важные 90 минут человек либо вовсе не спит, либо спит не полностью. Компенсировать потерю сна невозможно. Его недостаток после напряженного учебного дня препятствует реализации в мозге процессов, связанных с усвоением знаний, причем эффект наблюдается даже через три дня и две ночи хорошего сна^[464]. Дело в том, что, когда мы пытаемся выспаться на следующую ночь или через несколько дней после того, как плохо спали, возникают аномальные мозговые волны и реализуется попытка синхронизации цикла сна с физиологическим циркадным ритмом.

Сон служит важнейшим элементом нейронного метаболизма^[465]. Результаты проведенных в 2013 году исследований показывают, что, помимо функции консолидации информации, сон необходим для установления и поддержания обменного баланса в клетках мозга. Подобно тому как ранним утром по улицам города проезжает мусоросборщик, в глиально-лимфатической системе мозга ночью реализуются обменные процессы, обеспечивающие вывод токсичных отходов, которые

накапливаются во время бодрствования^[466]. Как мы говорили в главе 2, сон не захватывает сразу весь мозг: когда одни его зоны спят, другие бдят, в силу чего мы действительно можем спать наполовину или недостаточно глубоко. Если вам случалось оказываться в ситуации, когда вы никак не можете вспомнить что-то совсем простое или внезапно делаете нечто странное, к примеру за завтраком наливаете сок в тарелку с хлопьями, а не в стакан, это может быть результатом того, что часть мозга спит. Или вы думаете о слишком большом количестве разных вещей сразу, и система внимания перегружена.

Мы можем чувствовать сонливость по нескольким причинам. Во-первых, двадцатичетырехчасовой период, в течение которого световой день сменяется ночной темнотой, стимулирует выработку нейрохимических веществ, одни из которых необходимы для поддержания организма в бодром состоянии, а другие, наоборот, способствуют быстрому засыпанию. Солнечный свет раздражает зрительные рецепторы сетчатки глаза; активизируются супраоптическое ядро^[467] и шишковидное тело – небольшая железа у основания черепа, размером с рисовое зерно. Примерно через час после наступления темноты шишковидное тело начинает выработку нейрогомона под названием мелатонин, под действием которого мы ощущаем сонливость (и мозг погружается в состояние сна).

Цикл сна и бодрствования реализуется по принципу работы термостата: когда температура падает до определенного уровня, термостат замыкает электрическую цепь, благодаря чему включается нагреватель воздуха. Когда температура достигает установленного вами уровня, термостат размыкает цепь, и нагреватель выключается. Примерно так же нейронные цепи управляют фазами сна и бодрствования в рамках поддержания гомеостаза и под влиянием нескольких факторов: суточного биоритма, режима приема пищи, уровня сахара в крови, состояния иммунной системы, уровня стресса и освещенности. При определенном уровне активности этих процессов происходит выброс нейрогомонов, стимулирующих наступление сна. При снижении активности соответствующих процессов вырабатываются другие нейрогомоны, поддерживающие организм в состоянии бодрствования^[468].

Наверняка вы порой думали, что, если бы смогли меньше спать, гораздо больше успевали бы. Или что можно без проблем сократить время сна и, скажем, сегодня и завтра лечь на часок позже. Мысль, конечно, заманчивая, но, как показывают исследования, совершенно неверная. Сон –

один из *критически важных* факторов, обеспечивающих нашу максимальную эффективность, работу памяти, производительность, деятельность иммунной системы, настроение. Незначительное сокращение продолжительности сна или отклонение от привычного графика (скажем, вы позже ложитесь, но позволяете себе подольше поспать утром) может крайне негативно сказываться на когнитивных способностях даже через несколько дней^[469]. Качество игры профессиональных баскетболистов после десятичасового ночного сна серьезно повышается: результативность свободных и трехочковых бросков увеличивается на 9 %^[470].

Большинство живет в рамках цикла, состоящего из 6–8 часов сна и 16–18 часов бодрствования. Нужно сказать, что жить в таком режиме люди стали относительно недавно. На протяжении большей части истории у человечества было два периода ночного сна – так называемый сегментированный, или двухфазный, – а также короткий в середине дня. Первый сон, сразу после ужина, длился четыре-пять часов; после этого, совсем уже ночью, было бодрствование – час или больше, а затем снова сон на четыре-пять часов^[471]. Возможно, привычка бдеть посреди ночи сформировалась в те времена, когда важно было охранять жилище от ночных хищников. Складывается впечатление, что двухфазный сон – биологическая норма, от которой человек стал отходить лишь с появлением искусственного освещения. Существуют научные подтверждения того, что двухфазный сон в сочетании с коротким отдыхом в середине дня – более здоровый режим и способствует удовлетворенности жизнью и повышению эффективности деятельности^[472].

Многим, привыкшим к обычному ночному сну на протяжении 6–8 часов и не позволяющим себе дневного отдыха, все это кажется новомодной хипстерской ерундой, а то и опасным знахарством или вовсе бредом. Однако Томас Вер, уважаемый ученый из Национального института психического здоровья США, установил ровно обратное. В ставшем знаменитом исследовании он предложил добровольцам пять месяцев провести в помещении, которое затемнялось на 14 часов в сутки: так были смоделированы условия жизни человека до открытия электричества. Участники вольны были управлять собственным режимом бодрствования, но все в итоге перешли на двухфазный ночной сон общей продолжительностью около восьми часов. Они засыпали через час-два после наступления темноты, спали около четырех часов, потом бодрствовали около двух часов, а потом спали еще четыре часа.

Миллионы людей признают, что им сложно спать всю ночь, не

просыпаясь. В силу того, что теперь считается нормальным спать без перерывов, несчастные серьезно переживают и просят врачей прописать им препараты, помогающие не просыпаться посреди ночи. При этом многие снотворные лекарства вызывают зависимость, имеют побочные эффекты, и на следующее утро после их приема люди чувствуют вялость. Эти медикаменты также могут негативно влиять на консолидацию воспоминаний. Так что вполне возможно, что изменение нашего отношения к продолжительности сна, а также корректировка его режима способны серьезно повысить качество жизни.

Привычные циклы сна у разных людей абсолютно уникальны. Некоторые засыпают за пять минут, другим для этого нужен час или больше. И то и другое считается вариантом нормы. Важно знать, что именно хорошо для вас, и стараться замечать неожиданные изменения привычек, которые порой оказываются признаками болезни или расстройства. Независимо от того, перешли ли вы на двухфазный сон или отдыхаете ночью без перерыва, – сколько часов в сутки следует спать? В результате многочисленных исследований установлены средние нормы^[473], которые вполне можно воспринимать как ориентир, но ни в коем случае нельзя считать строго обязательными: некоторым требуется больше или меньше сна, чем в среднем людям того же возраста, и часто это наследственное^[474]. Вопреки распространенному заблуждению, пожилым вовсе не свойственно спать меньше – им просто сложнее спать восемь часов подряд^[475].

Средняя потребность во сне

Возраст	Потребность во сне
Новорожденные (0–2 месяца)	12–18 часов
Младенцы (3–11 месяцев)	14–15 часов
Малыши (1–3 года)	12–13 часов
Дошкольники (3–5 лет)	11–13 часов
Дети (5–10 лет)	10–11 часов
Подростки (10–17 лет)	8,5–9,25 часа
Взрослые	6–10 часов

Каждый третий работающий взрослый американец не может позволить себе даже шести часов ночного сна – а это гораздо меньше рекомендованной нормы. В 2013 году американские Центры по контролю и профилактике заболеваний (CDC) объявили недостаток сна угрозой здоровью населения, принявшей масштабы эпидемии^[476].

До 1990-х считалось, что люди в состоянии адаптироваться к хроническому недостатку сна без негативных последствий для мозга^[477], но результаты более современных исследований доказывают обратное. В 2009 году 250 000 автомобильных аварий произошло именно из-за того, что водителей клонило в сон. Нехватка сна стала также одной из основных причин ошибок в ходе военных операций: из-за усталости солдаты по ошибке начинали стрелять по своим. Недостаток сна признан одним из факторов, приведших к наиболее разрушительным глобальным катастрофам^[478]: взрыв на Чернобыльской АЭС (Украина), аварии на АЭС Три-Майл-Айленд (Пенсильвания), на АЭС Дэвис-Бесс (Огайо), на АЭС Ранчо-Секо (Калифорния), выброс нефти из танкера Exxon Valdez^[479], авария круизного лайнера Star Princess^[480] и даже ставшее фатальным решение о запуске космического шаттла Challenger^[481]. Помните катастрофу самолета компании Air France в 2009 году, когда погибли все 288 человек, бывшие на борту? Накануне полета капитан спал всего один час; вторые пилоты также не выспались.

Недостаток сна может и не вызывать смертельных последствий, но часто приводит к экономическим потерям. По оценкам, из-за нехватки сна сотрудников американские компании теряют в год свыше 150 миллиардов долларов: люди не выходят на работу или допускают ошибки и аварии,

работают с меньшей эффективностью. Эта цифра сопоставима с годовой выручкой таких компаний, как Apple Corporation, General Motors или General Electric^[482]. То есть, если мы посмотрим на весь объем потерь от недостатка сна как на отдельный бизнес, это будет шестой по величине бизнес в США! Нехватка сна повышает риск проявления сердечных заболеваний, ожирения, инсультов, рака^[483]. Избыток тоже не полезен. Ученые приходят к выводу, что самый главный фактор, позволяющий действовать с максимальной эффективностью и внимательностью, – стабильность режима, когда циркадные ритмы организма реализуются без сбоев. А если лечь хотя бы на час позже, чем всегда, или проспать утром на час-два дольше, наверняка пострадают эффективность вашей деятельности и иммунная система, да и настроение испортится, причем этот эффект будет сохраняться несколько дней после нарушения режима.

Отчасти проблема связана с культурными традициями: у нас не принято ценить сон. Эксперт в области сна Дэвид Рэндалл пишет:

«Мы тратим тысячи долларов на роскошные каникулы, где рассчитываем прийти в себя; проводим много часов в тренажерном зале и платим сумасшедшие деньги за экологически чистые продукты, но по-прежнему думаем, что сном вполне можно пожертвовать, и легко от него отказываемся. Сон не воспринимается как инвестиция в собственное здоровье, ведь это только сон. Мы не считаем, что предпринимаем нечто важное для здоровья, когда просто вовремя ложимся спать»^[484].

Многие охотно используют разнообразные средства, чтобы компенсировать нарушения режима сна, скажем, пьют кофе, если спали на час-два меньше, или принимают снотворное, если из-за злоупотребления кофе не могут уснуть. Действительно, кофеин стимулирует когнитивную деятельность, но он особенно эффективен, если вы на протяжении хотя бы нескольких дней, а лучше – недель, придерживаетесь режима. А если пытаетесь с помощью кофе снять вялость, связанную с недостатком сна, вы, конечно, сможете действовать достаточно бодро, но определенно не добьетесь максимальной результативности. Доказано также, что снотворное нарушает естественный цикл сна и снижает производительность. В ходе исследования было показано, что когнитивно-поведенческая терапия, представляющая собой набор инструментов для изменения шаблонов мышления и поведения, может быть гораздо более действенным средством борьбы с бессонницей, чем назначаемый врачами

«Золпидем»^[485] или другое снотворное. Другое исследование выяснило, что после принятия подобного препарата люди спят в среднем лишь на одиннадцать минут дольше, чем без него. Не менее важно, что при приеме лекарства качество сна существенно ниже, так как нарушается нормальная периодичность смены фаз, а наутро часто ощущается заметное притупление внимания. В силу этого ломаются процессы консолидации воспоминаний, поэтому мы испытываем краткосрочные провалы в памяти и можем даже не помнить, что плохо спали, проснулись вялыми и с неприятным чувством заторможенности^[486].

Один из самых важных факторов, влияющих на чередование сна и бодрствования, – свет. Яркий утренний свет – сигнал для гипоталамуса: пора вырабатывать вещества, которые помогают проснуться, к примеру орексин, кортизол, адреналин^[487]. Именно поэтому, если вам сложно уснуть, вечером избегайте яркого света и держитесь подальше от телевизора и компьютера.

Вот несколько советов, которые помогут хорошо выспаться: старайтесь ложиться спать в одно и то же время. И просыпайтесь по возможности в одно и то же время; если нужно, ставьте будильник. Даже если пришлось лечь позже обычного, старайтесь пробудиться в привычный час: в краткосрочной перспективе стабильность режима важнее того, сколько вы поспали в эту ночь. Важно, чтобы в спальне было темно и прохладно. При необходимости закрывайте окна плотными шторами, чтобы вас не будил утренний свет.

Теперь поговорим об одном из самых приятных способов провести послеобеденное время: удобно устроившись на любимом диване. Дневной сон и правда сладок, и этому есть научное объяснение: организм получает возможность дать передышку нейронным цепям, напряженно работавшим с самого утра. Не всем удастся легко уснуть посреди дня, и не все считают короткий дневной сон полезным. Те же, кто ценит и использует возможность вздремнуть после обеда, получают массу преимуществ: стимулируются творческие способности, укрепляется память и повышается эффективность. Дневной сон дольше сорока минут может быть контрпродуктивным, так как вызывает вялость^[488]; для многих людей вполне достаточно всего пяти-десяти минут.

Некоторые из традиционных подходов ко сну считаются теперь неправильными. Доказано, к примеру, что привычка переставлять будильник вперед и засыпать еще на несколько минут контрпродуктивна, поскольку режим сна сбивается и перестает соответствовать нормальному

паттерну волновой активности вашего мозга. Если человек засыпает хотя бы ненадолго ближе к вечеру, незадолго до ночного сна, потом ему сложно уснуть.

В США, Великобритании и Канаде к идее короткого дневного сна принято относиться с пренебрежением. Мы знаем, что в некоторых странах сохранилась традиция дневного отдыха – сиеста, но считаем это странным местным обычаем, вовсе не подходящим для нас, а с типичной для середины дня сонливостью боремся с помощью кофе. Отметим, кстати, что британская традиция чаепития в пять часов пополудни – тоже способ справляться с дремотой. При этом преимущества короткого дневного сна давно и хорошо известны^[489]. Даже так называемый восстановительный сон, всего на пять-десять минут, обеспечивает заметный рост когнитивной активности, улучшение работы памяти и в целом повышение эффективности любой деятельности. Особенно заметны его преимущества для тех, кто занят интеллектуальным трудом^[490]. Дневной сон помогает вернуть эмоциональное равновесие: после утренних столкновений со всевозможными раздражающими факторами или агрессией человек может вздремнуть, справиться с негативными эмоциями^[491] и вернуться в позитивное состояние. Как же это происходит? Активизируется лимбическая система – эмоциональный центр мозга, а еще снижается уровень моноаминов – нейротрансмиттеров естественного происхождения, которые к тому же изготавливаются в виде лекарственного препарата для лечения депрессии, тревожности и шизофрении. Короткий сон позволяет снизить вероятность сердечно-сосудистых заболеваний, диабета, инсульта и сердечных приступов^[492]. В некоторых организациях сотрудников активно призывают выкроить днем минут пятнадцать на сон, для чего обустривают специальные помещения с диванами^[493].

Исследователи приходят к выводу, что организм никогда не погружается в сон полностью. Когда мы устаем, функционировать может лишь часть мозга, и мы оказываемся в странном состоянии: думаем, что бодрствуем, хотя на самом деле важные нейронные цепочки отключаются для короткого отдыха. Одной из первых замирает группа нейронов, обеспечивающая деятельность памяти, так что сами-то мы вроде и не спим, но память дремлет. И поэтому бывает сложно что-то вспомнить (как это называется?) или запомнить (я понимаю, вы только что назвали свое имя, но я его почему-то не запомнил).

В каждом организме формируется циркадный ритм, синхронизирующийся со временем восхода и заката в нашей временной

зоне и связанный в первую очередь с уровнем освещенности, а также отчасти с режимом приема пищи. Этот ритм – часть биологических часов, функционирование которых обеспечивается гипоталамусом; он же регулирует температуру тела и аппетита, поддерживает нас в бодром состоянии и стимулирует выработку гормонов роста. Когда после долгого перелета вы оказываетесь в новой временной зоне, не соответствующей вашему циркадному ритму, наступает так называемый синдром смены часовых поясов, или джетлаг. Отчасти это объясняется тем, что в новом для вас месте солнце встает и садится совсем не в то же время, когда этого ожидают ваши внутренние биологические часы, то есть шишковидное тело получает сигнал о смене дня и ночи в непривычный момент. Этот синдром связан и с тем, что нам приходится бодрствовать, есть и спать по новому графику, а не по домашнему, и это тоже нарушает сложившийся циркадный ритм. Биологические часы не способны быстро меняться под влиянием внешних факторов и пытаются сопротивляться, что и вызывает тот самый джетлаг: внезапно мы просто засыпаем на ходу или ведем себя неуклюже, мысли путаются, желудок побаливает, становится сложнее принимать решения, и уснуть и проснуться в нужное время поначалу довольно проблематично.

Человек получил возможность стремительно пересекать несколько часовых поясов лишь последние 150 лет, и организм пока недостаточно эволюционировал, чтобы адаптироваться к связанным с этим изменениям. Как правило, нам сложнее перемещаться с запада на восток, так как биологическим часам комфортнее, если в сутках 25 часов, – проще бодрствовать лишний час, чем раньше уснуть. При движении с востока на запад приходится всего лишь несколько позже лечь спать, и это сделать гораздо проще. А вот при направлении на восток мы оказываемся в новом часовом поясе, где все уже спят, но нам страшно сложно уснуть раньше привычного времени. Перелет на восток тяжело дается даже тем, кто все время так путешествует. В ходе исследования с участием спортсменов Главной лиги бейсбола выяснилось вот что: команды, которым пришлось перемещаться с запада на восток, проигрывали как минимум один раунд в каждой игре^[494]. У спортсменов-олимпийцев после смены часовых поясов также наблюдается заметное снижение мышечной силы^[495] и координации, причем независимо от того, в какую сторону пришлось переехать.

С возрастом все сложнее синхронизировать внутренние биологические часы с внешними условиями; отчасти это объясняется снижением нейропластичности. Люди старше шестидесяти страдают от джетлага

гораздо больше, особенно при перемещении на восток^[496].

Чтобы привести внутренние часы в соответствие с новой временной зоной, необходима смена фазы биологического ритма; в среднем на это уходит такое количество дней, которое равно числу пересеченных часовых поясов. Старайтесь перевести свой организм вперед или назад за столько дней до поездки, сколько часовых зон придется преодолеть. Если вы собираетесь на восток, полезно еще дома начинать свой световой день раньше привычного. Если едете на запад, старайтесь использовать по утрам плотные шторы и не просыпаться слишком рано, а вечером, наоборот, включайте яркий свет, ведь в пункте назначения к этому времени день в самом разгаре^[497].

Если вы летите на запад, не выключайте в самолете лампочку для чтения как можно дольше, даже если дома у вас уже ночь. Прилетев в пункт назначения, дайте себе небольшую физическую нагрузку: лучше всего прогуляться под солнцем, так как естественный свет задержит выработку мелатонина. В полете на восток наденьте маску на глаза часа за два до заката по вашему домашнему времени, чтобы мозг начал привыкать к более раннему наступлению темноты.

Некоторые исследователи считают эффективным прием небольших доз, по 3–5 мг, мелатонина за два-три часа до сна^[498], но согласно другим исследованиям, пользы от этого никакой. Не существует пока экспериментов, в ходе которых было проанализировано долгосрочное влияние этого вещества, так что его советуют избегать детям и беременным женщинам^[499]. Мелатонин рекламируется как средство, помогающее уснуть, но он не выручит страдающих бессонницей, потому что к вечеру организм и так вырабатывает его в необходимом объеме^[500].

Почему мы любим откладывать дела

^[501]

Многие вполне успешные люди утверждают, что страдают синдромом дефицита внимания, и в поведении некоторых действительно проявляются основные симптомы. В числе таких людей Джейк Эбертс, кинопродюсер, который имел отношение к созданию фильмов «Огненные колесницы», «Ганди», «Танцующий с волками», «Шофер мисс Дэйзи», «Там, где течет река», «Поля смерти» и «Побег из курятника». Ленты с его участием удостоены семнадцати «Оскаров» и были номинированы на эту премию шестьдесят шесть раз; Эбертс скончался в 2012 году. По его словам, он был

страшно рассеянным и очень нетерпеливым, а также быстро терял интерес к происходящему^[502]. Однако благодаря блестящим интеллектуальным способностям все же в двадцать лет окончил Университет Макгилла, затем руководил командой инженеров-разработчиков в крупной европейской компании Air Liquide, а в двадцать пять стал выпускником бизнес-школы Гарвардского университета. Еще в ранней молодости Джейк понял, в чем его главная слабость: он все время откладывал дела на потом. Очевидно, людей с такой привычкой в мире немало, но далеко не все страдают синдромом дефицита внимания. Чтобы преодолеть этот недостаток, Джейк приучил себя следовать правилу «делай прямо сейчас»^[503]. Если нужно было позвонить нескольким людям или выполнить что-то важное, он не позволял себе откладывать, даже если для этого приходилось отказываться от развлечений. А самые неприятные вещи, скажем, увольнения, сложные переговоры с инвестором, оплату счетов, всегда начинал прямо с утра. По примеру Марка Твена Джейк называл это «проглотить лягушку»^[504]: все, что не нравится, лучше выполнять первым делом, на самом старте дня, пока вы полны решимости, потому что ближе к вечеру сила воли заметно слабеет. (А еще Джек, как и большинство руководителей, пользовался услугами ассистентов. Ему не нужно было запоминать сроки, даты и разные другие мелкие, но важные вещи: он мог передать информацию Ирен, своей помощнице, и та знала, что делать.)

Всем в той или иной мере свойственна прокрастинация. Редко когда мы готовы утверждать, что абсолютно все важные и неважные дела у нас выполнены: всегда есть какие-то мелкие задачи по дому, или ненаписанные послания, или несинхронизированные памяти компьютера и телефона, или незавершенное резервное копирование. Некоторые слегка страдают от этой привычки, другим она серьезно портит жизнь. В целом стремление отложить дела и есть проявление неспособности к самоконтролю, планированию, управлению эмоциями и импульсами или сочетание всех этих трех факторов. По определению эта привычка предполагает стремление отсрочить то важное, что помогло бы нам приблизиться к цели^[505]. Пока эта проблема не выросла до серьезных масштабов, мы просто позволяем себе начинать работу над очередной важной задачей позже, чем могли бы, в силу чего при приближении дедлайна испытываем стресс, ведь времени остается мало. Возможны и более неприятные последствия: некоторые, к примеру, без конца оттягивают визит к врачу, и состояние здоровья ухудшается настолько, что простым лечением уже не обойтись^[506]; другие оттягивают написание завещания, установку

пожарной сигнализации, оформление страховки или открытие пенсионного счета – и наступает момент, когда делать это слишком поздно^[507].

Склонность к прокрастинации нередко коррелирует с определенными чертами характера и стилем жизни, хотя статистически значимой зависимости пока не обнаружено. Более молодые люди, не имеющие семьи, а также обладатели Y-хромосомы несколько чаще позволяют себе откладывать важные дела и отвлекаться на ерунду. Возможно, именно поэтому женщины чаще, чем мужчины, оканчивают университет^[508]: они просто меньше подвержены этой привычке^[509]. Как мы уже говорили, возможность провести время на природе – в парке, лесу, на пляже, в горах или даже пустыне – позволяет восстановить механизм саморегуляции, заложенный в мозге, то есть если жить подальше от города или хотя бы периодически выезжать на природу, ваша склонность отсрочивать важные дела будет снижаться^[510].

Связанным фактором становится явление, которое психолог из Кембриджского университета Джейсон Рентфроу назвал селективной миграцией: люди склонны переезжать в те места, которые кажутся более соответствующими их особенностям. Принято считать, что в крупных городах много возможностей проявить творческие способности и навыки критического мышления – и одновременно больше соблазнов, заставляющих отодвинуть важные дела^[511]. Вероятно, это объясняется тем, что стиль жизни мегаполиса вынуждает заниматься массой разнообразных дел одновременно, или тем, что его жители постоянно перегружены сенсорной информацией, в силу чего мозг не может переходить в состояние задумчивой мечтательности, чтобы восстановить силы и вернуться к активной деятельности. Существует ли в мозге зона, которая активизируется, когда человек позволяет себе отвлекаться? Так как при этом наблюдается снижение способности к планированию и саморегуляции, а также неконтролируемое импульсивное поведение, вы наверняка и сами догадались, что это за зона: да, здесь задействована префронтальная кора. У того, кто не способен справиться с желанием отставить дела и заняться какой-нибудь несущественной ерундой, проявляются примерно те же симптомы неспособности к планированию, о которых мы говорили в начале главы, обсуждая возможные последствия травм префронтальной коры. В медицинской литературе приводятся описания пациентов, у которых внезапно стали проявляться признаки прокрастинации после травм этой зоны мозга^[512].

Проблема откладывания дел бывает двух типов. Некоторые позволяют

себе отдохнуть: поваляться в постели или посмотреть телевизор. Другие манкируют своими обязанностями, так как не хотят браться за неприятные или сложные задачи, предпочитая тратить время на то, что больше по душе или обещает немедленное удовлетворение. Получается, те, кто бросает работу ради отдыха, вообще стремятся не напрягаться, а те, кто предпочитает дела, приносящие удовольствие, не возражают против труда в целом, но с усилием заставляют себя делать то, что не доставляет радости.

Еще один фактор связан с отложенным вознаграждением и отношением к этому. Некоторые способны работать над долгосрочными проектами, когда результат и вознаграждение ожидаются очень нескоро: таковых немало среди ученых, инженеров, предпринимателей, писателей, строительных подрядчиков или художников. Они заняты делом, для завершения которого требуется несколько недель или даже месяцев (а то и лет), к тому же может пройти немало времени, прежде чем они получат гонорар, премию или компенсацию еще в какой-то форме. Многие из тех, кто выбирает подобные профессии, регулярно находят время на хобби вроде садоводства, музыки или кулинарии, так как в подобных занятиях результат, причем осязаемый, наблюдается сразу или довольно быстро: вы видите, как цветут растения после прополки, слышите исполняемый вами прекрасный этюд Шопена и можете попробовать испеченный своими руками пирог. В целом именно проекты и дела, предусматривающие долгий срок реализации, чаще всего начинаются с опозданием, а те, что предполагают быстрый результат, реже откладываются на потом.

Пирс Стил, профессор в школе бизнеса Хаскейна Университета Калгари, занимается организационной психологией. Он один из самых авторитетных исследователей прокрастинации. Стил выделяет два основных фактора, заставляющих нас откладывать дела^[513]:

1. Люди с трудом переносят разочарования. Решая, чем заняться или за какие дела взяться, мы склонны выбирать то, что кажется наиболее простым, а не то, что обещает наибольшее удовлетворение. То есть откладываем неприятное и сложное.

2. Мы склонны оценивать себя, исходя из собственных достижений. Если не хватает уверенности в себе или в том, что новый проект окажется удачным, мы предпочитаем его отодвинуть, чтобы не рисковать репутацией или хотя бы отсрочить риск. (Психологи называют это защитой самолюбия.)

Низкая толерантность к разочарованиям имеет объяснение на уровне нейронной деятельности. Наша лимбическая система и те зоны мозга, которые стремятся к получению немедленного поощрения, конфликтуют с префронтальной корой, позволяющей нам осознать возможные последствия срыва сроков и задержек в работе. Обе области мозга нуждаются в дофамине, который, однако, оказывает на них разное влияние. В префронтальной коре дофамин помогает сфокусироваться на задаче; в лимбической системе, сочетаясь с эндогенными опиоидами мозга, вызывает ощущение удовольствия. Мы откладываем сложные дела всякий раз, когда стремление получить немедленное удовлетворение оказывается сильнее нашей способности отодвигать поощрение, – все зависит от того, какая из систем, получающих дофамин, активнее.

Стил выделяет два свойственных людям ложных убеждения: во-первых, что жизнь должна быть легкой и приятной, а во-вторых, что самоуважение и уверенность в себе зависят от наших успехов. Развивая эту мысль, он предлагает формулу оценки склонности к прокрастинации. Если наша уверенность в себе *плюс* осознаваемая ценность завершения проекта высоки, мы вряд ли станем откладывать работу. Эти два фактора – знаменатель формулы (так как находятся в обратной зависимости от склонности к прокрастинации: чем они выше, тем стремление отсрочить дела ниже, и наоборот). Есть и еще два фактора: как скоро мы рассчитываем получить поощрение и насколько легко отвлечь нас от дел (готовность отвлекаться рассматривается как сочетание потребности в немедленном поощрении, импульсивности и способности к самоконтролю). Если для завершения работы требуется много времени *или* если мы легко уходим от важных дел, растет наша склонность к прокрастинации^[514].

$$\text{Прокрастинация} = \frac{\text{Время на завершение работы} \times \text{Готовность отвлекаться}}{\text{Уверенность в себе} \times \text{Ценность завершения работы}}$$

Экономисты называют это обратной функцией полезности: полезность означает предпочтение того или иного действия. Иными словами, полезность выполнения работы обратно пропорциональна стремлению к прокрастинации: если вы видите ценность в том, чтобы выполнить задачу, то не захотите это откладывать. Я решил несколько доработать уравнение Стила и добавил в него возможную задержку вознаграждения, то есть время, которое человек вынужден ждать, чтобы получить положительную

обратную связь или награду по результатам^[515]. Чем дольше время ожидания, тем выше вероятность, что он решит отсрочить дело:

$$\text{Прокрастинация} = \frac{\text{Время на завершение работы} \times \text{Готовность отвлекаться} \times \text{Задержка}}{\text{Уверенность в себе} \times \text{Ценность завершения работы}}$$

В некоторых случаях наблюдаемое поведение может выглядеть как прокрастинация, но в реальности оно возникает по другим причинам. Некоторым сложно начать серьезное дело^[516] – и это не то же самое, что неумение планировать, когда человек не начинает вовремя просто потому, что не оценил продолжительности задания реалистично или наивно полагает, что завершит быстрее, чем возможно. Кому-то не удастся выполнить работу из-за отсутствия необходимых материалов или информации. Очевидно, что в последних двух случаях проблема в неумении планировать время или ресурсы^[517], но не в склонности откладывать. С другой стороны, бывает, что человек берется за слишком сложную задачу, не имея серьезного опыта для ее выполнения, – то есть просто не знает, как и с чего начать. Хороший руководитель или наставник поможет разбить дело на элементы, и нередко это крайне важно. Умение использовать системный и поэтапный подход к решению сложной задачи помогает хотя бы отчасти избавиться от этой формы прокрастинации^[518].

А еще встречаются люди, страдающие просто-таки хронической неспособностью завершить процесс. Это даже не прокрастинация, ведь они не *откладывают* начало работы – просто не доводят ее до конца. Возможно, дело в отсутствии навыков, необходимых для хорошего итога: такое нередко случается с любителями, не имеющими профессиональной подготовки. Причиной может быть и излишняя склонность к перфекционизму, когда человек искренне считает, что пока не достиг достаточно высокого результата (то есть в известном смысле не способен довольствоваться полученным). Такое нередко происходит с магистрантами, ведь они все время сравнивают себя с преподавателями, а незаконченную работу – с публикациями научных руководителей. Разумеется, это совершенно некорректно: у куратора гораздо больше опыта, а все его ошибки, неудачные и не принятые редакциями рукописи и переделанные черновики обычно недоступны – студенты видят лишь завершённые работы, и кажется, что между их текстами и трудами педагога

непреодолимая пропасть. Это классический пример того, как в рамках ситуации отдельные факторы недооцениваются; подобное постоянно встречается и в профессиональной среде. Руководящая роль фактически гарантирует, что этого специалиста воспринимают как более знающего и компетентного, чем всех, кто ниже в должности. Босс может демонстрировать подчиненным результаты своих трудов лишь на финальной стадии, когда все выглядит идеально. Сотрудник же не всегда может предстать перед ним в наиболее выгодном свете и часто вынужден отчитываться о незаконченном проекте и промежуточных результатах, которые по определению не идут ни в какое сравнение с работами шефа. Подобные ограничения, объективно присущие ситуации, нельзя считать признаками слабых способностей или отсутствия необходимых навыков, хотя люди, оказывающиеся в роли подчиненного или студента, иногда делают именно такие выводы, искренне считая себя ни на что не годными. Умение заметить и осознать подобное ошибочное восприятие ситуации помогает стать менее самокритичным и прекратить стремиться к недостижимому идеалу.

Не менее важен навык разделять самооценку и результат. Уверенность в себе означает способность принять тот факт, что поначалу работа может не получаться, и здесь нет ничего страшного: это нормальная часть рабочего процесса. Писатель и настоящий эрудит Джордж Плимpton говорил, что успешные люди за свою жизнь терпят гораздо больше неудач, чем те, кого многие из нас считают неудачниками^[519]. Дело в том, что успешные люди (то есть те, кто в итоге добился успеха) воспринимают неудачи и ошибки совсем не так, как остальные. Для неудачника каждое поражение – конец света: «Я никуда не поеду». Люди с противоположными взглядами рассматривают неудачу как возможность получить знания, которые пригодятся для достижения цели, и вот что они чаще всего говорят себе: «Я думал, будто знаю все, что необходимо для решения задачи, но теперь вижу, что это не так. Мне нужно разобраться вот с этим и освоить вот это, и я смогу продолжить движение к цели». Люди, добивающиеся побед, как правило, знают, что неудачи и сложности неизбежны, и это их не пугает и не останавливает: неудачи – часть движения вперед. Как сказал бы Пирс Стил, успешные не думают, что все всегда будет легко и просто.

Фронтальная зона мозга играет важную роль в поддержании устойчивости человека к сложностям и неприятностям. Для самооценки и анализа собственных достижений необходима работа дорсолатеральной

префронтальной коры, а также орбитофронтальной коры^[520]. При избыточной активности этих зон мы склонны оценивать себя слишком строго. Джазовым музыкантам приходится *отключать* эти зоны во время импровизаций, чтобы придумывать и экспериментировать на ходу, не слишком критикуя себя за недостаточно оригинальные идеи^[521]. Если эти области мозга повреждены, может возникать своего рода гиперустойчивость к сложностям. Одна пациентка до травмы этих зон мозга не могла выполнить набор стандартных тестов, не расстроившись хоть раз из-за недостаточно высоких результатов, хотя на самом деле отвечала на вопросы правильно. После того как работа мозга нарушилась, она оказалась не в состоянии выполнить эти тесты, но воспринимала ситуацию совершенно иначе: продолжала биться над задачей, хотя у наблюдателя уже заканчивалось терпение, делала ошибки, но совершенно не смущалась и не расстраивалась^[522].

Читая биографии великих людей – CEO крупных корпораций, военных или президентов, – мы удивляемся числу неудач, которые каждому из них пришлось пережить. Мало кто верил, что Никсон сможет восстановиться после постыдного поражения на президентских выборах 1960 года. В ходе работы над изобретениями Томас Эдисон терпел неудачи больше тысячи раз; очевидно, что удач было существенно меньше^[523]. Однако его успешные изобретения стали неотъемлемой частью жизни: например, электрическая лампочка, кинокамера. Миллиардер Дональд Трамп пережил не меньше поражений, чем побед: провальными оказались такие бизнес-проекты, как бренд Trump Vodka, журнал Trump, авиакомпания Trump Airlines, компания Trump Mortgage^[524]; на его счету банкротства и даже провальная попытка участия в выборах президента США. Трамп – крайне противоречивая фигура, но на протяжении карьеры он много раз демонстрировал устойчивость к трудностям и никогда не позволял неудачам подорвать его веру в себя. Конечно, самоуверенность – не всегда хорошо: человек начинает балансировать между здоровой самооценкой и заносчивостью, что в некоторых случаях приводит к серьезным психическим расстройствам^[525].

Складывается впечатление, что уверенность в себе закладывается на генетическом уровне и не меняется в течение жизни, хотя, как и любые свойства характера, может в разных ситуациях проявляться как угодно: внешняя среда способствует как ее укреплению, так и ослаблению. Одна из эффективных стратегий – действовать, будто вы вполне уверены; те, кому этого пока не хватает, должны в сложных ситуациях стараться

демонстрировать твердость, не опускать руки, упорно работать и стремиться преодолеть временные неудачи. Благодаря такому поведению формируется положительная петля обратной связи, а дополнительные усилия позволяют достичь успеха, постепенно укрепить уверенность в себе и повысить уровень компетентности.

Время для творчества

Попробуйте подобрать слово, которым можно назвать каждый из трех приведенных ниже объектов без утраты смысла^[526]:

Орган Пленник Часть колокола^[527]

Многие стараются сосредоточиться на предложенных словах и увидеть решение – и большинству не удается. Но если думать о чем-то отвлеченном, решение внезапно приходит (ответ в примечаниях). Почему так происходит?

Отчасти это связано с тем, насколько мы готовы позволить себе погрузиться в мечтательную задумчивость даже при нехватке времени. Большинству в этом состоянии кажется, что время остановилось или мы вообще выходим за его пределы. Творчество требует умения сочетать созерцательность и активную деятельность: важно одновременно и позволить времени остановиться, и следить за его движением. Когда люди размышляют о собственной жизни, они снова и снова задаются вопросом, удалось ли им оставить какой-то след, прежде всего в форме творческих достижений, которыми можно гордиться. В телесериале «Доктор Хаус» один из главных героев, Уилсон, умирает от рака: ему остается жить всего пять месяцев. Зная это, герой просит доктора Хауса, лучшего друга: «Мне нужно услышать, что моя жизнь не была напрасной»^[528]. И мы понимаем, что ощущение осмысленности и ценности прожитой жизни связывается для него со способностью находить и внедрять творческие подходы к лечению и сохранять благодаря этому жизнь десяткам пациентов.

Способность успешно работать с самыми разными задачами и проблемами – не только решать логические задачи, но и находить выход из межличностных конфликтов, анализировать медицинские данные и предлагать лечение, играть в шахматы, разбирать сложные музыкальные партии – проявляется в схожей форме независимо от ситуации. Мы концентрируем внимание на основных аспектах задачи в соответствии с

доступной информацией и собственной интерпретацией происходящего, потом рассматриваем и анализируем варианты и возможные сценарии решения – для этого задействуются префронтальная кора и передняя часть поясной извилины. Но это лишь подготовительная стадия, когда мы опираемся на имеющиеся знания о возникшей проблеме. Если задача оказывается сложной, знаний не хватает. На втором этапе важно расслабиться, отрешиться от проблемы и позволить нейронным цепям поработать самостоятельно. Нейроны правого полушария имеют удлинённые отростки и большее количество дендритных шипиков, в силу чего способны собрать больше информации с обширной площади коры, чем нейроны левого полушария. И хотя они не имеют такой точной настройки, у них больше взаимосвязей^[529]. Когда мозг ищет решение, чаще всего задействуются клетки именно этих зон. Примерно за секунду до осознания вами новой важной мысли или варианта решения происходит всплеск гамма-волн^[530], которые объединяют работу отдельных нейронных сетей, то есть фактически позволяют собрать воедино разрозненные мысли, которые до этого могли казаться совершенно не связанными с искомым решением. Чтобы реализовать все эти процессы, крайне важна фаза отдыха и расслабления. Вот почему светлые и неожиданные мысли часто приходят, когда мы встаем под приятный тёплый душ^[531]. А учителя и коучи советуют подопечным научиться расслабляться – именно по этой причине.

Если вы заняты креативной деятельностью, стремление научиться более эффективно организовывать свое время наверняка связано с желанием максимизировать творческий потенциал. Всем доводилось полностью растворяться в любимом деле, не обращая внимания на время, сроки и прочие обстоятельства и обязательства. Абрахам Маслоу в 1950-х назвал это пиковым переживанием, а несколько позже другой знаменитый психолог, Михай Чиксентмихайи, предложил свое ставшее знаменитым определение – состояние потока. В этот момент человек будто оказывается в совершенно ином статусе, которому присущи повышенная острота восприятия и ощущение общего благополучия и удовлетворения. Это состояние совершенно особое и с точки зрения нейрохимических и нейроанатомических процессов. Во многих случаях наблюдается активизация одних и тех же зон мозга, а именно префронтальной коры (зоны 44, 45 и 47) и базальных ганглиев. При этом два важных отдела мозга *деактивируются*: это часть префронтальной коры, отвечающая за самокритику, а также амигдала, центр страха^[532]. Вот почему творческие люди часто признают, что ничего не опасаются, хотя прекрасно знают о

совершенно новом риске в работе – а дело все в том, что две зоны мозга, которые в обычной ситуации не позволили бы им совершать подобные шаги, в этот момент гораздо менее активны.

Люди переживают состояние потока, занимаясь самыми разными вещами, от исследования крошечных клеток с помощью микроскопа до изучения объектов космического масштаба^[533]. Джозеф Галл, занимающийся клеточной биологией, описывает пиковое переживание, в котором он оказывается, глядя в микроскоп; астрономы замечают схожее состояние, когда смотрят на звезды через телескоп. Это ощущение знакомо музыкантам, художникам, программистам, плиточникам, писателям, ученым, спикерам, хирургам и спортсменам-олимпийцам. Люди могут испытывать его, когда играют в шахматы, пишут стихи, покоряют горные вершины и танцуют на дискотеке. И почти всегда именно в этом состоянии мы показываем самые высокие результаты в том, чем заняты; гораздо выше, чем обычно.

В пиковом переживании внимание сосредоточивается на довольно узком поле, и вы полностью на нем фокусируетесь. Острота восприятия повышается и становится основой всех ваших действий. Вы уже не отделяете себя от того, чем в этот момент заняты, и ощущаете единение со всем миром. Ваши действия и чувства становятся едиными, и мысли концентрируются только на том, чем вы заняты в этот момент. Состояние потока особенное и с точки зрения психологии: вы больше не боитесь неудач или ошибок; точно знаете, что делать, причем даже не понимаете, что сами это делаете, – это никак не участвует в процессе. Розан Кэш считает, что некоторые лучшие песни написала именно в таком состоянии: «Я даже не чувствовала, что *сама* их пишу: мне казалось, что песня уже существует где-то там, отдельно от меня, а я должна ее просто уловить и записать»^[534]. Парфенон Хаксли, вокалист группы The Orchestra (реинкарнация британской группы ELO), вспоминает о концерте в Мехико: «Я открыл рот, чтобы запеть, – и был потрясен тем, сколько разнообразных звуков из меня полилось. Просто не верилось, что это был мой голос»^[535].

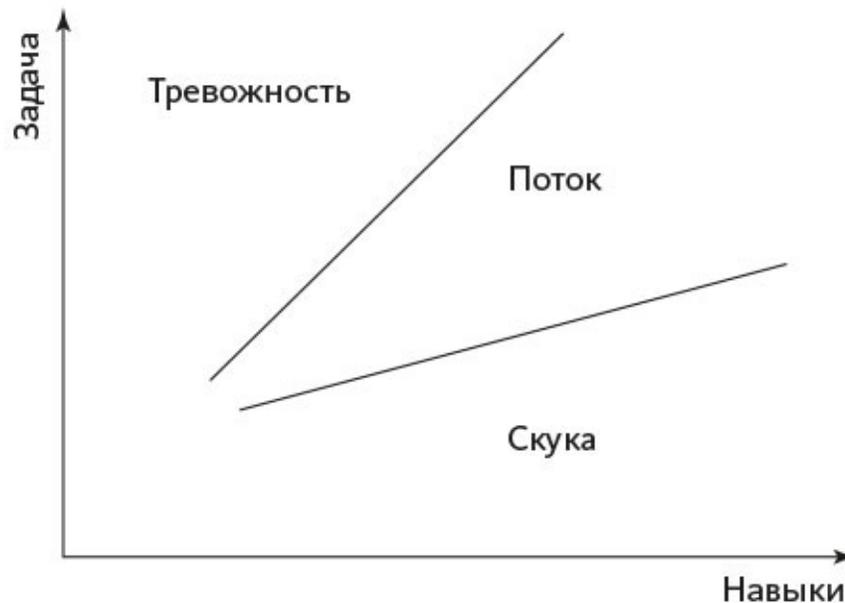
Состояние потока может возникать на этапах планирования или активных действий, но чаще всего оно связывается с выполнением по-настоящему сложной работы, когда приходится, скажем, исполнять соло на тромбоне, писать эссе или стрелять по мишеням. Так как оно предполагает максимальную сосредоточенность, может показаться, что это состояние ограничивается одной из двух фаз – планированием или реализацией, – но в действительности именно оно и способствует плавному переходу между

фазами. Обычно мы воспринимаем возникающие задачи по отдельности и вынуждены находиться либо в роли подчиненного, либо в роли босса, а здесь задачи разных типов сливаются воедино. А еще мы ни на что не отвлекаемся, причем все привычные и мешающие сосредоточиться факторы никуда не исчезают, но нам совсем неинтересно обращать на них внимание и прекращать приятную и страшно увлекательную работу. Еще одна особенность состояния потока – мы начинаем рассматривать результаты своей работы без самоедства, которое часто мешает в творчестве. Вне потока в голове то и дело звучит надоевший внутренний голос: «Ерунда какая-то выходит, это никуда не годится». А находясь в нем, мы слышим: «Все получится!»

Состояние потока возникает не просто в контексте любой привычной работы, а лишь когда мы полностью сосредотачиваемся на задаче, требующей предельной концентрации, подразумевающей ясные цели и быструю оценку промежуточных результатов, а также соответствующей уровню наших навыков. Вот этот последний пункт особенно важен: знания и навыки должны соответствовать сложности задачи. Если она слишком легкая, не приходится напрягаться и быстро становится скучно, и тогда вы отвлекаетесь, а мозг возвращается в привычное состояние. Если же цель слишком сложна, вы расстраиваетесь и нервничаете, в силу чего также отвлекаетесь. А вот когда задача вам по плечу и соответствует навыкам и уровню знаний, есть шанс оказаться в потоке. Гарантий, конечно, никаких, но если это условие не выполнено, то есть если уровень сложности работы вам не подходит, никакого пика точно не ждите.

На приведенном ниже графике уровень сложности задачи отображен на оси Y, и мы видим, что при избыточной сложности растет тревожность, а при недостаточно высоком уровне становится скучно. В центре находится зона, где возможно попадание в поток. Она имеет форму воронки и связана с вашим текущим уровнем навыков, который отображается на оси X. Чем выше уровень мастерства, тем больше шансы наступления пикового переживания. Если уровень невелик, окно возможностей слишком маленькое; при высоком уровне развития навыков шансов на достижение состояния потока существенно больше. Дело в том, что в нем мы перестаем отвлекаться на происходящее и полностью сливаемся с делом за счет единства мыслей, действий и результатов. Чем выше уровень развития навыков, тем проще выполнять работу почти на автомате, бессознательно, то есть легче отключить сознание и эго – главные препятствия для возникновения желаемого ощущения. В этом состоянии чаще оказываются либо настоящие эксперты в своем деле, либо те, кто как минимум вложил

уже немало сил и времени в свое развитие.



Состояние потока характеризуется высочайшим уровнем вовлеченности в работу. Словно мы находим и используем информацию практически без усилий: все нужные факты оказываются прямо под рукой, причем даже давно забытые или те, которых мы вроде бы не знали; проявляются навыки, которых мы словно и не имели. Когда не нужно контролировать себя и заставлять концентрироваться, мы высвобождаем ресурсы мозга, направляющиеся на выполнение задачи. И тут происходит нечто любопытное: в пиковом переживании не приходится заставлять себя работать и не отвлекаться, поэтому пребывание в нем, на вершине творческого азарта, требует меньших затрат энергии, чем понадобилось бы на уход от работы. Вот почему именно в состоянии потока мы демонстрируем максимальную эффективность.

Состояние пика имеет особенности и на уровне химических процессов, в которых участвуют не до конца изученные нейрхимические элементы. Представляется, что для достижения и поддержания этого требуется баланс между дофамином и норадреналином, вырабатываемым в зоне мозга под названием «полосатое тело» (участвует в переключении внимания)^[536]; серотонином (необходим для свободного доступа к ассоциациям на уровне потока сознания^[537]) и адреналином (помогает сфокусироваться и сохранять необходимый уровень энергии). Важно, чтобы при этом снижалась активность ГАМК-нейронов,

чувствительных к гамма-аминомасляной кислоте, которые в обычных обстоятельствах подавляют импульсные порывы и помогают нам контролировать себя: тогда в пиковом переживании мы не проявляем к себе излишней требовательности и не подавляем поиск новых идей. Активность некоторых процессов, связанных с поддержанием гомеостаза, особенно сексуального влечения, голода и жажды, также должна гаситься, чтобы эти естественные порывы нас не отвлекали. Находясь в потоке, мы можем достигать вершинных моментов, когда вообще теряется связь с внешней средой. Чиксентмихайи рассказывает о случае, когда во время операции в больнице обвалилась крыша, а хирург заметил это, только завершив работу.

Пиковое состояние наступает, когда мы перестаем думать о том, чем заняты: мозг переходит в особый режим, позволяющий действовать почти автоматически, без осознанного контроля над собственным поведением. Вот почему без опыта и активной практики потока не достичь. Музыканты, хорошо выучившие гаммы, могут играть их почти не задумываясь, благодаря лишь мышечной памяти. Многие признают, будто пальцы «знают, что делать», и контролировать их практически не требуется. Баскетболисты, пилоты, программисты, гимнасты и прочие профессионалы, обладающие развитыми навыками и богатым опытом, рассказывают о схожих ощущениях: им удается достичь такого уровня мастерства, при котором практически не требуется думать о выполняемой работе.

Когда мы учимся кататься на велосипеде, приходится концентрироваться на трех важных вещах: сохранять равновесие, крутить педали и рулить. Почти каждому случается несколько раз упасть или хотя бы неловко остановиться, так как поначалу выполнять эти три задачи одновременно довольно сложно. Но с опытом получается просто сесть на велосипед и поехать, и внимание фокусируется уже не на педалях и руле, а на приятных видах. А если вы возьметесь учить *кого-нибудь*, вы тут же заметите, что существенную часть знаний об управлении довольно сложно осознать и передать словами. Нейронные цепочки стали в известном смысле автономными и позволяют выполнять требуемые движения почти не задумываясь: им не нужны приказы центральной нервной системы, то есть префронтальной коры. Мы просто жмем на кнопку «старт» где-то в мозге – и тело реализует всю последовательность действий, позволяющих ехать. Примерно тот же уровень автоматизма мы демонстрируем, когда завязываем шнурки, ведем машину и даже решаем сложное уравнение.

У каждого в мозге есть подобные программы. Начиная вдруг задумываться над собственными действиями, мы вмешиваемся в

налаженный процесс, в силу чего теряется автоматизм, и работать на прежнем уровне эффективности уже не удастся. Самый простой способ заставить человека упасть с велосипеда – попросить описать всю последовательность выполняемых действий. Джон Макинрой, один из величайших теннисистов нашего времени, использовал эту хитрость на корте: скажем, когда соперник начинал играть особенно хорошо слева, закрытой ракеткой, Макинрой отмечал и хвалил его игру. Он прекрасно понимал, что соперник обязательно задумается над тем, что именно делает, и не сможет продолжать почти автоматическое выполнение ударов с прежней точностью [\[538\]](#).

Состояние потока – это не всегда хорошо: оно может мешать, мы даже оказываемся в зависимости от него. Способные творить в пиковом переживании люди нередко выпадают из социальной среды и как будто закрываются в собственном коконе, что не может не мешать общению. Джаннетт Уоллс, героиня фильма «Стеклянный замок», рассказывала, как ее мать-художница погружалась в работу и не обращала внимания на то, что дети голодны. Однажды трехлетняя Джаннетт случайно подожгла себя, когда стояла на стуле перед плитой, пытаясь сварить сосиски. И даже когда девочка вернулась домой после шести недель в больнице, мать не потрудилась выйти из потока и накормить дочь.

Творческие люди часто строят свою жизнь так, чтобы как можно чаще оказываться в этом состоянии и оставаться в нем как можно дольше. Певец и автор песен Нил Янг прекрасно описал свой подход: где бы он ни был и чем бы ни занимался, если ему приходит идея для новой песни, он тут же «отключается», прекращает все дела и полностью уходит в работу над песней. Ему случалось останавливаться на обочине и подолгу сидеть в машине, внезапно вставать из-за стола и прерывать ужин и делать массу других странных и невежливых вещей – лишь бы не потерять связь с музыкой. Репутация «чокнутого» и непунктуального – плата за возможность творить [\[539\]](#).

Тогда получается, что в некотором смысле творчество и осознанность практически несовместимы. Если вы хотите с головой погрузиться в процесс, вряд ли удастся сохранять полное присутствие в текущем моменте. Можно, конечно, возразить, что Нил – никакой не чокнутый, он совершенно осознанно относится к своему творчеству и отдает ему все силы. Другими словами, демонстрирует вполне осознанное поведение. Просто у него свои приоритеты, и он концентрирует внимание и энергию на том, что считает наиболее важным.

Подобную отрешенность от мира ради стимулирования творческого процесса практикует и Стиви Уандер: когда в его душе начинается буря эмоций – из-за каких-то трагических событий или если удастся побыть с любимыми людьми, – он позволяет этим эмоциям созреть, старается сохранить состояние и не позволяет себе ни на что отвлекаться, даже если ради этого приходится пропустить важное мероприятие^[540]. Если получается написать песню об этих переживаниях, прекрасно; если нет, Стиви находит время позже, чтобы снова погрузиться в то же переживание и все же создать песню. (Кстати, давно известно, что Стиви Уандер никогда ничего не успеваает в срок.)

Стинг научился организовывать время так, чтобы иметь возможность полностью погружаться в творчество. Во время концертных туров его время строго расписано, и благодаря помощи команды он получает максимальную свободу^[541]. Ему не нужно думать ни о чем, кроме музыки: куда ехать, что делать, где поесть – все спланировано кем-то. И каждый день у него есть минимум четыре часа личного времени, на которые никто никогда не посягает. Все понимают, что отвлекать его в такие моменты нельзя. А он знает, что в эти часы самое главное – творчество или упражнения для стимулирования креативных способностей. В это время Стинг занимается йогой и духовными практиками, пишет песни, читает или музицирует. Невероятная самодисциплина, способность фокусироваться на важном, а также возможность не отвлекаться на ерунду позволяют музыканту с легкостью погружаться в процесс. А еще он придумал интересный подход, позволяющий легче переносить бесконечные поездки и оставаться на творческой волне. С помощью дизайнера певец подобрал занавески, подушки, ковры и другие элементы декора, похожие на те, что окружают его дома. И с тех пор в поездках помощники легко создают для Стинга рабочее пространство с помощью алюминиевых реек и занавесей, и выглядит оно всегда одинаково, в какой бы город ни приехала команда. Артист оказывается в комфортном и знакомом интерьере независимо от перемен вокруг; мозг успокаивается и может не отвлекаться на внешние факторы. В основе этого подхода лежат фундаментальные принципы нейробиологии: как мы уже говорили, мозг – это гигантский датчик перемен. Большинство из нас легко отвлекается на все новое в силу того, что префронтальная кора мозга активно отзывается на изменения. Но мы можем себе помочь, организовав окружающее пространство и собственное расписание так, чтобы стимулировать творческий подъем и не расплываться по пустякам. Пока органы чувств не заняты обработкой

информации о новых звуках, цветах и особенностях пространства – хотя бы в те четыре часа личного времени, – Стинг может позволить мозгу расслабиться и быстрее перейти в состояние потока.

Есть старая поговорка: если хотите, чтобы дело точно было сделано, поручите его занятому человеку. Звучит парадоксально, но именно тем, кто вечно занят, удастся выстроить систему повышения личной эффективности. В этой части книги мы говорим о разных видах подобных систем. Даже неисправимым любителям откладывать все на потом полезно иметь как можно больше важных задач: так они чаще смогут заниматься более привлекательными делами и в итоге добиваться результатов в рамках максимального числа проектов. Приверженцы прокрастинации редко бездельничают^[542]. Роберт Бенчли, журналист *Vanity Fair* и *New Yorker*, рассказывал, что в последний момент перед сдачей очередной статьи он умудрился параллельно собрать книжную полку и изучить массу научных работ^[543].

Способность эффективно управлять временем в значительной мере связана с умением избегать всего, что отвлекает и не дает работать. Как ни обидно, мы нередко страдаем именно из-за того, к чему стремимся: рыба попадает на крючок, так как хочет съесть приманку, а мышь жаждет сыра и оказывается в мышеловке^[544]. Но безрассудное поведение животных хотя бы объясняется тем, что им нужна еда. Для человека же это чаще всего не так: соблазны, которые отвлекают нас от дела, никак не связаны с жизненно важными потребностями. Это просто прихоть. В конце концов, для нас азартные игры, алкоголь, чтение почты или новостей в социальных сетях не необходимость. Но заметить, что увлечение вышло из-под контроля, крайне непросто.

Все не дающее сосредоточиться надолго, чтобы выполнить работу, нужно рассматривать как препятствие на пути к успеху. Центры мозга, реагирующие на новизну и изменения, стимулируют выработку веществ, вызывающих ощущение вознаграждения, даже если вы одолели пустяковое дело. Зависимость от социальных сетей (Facebook, Twitter, Vine, Instagram, Snapchat, Tumblr, Pinterest), электронной почты, мессенджеров и прочих новомодных штучек основывается на регулярной выработке определенных веществ центром удовольствия мозга, так как мы вроде заняты важным делом, и от этого возникает настоящая физиологическая зависимость. Надо помнить, что мы получим гораздо более серьезное чувство удовлетворения, завершив проект, для которого потребовалось сконцентрироваться и приложить усилия. Вряд ли кто-нибудь найдет повод для гордости в том,

что смог вместо настоящей работы отправить тысячу сообщений или несколько сотен раз проверил новости в социальной сети.

Чтобы успешно игнорировать то, что мешает, нужно научиться себя обманывать, то есть создавать систему, помогающую сфокусироваться на работе. Приходится иметь дело и с внешними отвлекающими факторами, которыми соблазняет окружающий мир, и с внутренними, возникающими в режиме мечтательной задумчивости.

В отношении внешних факторов вполне годятся описанные выше стратегии. Выделите определенные часы в течение дня, когда сможете отключить телефон, электронную почту и браузер. Найдите место, где получится полностью сфокусироваться на работе. Возьмите за правило не реагировать на сообщения, которые приходят в это время. Приучите себя к мысли, что текущая работа в эти часы и есть самое важное, а все остальное подождет. Помните пример из жизни Джимми Картера во время его президентской кампании: задачу по управлению графиком и поездками он возложил на помощников. Именно они оценивали, причем в реальном времени, стоит ли их боссу продолжить начатый разговор или важнее прерваться, чтобы пообщаться с кем-то другим, кто уже приехал и ждет, а также где ему в настоящий момент выгоднее быть с точки зрения основной цели. Это позволило Картеру перестать беспокоиться о времени и расписании, жить исключительно текущим моментом и на все сто процентов фокусироваться на собеседнике. Примерно так же помощники руководителей компаний составляют расписание работы для своих начальников, благодаря чему те знают, что в каждый момент времени заняты *самым важным* и нужным из всех возможных дел. Боссу не нужно беспокоиться, что какие-то проекты или дела будут выпущены из виду или забыты, потому что помощник все записывает и обо всем вовремя напоминает. Подобный вывод можно сделать и из описанной выше ситуации об опыте строительной бригады: если планированием и контролем занимается один, а выполнением работы другой, то деятельность получается более эффективной, а результат оказывается выше.

Тем, у кого нет пока ассистентов, приходится полагаться на собственную сообразительность и эффективность работы префронтальной коры мозга^[545].

Самый эффективный метод преодоления внутренних отвлекающих факторов – умение освобождать мозг от ненужной информации, о котором я говорил в [главе 2](#). Если перед вами сложная задача, то для эффективной работы нужно не меньше пятидесяти минут, так как мозгу нужно

настроиться на работу, чтобы действовать с максимальной концентрацией. Наиболее эффективный способ управления временем – записывать все, что попадает или должно попасть в зону внимания. Важно не перегружать мозг проектами и делами, но при этом не упускать никаких ценных идей^[546], для чего и нужно переключать нагрузку с фронтальной доли на внешние ресурсы. А когда будет время, можно оценить список с позиции наблюдателя.

Не менее важно делать перерывы. Эксперты советуют хотя бы раз в полтора часа (запланированно) вставать с рабочего места и давать себе короткую физическую нагрузку. Думаю, что даже самые упорные любители лежания на диване знают, что это полезно. Мы, конечно, можем пытаться убедить себя, будто и без нагрузки обходимся, что брюки и так застегиваются (или почти) и вообще вокруг ЗОЖ слишком много шумихи. Однако статистика и данные эпидемиологических исследований убедительно показывают, что физическая активность напрямую способствует предотвращению некоторых хронических заболеваний и смерти в раннем возрасте^[547], а также повышает способность иммунной системы сопротивляться некоторым типам рака^[548]. Лет двадцать назад врачи рекомендовали всем подряд довольно серьезные спортивные нагрузки, которые мало кто старше сорока пяти был готов даже пробовать, а сейчас считается, что и умеренное напряжение, скажем, получасовая прогулка, дает заметный эффект. У более пожилых людей (от 55 до 80), которые пять раз в неделю ходили по 45 минут, наблюдается существенное увеличение размера гиппокампа и улучшение памяти^[549]. Доказано, что физическая нагрузка предотвращает возрастной спад когнитивных способностей за счет улучшения кровообращения мозга, что способствует увеличению размера префронтальной коры^[550] и более хорошей памяти, стимулирует критическое мышление^[551] и в целом повышает способность контролировать действия^[552].

Когда близится срок сдачи большого и важного проекта, на который мы потратили много дней, а то и недель, многие совершают одну и ту же ошибку: откладывают прочие задачи и полностью посвящают себя исключительно этому проекту, как будто и правда на счету каждая минута. Но в результате многие мелкие дела оказываются несделанными, то есть вскоре мы гарантированно получим новые проблемы. Вы, конечно, понимаете, что и мелочевкой нужно заняться, об этом и внутренний голос напоминает, да и список дел вы наверняка составили – а потому приходится предпринимать серьезные усилия, чтобы этот поток мелких

задач временно *не замечать*. Мозг пытается достучаться до вашего сознания и напомнить об отложенных делах, и вы тратите гораздо больше сил, чтобы *не заниматься* ими, чем потребовалось бы на то, чтобы все их переделать. В качестве решения я предлагаю «правило пяти минут»: если задачу можно снять минут за пять или быстрее, делайте это прямо сейчас. Если в вашем списке уже двадцать проблем и на решение каждой нужно не больше пяти минут, а свободного времени всего полчаса, выделите наиболее приоритетные, а остальные либо обязательно сделайте завтра, либо делегируйте. Суть в том, чтобы как можно быстрее расправляться с короткими несложными нуждами и не копить их. Можно попробовать и другой подход: выделить один день в неделю, чтобы заниматься именно такими делами, будь то быстрая уборка, неприятные телефонные звонки или работа с письмами, требующими короткого ответа. Может показаться, будто такой подход идет вразрез со всем, что мы обсуждали до сих пор. Однако суть моего совета не в том, чтобы отвлекаться на несущественные дела: я предлагаю выделить время на них и больше не отвлекаться во время работы над более важным и сложным проектом.

Многие успешные люди неплохо умеют субъективно определять стоимость времени для себя. Совершенно не обязательно, что так же их время оценит и рынок или что важность их работы определяется исходя из этой оценки, хотя размер зарплаты или гонорара можно принять в расчет. Но сейчас речь об определении ценности времени для самих людей. Решая, к примеру, взяться за пылесос и вычистить ковры или кого-нибудь пригласить для этой работы, можно прикинуть, как еще потратить время, необходимое для уборки. Если редко выдается выходной и вы предпочли бы использовать его на велосипедную прогулку или вечеринку с друзьями, стоит подумать, не лучше ли заплатить кому-нибудь, кто пропылесосит ковры за вас. Если вы – консультант или юрист и получаете 300 долларов в час, а то и больше, может иметь смысл купить членскую карту за 100 долларов, которая дает возможность проходить регистрацию и досмотр в аэропорту вне очереди.

Когда вы оцените стоимость собственного времени, будет проще принимать решения, так как не придется взвешивать каждую новую ситуацию. Просто следуйте собственному правилу: «Если я могу потратить XX долларов и сэкономить час времени, я это сделаю». Конечно, это применимо лишь к тем делам, которые не доставляют вам особого удовольствия. Если вы обожаете пылесосить ковры или стоять в очереди аэропорта, все эти расчеты не имеют никакого смысла. Но для задач или мелких дел, не вызывающих восторга, вполне разумно применять это

правило.

В контексте анализа стоимости и ценности вашего часа важно и еще одно соображение: на принятие решения не нужно тратить больше времени, чем стоит само решение. Представим, что вы пришли в магазин и нашли там рубашку, которая вам очень понравилась, и стоит она ровно столько, сколько вы решили потратить. Продавец показывает другую рубашку, которая вам тоже нравится. В этой ситуации вы готовы потратить некоторое время, чтобы выбрать одну из двух, так как ограничены в средствах. А если продавец предложит купить обе, доплатив за вторую всего пять долларов, вы наверняка используете это предложение, ведь разница в цене одной и обеих, в сущности, ничтожна, и не стоит тратить времени на раздумья.

Дэвид Лэйвин, президент международного агентства, занимающегося организацией выступлений, рассказывает: «Однажды коллега взялся меня критиковать за то, что я принял решение, не имея полной информации. Но чтобы в той ситуации собрать все сведения, мне понадобилось бы не меньше часа, а вопрос, о котором шла речь, был не очень существенным и стоил минут десять моего времени, не больше»^[553].

Для эффективного управления временем важно научиться использовать напоминания, то есть предвидеть собственные потребности и возможные проблемы и готовиться к их наступлению. Линда (мы говорили о ней в [главе 3](#)), помощник президента компании из списка Fortune 100 с годовым оборотом 20 миллиардов долларов^[554], рассказала о своем подходе к организации работы руководства компании, а также к управлению расписанием своего начальника и перечнем его задач^[555]. Замечу, что Линда – одна из наиболее эффективных из всех моих знакомых.

«Я часто использую напоминания», – рассказывает Линда, имея в виду разнообразные способы оповестить себя о будущих делах или обязательствах. Это может быть и папка с документами, и напоминание в электронном календаре. «Для организации и ведения расписания начальника я использую календарь. Да и собственные дела записываю там. Так что утром, открыв его, вижу, что сегодня нужно сделать, а также что у нас запланировано, но требует подготовки уже сегодня. Если появляется новый проект, я стараюсь выяснить, сколько времени может понадобиться моему руководителю на его выполнение и какой поставлен срок.

Скажем, он думает, что на активную работу понадобится недели две, а результат нужен через месяц. Тогда я включаю напоминание за три недели до назначенного срока, то есть за неделю до начала необходимого

двухнедельного периода, чтобы он мог заранее начать обдумывать проект и был готов вовремя приступить к работе. Еще я ставлю напоминание на тот день, когда он точно должен взяться за проект, а также на каждый день, в течение которых он должен трудиться.

Конечно, многие проекты предполагают участие других людей; нередко доля работы выполняется кем-то из подчиненных. Тогда я выясняю, кто и что должен сделать и к какому сроку нужны промежуточные результаты, чтобы мой руководитель успел выполнить свою часть. Я ставлю в свой календарь напоминания, чтобы своевременно собрать нужную информацию у коллег».

Эта система будет эффективной, если *все без исключения* дела, а не только важные, попадают в календарь: если какие-то часы остаются незаполненными, то и вы, и кто угодно, имеющий доступ к вашему графику, станете считать, что это время свободно. Если заполнять календарь лишь *частично*, оставляя некоторые дела просто в голове, обязательно начнутся накладки, и на некоторые временные промежутки будет планироваться сразу несколько встреч или мероприятий. Так что лучше всего все дела, мысли и напоминания как можно быстрее вносить в расписание. А еще можно планировать время с помощью бумажных карточек и хотя бы пару раз в день фиксировать их в графике.

Линда говорит, что обязательно распечатывает все планы – на случай, если компьютер перестанет работать. При этом она ведет несколько версий календаря: одну видит начальник; другая только для нее; в третьей отражаются напоминания, на которые шефу отвлекаться не стоит. Она также собирает отдельный график по личным проектам, не связанным с этой работой, и для людей, с которыми ее босс взаимодействует чаще всего.

С помощью календаря Линда составляет перечень шагов перед важной встречей или мероприятием и отслеживает их выполнение: «Если запланировано посещение врача и нужно, скажем, заранее сдать анализы, я узнаю, как долго они делаются, и организую их задолго до встречи с врачом. Если необходимо получить какие-то документы, стараюсь разобраться, сколько времени потребуется на работу с ними, и резервирую его». В наши дни календари на компьютере легко синхронизируются с аналогичными приложениями на смартфонах (Android, iPhone, Blackberry), поэтому все необходимые напоминания могут появляться и на экране телефона.

В календарь попадают и особые даты; при необходимости можно настроить дополнительные напоминания за несколько дней до важного события. «Я ставлю в расписание все дни рождения, – рассказывает

Линда, – и напоминания за неделю или две, чтобы успеть купить подарок или отправить поздравление. В графике отражаются и прочие мероприятия, для которых нужен подарок, и тоже с напоминанием за пару недель».

Конечно, существуют задачи, на которые вы не против потратить время, но не прямо сейчас. Так как сохранить информацию о задаче теперь несложно, то и организовать работу в удобное время тоже проще. Существуют программы, позволяющие создать письмо или текстовое сообщение и отправить их позже, – это, по сути, то же напоминание: вы пишете послание и откладываете его до той даты, когда календарь напомнит о необходимости предпринять какие-то шаги или начать работу над проектом. Приложения типа Asana, помогающие организовать работу, имеют такой функционал, а также позволяют отметить коллегу или друга, участвующего в работе. Программа автоматически рассылает отмеченным людям письма с напоминанием, что и когда сделать.

Эксперт в области когнитивной психологии Стивен Косслин считает: если вы не транжира, то есть умеете жить по средствам, можно не тратить время на анализ расходов по чековой книжке или счетам. Банки теперь практически не допускают ошибок, и в любом случае величина возможного промаха, скорее всего, оказывается ничтожно малой в сравнении со стоимостью времени, которое вы тратите на проверку. Он советует лишь бегло просматривать регулярные выписки, чтобы исключить неожиданные и не авторизованные вами расходы. А если установить автоматическую защиту от овердрафта, то волноваться будет вообще не о чем. К тому же можно настроить автоматические платежи по всем регулярным расходам: выплата долга по кредитной карте, оплата мобильного телефона, ипотеки или счетов за электричество – и вы сэкономите несколько часов в месяц.

Скорость течения времени

С возрастом люди часто замечают, что время бежит быстрее, чем в молодости^[556]. Несколько гипотез объясняют это наблюдение. Возможно, наше восприятие времени нелинейно и основывается на продолжительности прожитого периода. Год для четырехлетки – гораздо большая доля жизни, чем год сорокалетнего человека. Опыты показывают, что формула расчета субъективного времени экспоненциальна, и из уравнения следует, что десятилетнему год может казаться вдвое длиннее, чем сорокалетнему^[557]. Возможно, вы вспомните, как в детстве непросто было усидеть спокойно даже минуту – а сейчас минута пролетает почти

мгновенно.

Еще один фактор: примерно после тридцати наши реакции замедляются, метаболизм становится менее активным, а скорость когнитивных операций падает – то есть передача нервного импульса реализуется медленнее^[558]. В сравнении с затормаживающимися мыслительными процессами все вокруг может казаться все более стремительным.

В разные моменты жизни мы распоряжаемся своим временем как умеем. В молодости нас привлекает все новое, мы хотим учиться и приобретать опыт. Подростковый возраст и возраст лет до тридцати – период, когда мы стремимся познать и себя, и мир, разобраться в том, что нам нравится и как бы мы хотели построить и провести свою жизнь. Может, мне будет по душе прыгать с парашютом? Или боевые искусства? Или современный джаз? Приближаясь к пятому и шестому десятку, большинство начинает все больше ценить возможность заниматься тем, что приятно, а не пробовать новое. (Оговорюсь, все мы, конечно, очень разные: некоторым даже в пожилом возрасте хочется узнавать новое.)

Разные взгляды на то, как мы предпочитаем проводить время, отчасти связаны с тем, сколько времени, как мы считаем, нам осталось. Когда впереди вся жизнь, практически бесконечная, наивысший приоритет получают цели и задачи, связанные с подготовкой и сбором информации, получением опыта и расширением горизонтов. В тот момент, когда мы начинаем ощущать конечность жизни, мы делаем приоритетными цели, реализуемые в более короткой перспективе, имеющие эмоциональное значение, скажем, возможность проводить время с родными и друзьями. И хотя много раз доказано, что у пожилых людей круг общения все уже, а интересов все меньше, они могут чувствовать себя не менее счастливыми, чем молодые, – ведь они разобрались в себе и могут заниматься именно тем, что нравится. Исследования показывают также, что дело тут не в старении, а в ощущении того, что время уходит. Скажите двадцатилетнему, что ему осталось жить всего пять лет, – и он быстро начнет вести себя как семидесятипятилетний: перестанет интересоваться новым, будет все больше времени проводить с друзьями и родными и ограничиваться известными ему способами получения удовольствия^[559]. Известно, что молодые люди, страдающие неизлечимыми заболеваниями, например СПИДом, смотрят на мир примерно так же, как пожилые^[560]. Здесь есть определенная логика, и связана она с воспринимаемым уровнем риска: если известно, сколько раз вам осталось поужинать или пообедать, вы вряд

ли станете заказывать совершенно новые блюда, так как есть вероятность, что они вам не понравятся, а предпочтете заказать то, что точно знаете и любите. Осужденные на казнь часто просят на последний ужин знакомое и любимое блюдо: пиццу, жареную курицу, бургер – а не какое-нибудь консоме из спаржи или кассуле с уткой^[561] (по крайней мере, американские смертники; не знаю уж, что заказывают в таких обстоятельствах заключенные во Франции).

Разница в восприятии времени связана еще и с различием между вниманием и эмоциональной памятью. Более пожилые люди предпочитают воспоминания, связанные с положительными, а не отрицательными эмоциями, а юные делают противоположный выбор^[562]. И это тоже можно объяснить: давно известно, что молодым негативная информация кажется более привлекательной и запоминающейся. Когнитивные психологи предполагают, что мы склонны больше узнавать из негативно окрашенной информации: возможно, дело в том, что позитивные сведения лишь подтверждают то, что нам и так известно, а негативные проливают свет на те области, в которых мы пока несведущи. В этом смысле стремление юных получать негативную информацию сродни тяге к знаниям, которая с годами слабеет. Возрастное изменение отношения к позитивной и негативной информации^[563] наблюдается даже при сканировании мозга: у более пожилых пациентов амигдала активируется только при получении позитивной информации, а у молодых – при любой информации.

Один из способов отсрочить старение – сохранять активность разума и осваивать новое. Это обеспечивает приток крови к тем зонам мозга, которые иначе оставались бы неактивными и не получали бы достаточного питания, – а для сохранения работоспособности мозга как раз и нужно обеспечить приток крови к каждой его зоне. У людей, страдающих болезнью Альцгеймера, наблюдаются амилоидные отложения: это белки, которые при произвольном взаимодействии формируют небольшие волокнистые образования. У тех пациентов, которые на протяжении жизни давали мозгу достаточно высокую нагрузку, амилоидных отложений меньше. Можно предположить, что умственная активность служит защитой от болезни Альцгеймера^[564]. Причем важно не просто в семьдесят или восемьдесят внезапно начать осваивать что-то новое – необходима именно систематическая нагрузка на мозг и использование разнообразных паттернов обучения на протяжении всей жизни. «Занимаясь проблемой деменции, мы склонны уделять основное внимание тому, чем люди заняты

в семьдесят пять, – говорит Уильям Джейгуст, нейробиолог из Калифорнийского университета в Беркли. – Но факты подтверждают, что гораздо важнее все, чем вы занимались в течение предыдущих десятилетий, скажем, в сорок или пятьдесят»^[565].

«Крайне важно сохранять как можно более активное общение, – добавляет Артур Тога, нейробиолог из Университета Южной Калифорнии, – так как при этом задействуются многочисленные зоны мозга, ведь нам приходится интерпретировать невербальные знаки и разбираться в новых концепциях». Кроме того, важно взаимодействовать именно в реальном времени, чтобы не терять навыка немедленного осознания и освоения информации. Как и в случае когнитивной активности в целом, опыт социального взаимодействия на протяжении многих лет оказывается защитой от болезни Альцгеймера^[566].

Люди самых разных возрастов замечают, что в последние годы мир начинает казаться все более линейным – скорее фигурально, чем в строго математическом смысле. Все способные к нелинейному мышлению, включая творческих людей, оказываются на обочине общества. Складывается впечатление, что человечество все меньше времени и сил уделяет искусству в его многообразии, в силу чего мы утрачиваем нечто крайне важное и ценное даже с точки зрения нейробиологии. Художники способны по-новому контекстуализировать реальность и предлагать неочевидный взгляд на вещи. Творческие занятия позволяют мозгу быстро переходить в состояние задумчивости и стимулируют свободный поток идей и ассоциаций, за счет чего укрепляются связи между концепциями и нейронными узлами, которых иначе могло и не быть. Таким образом, соприкасаясь с искусством в роли творца или зрителя, мы даем мозгу возможность перезагрузки. Время останавливается. Мы созерцаем и заново формируем отношения с миром.

В ходе занятий творчеством нелинейное вторгается в рутинное и начинает влиять на результат. Главные достижения в науке и искусстве последних тысяч лет требовали прежде всего индукции, а не дедукции, то есть экстраполяции от известного к неизвестному, расширения границ, даже угадывания следующего шага и рубежа – и готовности быть правым и добиваться успеха лишь иногда. Говоря коротко, требовался творческий подход в сочетании с удачей^[567]. До конца непонятно, как все это вообще стало возможным, но теперь мы можем слегка подтасовать карты и интерпретировать прошлые события в свою пользу. Мы способны организовать время и собственный разум и найти возможности для

творческой деятельности, для свободного поиска новых идей, чтобы каждый получил возможность сделать вклад в общее развитие прямо здесь и сейчас.

Противоположность творческого мышления – рациональное принятие решений. К сожалению, человеческий разум в ходе эволюции сформировался не идеальным для этого подхода образом; биологи-эволюционисты и психологи могут лишь гадать о причинах. Мы обладаем ограниченным объемом внимания, но вынуждены осваивать колоссальные дозы информации, вследствие чего формируем стратегии, позволяющие экономить время и внимание, эффективные во многих случаях, но не всегда. Чем более внушительных успехов нам удастся добиться и чем ближе мы к статусу Очень Успешного Человека (в соответствии с собственным пониманием), тем более сложные решения приходится принимать. Так что любому полезно осваивать новые стратегии принятия решений. В следующих главах мы поговорим о подходах к работе с научной и медицинской информацией, о том, как научиться отстаивать собственные интересы, когда подводит здоровье, и как принимать обоснованные решения в критически важных ситуациях.

Глава 6. Организация информации для принятия самых сложных решений

Когда на кону жизнь

Президент Обама как-то заметил: «Я не берусь за проблему, если ее легко решить; в этом случае ею занимается кто-то другой»^[568].

Если решение проблемы не требует большого ума, это делает кто-то в должности ниже президента. Никому не хочется впустую тратить драгоценное время главы государства, которое, в конце концов, и наше тоже. Он же имеет дело только с теми задачами, с которыми не справились люди, занимающие более низкие посты.

Большинство решений, которые принимает президент США, влекут за собой серьезные последствия: рост напряжения между странами, безвозвратные потери, изменения в экономике, способные привести к уменьшению количества рабочих мест.

И, как правило, когда необходимо принимать такие решения, либо недостаточно информации, либо она недостоверна. Советникам не нужно, чтобы президент участвовал в мозговом штурме, перечисляя новые возможности, хотя иногда он может это сделать. Они передают проблему «верхам» не потому, что недостаточно умны для ее решения, а потому, что это неизбежно предполагает выбор между двумя проигрышами, двумя отрицательными результатами. И поэтому президент должен решить, какой выход в данном случае наименее неприемлем. В этот момент, по словам президента Обамы, «вам приходится иметь дело с вероятностями. Предположительно вероятность того, что любое принятое решение не сработает, – от 30 до 40 %».

В [главе 3](#) я писал о Стиве Винне, CEO компании Wynn Resorts. Рассказывая о принятии решений, он отметил: «В любой достаточно крупной организации, где есть фактическое руководство, есть и пирамида тех, кто принимает решения на каждом уровне. Единственное, когда меня привлекают к этому, – это если у любого известного решения есть недостатки: например, кто-то лишится работы или компания потеряет большие деньги. И обычно уже оба варианта сформулированы для меня как негативные, а я должен выбрать меньшее из двух зол»^[569].

Очень часто принятие решения по медицинским вопросам связано с выбором из двух заведомо неприятных вариантов. Мы в любом случае рискуем: если ничего не делать, существует вероятность ухудшения здоровья, а в случае проведения медицинской процедуры – большого дискомфорта, боли и расходов. Попытка рационально оценить результаты требует больших усилий.

Большинство не в состоянии самостоятельно просчитать такие вероятности. И дело не только в том, что просто не хватает квалификации: мы не обучены оценивать их рационально. Мы ежедневно сталкиваемся с решениями, влияющими на течение жизни, счастье и здоровье, и основные – даже если мы поначалу этого не осознаём – сводятся к просчету вероятностей. Если врач начинает объяснять варианты лечения с использованием вероятностей, пациент может не воспринять информацию так, как нужно. Эти новости мы узнаём при крайней эмоциональной уязвимости и когнитивной перегрузке. (Как вы себя чувствуете, когда слышите диагноз?) И пока врач будет рассказывать, что шансы одного варианта оцениваются в 35 %, а другого – в 5 %, нас будут отвлекать мысли о счетах, страховке и как отпроситься с работы. Мы представляем себе боль, дискомфорт, вспоминаем, обновили ли завещание, думаем, кто же будет смотреть за собакой, пока мы в больнице, и голос врача при этом как будто уходит на второй план.

В этой главе я расскажу о методах организации информации, связанной с заботой о здоровье, а также как применять их, принимая самые сложные решения в жизни. Но трудность восприятия медицинской информации неизбежно провоцирует сильные эмоции на фоне того, что нам приходится бороться с неизвестностью и даже задумываться о смысле жизни. Выбор, связанный с медициной, ставит серьезную задачу перед структурированным мышлением, независимо от того, какую книгу вы прочитали, сколько у вас помощников и как долго вы учились.

Собораться с мыслями и просчитать вероятности

Решения принимать сложно, потому что мы по умолчанию имеем дело с неопределенностью. Если бы ее не было, решать было бы легко! Неопределенность связана с тем, что мы не знаем будущего и не уверены, что принятое решение приведет к наилучшему результату. Когнитивная наука объясняет, что полагаться на внутренний голос, или так называемое чутье, – плохая идея, особенно если можно найти статистические данные.

Наша интуиция, равно как и мозг, в процессе развития не приспособилась иметь дело с вероятностями.

Возьмем, допустим, сорокалетнюю женщину, желающую родить детей. Она знает, что, учитывая возраст, вероятность рождения ребенка с определенными отклонениями в пять раз выше. На первый взгляд, это совершенно неприемлемый риск. Ее постоянно уговаривают отставить свои эмоциональные желания, включить голову и взглянуть на цифры. Может ли знание статистических данных помочь перестать метаться и прийти к правильному решению, которое обеспечит ей счастливую жизнь?

Частично поддержание структурированного мышления и организованной жизни требует принимать *наилучшие решения, возможные в данной ситуации*. Плохие решения отнимают силы и энергию, не говоря уже о времени, которое мы тратим, переживая снова и снова, когда что-то идет не так. Занятые люди, принимающие ответственные решения, склонны делить их на категории, подобно созданию и сортировке списков, о чем я писал в [главе 3](#):

1. Решения, которые можно принять прямо сейчас, потому что ответ очевиден.

2. Решения, которые можно делегировать тому, у кого больше времени или опыта.

3. Решения, для принятия которых есть вся необходимая информация, но при этом нужно время, чтобы ее обработать или обдумать. Что-то похожее делают судьи в сложных случаях: это не значит, что у них нет данных; просто они хотят как следует все изучить, посмотреть с разных точек зрения и увидеть ситуацию целиком. Здесь помогает установка крайнего срока принятия решения.

4. Решения, для принятия которых требуется дополнительная информация. На этом этапе либо вы даете инструкции помощнику, чтобы ее получить, либо делаете для себя пометку, что нужно ее найти. Здесь тоже хорошо бы в обоих случаях установить крайний срок, даже если он произвольный, чтобы вычеркнуть это дело из своего списка.

Решения, связанные с медициной, иногда попадают в категорию 1 (*которые нужно принять немедленно*), например когда стоматолог говорит, что у вас новая дырка в зубе и нужно поставить пломбу. Это обычное явление, и, как правило, здесь не возникает серьезных обсуждений разных вариантов. Наверняка вам и раньше их уже ставили, или вы знаете людей, которым пломбировали зубы, и знакомы с процедурой. Риски существуют,

но повсеместно считается, что серьезные осложнения, возникающие, если оставить дупло в зубе, значительно перевешивают. Слово «повсеместно» очень важно; ваш стоматолог не обязан тратить время на объяснение альтернатив или последствий нелечения. Большинство врачей, имеющих дело с серьезными заболеваниями, напрягается гораздо сильнее из-за неопределенности по поводу наилучшего способа лечения^[570].

Некоторые решения, связанные с медициной, подпадают под категорию 2 (*делегирование*), особенно когда источники информации либо противоречивы, либо их очень много. Мы вскидываем руки и спрашиваем: «Доктор, а что бы вы сделали?» Это и есть, по сути, делегирование принятия решения врачу.

Хорошим может показаться вариант выбора категории 3 (хорошенько обдумать), либо когда вам сначала пересказывают проблему, либо когда решение принимается по категориям 2 и 4 (*больше информации*). В конце концов, если от решения зависит, сколько времени мы проведем на этой планете, разумно с ним не торопиться.

Большая часть выборов, связанных с медициной, относится к категории 4: просто нужно больше информации. Врачи могут предоставить лишь какую-то часть, но вам, скорее всего, потребуются узнать что-то еще, а затем проанализировать все полученные данные, чтобы прийти к определенному и подходящему выбору. У нас нет возможности инстинктивно прибегать к вероятностному мышлению, но несложно за один вечер обучить мозг быть логичной и эффективной машиной для принятия решений. Если вы хотите усовершенствовать навык принятия решений, связанных с медициной (особенно во время кризиса, когда эмоциональное истощение этому мешает), нужно кое-что знать о вероятностях.

В повседневной речи мы используем термин «вероятность» для обозначения двух совершенно разных понятий, и важно их разделять. В первом случае речь идет о математическом объективном расчете, когда мы просчитываем вероятность того или иного результата из множества возможных. В другом же случае мы имеем в виду нечто субъективное, спорный вопрос.

Первый вид вероятностей описывает события вычисляемые или счетные, и, что важно, они теоретически повторяемы. Например, когда мы бросаем монету и три раза подряд выпадает орел, или вытаскиваем короля треф из колоды карт, или выигрываем в государственную лотерею. Термин «вычисляемые» означает, что мы можем вывести точную формулу и генерировать ответ, а также определить вероятности эмпирически,

экспериментально или путем опроса. Когда мы говорим, что они повторяемы, это значит, что мы можем снова и снова ставить опыты и ожидать аналогичных типов вероятностей происходящих событий.

Для многих задач довольно легко сделать расчеты. Мы рассматриваем все возможные результаты и один наиболее интересный и создаем уравнение. Вероятность вытянуть короля треф (или любую другую карту) из полной колоды равна 1 из 52, потому что в колоде можно вытянуть любую из 52 карт, а нас интересует только одна из них. Вероятность выбрать одного любого короля из полной колоды равна 4 из 52, потому что в колоде 52 карты и нас интересуют 4. Если в новом раунде государственной лотереи продано 10 миллионов билетов и вы покупаете один, вероятность вашего выигрыша составляет 1 шанс из 10 миллионов. Важно признать, что как в лотерее, так и в медицине вы можете сделать что-то, увеличивая вероятность, но без реально существующего практического значения. Например, стократно увеличить шансы на победу в этой лотерее, купив 100 билетов. Но шансы на выигрыш остаются настолько низкими – 1 к 100 000, – что это вряд ли это можно отнести к разумным инвестициям. Вы можете просчитать, что вероятность заболевания снизится на 50 %, если вы проходите конкретное лечение. Но если у вас, допустим, всего один шанс из 10 000 каким-то способом получить его, вероятное снижение риска посредством этого лечения может и не стоить затраченных денег и возможных побочных эффектов.

Некоторые объективные вероятности просчитать довольно трудно, но и они поддаются математике. Например, если друг спросил вас о вероятности вытянуть стрит-флеш (пять карт одной масти, идущих подряд по достоинству), тогда вы можете и не знать, как просчитать шансы, не посмотрев в пособие по теории вероятности. Но теоретически возможность ответить на этот вопрос есть: можно раздавать карты из колоды несколько дней подряд и просто записывать, как часто получается стрит-флеш; ответ был бы очень близок к теоретической вероятности 0,0015 % (15 шансов из 10 000). И чем дольше вы исследуете, чем больше попыток, тем ближе записанные вами данные к истинной вероятности, которая рассчитана согласно теории. Это называется законом больших чисел: наблюдаемые вероятности, как правило, приближаются к теоретическим, когда выборка становится все больше. Основная идея заключается в том, что вероятность получить стрит-флеш просчитываема и повторяема: если вы попросите друзей провести этот эксперимент, они (при условии, что выполняют его достаточно долго и набирают большое количество попыток) должны прийти к похожим результатам.

Есть и другие исходы, которые даже теоретически не поддаются исчислению, но все равно просчитываемы. К этой категории относятся вероятности того, что ребенок родится мальчиком^[571] или что брак закончится разводом, а также того, что дом на улице Вязов загорится. Когда мы полагаем, что нет формулы, по которой можно вычислить вероятность, мы прибегаем к наблюдениям. Мы проверяем записи о рождаемости в местных больницах, смотрим отчеты о пожарах в районе за последние десять лет. Производитель автомобилей получает данные о неисправностях сотен тысяч топливных форсунок, чтобы узнать риск поломки после определенного количества циклов использования.

Все сказанное выше относится к объективным вероятностям, которые строятся на теоретическом расчете или подсчете из наблюдения. В то же время существует и второй вид вероятности – субъективный, он не поддается расчету и не просчитывается. В этом случае мы используем слово «вероятность», чтобы выразить субъективную уверенность в будущем событии. Например, если я говорю о шансе в 90 %, что в следующую пятницу я соберусь на вечеринку к Сьюзен, это не основано на выполненных мной расчетах или вообще на каких-либо выкладках, которые в принципе кто-то мог сделать^[572]. Тут нет ничего, что поддавалось бы измерениям и вычислениям. Это просто выражение того, насколько я уверен в результате. Использование цифрового обозначения создает впечатление, что оценка точна, но это не так.

Таким образом, несмотря на то что один из этих двух видов вероятностей объективен, а другой – субъективен, почти никто не замечает разницы: мы используем слово «вероятность» в повседневной речи, закрывая глаза на то, что рассматриваем как одно и то же два разных типа вероятности.

Когда говорят, что «вероятность перерастания в войну конфликта между двумя странами – 60 %» или «есть вероятность 10 %, что страна-изгой применит ядерное оружие в ближайшие десять лет»^[573], это не рассчитанные вероятности первого вида, а субъективные выражения второго вида, показывающие уверенность говорящего в том, что событие произойдет. Такие сюжеты не воспроизводятся, в отличие от первых. И они не рассчитанные или просчитываемые, как примеры с игральными картами, рождаемостью или топливными форсунками. У нас нет большого количества одинаковых стран-изгоев с одинаковыми атомными устройствами, чтобы методом наблюдения рассчитать некие шансы. В этих случаях, говоря о «вероятности», эксперт или образованный наблюдатель

делает предположение, и это не вероятность в математическом смысле. Компетентные наблюдатели вполне могут не согласиться с подобной возможностью, что говорит о субъективности восприятия вероятности.

Вытянуть два раза подряд трефового короля маловероятно. Но насколько? Можно вычислить возможность двух событий, умножив вероятность одного на вероятность другого. Шанс вытащить короля треф из полной колоды составляет $1/52$ как для первого раза, так и для второго (в случае, если вы вернете карту в колоду). Таким образом, получается $1/52 \times 1/52 = 1/2704$. Точно так же вероятность, что три раза подряд при подкидывании монетки выпадет решка, рассчитывается путем оценки вероятности каждого из трех событий, то есть $1/2$, и перемножения этих трех вероятностей: $1/2 \times 1/2 \times 1/2 = 1/8$. Можно провести небольшой эксперимент, в котором вы бросаете монету три раза подряд много раз. В конечном счете примерно один раз из восьми трижды подряд выпадает решка.

Чтобы такое правило умножения работало, события должны быть независимыми. Иначе говоря, мы предполагаем, что карта, которую я вытащил первый раз, не имеет ничего общего с картой, взятой второй раз. Если колода хорошенько перетасована, так и должно быть. Конечно, иногда события не независимы. Если я вижу, что после того как я вытянул короля треф, вы положили карту в самый низ колоды, во второй раз я возьму ее оттуда, и в этом случае события зависимы. Например, по прогнозу дождь будет и сегодня и завтра, а вы хотите знать, насколько он вероятен два дня подряд. В таком случае эти события не независимы, так как погодному фронту нужно некоторое время, чтобы переместиться по определенной территории. В подобных случаях математические вычисления немного сложнее.

Условие независимости нужно рассмотреть подробнее. Согласно данным Национальной метеорологической службы США, шанс поражения молнией очень невелик – 1 из 10 000^[574]. Итак, значит ли это, что шанс получить удар молнией дважды равен $1/10\ 000 \times 1/10\ 000$ (1 на 100 миллионов)^[575]? Пожалуй, это будет справедливо только в том случае, если события независимы, но это не так. Если вы живете в районе, где часто бывают грозы, и при этом любите оставаться на улице в такую погоду, молния скорее нацелится в вас, чем в того, кто живет в другом регионе и проявляет больше осторожности. Был случай, когда одного и того же человека она поражала дважды в течение двух минут, а в рейнджера парка в Вирджинии молния попадала семь раз в жизни.

Было бы глупо говорить: «Меня уже один раз ударило молнией, поэтому теперь я могу не бояться гулять в грозу». Это своего рода псевдологика, которую демонстрируют люди, ничего не знающие о вероятности. Несколько лет назад в туристическом агентстве я подслушал разговор: молодая пара решала, какой авиакомпанией лететь. Диалог получился примерно таким (хотя, безусловно, моя память несовершенна):

Алиса: «Мне некомфортно лететь такими-то авиалиниями, помнишь, у них была авария в прошлом году».

Боб: «Но шансы крушения самолета – один на миллион. У таких-то авиалиний только что была катастрофа, снова такого с ними не произойдет»^[576].

Поскольку Алиса не знала ничего об обстоятельствах аварии конкретной авиакомпании, ее опасения кажутся вполне разумными. Авиакатастрофы обычно не случайные события, они потенциально указывают на какие-то фундаментальные проблемы в работе перевозчика: плохая подготовка пилотов, небрежное отношение механиков, старые борта. Вероятность того, что у конкретной авиакомпании будет две аварии подряд, не относится к независимым событиям. Боб пользуется внутренней интуицией, а не логическими рассуждениями; это все равно что сказать «поскольку вас уже ударило молнией, этого не повторится». Если впасть в крайности и дальше следовать этой псевдологике, можно представить рассуждения Боба: «Шанс того, что в самолете взорвут бомбу, один на миллион. Следовательно, я возьму ее с собой в самолет, потому что вероятность наличия двух таких устройств в одном самолете астрономически мала».

Даже если бы авиакатастрофы были независимыми событиями, думать, что авария не произойдет сейчас, «так как только что случилась», равносильно заблуждениям игрока: получается, следующий полет априори должен быть безопасным. Боги удачи не считают полеты с целью подстроить все так, чтобы до очередного крушения был один миллион рейсов, и не гарантируют, что будущие аварии поровну распределены между оставшимися авиаперевозчиками. И поэтому вероятность того, что в любой авиакомпании может быть две катастрофы подряд, не может рассматриваться как независимая.

Объективно полученная вероятность не служит гарантией. Хотя в конечном счете мы ожидаем, что монета упадет решкой вверх в половине случаев, вероятность не самокорректирующийся процесс. У монеты нет

памяти, знаний, силы воли или волеизъявления. Нет никакого повелителя теории вероятности, который обеспечивает, чтобы все работало именно так, как вы ожидаете. Если вам выпадает орел десять раз подряд, то вероятность решки при следующем броске монеты все равно будет 50 %^[577]. Это не значит, что орел выпадает с наибольшей вероятностью или что «теперь точно» должна быть решка. Представление, что случайные процессы самокорректируются, тоже отчасти заблуждение игрока, и именно это сделало очень богатыми многих владельцев казино, включая Стива Винна. Миллионы людей продолжают терзать игровые автоматы, бросая монетку в щель с иллюзией, что они должны выиграть. Истинно то, что вероятности сходятся к соответствиям, но только в долгосрочной перспективе. И этот долгий путь может потребовать больше времени и денег, чем у нас есть.

Но в этом видна и некоторая путаница, поскольку интуиция подсказывает, что крайне маловероятно получить решку одиннадцать раз подряд. И это верно, но лишь отчасти.

Ошибка в обосновании происходит оттого, что мы смешиваем случаи, когда решка иногда выпадает и десять, и одиннадцать раз подряд, а на самом деле различий не так уж много. За каждой последовательностью из десяти решек должна следовать либо еще одна решка, либо орел, – и оба этих варианта одинаково вероятны^[578].

Люди плохо понимают, что такое случайная последовательность, что она собой представляет. Когда человека просят определить, где случайная последовательность, а где подтасованная, большинство считает, что она подтасована. Мы, как правило, ожидаем, что варианты будут чаще чередоваться (то решка, то орел, то решка, то орел) и реже выпадать подряд (решка, решка, решка), чем в реальных случайных последовательностях. В эксперименте людей попросили записать, как, по их мнению, будет выглядеть случайная последовательность для 100 бросаний монеты. Почти никто не предположил, что орел или решка выпадет семь раз подряд, хотя есть вероятность более чем 50 %, что так произойдет в 100 случаях^[579]. Интуиция заставляет выравнивать соотношение количества выпавших орлов и решек даже в коротких последовательностях, хотя для стабильного соотношения 50/50 могут потребоваться очень длинные, в которых нужно подбросить монетку миллионы раз.

Интуиции – бой! Если вы бросаете монету три раза подряд, то действительно есть только 1/8 шанса, что каждый раз выпадет решка. Но смущает то, что вы смотрите на короткую последовательность. В среднем нужно подбросить монету только 14 раз^[580], чтобы трижды подряд выпала

решка, а сделав 100 бросков, вы получаете больше чем 99,9 % вероятности, что решка выпадет три раза подряд по крайней мере однажды^[581].

Причина, по которой мы мыслим нелогично и считаем, что вероятности меняются в последовательностях, заключается в том, что в некоторых случаях они действительно меняются. Это правда! Если вы играете в карты и ждете туза, вероятность его появления растет по мере ожидания. К моменту, когда сданы 48 карт, вероятность, что следующей окажется туз, равна единице (остаются только тузы)^[582]. Если вы охотник-собиратель, ищущий несколько фруктовых деревьев, которые видели прошлым летом, то каждый клочок земли, который вы обыщете и на котором не найдете деревьев, увеличивает ваши шансы, что следующий участок окажется искомым. До тех пор, пока вы не перестанете все хорошенько продумывать, легко перепутать различные вероятностные модели.

Многие интересующие нас вещи уже случались, и поэтому мы обычно можем рассчитывать или наблюдать, насколько часто они происходят. Базовый показатель какого-то события – это частота возникновения того же самого события в прошлом. Большинство интуитивно понимает это. Допустим, вы пригнали к механику автомобиль, потому что у него плохо работает двигатель, и специалист даже до диагностики может выдать вероятные причины неисправности. Например, он может сказать: «90 % автомобилей, с которыми мы имеем дело, требуют регулировки момента зажигания, поэтому, вероятнее всего, дело именно в этом. Возможна и неисправность топливного инжектора, но они почти никогда не выходят из строя». Ваш механик использует обоснованные оценки базовых показателей каких-то событий.

Если вы приглашены на вечеринку к Сьюзен вместе с толпой людей, которых никогда не встречали, каковы шансы, что вы в итоге пообщаетесь с врачом, а не с членом президентского кабинета? Врачей намного больше, чем членов кабинета. Базовый показатель того, что на встрече окажется врач, выше, следовательно, если вы ничего не знаете о вечеринке, проще предположить, что вы столкнетесь с большим количеством врачей, чем с членами кабинета президента. Точно так же, если заболела голова, а вы склонны к беспокойству, вы можете предположить у себя опухоль мозга. Необъяснимые головные боли очень распространены; опухоли головного мозга – нет. В сфере медицинской диагностики принято считать: «Когда слышишь удары копыт, думай о лошадях, а не о зебрах». Другими словами, не игнорируйте базовый показатель того, что наиболее вероятно, учитывая

симптомы^[583].

Эксперименты в когнитивной психологии наглядно продемонстрировали, что обычно при рассуждениях и принятии решений мы игнорируем базовые показатели. Вместо этого мы предпочитаем информацию, которая нам кажется точной, едва ли не диагнозом, используя медицинский термин. Если у человека, с которым вы говорите на вечеринке, на пиджаке значок в виде американского флага, при этом он очень хорошо осведомлен о политике и за ним по пятам следует агент секретной службы США, вы можете заключить, что это член кабинета президента, так как имеет все атрибуты онога. Но вы игнорируете основные показатели. В США насчитывается 850 000 врачей^[584] и только пятнадцать членов кабинета^[585]. Из 850 000 врачей обязательно найдутся те, кто носит значки с американскими флагами, разбирается в политике и даже по той или иной причине преследуется секретной службой. Например, двадцать один участник 111-го Конгресса были врачами – это гораздо больше количества членов президентского кабинета. К тому же среди медиков существуют те, кто работает на военных, ФБР и ЦРУ, а также доктора, чьи супруги, родители или дети – высокопоставленные государственные служащие; есть те, кто может претендовать на защиту секретной службы. Некоторые из этих 850 000 врачей имеют право на допуск к секретным материалам или по какой-то причине находятся под следствием, что тоже будет поводом наличия рядом с ними секретного агента. Подобная ошибка в рассуждениях настолько распространена, что получила собственное название – «эвристика представительности». Это явление заключается в том, что люди или ситуации, которые кажутся репрезентативными по одной причине, немедленно подавляют способность мозга рассуждать и заставляют нас игнорировать статистическую информацию или очевидные показатели.

В типичном эксперименте из научной литературы вам дают прочитать сценарий. Говорят, что в конкретном университете 10 % студентов – инженеры, а 90 % – нет. Вы идете на вечеринку и видите, что у кого-то в кармане есть пластиковый карманный протектор^[586] (в описании не указано, но многие считают, что это типично для инженеров). Затем вас попросят оценить, насколько вероятно, что этот человек – инженер. Зачастую люди полагают, что это неоспоримый факт. Карманный протектор кажется настолько точным атрибутом, таким убедительным доказательством, что трудно представить, будто человек может быть кем-то еще. Но инженеров в этом университете довольно мало, и это нужно

учитывать. Вероятность того, что описываемый человек – инженер, может быть не такой низкой, как очевидный показатель, 10 %. Но и не такой высокой, не 100 %, потому что другие люди тоже могут носить карманные протекторы. Вот тут становится интересно. Затем исследователи воссоздают тот же сценарий – вечеринку в университете, где 10 % студентов – инженеры, а 90 % – нет, но при этом поясняют: «Вы сталкиваетесь с кем-то, у кого может быть пластиковый карманный протектор или нет; вы не можете сказать этого, потому что человек в пиджаке». Когда просят оценить вероятность того, что это инженер, люди обычно говорят: «50 на 50». Если предложат объяснить почему, они произносят: «Потому что у него может быть карманный протектор, а может и не быть, мы не знаем». В подсчетах опять-таки не учитываются базовые показатели. Если вы ничего не знаете о человеке, то у вас всего 10 % шансов предположить, что он инженер, а не 50 %. Просто если есть только два варианта, это не значит, что они одинаково вероятны.

Рассмотрим интуитивно более понятный пример. Представьте, что вы входите в местный продуктовый магазин и сталкиваетесь с кем-то, не видя его. Это может быть королева Елизавета или нет. Насколько вероятно, что это королева? Большинство людей не думает, что тут шансы 50 на 50. Насколько велика вероятность, что королева зайдет в какой-то продуктовый магазин, тем более тот, где обычно бываете вы? Ничтожно мала. Это показывает, что мы можем использовать информацию об очевидных показателях, когда события крайне маловероятны. Однако если вероятность чуть больше, мозг застывает. Организация наших решений требует объединить данные очевидных показателей с соответствующими точными сведениями. Этот тип рассуждений был открыт в XVIII веке математиком и пресвитерианским священником Томасом Байесом и носит его имя – правило Байеса.

Правило Байеса позволяет уточнять оценки. Например, пишут, что примерно половина браков заканчивается разводом. Но показатель 50 % имеет место для совокупности всех, поэтому мы можем уточнить оценку, если есть дополнительная информация: возраст, религия или место жительства людей, с которыми это происходит. Одни группы населения имеют более высокий процент разводов, чем другие.

Помните вечеринку в университете, где учатся 10 % инженеров и 90 % не инженеров? Некоторая дополнительная информация поможет оценить вероятность того, что человек с карманным протектором – инженер. Может быть, вы знаете, что хозяйка вечеринки некогда сильно поссорилась с инженером, поэтому больше не приглашает их на свои праздники.

Возможно, вы в курсе, что 50 % студентов-медиков и тех, кто готовится поступать на медицинский факультет в этот университет, носят карманные протекторы. Такая информация позволяет сопоставлять первоначальные оценки базового показателя с новыми вводными. Количественная оценка этой обновленной вероятности становится применением вывода Байеса.

Мы больше не задаем простой, одночастный вопрос: «Какова вероятность того, что человек с карманным протектором – инженер?» Вместо этого ставим сложный вопрос: «Какова вероятность того, что человек с карманным протектором – инженер, учитывая информацию, что 50 % студентов-медиков носят такие же защитные приспособления?» Небольшое количество инженеров противопоставляется дополнительной косвенной информации о повсеместном распространении карманных протекторов.

Мы можем аналогичным образом обновить медицинские вопросы, например: «Какова вероятность того, что эта боль в горле служит признаком гриппа, учитывая, что я навещал больного три дня назад?» Или: «Какова вероятность того, что боль в горле – симптом сенной лихорадки, учитывая, что я был на открытом воздухе в разгар сезона пыльцы?» Мы мысленно делаем подобные обновления по своему усмотрению, но есть инструменты, которые помогают определить влияние новой информации. Проблема вот в чем: «наше усмотрение» заключается в том, что мозг не настроен на интуитивное получение точных ответов на эти вопросы. Он эволюционировал для решения целого ряда проблем, но задачи Байеса пока не входят в их число.

Только не это! Результат анализа оказался положительным!

Насколько серьезны подобные новости? Сложные вопросы, как этот, легко решаемы с помощью трюка, который я узнал в аспирантуре, – четырехпольных таблиц (или таблиц сопряженности признаков)^[587]. Их нелегко решить с помощью интуиции или догадок. Допустим, вы просыпаетесь утром, и все плывет перед глазами. Также предположим, что существует редкое заболевание – *блурит*, при котором пропадает четкость зрения. На всей территории США насчитывается только 38 000 человек с этим заболеванием, следовательно, частотность заболевания, или базовый показатель, равна 1 случаю из 10 000 (38 000 из 380 миллионов). Вы только что прочитали об этом и теперь боитесь, что у вас именно оно. «По какой же еще причине, – думаете вы, – у меня может быть размытое зрение?»

Чтобы проверить, есть ли у вас блурит, вы сдаете анализы крови, и они оказываются положительными. Вы с врачом пытаетесь решить, что делать дальше. Проблема в том, что лекарство от размытого зрения – хлорогидроксилен^[588] – в 5 % случаев дает серьезные побочные эффекты, в том числе невыносимый и постоянный зуд в той части спины, до которой невозможно дотянуться. (Есть лекарство, которое можно принимать против этого зуда, но тогда с вероятностью 80 % начнет зашкаливать артериальное давление.) 5 % не производят большого впечатления, и, возможно, вы готовы принять лекарство, чтобы избавиться от этого размытого зрения. (Эти 5 % – объективная вероятность первого вида, а не субъективная оценка, то есть цифра получена в результате отслеживания десятков тысяч пациентов, принимающих препарат.) Естественно, вы хотите точно знать, каковы прогнозы на то, что вы действительно больны, прежде чем начать пить лекарство с риском постоянно чесаться.

Четырехпольная таблица поможет разложить информацию так, чтобы она вся была перед глазами, и ее понимание не потребует от вас большего образования, чем восемь классов школы. Если цифры и дроби приводят вас в бешенство, не волнуйтесь: в приложении есть все детали, а в этой главе дается общее представление (весьма туманное, раз уж, в конце концов, вы прямо сейчас страдаете от блурита).

Давайте рассмотрим имеющуюся информацию:

- Базовый показатель для болезни с размытым зрением составляет один шанс из 10 000, или 0,0001.
- Использование хлорогидроксиленна дает побочные эффекты в 5 % случаев, или 0,05.

Вероятно, вы решите: раз результаты анализов положительные, значит, вы больны. Но анализы несовершенны, поэтому утверждение так не работает. И теперь, уже кое-что зная о мышлении Байеса, вы решите уточнить вопрос: «Какова вероятность того, что у меня на самом деле заболевание, учитывая, что анализы положительные?» Не забудьте, что основные показатели свидетельствуют: шансы заболеть у произвольно выбранного человека – 0,0001. Но вы же не произвольно выбранный. Врач направил вас сдавать анализы.

Далее необходимо больше информации. Нам нужно знать процентное соотношение правильных и неправильных результатов анализов, а также то, что они могут быть неверными в двух случаях: показывать, что вы больны, хотя на самом деле нет, то есть быть ложноположительными; или

показывать, что вы здоровы, хотя на самом деле больны, то есть быть ложноотрицательными. Давайте считать, что оба варианта вероятны на 2 %. В реальной жизни они могут отличаться, но здесь допустим 2 % в каждом случае.

Нарисуем поле из четырех клеток и обозначим их следующим образом:

		Результаты анализов	
		Полож.	Отр.
Болезнь	Есть		
	Нет		

————— —————

Из названий колонок понятно, что результаты анализов (пока не принимаем во внимание их точность) могут быть как положительными, так и отрицательными, их мы и будем включать в таблицу. Заголовки строк демонстрируют возможное наличие или отсутствие заболевания. Каждая клетка находится на пересечении строк и столбцов. Читая строки, мы видим, что из всех людей, у которых есть заболевание (ряд «Болезнь есть»), некоторые будут иметь положительные результаты анализов (в левой верхней клетке), а некоторые – отрицательные (в верхней правой). То же самое можно сказать и для ряда, где «Болезнь – нет»: у одних будут положительные результаты анализов, а у других – отрицательные. Вы надеетесь, что, даже несмотря на положительные результаты анализов (левую колонку), вы не больны (нижняя левая клетка).

После того как вы заполнили данные (в приложении я разбираю это более подробно), можно ответить на вопрос: какова вероятность того, что у вас есть заболевание, учитывая, что результаты анализов положительные?

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	200	0,799	9,999
		201	0,799	10,000

А теперь рассмотрим колонку, описывающую людей с положительными результатами анализов:

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	200	0,799	9,999
		201	0,799	10,000

Вы видите, что из 10 000 человек положительные результаты анализов, как и ваши, у 201 (общее количество внизу левой колонки). Но из этих 201 только 1 болен, то есть существует один шанс из 201, что больны вы. Чтобы превратить это количество в проценты, можно умножить $1/201$ на 100, и мы получим 0,49 %, что не настолько уж высокая вероятность, как мы считали сначала... Перед тем как вы сдали анализы, у вас был один шанс заболеть из 10 000, теперь – один из 201. То есть остается еще, грубо говоря, 99,51 %, что вы не больны. Если вам это напомнило пример с лотерейным билетом, о котором я писал выше, то так и есть. Расклад меняется колоссально, однако фактически никак не влияет на результат. Урок, который нужно извлечь, заключается в том, что результаты анализов не дают всей необходимой информации. Чтобы получить точную картину, нужны данные об основных показателях и частоте появления ошибок, а это можно сделать с помощью четырехпольных таблиц. Независимо от того, появились ли у вас

симптомы, либо слабые, такие как пелена перед глазами, либо серьезные, например паралич зрения, таблица поможет организовать информацию так, чтобы ее было легче усвоить. В идеале нужно работать вместе с терапевтом, чтобы принять в расчет сопутствующие заболевания, попутные симптомы, семейный анамнез и другие факторы, которые помогут точнее оценить ситуацию.

Давайте теперь рассмотрим информацию о чудо-препарате, которым лечат блурит, – хлорогидроксилена. Существует один шанс из пяти, что проявятся побочные эффекты (20 % возможности побочных эффектов не нетипичны для реальных лекарств). Если вы принимаете препарат, нужно знать, что 1:20 – у вас начнется невыносимый зуд спины и что 1:201 – вы вылечитесь. Другими словами, если 201 человек примет это лекарство, только одному оно поможет (потому что 200 человек из тех, кому его назначат, не имеют заболевания – неплохо, да?!). Далее 40 из тех же 201 (то есть 1:5), принимающих препарат, испытают побочный эффект. Таким образом, на одного вылечившегося приходится 40 человек, у кого будет чесаться спина, причем в том месте, до которого нельзя дотянуться. И поэтому при приеме лекарства шанс получить побочный эффект в 40 раз выше, чем вероятность выздороветь. К сожалению, эти цифры очень характерны для современного здравоохранения США^[589]. Стоит ли удивляться, что расходы стремительно растут и выходят из-под контроля?

Один из любимых примеров, когда четырехпольные таблицы оказываются полезны, приводит мой учитель Амос Тверски. Это так называемая задача с двумя ядами. Когда Амос представлял ее работающим в крупных больницах и медицинских учебных заведениях врачам, а также специалистам по статистике и выпускникам бизнес-школ, почти каждый из них получил настолько неправильный ответ, что гипотетические пациенты умерли бы! Этим примером ученый подчеркивал, что нам несвойственно вероятностное мышление. Необходимо побороть импульсивную реакцию и научиться методично работать с цифрами.

Амос просит представить такую ситуацию: вы поужинали в ресторане и наутро просыпаетесь с ужасным чувством: смотрите в зеркало и видите, что ваше лицо посинело. Ваш терапевт говорит, что известно два пищевых отравления, при одном из которых лицо синее, а при другом – зеленеет (допускается, что нет других заболеваний, при которых лицо синее или зеленеет). К счастью, вы можете принять таблетку и вылечиться. Если вы здоровы, то она никак не подействует, но если есть одно из этих двух заболеваний и вы принимаете неправильную таблетку, то умираете. Представьте, что в каждом случае цвет лица означает наличие заболевания

в 75 % случаев, а «зеленая» болезнь встречается в пять раз чаще, чем «синяя». Какого цвета таблетку вы выберете?

У большинства появляется версия (которую разделяют и опрошенные Амосом медицинские специалисты), что нужно принять синюю таблетку, потому что: а) у них синее лицо; и б) цвет их лица соответствует большинству случаев – 75 %. Но при этом игнорируются базовые показатели заболевания.

Заполняем четырехпольную таблицу. У нас нет данных о количестве населения, с которым мы имеем дело, поэтому, чтобы облегчить задачу с таблицей, предположим, что всего населения 120 человек^[590] (это число вы видите в нижней правой колонке вне таблицы). Из условий задачи мы знаем достаточно информации, чтобы заполнить остальную часть таблицы.

Поскольку «зеленая» болезнь встречается в 5 раз чаще, чем «синяя», это означает, что из 120 человек, имеющих то или иное заболевание, у 100 должно быть «зеленое» лицо, а у 20 – «синее»^[591].

		Лицо		
		Синее	Зеленое	
Болезнь	«Синяя»			20
	«Зеленая»			100
				120

Поскольку ваш цвет лица соответствует 75 % случаев заболевания, у 75 % людей с синим лицом присутствует «синяя» болезнь. 75 % от 20 = 15. Остальная часть таблицы заполняется по тому же принципу.

		Лицо		
		Синее	Зеленое	
Болезнь	«Синяя»	15	5	20
	«Зеленая»	25	75	100
		40	80	120

Теперь, прежде чем принять синюю таблетку – которая либо вылечит вас, либо убьет, – задайте себе байесовский вопрос: «Какова вероятность того, что у меня “синяя” болезнь, *учитывая, что лицо синее?*» Ответ: из 40 человек с лицом такого цвета «синей» болезнью страдают 15; $15:40 = 38\%$. Вероятность того, что у вас «зеленая» болезнь при наличии синего лица, 25 из 40, или 62% . Для вас вернее принять зеленую таблетку *независимо от того, какого цвета ваше лицо*, потому что заболевание, признаком которого является зеленое лицо, встречается гораздо чаще, чем «синяя» болезнь. Опять же, мы противопоставляем базовые показатели симптомам и знаем, что их не следует игнорировать. Это трудно сделать в уме, но четырехпольная таблица позволяет так визуализировать информацию, что ее легче воспринимать. Подобные расчеты дадут ответ на вопрос, почему врачи часто, еще до того, как получают результаты анализов пациента, проясняющих, что не так, начинают лечение с антибиотиков. Дело в том, что некоторые антибиотики работают против широкого спектра заболеваний, поэтому их и назначают сразу.

В примере с блуритом, с которого я начал, положительные анализы были у 201 человека, из которых болел только один. Во многих реальных случаях в системе здравоохранения всем этим людям будут давать лекарства. Это иллюстрирует еще одно важное понятие в медицинской практике – *количество нуждающихся в лечении*. Таким термином обозначают число людей, которые должны пройти лечение, например медикаментозное или хирургическое, прежде чем один человек выздоровеет. Число 201 для тех, кому нужна врачебная помощь, не необычно для современной медицины. Есть некоторые регулярно выполняемые операции, где число нуждающихся в лечении составляет 48 пациентов, а для некоторых препаратов это число может превышать 300. Если оставить в стороне синее лицо и анализы на воображаемые болезни,

что можно сказать о решениях, от которых действительно зависит чья-то жизнь? Врач говорит, что эти лекарства в 40 % случаев позволят *прожить* еще пять лет. Как вы оцениваете *этот шанс*?

Есть способ подойти к этому решению с той же ясной рациональностью, которую мы применили к задачке при выборе двух ядов, используя концепцию «ожидаемой выгоды». «Ожидаемая выгода» от чего-то – это вероятность этого события, умноженная на выгоду, получаемую в результате. Руководители предприятий регулярно оценивают финансовые решения с помощью этого метода. Предположим, на вечеринке кто-то подходит к вам и предлагает сыграть: он будет подбрасывать обычную монету, и вы получите один доллар каждый раз, когда выпадет решка. Сколько бы вы заплатили, чтобы сыграть? (Предположим, что сейчас вам не очень нравится игра, хотя вы и не против; гораздо сильнее интересуется возможность заработать.) Ожидаемая выгода составляет 50 центов, то есть вероятность выпадения решки (0,5), умноженная на выигрыш (один доллар). Обратите внимание, что ожидаемая выгода зачастую оказывается не той суммой, которую вы можете выиграть: здесь вы либо ничего не получаете, либо получаете один доллар. Но за многие сотни повторений должны заработать около 50 центов за игру. Если вы платите менее 50 центов за игру, в долгосрочной перспективе вы останетесь в выигрыше.

Понятие ожидаемой выгоды можно применить и к убыткам. Предположим, вы сомневаетесь, платить ли за парковку в центре города или пристроиться в зоне погрузки, рискуя нарваться на штраф. Представьте, что парковка стоит 20 долларов, а штраф за неправильную парковку – 50 долларов. Вы знаете: вероятность, что вас оштрафуют, только 25 %. Тогда ожидаемая выгода от парковки составляет –20 долларов: у вас есть стопроцентный шанс заплатить 20 долларов (я написал с минусом, чтобы указать на потерю).

Решение выглядит следующим образом:

1. Оплата парковки: стопроцентный шанс потерять 20 долларов.
2. Не платить за парковку: двадцатипятипроцентный шанс потерять 50 долларов.

Ожидаемая выгода от получения штрафа за парковку составляет 25 % × (–50 долларов), получаем –12,50 доллара. Теперь, конечно, вы ненавидите штрафы и хотите обойтись без них. Допустим, вам сегодня не везет, и вы не хотите рисковать. И поэтому можете заплатить 20 долларов за парковку, чтобы избежать вероятности штрафа 50 долларов. Однако рациональный

способ оценить это решение – посмотреть на него в долгосрочной перспективе. Мы сталкиваемся с сотнями подобных выборов в повседневной жизни. И действительно важно то, что получится в среднем. Ожидаемая выгода для этого конкретного варианта заключается в том, что вы выйдете вперед в долгосрочной перспективе, заплатив штрафы^[592]: потеря в среднем 12,50 доллара по сравнению с потерей 20 долларов. За год стоянки раз в неделю на этой улице вы будете тратить 650 долларов, а не 1040 долларов на парковках^[593], – это большая разница. Конечно, каждый день можно применять байесовскую корректировку. Если вы видите, что к вашей машине, поставленной в зоне погрузки, приближается охранник стоянки, чтобы выписать штраф, то сегодня правильный день для переезда на парковку.

Расчет ожидаемой выгоды можно применить и к решениям, не требующим материальных затрат. Если две медицинские процедуры идентичны по эффективности и долгосрочному результату, можно выбрать одну из них на основании того, сколько времени они отнимают ежедневно.

Процедура 1: вероятность 50 %, что вам потребуется 6 недель на выздоровление, и 50 % – что только 2 недели.

Процедура 2: вероятность 10 %, что вам потребуется 12 недель, 90 % – что половина недели.

Я снова использую знак «минус», чтобы обозначить потерю времени. Ожидаемая выгода (во времени) процедуры 1:

$$0,5 \times (-6 \text{ недель}) + 0,5 \times (-2 \text{ недели}) = -3 + (-1) = \mathbf{-4 \text{ недели.}}$$

Ожидаемая выгода от процедуры 2:

$$0,1 \times (-12) + 0,9 \times (-0,5) = -1,2 + (-0,45) = \mathbf{-1,65 \text{ недели.}}$$

Игнорируя остальные факторы, лучше согласиться на процедуру 2, которая выведет вас из строя всего на полторы недели (в среднем), по сравнению с процедурой 1, на которую вы потратите 4 недели (в среднем).

Конечно, вам не удастся игнорировать прочие факторы; сокращение времени выздоровления может быть не единственной вашей заботой. Если вы только что забронировали невозвратные билеты на сафари в Африку через 11 недель, то не согласитесь на процедуру, позволяющую поправиться за 12 недель. Тут процедура 1 лучше, потому что в худшем

случае вы остаетесь в постели на 6 недель. Таким образом, оценка ожидаемой выгоды хороша для средних значений, но часто необходимо учитывать наилучшие и наихудшие сценарии. Итоговым обстоятельством, оправдывающим ваш выбор, будет то, что одна из процедур сопряжена с риском летального исхода или серьезной инвалидности. Расчет ожидаемой выгоды также может помочь организовать подобную информацию.

Так или иначе риск существует

Есть вероятность, что в какой-то момент вам придется принять важное решение, связанное со здоровьем, своим или близкого человека. Дополнительная сложность в том, что подобные ситуации сопряжены с физическим и психологическим стрессом, снижающим способность четко принимать решения. Ваш врач может и не знать, насколько точен анализ, если вы об этом спросите. И если вы попытаетесь изучить возможности различных видов лечения, вы обнаружите, что доктор недостаточно осведомлен, чтобы говорить о статистике^[594]. Нет сомнений, специалисты играют важную роль в диагностике заболевания, определении различных вариантов избавления от проблемы, собственно лечении и последующем наблюдении за его эффективностью. Тем не менее, как сказал один врач, «доктора больше знают об эффективности, чем о риске, и это мешает им принимать решения»^[595]. Более того, научные исследования сосредоточены на том, чтобы проверить: обеспечивает ли вмешательство исцеление? А проблема побочных эффектов менее интересна тем, кто продвигает эти исследования. Врачи сами изучают, насколько успешна та или иная процедура, но не очень заботятся о недостатках – это остается на вас: еще один вариант «шпионской» работы.

Давайте рассмотрим шунтирование сердца – в США проводят по 500 000 таких операций в год^[596]. Что доказывает полезность этого метода? Рандомизированные клинические испытания показали, что преимущества в выживании у большинства перенесших операцию пациентов нет^[597]. Но хирургов это не убедило, потому что логика процедуры для них достаточно обоснована. «Если у вас закупорен сосуд, нужно шунтировать пробку и таким образом решить проблему – все, конец истории... Если врачи считают, что лечение *должно* работать, они начинают верить, что *так и есть*, даже когда клинических доказательств нет»^[598].

Количество операций по ангиопластике увеличилось от нуля

до 100 000 процедур в год^[599], при этом не было никаких клинических испытаний. Как и с шунтированием, популярность этого способа лечения основана просто на логике процедуры, но исследования не показывают никаких преимуществ для выживания^[600]. Некоторые врачи говорят пациентам, что ангиопластика продлит их жизнь на десять лет, но для обладателей хронической коронарной болезни нет свидетельств, что их жизнь увеличилась хотя бы на день^[601].

Все эти пациенты глупы? Отнюдь, они очень беззащитны. Когда врач говорит: «У вас смертельная болезнь, но я знаю способ ее вылечить», – естественно, вы хватаетесь за эту возможность. Мы задаем вопросы, но не слишком много, потому что хотим остаться в живых и готовы следовать указаниям. Эксперименты доказывают: когда эмоции зашкаливают, человек перестает решать. Люди, которым предоставлен выбор^[602] наряду с мнением эксперта^[603], не используют те части мозга, которые контролируют самостоятельное принятие решений, и передают это право профессионалу.

С другой стороны, прогнозы по поводу продолжительности жизни – еще не вся история, хотя именно так многие кардиологи продвигают шунтирование и ангиопластику пациентам. Многие больные отмечают, что после этих процедур у них резко возрастают качество жизни и способность заниматься любимым делом. Они живут не обязательно дольше, но лучше. Это остающийся незамеченным критический фактор в любой связанной с медициной ситуации, предполагающей наличие выбора. Спрашивайте врача не об эффективности и смертности, а о качестве жизни и побочных моментах, которые могут на нее повлиять. Люди зачастую действительно ценят качество жизни больше, чем долголетие, и готовы поступиться одним ради другого.

Ярким примером подводных камней в принятии медицинских решений служит текущее состояние лечения рака предстательной железы^[604]. У примерно 2,5 миллиона мужчин^[605] в США диагностирован рак простаты, и 3 % мужчин от этого умирают^[606]. Это, конечно, не ставит заболевание в первую десятку по смертности, однако оно считается второй причиной гибели от онкологии у мужчин после рака легких. Почти каждый уролог, сообщая о заболевании, рекомендует удаление простаты^[607]. На первый взгляд, это разумно: мы видим опухоль, и мы ее вырезаем.

Есть несколько пунктов, осложняющих принятие решения по поводу этого типа онкологического заболевания. Что касается, например, медленно

прогрессирующего рака – большинство мужчин умирает с ним^[608], а не от него. Тем не менее слово на букву «р» так пугает и печалит, что многие просто хотят «отрезать и покончить с ним». Они готовы мириться с побочными эффектами, но при этом знать, что опухоли больше нет. Но постоит, послеоперационные рецидивы довольно распространены. А как насчет сопутствующих проблем^[609]? Показатель частотности, то есть насколько часто они возникают, указан в скобках:

- невозможность эрекции, необходимой для совершения полового акта (80 %);
- укорочение полового члена на 2,5 см (50 %);
- непроизвольное мочеиспускание (35 %);
- непроизвольный стул (25 %);
- грыжа (17 %);
- разрыв уретры во время операции (6 %).

Побочные эффекты ужасны. Большинство людей сказали бы, что они лучше смерти, и это альтернатива хирургии. Но цифры говорят о другом. Во-первых, рак простаты развивается очень медленно, и у большинства его обладателей даже нет никаких симптомов, поэтому в некоторых случаях его можно не лечить. Как много таких пациентов? 47 из 48^[610]. Иными словами, на каждые 48 операций по поводу рака предстательной железы продлевается только одна жизнь, остальные 47 человек в любом случае прожили бы столько же, и им не пришлось бы страдать от приобретенных проблем. Таким образом, количество нуждающихся в лечении составляет 48. Теперь что касается побочных эффектов: 97 % вероятности, что проявится по крайней мере один из перечисленных выше. Если мы проигнорируем первые два пункта, связанные с сексуальной функцией, и рассмотрим только остальные, то увидим, что есть еще более 50 % вероятности, что пациент испытает хотя бы один из них, а также довольно высокие шансы ощутить два эффекта. Таким образом, из 47 мужчин, которым не помогла операция, примерно 24 будут иметь по крайней мере одну дополнительную проблему^[611]. Резюмируем: из каждых 48 выполненных операций на предстательной железе 24 человека, которые были бы в порядке без операции, испытывают серьезный побочный эффект, в то время как один больной излечивается. У вас в 24 раза больше шансов получить вред от побочного эффекта, чем помощь от лечения. Из всех мужчин, согласившихся на операцию, 20 % сожалеют об этом^[612].

Очевидно, что при принятии решения важно учитывать качество жизни.

Так почему же тогда почти каждый уролог рекомендует хирургическое вмешательство? Прежде всего, такая операция – одна из самых трудных. Можно подумать, что это как раз причина *не* рекомендовать ее, но дело в том, что в обучение специалиста по ее проведению вложена огромная сумма. Требуется сложная длительная подготовка, и те врачи, кто освоил ее специфику, ценятся за редкое умение. Кроме того, пациенты и их семьи возлагают на врача надежду: он обязательно что-то *сделает*. Пациенты, как правило, возмущены доктором, который говорит: «Давайте понаблюдаем за развитием событий». Даже направляясь к терапевту с банальной простудой, люди в значительной степени недовольны, если выходят из кабинета без рецепта. Множество исследований подтверждают: эти пациенты винят врача в несерьезном отношении, в недостаточно тщательном осмотре или и в том и в другом сразу.

Еще одна причина, по которой больных толкают на операцию, заключается в том, что цель хирурга – убрать опухоль, причем с минимальной вероятностью рецидивов. Пациенты становятся соучастниками. «Очень трудно сказать врачу: “Знаете, я бы не хотел трогать рак”»^[613], – объясняет президент Фонда рака простаты доктор Джонатан Симонс. В медицинских вузах учат, что операция – это классическое решение при обнаружении большинства злокачественных новообразований, и выживаемость после них выше, чем после других методов, и уж тем более чем при игнорировании проблемы. Специалисты используют сводную статистику о том, сколько людей умирает от онкологии за пять и десять лет после хирургического вмешательства. Но в цифрах упущены важные данные, такие как восприимчивость к другим заболеваниям, качество жизни после удаления опухоли и время восстановления.

Работающий на Манхэттене дерматолог Барни Кенет считает это удивительно интересным фактом. «Хирургов учат, что “возможность отрезать – это шанс вылечить”^[614], – говорит он. – Это часть ДНК их культуры. В примерах с раком, где тщательно проанализированы все возможности и статистика, наука лечения сталкивается с искусством практической медицины – а это действительно искусство».

Медицинские институты и хирурги не особо заботятся о качестве жизни пациентов, но вы должны это делать. Большая часть проблем, связанных с принятием решений по поводу лечения, касается готовности рисковать и предела, до которого вы можете мириться с неудобствами,

болью или побочными эффектами. Сколько времени вы согласны тратить на поездки к врачу и обратно, просиживать в кабинетах, волноваться о результатах? Простых ответов нет, но статистика дает очень много для прояснения этих вопросов. Если мы говорим об операциях на предстательной железе, то рекомендуемый период восстановления составляет шесть недель. Мне этот срок не кажется слишком большим, учитывая, что удаление опухоли может спасти жизнь.

Но не нужно задумываться: «Готов ли я потратить шесть недель, чтобы спасти жизнь?» Правильный вопрос звучит не так, спросите себя: «Действительно ли я спасаю себе жизнь? Вхожу ли я в число тех 47 человек, которым не нужна операция, или я – тот единственный, кому она необходима?» Ответа нет, поэтому, чтобы принять решение, разумно положиться на сценарий, показывающий вероятности. С точки зрения статистики мало шансов, что операция поможет, пока вы не убедитесь: именно эта опухоль агрессивна. Вот еще немного дополнительной информации, которая поможет четко сфокусироваться на проблеме: удаление продлевает жизнь примерно на шесть недель. Это цифра рассчитана на основе средней продолжительности жизни тех 47 мужчин, чья жизнь не была продлена совсем (а некоторые прожили даже меньше из-за осложнений после операции), и тех, кому удалось спасти жизнь и кто прожил еще пять с половиной лет. Шесть недель, на которые вам продлят жизнь, – это время, равное периоду восстановления после операции! Тогда для принятия решения проблему можно сформулировать таким образом: хотите ли вы *сейчас*, пока вы моложе и здоровее, провести эти шесть недель в постели, восстанавливаясь после операции, которая вам, вероятно, и не нужна? Или вы лучше отдохнете это время в конце жизни, когда будете пожилым и менее активным?

Многие хирургические процедуры и курсы приема препаратов представляют собой именно этот компромисс: время восстановления может равняться той прибавке к отпущенному жизненному сроку, за которую вы боретесь, или превышать ее. Доказательства преимуществ упражнений для продления жизни очень похожи. Не поймите неправильно: физические упражнения очень полезны, включая то, что от них улучшается настроение, укрепляются иммунная система и мышечный тонус (и, следовательно, изменяется внешний вид). Некоторые исследования показывают, что они даже совершенствуют ясность мысли, поскольку насыщают кровь кислородом. Но давайте рассмотрим утверждение, привлекающее большое внимание в новостях: если вы будете выполнять аэробные упражнения по часу в день и достигнете целевого сердечного ритма, то продлите жизнь.

Звучит неплохо, но как надолго? Согласно некоторым исследованиям, вы продлеваете свое пребывание на Земле за каждые шестьдесят минут упражнений на час^[615]. Если любите физические занятия, отлично: вы делаете то, что любите, и это добавляет вам жизни на аналогичный срок. Это все равно что сказать: за каждый час занятий сексом или за час поедания мороженого вы проживете дополнительный час. Тут выбрать легко: время, которое вы тратите на определенную деятельность, фактически «бесплатное» и не учитывает количество часов, которые и так были выделены вам. Но если вы *ненавидите* физические упражнения, вам неприятно ими заниматься, то час занятий приравнивается к потерянным. Есть огромные преимущества в ежедневных тренировках, но это не продление жизни. Конечно, и не повод не уделять внимание спорту, но важно иметь разумные ожидания.

Против такой логики часто приводят два замечания. Первое заключается в том, что говорить о средних показателях, обсуждая решение по поводу жизни или смерти, не имеет смысла, потому что ни один человек не продлил свою жизнь в среднем больше, чем на шесть недель. Один прожил дольше на пять с половиной лет, а 47 не увеличили отпущенный срок совсем. Это «среднее» продление жизни на шесть недель – статистическая выдумка, как пример с парковкой.

Действительно, никто не получил конкретно именно это время. Часто среднее число не соответствует определенному человеку^[616]. Но это не отменяет рассуждений, благодаря которым мы к нему приходим. Из этого следует второе замечание: «Вы не можете оценить это решение так же, как анализируете вероятности, подкидывая монетку или вытаскивая карты. Шансы и ожидаемая выгода имеют смысл только тогда, когда вы смотрите на множество попыток и результатов». Но существует рациональный способ подходить к таким выборам: рассматривать эти предложения не как «одноразовые», полностью отделенные от времени и жизненного опыта, а как часть цепочки решений, которые нужно принимать всю жизнь. Каждое из них может быть уникальным, но мы сталкиваемся с целым рядом предложений, и все несут какую-то вероятность и ожидаемую выгоду. Вы не думаете об операции в отрыве от других жизненных ситуаций. Вы делаете это в контексте тысяч принимаемых решений, например пить ли витамины, заниматься ли спортом, чистить ли зубы после каждого приема пищи, делать ли прививку от гриппа, соглашаться ли на биопсию. Строго рациональное отношение к ежеминутным выборам диктует образ действий, когда мы обращаем внимание на ожидаемую от них выгоду.

Каждое решение предполагает неопределенность и риски, часто предлагая компромисс между временем и удобством сейчас и какими-то неизвестными результатами позже. Конечно, если бы вы были на сто процентов убеждены, что, если чистить зубы после еды, полость рта будет идеально здоровой, вы бы это делали. Ждете, что все действительно будет так хорошо, если регулярно использовать зубную нить? Большинство так не думает, поэтому зубная нить три раза в день (плюс еще несколько раз, если перекусываете) кажется, скажем так, большей проблемой, чем того стоит.

Представляется, что получить точную статистику просто, но часто это не так. Возьмем, к примеру, биопсию – обычное явление, ее делают регулярно, но при этом существуют связанные с ней риски, которые плохо осознаются даже многими хирургами. При биопсии небольшая игла вводится в ткань и изымает образец для последующего анализа, который проводит патологоанатом. Он смотрит, не канцерогенные ли эти клетки. Процедуру нельзя назвать точно научной, и она совсем не похожа на момент в сериале «С.С.И.: Место преступления», где техник помещает образец в компьютер и получает ответ на выходе.

Анализ биопсии предполагает наличие человеческого суждения, что очень похоже на прохождение теста «Вам смешно или нет?» Патологоанатом или гистолог исследуют образец под микроскопом и отмечают любые его участки, которые, по их мнению, не нормальны. Затем подсчитывают их количество и рассматривают как часть всей выборки. Отчет о патологии может показать что-то вроде «аномальные клетки образца составляют 5 %» или «карцинома отмечена в 50 % образцов». Два патологоанатома часто расходятся во мнениях по поводу анализа и даже назначают разные степени онкологии для одной и той же пробы. Вот почему важно получить второе мнение о биопсии: вы же не хотите планировать операцию, химию или лучевую терапию, пока не будете уверены, что вам это необходимо. Вы также не захотите успокоиться, получив отрицательный отчет биопсии.

Воспользуюсь снова примером с раком простаты. Я беседовал с шестью хирургами крупных университетских больниц и спросил их о рисках побочных эффектов от биопсии предстательной железы. Пять из них заявили то же, что можно прочитать в медицинских журналах: шанс получить побочные эффекты от биопсии около 5 %. Шестой сказал, что риск отсутствует вообще – да, никакой опасности нет. Самый распространенный побочный эффект, упомянутый в литературе, – сепсис; вторым по популярности идет разрыв прямой кишки, а третьим –

недержание мочи. Заражение крови опасно и может стать смертельным. Игла для биопсии должна проходить через прямую кишку, и риск сепсиса возникает оттого, что сама железа и брюшная полость могут быть поражены фекальными массами. Угроза, как правило, снижается, если пациент до процедуры принимает антибиотики, но даже в этом случае риск заражения остается на уровне 5 %.

Ни один из тех врачей не упомянул про период восстановления после биопсии или про побочные эффекты, которые они завуалированно называют «неудобства», – то, что не опасно для здоровья, но просто неприятно. Только в журнале *Urology* («Урология») я нашел исследование 2008 года, где было признано, что через месяц после биопсии 41 % мужчин испытывали эректильную дисфункцию^[617], а через шесть месяцев – 15 %. Другие проблемы, или «неудобства», включают диарею, геморрой, желудочно-кишечное расстройство и кровь в сперме, которая может попадать туда несколько месяцев. Двое врачей смущенно признались, что сознательно утаивают эту информацию. Как выразился один: «Мы не упоминаем об этих осложнениях у пациентов, потому что это может отбить желание делать биопсию, а для них это очень важно». Это то самое непрошеное вмешательство врачей, которое многие из нас не любят, и оно также нарушает основной принцип – согласие пациента на медицинское вмешательство.

Сейчас информация о пятипроцентном риске серьезных побочных эффектов звучит не так и страшно, но давайте еще посмотрим: есть много мужчин, у которых диагностировали рак предстательной железы – либо на ранней стадии, либо слабо выраженный, и они предпочли жить с опухолью и контролировать ее. Такой план называется «динамическое наблюдение», или «активный надзор». Уролог может регулярно вызывать пациента на биопсию, возможно, каждый год или два. Для медленно развивающегося заболевания, которое более десяти лет может не проявляться в виде каких-либо симптомов, это означает, что некоторым пациентам биопсию будут делать пять раз и более. Каков риск сепсиса или другого серьезного побочного эффекта во время одной или нескольких процедур, если их проводят пять раз и всегда угроза составляет 5 %?

Эти расчеты не следуют описанному выше правилу умножения; мы бы использовали *то правило*, если бы хотели узнать вероятность побочного эффекта от всех пяти биопсий, точно так же, как получить решку на монете пять раз подряд. И для этого не требуется четырехпольная таблица, потому что мы не задаем байесовский вопрос, например «какова вероятность того, что у меня рак, учитывая, что биопсия была положительной?»

(Патологоанатомы иногда ошибаются: это равносильно диагностике крови, о которой мы говорили.) Чтобы оценить риск побочного эффекта по крайней мере в одной из пяти биопсий или вероятности получить хотя бы одну решку, подбросив монету пять раз, нужно использовать так называемую биномиальную теорему. Она может указать, что вероятность плохих событий может наступить по крайней мере один раз, все пять или любое другое количество раз. Если вдуматься, самая полезная статистика в таком случае – вовсе не вероятность того, что у вас будет побочный эффект *ровно однажды* из пяти биопсий (и к тому же мы знаем, как это рассчитать, используя умножение). Скорее вы хотите знать вероятность даже однократного неблагоприятного побочного эффекта, то есть после одной или нескольких процедур. Эти сценарии вероятности различны.

Здесь проще всего воспользоваться одним из многочисленных онлайн-калькуляторов^[618]. Введите следующую информацию в окошки на экране:

n – количество раз, которое вы проходите процедуру (на языке статистики – «попытки»)

p – возможность побочных эффектов (на языке статистики – «результаты»)

X – количество раз, когда получается этот результат

В примере, описанном выше, нас интересует, какова вероятность проявления хотя бы одного побочного эффекта (результата), если пройти биопсию пять раз. Таким образом,

$n = 5$ (5 процедур биопсии)

$p = 5\%$, или 0,05

$X = 1$ (1 – нежелательный результат)

Вписав эти цифры в биномиальный калькулятор, мы получим, что при прохождении пяти биопсий вероятность хотя бы раз получить побочный эффект составляет примерно 23 %.

Вспомним пятерых хирургов, признающих, что при биопсии простаты существует пятипроцентный риск побочных эффектов: только один понимал, что этот риск возрастает с каждой последующей процедурой. Трое сказали, что вы можете проходить биопсию столько угодно и при этом пятипроцентный риск сохраняется на прежнем уровне всю жизнь.

Я объяснял им, что любая биопсия имеет собственный независимый результат и каждая следующая опаснее, чем предыдущая. Ни один из этих

хирургов не поверил. Мой первый диалог выглядел примерно так:

– Я читал, что риск осложнений от биопсии равен 5 %.

– Так и есть.

– То есть, если пациент прошел пять процедур, риск увеличивается до 25 %.

– Нельзя просто складывать вместе все шансы.

– Согласен, нельзя. Нужно обратиться к биномиальной теореме, и тогда получится 23 %, что очень близко к 25 %.

– Я никогда не слышал о биномиальной теореме и уверен, что ее нельзя применить в этом случае. Не думаю, что вы это поймете, нужна подготовка в области статистики.

– Ну, у меня есть кое-какое образование в области статистики, так что, думаю, я в состоянии понять.

– Напомните, чем вы занимаетесь?

– Я – ученый-исследователь, нейробиолог. Преподаю статистику студентам и написал несколько работ, посвященных статистическим методам.

– Но вы не врач, как я. Проблема в том, что вы не понимаете в медицине. Видите ли, медицинская статистика отличается от статистики в других сферах^[619].

– Что?

– Я двадцать лет занимаюсь медициной, у меня большой опыт. А у вас? Я работаю в реальном мире. Вы можете изучать свои теории, но вы ничего не знаете. Я каждый день вижу пациентов. Я знаю, что происходит.

Еще один хирург, мировое светило в области аппаратной хирургии, работающий с роботом-хирургом Da Vinci, сказал мне:

– Эта статистика непохожа на правду. Я уже около пятисот раз проводил биопсию, и за все это время, думаю, сепсис возникал всего пару десятков раз.

– Да, но пара десятков (а точнее, двадцать пять) раз из пятисот – это и есть 5 %.

– Вот как. Ну, тогда я уверен, что их было не так уж много. Я бы заметил, если бы это были пять процентов.

Не знаю, то ли я искал неприятностей, а может, просто был оптимистом, но я отправился к заведующему отделением онкологии другой ведущей больницы. Если бы у человека был рак простаты, отметил я, лучше ли было бы отказаться от операции, если учесть, скольким людям реально нужно лечение: только 2 % пациентов получают пользу от вмешательства.

– Предположим, это вам поставили диагноз, – сказал он. – Вы же не откажетесь от операции! А что, если вы входите в эти два процента?

– Ну... я бы в них не попал.

– Но вы этого не знаете.

– Вы правы, я не *знаю*, но, по определению, это маловероятно: есть только 2 % шансов попасть в эти 2 %.

– Но вы не будете *знать*, что это не так. А если бы попали? Тогда вы захотите оперироваться. Что с вами?

Я обсуждал все это еще в одной университетской больнице с руководителем отделения урологической онкологии – исследователем и при этом лечащим врачом, публикующим в научных журналах работы по раку предстательной железы. Его статьи читала группа экспертов по статистике. Этого врача сильно печалили, но совсем не удивляли рассказы коллег. Он объяснил, что часть проблемы с опухолью простаты заключается в том, что ПСА – часто используемый анализ крови, определяющий это заболевание, – плохо изучен и данные не согласуются с его эффективностью в прогнозировании результатов. С биопсией тоже есть проблемы, поскольку результаты зависят от конкретных проб, взятых из железы, но из одних ее частей брать пробу легче, чем из других. Наконец, перспективным направлением становится медицинская визуализация – например, магнитно-резонансная томография (МРТ) и ультразвук, – но было проведено слишком мало долгосрочных исследований, чтобы сделать вывод об их эффективности в прогнозировании результатов. В некоторых случаях даже МРТ с высоким разрешением пропускает две трети раковых заболеваний, которые обнаруживаются при биопсии. Тем не менее биопсия для диагностики, как и хирургическое вмешательство или облучение для лечения, по-прежнему считается золотым стандартом в избавлении от рака предстательной железы. Врачей учат использовать различные методы при лечении пациентов, но обычно не учат думать, применяя научный и вероятностный подходы. Вам придется самому, в идеале – вместе со своим врачом, использовать эти способы рассуждений.

Что предлагают врачи

Но подождите-ка, если врачи размышляют настолько неверно, то как же вся медицина помогает множеству людей избавиться от страданий и продлить жизнь? Я разбирал особо обсуждаемые случаи, где ситуация постоянно меняется, такие как рак предстательной железы и

кардиологические процедуры, а также сосредоточился на проблемах, которые, без сомнения, очень сложны и связаны с исследованием недостатков познавательной способности. Однако известна масса успешных случаев: вакцинации, лечение инфекции, трансплантации органов, профилактика и нейрохирургия (как в примере с [Сальваторе Яконези в главе 4](#)), и это далеко не все.

Все дело в том, что, если что-то случается с вашим здоровьем, прежде всего вы бежите не просматривать книги по статистике, а к врачу. Медицина – это одновременно и искусство, и наука^[620]. Некоторые доктора применяют байесовский метод логических заключений, даже не зная, что делают именно это. Они используют свои знания и наблюдательность, сопоставляя паттерны. На основе присутствующего у пациента определенного набора симптомов и факторов риска они ставят диагноз и делают прогнозы.

Как считает главный невролог Калифорнийского университета в Санта-Барбаре Скотт Графтон: «Очень многое зависит от опыта и неявных знаний. Недавно я делал обходы с двумя врачами скорой помощи, у которых на двоих было пятьдесят лет клинического опыта. Не было никакой словесной эквилибристики или формальной логики, за которую ратуют Канеман и Тверски. Они просто *узнают* проблему. Они приобрели навыки экстремальным методом проб и ошибок и теперь феноменально используют систему распознавания образов. Легко понять, как используется эта система, если посмотреть на рентгенолога, изучающего снимок. Но то же самое верно и для любого хорошего лечащего врача. Они могут генерировать чрезвычайно точные байесовские вероятности, основываясь на многолетнем опыте в сочетании с грамотным применением анализов, физического осмотра и истории болезни пациента». Хороший врач сталкивался с тысячей случаев, которые сформировали у него богатую основу для статистики (приверженцы Байеса называют это предварительным распределением, или *приором*), на которой он может выстраивать свое суждение о состоянии нового пациента. Великий врач будет применять все это без особых усилий и придет к выводу, позволяющему назначить самое оптимальное лечение.

«Проблема с аргументами Байеса и эвристическими правилами в том, – продолжает Графтон, – что они не признают один факт: большую часть информации врачи узнают непосредственно от пациента и в зависимости от этого принимают индивидуальное решение. Это чрезвычайно эффективно. Грамотный врач может войти в палату и *по запаху* определить близкую кончину». Например, многие врачи входят в

палату интенсивной терапии, смотрят на диаграммы и показатели жизнедеятельности. Когда Графтон заходит в такую же палату, он смотрит на пациента, максимально задействуя способности понимать психическое и физическое состояние человека.

Квалифицированные доктора общаются с пациентами, чтобы понять анамнез и симптомы. При этом они очень хорошо сопоставляют паттерны. Наука обосновывает их суждения, но они не полагаются на конкретный анализ. В историях о двух ядах и болезни под названием блурит я замолчал важный факт о том, как в медицине принимаются решения на самом деле. Врач не назначил бы анализы, если бы сначала на основе данных осмотра и истории болезни не пришел к выводу, что у вас может присутствовать некое заболевание. Что касается выдуманного блурита, несмотря на то что базовый показатель в общей популяции составляет 1 из 38 000, он не может служить базовым показателем заболевания для людей с размытым зрением, которые в конечном счете приходят к врачу и сдают анализы. Если эта базовая ставка, скажем, 1 из 9500, вы можете переделать таблицу и узнать, что вероятность блурита увеличивается с 1 из 201 до 1 из 20. Именно для этого придумана *байесовская коррективка* – поиск статистики, которая имеет отношение к вашим конкретным обстоятельствам и их использованию. Вы улучшаете собственную оценку вероятности, ограничивая проблему подбором людей, более похожих на вас по соответствующим отклонениям. К примеру, не надо ставить вопрос так: «Какова вероятность того, что у меня будет инсульт?» – вопрос должен звучать примерно следующим образом: «Какова вероятность того, что у человека моего возраста, пола, с такими же уровнями артериального давления и холестерина будет инсульт?» Это предполагает сочетание медицинской науки с искусством медицины.

И хотя существуют вещи, где медицина не очень хорошо себя показала, трудно спорить с невероятными успехами, которых она достигла за последние сто лет. Данные Центров контроля и профилактики заболеваний говорят о том, что между 1900 и 1998 годами почти полностью – на 99 % – ликвидированы девять заболеваний, которые ранее убили тысячи американцев: оспа, дифтерия, столбняк, корь, свинка, краснуха, гемофильческий грипп и полиомиелит. Заболеваемость дифтерией снизилась с 175 000 случаев до одного^[621], корью – с 500 000 до 600. На протяжении большей части человеческой истории, примерно с 10 000 года до н. э. по 1820 год, продолжительность жизни была ограничена двадцатью пятью годами или около того. С тех пор она

увеличилась до более чем шестидесяти лет^[622], а с 1979 года ожидаемая продолжительность жизни в США выросла с семидесяти одного до семидесяти девяти лет^[623].

Как насчет случаев, когда врачи больше связаны с пациентами? В конце концов, продолжительность жизни может быть обусловлена и другими факторами, такими как улучшение гигиены. Во время боевых действий резко возросли шансы раненых солдат на успешное лечение, даже несмотря на то, что оружие сейчас наносит более тяжелые травмы: во время Гражданской^[624] и обеих мировых войн вероятность умереть от раны составляла примерно 1:2,5; на войне в Ираке она упала до 1:8,2. Снизилась смертность в младенчестве, от рождения до года^[625]. В 1915 году на каждую тысячу новорожденных приходилось 100 младенцев, умерших до первого дня рождения; в 2011 году это число сократилось до 15. Да, рак предстательной, молочной и поджелудочной желез очень сложно вылечить, но для детской лейкемии показатели выживаемости выросли с 0 % в 1950 году до 80 % сегодня^[626].

Очевидно, что медицина многое делает правильно, как и стоящая за ней наука. Но остается серая, теневая область псевдомедицины, несущая множество проблем по той причине, что затмевает суждения людей, нуждающихся в реальном лечении, а также потому, что эта сфера, скажем так, не организована.

Альтернативная медицина: несоблюдение принципов информированного согласия

Один из основных принципов современной медицины – *информированное согласие*. Речь о том, что вам подробно рассказываются все плюсы и минусы лечения, о необходимости которого вы размышляете, а также предоставляется вся информация, доступная для принятия взвешенного решения.

К сожалению, информированное согласие слабо практикуется в современном здравоохранении. Нас заваливают информацией, но она неполная, необъективная или двусмысленная. При этом ее сообщают, когда мы эмоционально наименее готовы. В особенности это касается нетрадиционной и альтернативной медицины.

Все больше людей при лечении ищут замену профессиональным терапевтическим стационарам. Поскольку эта отрасль никак не регулируется, цифры найти трудно, однако, по оценкам журнала The

Economist, в этом глобальном бизнесе вращается 60 миллиардов долларов^[627]. 40 % американцев ради исцеления прибегают к альтернативным препаратам и способам лечения, к которым относятся травяные и гомеопатические снадобья, духовные или парапсихологические методы, а также различные немедицинские манипуляции с телом и разумом^[628]. Учитывая, насколько признаны подобные практики в нашей жизни, определенные сведения должны быть известны тем, кто соглашается на подобное лечение.

Альтернативная медицина – это тоже лечебная сфера, которая просто не имеет аргументации эффективности. Как только действенность метода лечения доказывается научно, его перестают называть *альтернативным* и считают *медицинским*^[629]. Прежде чем это происходит, непризнанные способы исцеления проходят ряд строгих, контролируемых экспериментов для подтверждения их безопасности и результативности. Ничего подобного не требуется, чтобы отнести метод лечения к нетрадиционным. Если кто-то убежден, что способ работает, его называют «альтернативным». Информированное согласие означает, что нам должны рассказать об эффективности лечения и любой потенциальной опасности, и это как раз то, чего не хватает неофициальной медицине.

Справедливости ради нужно отметить: разговоры об отсутствии доказательств не означают, что лечение неэффективно; это просто значит, что аргументы не были продемонстрированы (при этом мы – агностики). Однако само название «альтернативная медицина» вводит в заблуждение. Это замена, но не лечение (из-за чего возникает вопрос: это альтернатива чему?).

Чем наука отличается от лженауки? Лженаука часто пользуется научной терминологией и результатами наблюдений, однако не использует строгую методику контролируемых экспериментов и фальсифицируемых гипотез^[630]. Хорошим примером служит гомеопатическая микстура, характерная для практики XIX века, предписывающей пациенту принимать весьма малые дозы (или фактически их отсутствие) вредных веществ, которые должны обеспечить лечение. Гомеопатия опирается на два убеждения. Первое: когда у человека проявляются такие симптомы, как бессонница, расстройство желудка, лихорадка, кашель или тремор, введение в организм вещества, в нормальных дозах вызывающего эти проявления, может их снять. У этого убеждения нет никаких научных оснований. Если вашу кожу раздражает ядовитый плющ и я даю вам больше ядовитого плюща, то все, что я сделал, – дал вам больше ядовитого

плюща. Это не лекарство – это проблема! Второе убеждение: если многократно разбавить активное, отвечающее за лечение вещество, то в получившемся растворе сохранятся его следы, которые имеют те же лечебные свойства, причем чем больше разбавлено исходное вещество, тем активнее следы^[631]. Согласно мнению гомеопатов, «вибрации» исходного вещества оставляют отпечаток на молекулах воды^[632].

Многократное разбавление нужно выполнять согласно очень специфическим правилам. Специалист по созданию гомеопатических препаратов берет одну часть активного вещества и разбавляет в 10 частях воды, а затем трясет получившуюся смесь 10 раз вверх-вниз, 10 раз влево-вправо и 10 раз взад-вперед. Далее берет одну часть этого раствора и снова разбавляет ее в десяти частях воды, с той же процедурой встряхивания. Он делает это по крайней мере раз двадцать, в результате чего получается раствор с одной частью исходного вещества на 100 000 000 000 000 000 000 частей воды. В розничных гомеопатических продуктах, произведенных таким образом, за единицей следуют 30 нулей или даже – только представьте – 1500 нулей! Это эквивалентно тому, что мы возьмем одну рисинку, раздробим ее в порошок и растворим в водном пространстве размером с Солнечную систему. Да, я забыл: потом нужно повторить это два миллиарда раз. Гомеопатия была изобретена до того, как итальянский ученый Амедео Авогадро открыл математическую константу ($6,02 \times 10^{23}$), которая теперь носит его имя, выражающую количество атомов или молекул в одном моле вещества и позволяющую рассчитать количество таких структурных единиц, которые сохраняются при разведении этого вещества. Дело в том, что в стандартных розничных гомеопатических растворах не остается *ничего* от исходного вещества. Но это и хорошо, потому что помните: чем в большей степени разбавлено гомеопатическое лекарство, тем оно сильнее^[633]. Все это привело профессионального скептика Джеймса Рэнди к следующему наблюдению: получить передозировку гомеопатической микстуры можно лишь в том случае, если не принимать ее вообще. (Рэнди предлагал миллион долларов на десять лет тому исследователю, который сможет доказать, что гомеопатия работает^[634].)

Гомеопатия – это лженаука, потому что: а) не выдерживает контролируемых экспериментов; б) использует термины из научного языка, такие как «разведение» и «молекула»; и в) вообще бессмысленна в научном понимании причины и следствия.

Даже если не принимать во внимание гомеопатию, если речь идет о

серьезных заболеваниях вроде онкологии, инфекций, болезни Паркинсона, пневмонии или о более легких, например простуде и гриппе, все равно нет никаких доказательств того, что альтернативная медицина эффективна вообще. Британский исследователь Эдзарт Эрнст изучил сотни работ и обнаружил, что 95 % способов исцеления ничем не отличаются от отсутствия лечения по результатам, то есть равнозначны плацебо^[635]. (Другие 5 %, которые все-таки работают, вероятно, представляют собой экспериментальную ошибку в соответствии с традиционными пороговыми показателями успеха в научных исследованиях.) С витаминами и пищевыми добавками история не лучше. Протоколы длительных клинических испытаний, проведенных за нескольких десятилетий множеством исследовательских лабораторий, показывают, что эффективность поливитаминов не проявляется вообще нигде^[636]. Более того, искусственные витамины могут принести вред. В тех дозах, из которых делают таблетки, витамин Е и фолиевая кислота – факторы *повышения* риска развития рака. Избыток витамина D увеличивает риск возникновения панкардита (воспаления всех слоев стенки сердца)^[637], витамина В₆ – поражения нервной системы^[638]. Количество витаминов, содержащееся в пище при нормальном рационе, то есть без приема добавок, не приведет ни к каким проблемам, однако то, что вы съедаете в БАДах и таблетках, свободно продающихся в аптеках, может оказаться опасным. Миллионы американцев принимают витамин С^[639] или эхинацею^[640], когда чувствуют, что заболевают, но при этом доказательств того, что они помогают, очень мало. Почему же мы *думаем*, что они работают?

Наш передний мозг эволюционировал специально, чтобы замечать совпадения событий, но не отсутствие совпадений. Если взять за аналог четырехпольные таблицы, которые мы рассматривали, то мозг склонен сосредотачиваться на том, что находится в левом верхнем квадрате: психологи называют это *ложной корреляцией*.

Причина, по которой корреляции ложны, такова: верхний левый квадрат не говорит всего, что нужно знать для лучшего вывода. Представьте, вы почувствовали, что заболеваете, начинаете принимать эхинацею, после чего отмечаете, что простуда перестала развиваться. Это происходит с вами пять раз, и вы резюмируете, что эхинацея помогла. Ваша четырехпольная таблица выглядит таким образом:

Чувствую ли я себя лучше на следующий день

		Да	Нет	
Прием эхинацеи	Да	5		_____
	Нет			_____
		_____	_____	_____

Очень впечатляет! Но есть проблемы. Иногда простуда проходит, даже если вы ничего не делаете, а бывает, вы чувствуете, что заболеваете, ничего не предпринимаете и забываете об этом. Если бы вы участвовали в научном исследовании, то более придирчиво собирали бы данные, чем большинство из нас в самостоятельных наблюдениях. Вот как выглядела бы таблица, если бы вы заполнили ее в рамках исследования:

Чувствую ли я себя здоровым

		Да	Нет	
Прием эхинацеи	Да	5	10	_____
	Нет	180	5	_____

Обратите внимание, что для полноты картины вы должны знать, сколько раз не принимали эхинацею и при этом *не* заболели: это случилось гораздо чаще! Необходимость знать такой факт может показаться нелогичной, но именно в этом суть: нашему переднему мозгу очень трудно извлечь смысл из информации такого рода. Просто посмотрев на таблицу, вы понимаете, что вероятность развития простуды в два раза выше, если принимать эхинацею (правая колонка таблицы). Если формулировать это в форме байесовского утверждения, то вероятность развития простуды *при условии* приема эхинацеи составляет 0,67.

Кстати, эффект плацебо, позволяющий нам чувствовать себя лучше и на самом деле *поправляться* просто от приема чего-то, даже не имеющего в составе лекарственных ингредиентов, реально существует и действует

очень сильно. У более крупных по размеру таблеток эффект плацебо проявляется лучше, чем у маленьких. Имитации инъекции имеют больший эффект, чем таблетки. Основная часть лекарств с неизвестными лечебными свойствами могут работать просто как плацебо. Вот почему необходимы двойные слепые методы проведения клинических испытаний, когда каждый участник исследования получает таблетку и никто не знает, кому что дали. Многим из принявших «пустышку» становится лучше по сравнению с теми, кто не получил ничего. Но если лекарство реально работает, оно должно действовать даже лучше, чем плацебо. Именно по этому принципу утверждаются новые методы лечения.

Не только эхинацея и витамин С разрушают причинное осмысление. Мы постоянно становимся жертвами ложных корреляций. С вами когда-нибудь было так, что вы подумали о том, кого уже давно не вспоминали, вдруг звонит телефон, и – ух ты! – это именно он! Прежде чем делать вывод, что здесь не обошлось без высших сил, нужно знать кое-что еще: как часто вы думаете о людях, которые вам *не звонят*, как часто вы *не думаете* о людях, которые вам *звонят*, и наконец, как часто вы *не думаете* о человеке и он вам при этом *не звонит*! Если вы проработаете это в четырехпольной таблице, скорее всего, вы обнаружите, что иногда заметные совпадения перевешиваются событиями из других трех квадратов, что говорит о наличии ложных корреляций.

Очевидно, мозг эволюционировал так, чтобы сосредоточиться на верхней левой клетке – заметных событиях, – и больше ничего не помнить. Один из моих первых учителей, Пол Словик, назвал это пренебрежением знаменателем. Словик говорит, что мы представляем себе числитель – трагические новости об автомобильной аварии, но при этом не думаем о знаменателе – подавляющем количестве автомобильных поездок, которые заканчиваются благополучно. Пренебрежение знаменателем проявляется очень странно. В исследовании людям сказали, что болезнь убивает 1286 человек из каждых 10 000. Они посчитали это более опасным, чем те, которым сообщили о болезни, убивающей 24,14 % населения. Обратите внимание, что 1286/10 000 составляет чуть менее 13 %. Так что на самом деле это лишь вполовину опасно. Но в первом случае мы фокусируемся на числителе: 1286 заболевших. Мы можем попытаться представить, что многие находятся на больничных койках. Во втором случае мы слышим 24,14 %, и мозг склонен рассматривать это число как абстрактную статистику, без привязки к человеку.

Пренебрежение знаменателем приводит к тому, что мы во всем видим катастрофу, рисуем наихудший сценарий, вместо того чтобы посмотреть на

ситуацию с точки зрения здоровой статистики. Как пишет Даниель Канеман: «Это чувство знакомо каждому родителю, который не спал в ожидании дочери-подростка, задерживающейся на вечеринке. Вы можете знать, что беспокоиться на самом деле (почти) не о чем, но не можете выбросить из головы страшные картинки»^[641].

Мы живо представляем себе катастрофы, и в сочетании с пренебрежением знаменателем это может привести нас к действительно ужасным решениям. В течение двух месяцев после терактов 11 сентября 2001 года в США очень многие боялись летать и использовали автомобили в тех случаях, когда прежде отправились бы на самолете. В октябре или ноябре авиакатастроф больше не было, но в автоавариях погибли на 2170 человек больше, чем обычно^[642]. Эти люди сосредоточились на числителе (четыре ужасных авиакатастрофы, 256 человек на борту), но не на знаменателе (десять миллионов безопасных коммерческих рейсов в год^[643]). По словам одного исследователя, «террористы наносят удары дважды: первый раз – непосредственно убивая, и второй – провоцируя опасное поведение, вызванное страхом в умах»^[644].

С этой проблемой связана наша склонность к переоценке редких событий. Канеман описывает этот сценарий так: представьте, будто сотрудники разведки определяют, что террористы-смертники вошли в два города и готовы нанести удар. В первом населенном пункте один смертник, во втором – два. Логично, что жители первого города должны чувствовать себя в два раза безопаснее. Но это не так^[645]. Картинка настолько яркая, что страх примерно одинаковый. Если бы было сто смертников, история оказалась бы совсем другая. Все дело в том, что мы невосприимчивы к математике, потому что мозг не был приспособлен для этого. К счастью, мы можем его обучить.

Это возвращает нас к альтернативной медицине и к тому, что многие из ее утверждений берут за основу ложные корреляции на базе пренебрежения знаменателем. Нетрадиционные методы привлекают нас (по крайней мере, отчасти) тем, что сегодня все больше людей с подозрением относятся к «западной медицине» и ищут ей замену. Их настолько поражает несовершенство методов управления современным здравоохранением, что они чувствуют необходимость восстать против тех, кто снабжает нас неэффективными и дорогостоящими лекарствами. Эти люди справедливо отмечают большую прибыль фармацевтических компаний (и отдельных больниц) и опасаются лечения, рекомендованного ради увеличения этой самой прибыли. То есть они обеспокоены тем, что

лечение может быть назначено не потому, что так лучше для пациента, а потому, что оно более всего удобно тем, кто стремится на нем заработать. К сожалению, как мы видим в последнее время в новостях, иногда так и есть.

Кроме того, приверженцы альтернативной медицины жалуются на патерналистскую, или высокомерную, манеру общения некоторых врачей («Я знаю, что для вас правильно, и вам не нужно это понимать»). Пример такого отношения – мой разговор с урологом-онкологом, чье дружелюбие исчезло, когда его попросили прокомментировать собственные статистические рассуждения о биопсии. В одной из ведущих больниц США женщинам с раком молочной железы, проходящим лучевую терапию, не говорят о высокой вероятности болезненных лучевых ожогов. Очевидно, онкологи поступают так потому, что уже решили за пациента: польза лечения перевешивает боль и дискомфорт от него. Но это нарушает принцип информированного согласия. Всем должны быть предоставлены доступные сведения, и тогда люди могут решить, что готовы принять, а что нет.

Помимо этого, беспокоит недостаток привязки к определенным стандартам среди некоторых докторов. В одном исследовании врачи, делая прогноз, были точны только в 20 % случаев^[646]. В другом эксперименте ученые собрали результаты вскрытия пациентов, умерших в больнице, и сравнили с диагнозами, поставленными их докторами еще при жизни больных. Тонкий момент был в том, что эти специалисты были абсолютно убеждены в своих выводах. Так вот: ошибка составила примерно 40 %^[647]. Столь высокий показатель для диагнозов понятен и даже простителен, учитывая высокую сложность некоторых медицинских случаев, а также (в чем мы уже убедились) несовершенство анализов. Однако менее понятно, откуда взялась их самоуверенность: это означает, что врачи не обращают внимания на результаты.

Популярность альтернативной медицины заключается в том, что она пользуется чувством абсолютного недоверия, которое многие испытывают к медицинским учреждениям. Она едва ли не идеализирует надежду на то, что натуральные продукты обеспечивают естественное, неинвазивное лечение. Обращение к нетрадиционным методам часто подпитывает радикальное убеждение, будто то, что в основе натурально или изготовлено на растительной основе, должно быть хорошим. (Безусловно, это не так: вспомните болиголов, семена касторовых бобов, ягоды жасмина и ядовитые грибы.) Еще одна проблема заключается в том, что лекарственные средства растительного происхождения никак не

контролируются в США, равно как и во многих других странах. По оценкам Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных средств, основные стандарты контроля качества не соблюдаются на 70 % предприятий^[648]. И пока проверка качества представляет серьезную проблему, примеси и наполнители будут находить в большом количестве БАДов, при том что сами добавки могут причинять вред, даже когда изготовлены по всем правилам.

Семнадцатилетний юноша из Техаса Кристофер Эррера появился в отделении неотложной помощи больницы Хьюстона в 2012 году – его грудь, лицо и глаза были ярко-желтого цвета^[649]. По словам лечащего врача Шрины Патель, они были «словно раскрашены маркером». У парня нарушилась работа печени из-за экстракта зеленого чая^[650], который он купил в магазине здорового питания как жиросжигающую добавку. Повреждения оказались настолько серьезными, что потребовалась пересадка печени. Сейчас считается, что 20 % таких заболеваний начинаются из-за употребления пищевых добавок. Этот показатель утроился по сравнению с данными десятилетней давности.

Тем не менее большинство из нас знакомы с кем-то, утверждающим, что вылечился благодаря альтернативной медицине, будь то простуда, боль в спине или даже онкология. У моего близкого друга был диагностирован рак простаты, и ему прогнозировали жить шесть месяцев. «Приведите свои дела в порядок и сделайте то, что вы всегда хотели, – сказали ему, – например, отдохните на Гавайях». На что он ответил: «Я всегда хотел прожить долгую жизнь», – и ушел.

Он слышал о докторе, специализирующемся на нетрадиционной медицине. Врач сделал ему довольно много «альтернативных» анализов крови, по результатам которых назначил очень специфическую диету и физические упражнения. Список разрешенных и запрещенных продуктов настолько ограничивал выбор, что моему другу требовалось три или четыре часа в день только на то, чтобы приготовить еду. Он следовал диете и делал физические упражнения с теми же самоотдачей и вниманием, с которыми относился ко всем аспектам своей жизни, и с той же самодисциплиной, которая в 38 лет привела его к посту президента известной международной компании.

Смертный приговор, оставлявший ему всего полгода, был вынесен двенадцать лет назад. Мой друг процветает, чувствует себя лучше, чем когда-либо прежде. Он вернулся к звездной команде онкологов через два года после того, как они сказали, что он уже будет мертв, и те выполнили

кучу анализов. Показатель ПСА был почти нулевым, а другие биомаркеры оказались в норме или в стабильном состоянии. Врачи отказывались верить, что этот пациент вылечил себя с помощью диеты и физических упражнений. «Должно быть, что-то было не так с анализами, когда вы пришли прошлый раз», – это все, что они смогли сказать.

Знаю еще несколько человек с похожими историями, и звучат они весьма убедительно. Я благодарен, что мои друзья выжили. Важно то, что это не научные исследования, а просто истории – таинственные и сложные. Они поднимают настроение, заставляют задавать вопросы, но, по сути, это байки. Множественное число слова «байка» не звучит как «данные»^[651]. Не было никакого экспериментального контроля, пациенты не были случайным образом отнесены к тому или иному условию, не было ученого, который вел тщательный учет развития болезни или лечения. У нас нет возможности узнать, что было бы, если бы мой друг не изменил свой рацион и не занялся спортом: он мог бы прожить так же долго и не тратить восемьдесят часов в месяц, измельчая овощи на кухне. Или мог уже умереть. Не так давно я спросил, делал ли он еще раз биопсию либо томографию, дабы убедиться, что рак действительно исчез. «Зачем мне это? – спросил он. – Я более здоров, чем прежде; чувствую себя великолепно и не собираюсь что-либо делать на основании того, будто они что-то такое найдут».

История моего друга, победившего рак с помощью диеты и физических упражнений, не подчиняется логике науки, равно как и не противоречит ей. Она вне науки, потому что данные не были собраны признанным способом. Как и врачи, которые очень хотели верить в коронарное шунтирование и ангиопластику, потому что у них был механизм, объясняющий правдоподобие этих методов, точно так же мы готовы поверить, что диета и физические упражнения могут победить онкологию без какой-либо научной поддержки. Для нас это звучит достаточно правдоподобно, а интуиция подсказывает, что такие методы вполне реальны. Никто не имеет полного представления о взаимосвязи между питанием, физическими упражнениями, болезнями и здоровьем. Мы слышим историю и понимаем: «Да, возможно, в этом что-то есть». Чтобы понять, как мы себе объясняем это не данными, а правдоподобностью механизма, подумайте: если бы вместо диеты и упражнений мой друг спал вверх ногами в пирамидальной палатке, мы бы сказали, что это просто безумие.

Чтобы не пропустить возможность разработки новых эффективных методов лечения и препаратов, наука открыта для таких историй, как с

моим другом, и в этом ее явное достоинство. Большинство научных открытий начинаются с простого, зачастую случайного наблюдения, которое затем сопровождается тщательным изучением. Вспомните про яблоко Ньютона или Архимеда, вытеснившего воду из ванны.

В запасе у «альтернативной медицины», вероятно, может отыскаться лекарство от рака или других недугов. В сотнях лабораторий по всему миру проводятся исследования, в ходе которых тестируются растительные препараты, нетрадиционные лекарства и методы лечения. Но до тех пор, пока не будет доказана их эффективность, они несут в себе опасность, поскольку могут сподвигнуть пациентов отложить поиск отработанного и эффективного лечения, и, следовательно, исцеление может быть отложено за точку невозврата. Именно так произошло со Стивом Джобсом: он отказался от операции, выбрав альтернативные методы – акупунктуру, пищевые добавки и соки, – которые, как стало ясно позже, не сработали^[652]. Из-за этого он задержал традиционное лечение, которое, по мнению экспертов, вероятно, продлило бы его жизнь.

Каждый год в США тысячи людей умирают от болезней, которые можно предотвратить или вылечить с помощью «западной медицины». Научный метод за последние два столетия привел цивилизацию дальше, чем все другие способы за десять тысяч предшествующих лет. Исследователи в области здравоохранения понимают, что в их экспериментах на карту поставлена жизнь пациентов. Часто даже до завершения клинического испытания они могут увидеть явную эффективность метода и прекратить опыт на ранней стадии. Так они чуть раньше сделают новое лекарство доступным и ускорят его получение пациентами, которые больны настолько, что просто не могут ждать.

По правде говоря, некоторые из альтернативных методов – такие как диета и физические упражнения – действительно очень осмысленны, поскольку существует масса историй, похожих на сюжет с моим другом. Национальные институты здравоохранения США создали отдел нетрадиционной и альтернативной медицины для изучения таких методов исцеления с использованием всех инструментов современной науки^[653]. До сих пор эти институты сообщают в основном об отсутствии эффектов или о достижении незначительных результатов. Они приводят лишь несколько случаев, когда альтернативные методы принесли людям пользу^[654], и огромное их число – когда никакого эффекта не было. Например, в одном типичном исследовании почти 100 000 человек, отобранные случайным образом, получали витамин D и плацебо, чтобы подтвердить или

опровергнуть предположение, будто витамин D способствует профилактике рака и заболеваний сердечно-сосудистой системы. Результаты показали, что 150 человек должны принимать витамин D в течение пяти лет, чтобы один из них выжил, однако среди оставшихся 149, кто его принимал, многие получили нежелательные побочные эффекты, в том числе камни в почках, панкреатит, ломоту в костях и усталость^[655]. Мы не знаем о долгосрочных эффектах витаминной терапии, а новые данные связывают передозировку со смертностью^[656]. Многие еще предстоит сделать в этом направлении.

Как думать, как действовать

Когда дело доходит до выбора лучшего варианта лечения, вы в значительной степени действуете по своему усмотрению. Придется собирать информацию и применять четырехпольную таблицу. Решение будет довольно сложным, если есть альтернативы с аналогичными рисками. Отчасти причина в том, что мы сильно отличаемся друг от друга по количеству риска, на который готовы согласиться, и дискомфорту (как психологическому, так и физическому), который готовы терпеть. Эта сторона принятия решений пациентами очень хорошо описана в книге Джерома Группмана^[657] и Памелы Хартцбанд *Your Medical Mind* («Медицинское мышление»^[658]).

Есть ли у вас предубеждения относительно медицины? Они есть у всех. Хартцбанд и Группман описывают четыре типа пациентов: минималисты, максималисты, натуралисты и технологи^[659]. Минималисты пытаются как можно меньше взаимодействовать с медициной и врачами. Максималисты думают, что любую проблему со здоровьем можно решить с помощью медицины. Натуралисты верят, что организм может исцелить себя сам, возможно, с помощью духовных практик или средств на основе растений. Технологи считают, что всегда есть новые лекарства или процедуры, которые лучше всего, созданного ранее, и именно они будут самыми эффективными.

Все они – представители экстремальных типов; у большинства из нас есть какие-то признаки каждого. Вы можете быть минималистом по отношению к стоматологическим проблемам, но максималистом, если дело касается ботокса и других процедур для «сохранения молодости». Можете быть натуралистом, если речь идет о лечении простуды или гриппа, но технологом, если требуется операция по удалению аппендикса. И все эти признаки взаимодействуют. Безусловно, есть натуралисты-максималисты, у

которых дома полки заставлены травами, и технологи-минималисты, которые делают как можно меньше, но если нужно хирургическое вмешательство, попросят новейшую высокотехнологичную лазерную операцию, выполняемую роботом с системой управления на потоковом накопителе мощностью в 1,21 гигаватта. Понимание собственных предубеждений помогает более эффективно подойти к принятию решений и гораздо более продуктивно вести диалог врач – пациент. Вероятно, полезно прямо сказать врачу, к какому из этих типов вы принадлежите.

Однако понимание, как работают вероятности, как выглядят цифры в четырехпольной таблице, всегда полезно и будет доказывать свою ценность снова и снова, независимо от того, к какому типу вы относитесь. Допустим, скажут: если вы примете некое лекарство или пройдете курс лечения, то на 50 % снизите риск заболеть болезнью X. Звучит довольно убедительно. Однако не забывайте про базовые показатели. Вспомните сорокалетнюю женщину, которая размышляла о детях и ей объяснили, что, учитывая ее возраст (байесовский способ подхода к проблеме), вероятность рождения ребенка с определенным врожденным дефектом увеличивается в 5 раз. Предположим, что вероятность младенца с этим же врожденным заболеванием у более молодой женщины была только 1 к 50 000, тогда как у сорокалетней – 1 к 10 000. Это все еще очень низкий шанс. Базовый показатель дефекта довольно редок, так что даже пятикратное увеличение риска, хотя и впечатляет в процентном отношении, не имеет никаких практических последствий. Если это напоминает разговор о статистических махинациях (о которых мы говорили в [главе 4](#)), касающихся более низких показателей разводов для людей, познакомившихся в интернете, вы абсолютно правы. Снижение количества разводов на 25 %, с 7 до 5,3 %, ни на что не влияет. Увеличение или уменьшение такого рода риска может пройти тесты статистической значимости (в основном это представляет интерес для исследователей), но до сих пор не имеет никакого *реального* значения.

В другой ситуации, если вы столкнулись с вероятностью 80 %, что результат обернется катастрофой, и есть возможность снизить это количество на 25 %, то есть до шестидесятипроцентной вероятности, кажется, это стоит сделать: уменьшение на 25 % более значимо в верхней части шкалы. Почти у каждого есть эта черта. Мы знаем это благодаря идеям, разработанным в психологии и поведенческой экономике, известным как теория перспектив и ожидаемая полезность^[660]. Для большинства из нас, нерационально принимающих решения, утраты проявляются больше, чем выгоды. Другими словами, боль от потери 100

долларов сильнее, чем удовольствие от выигрыша тех же 100 долларов. Иначе говоря, большинство из нас сделали бы все возможное, чтобы не потерять год жизни, вместо того чтобы получить дополнительный год. Одно из величайших открытий, сделанных Канеманом и Тверски, заключалось в том, что не существует линейной зависимости чувств от разочарования или приобретения. Это означает, что одинаковое количество выигрышей (или потерь) не вызывает равного чувства радости (или печали) – они возникают относительно текущего состояния. Если вы нищий, то получить один доллар очень важно. Если вы миллионер, все совсем иначе.

Есть и другие нелинейные зависимости: предположим, у вас диагностировали конкретное заболевание, и врач рекомендует лечение, которое на 10 % увеличит шансы выздороветь. При росте вероятности на 10 % мы чувствуем себя по-другому, отлично от первоначальных прогнозов на восстановление. Рассмотрим следующие сценарии:

- А. Увеличение вероятности выздоровления с 0 до 10 %.
- Б. Увеличение вероятности выздоровления с 10 до 20 %.
- В. Увеличение вероятности выздоровления с 45 до 55 %.
- Г. Увеличение вероятности выздоровления с 90 до 100 %.

Если вы из большинства, то вам наиболее убедительными покажутся сценарии А и Г, а не Б и В. В сценарии А уверенность в смерти меняется на возможность жизни. Это небольшая вероятность, но мы запрограммированы цепляться за жизнь и смотреть на светлую сторону, сталкиваясь с подобным выбором. Сценарий Г меняет возможность смерти на уверенность в жизни^[661]. Мы стараемся не упустить возможности А или Г; чтобы решить, стоит ли игра свеч в случаях Б и В, мы хотим получить больше информации.

Наша интуиция недостаточно хорошо рассчитана понимать статистику или принимать рациональные решения в каждом конкретном случае – это основной момент, о котором Даниэль Канеман пишет в книге «Думай медленно... решай быстро»^[662], ^[663]. К примеру, большинство из нас чувствительны к той форме, в которой проблема представлена – как она сформулирована, – настолько, что простые, даже смешные манипуляции могут в значительной степени повлиять на выбор решения и предпочтения^[664]. Давайте рассмотрим гипотетические данные о результатах операции в случае онкологического заболевания и облучения.

Что бы вы выбрали?

1а. Из 100 человек, перенесших операцию, 90 пережили ее, а 34 прожили еще пять лет.

1б. Из 100 человек, получивших лучевую терапию, все пережили процедуру, а 22 живут более пяти лет.

Если вы выбрали операцию, то принадлежите к большинству – результат через пять лет привлекает гораздо больше, даже когда это противоречит факту, будто непосредственный результат лучше при облучении.

Теперь переформулируем данные и посмотрим на них с точки зрения смертности, а не выживания: что бы вы предпочли?

2а. Из 100 человек, перенесших операцию, 10 умирают во время нее, а 66 – через пять лет.

2б. Из 100 человек, получивших лучевую терапию, ни один не умирает во время лечения, а 78 погибают через пять лет^[665].

Две формулировки проблемы (или, можно сказать, обрамление) явно идентичны с математической точки зрения: 10 человек из 100 умирают или 90 человек из 100 выжили. Но психологически они *очень отличаются*. Люди чаще выбирают операцию в первом случае и облучение во втором. В первой паре сценариев внимание обращено на разницу результатов после пяти лет, где 34 % остались в живых после операции, но только 22 % – после лучевой терапии. Обрамление второй пары сценариев привлекает внимание к разнице в рисках от самой процедуры: облучение снижает вероятность немедленной смерти с 10 до 0 %. Этот эффект обрамления наблюдался не только у пациентов, но и у опытных врачей и бизнесменов, хорошо «заточенных» на восприятие статистических данных.

Другой аспект обрамления – большинство лучше воспринимает изображения, чем сухие цифры^[666], что стало одной из причин изменения учебной программы в университетах: сложный материал представлен в виде графических презентаций, а не цифр. Один из опробованных врачами способов помочь пациентам лучше осознать риски заключается в визуальном отображении различных результатов для гипотетической группы из 100 человек. Графические изображения помогают оценить риск и принять правильные решения, потому что *видна* доля людей в каждой

категории^[667].

Еще один аспект психологии принятия решений – сожаление. Амос Тверски учил, что неприятием риска движет именно эта мощная психологическая сила. Мы склонны делать выбор, чтобы избежать разочарования, которое может возникнуть из-за неправильного решения, даже если его условия резко отличаются с точки зрения предполагаемой выгоды. Несмотря на то что при прохождении лечения X помощь получают только 10 %, к тому же есть риск побочных эффектов, вы выберете именно его, чтобы в будущем избежать сожаления – в том случае, если вдруг узнаете, что вы были среди 10 % людей, которым оно помогло бы. Эмоциональная цена разочарования может быть огромной. Как говорила женщина, пережившая рак молочной железы: «Мне сказали, что врачи не знают, поможет ли лучевая терапия после операции. Но я все думала: а если онкология вернется, а я не получу облучения? Чувствовала бы себя сумасшедшей».

Двум передним шинам на моем автомобиле пять лет, и по центру протектор еще очень хорошо сохранился, но я заметил, что он изнашивается по краям (это может быть из-за недостаточного давления в шинах или долгой езды по горным дорогам). Я спросил об этом специалиста, и он отметил, что через пять лет резина становится хрупкой и даже трескается, а это приводит к отделению протектора и брекера от остальной шины^[668]. В сочетании с низким протектором по краям шины очень слабо защищают от опасности и могут проколоться.

Я наездил уже много сотен тысяч миль, имея только два или три прокола колес за всю жизнь, – ситуации были неопасные, но доставляли неудобства. Ты съезжаешь на обочину, поднимаешь на домкрате машину, ставишь запаску и, если все идет хорошо, немного пачкаешь одежду и опаздываешь на прием всего на полчаса. С другой стороны, если бы колесо пришлось менять во время ливня, или на горной дороге, или на шоссе без обочины, было бы намного неприятнее и, возможно, опаснее. Ни механик, ни Департамент транспорта США не могут дать точную информацию: какова вероятность, что мои шины лопнут до того, как центральный протектор износится окончательно и их все равно нужно будет менять. Даже без этих данных мое чутье – и чутье моего механика – говорят, что предполагаемая выгода или польза от замены двух шин намного ниже, чем стоимость этой замены.

Моему другу Алану нравится экономить деньги. Я имею в виду, он *обожает* это делать и всегда рассказывает, как купил посуду в магазине

«Все за доллар» и одежду в магазине «Армии спасения». Дело не в том, что он не может позволить себе больше, – у него много денег, просто он чувствует себя чемпионом в борьбе с потребительской культурой современного мира. Алан с большим удовольствием хвастался бы, что сэкономил 200 долларов, потому что не поменял старые шины, и готов пойти на риск, не понимая вероятности будущих неудобств. Я же больше склонен тратить деньги в обмен на удобство и безопасность. Другие любят дополнительные гарантии и готовы за это платить. Это, по сути, предусмотрительность: если страхование на случай пожара было бы таким хорошим предложением для владельцев жилья, страховые компании не становились бы богатыми международными корпорациями. А они становятся, и не сомневайтесь: *им* это выгодно. Но нам нравится спокойствие, которое дает страховка. Я купил новые покрышки. (Алан прочитал этот отрывок и хочет, чтобы я сказал вам: он думает, будто я принял решение, вызванное иррациональными опасениями, и слишком беспокоюсь о ненужных вещах.) Сожаление играет огромную роль в таких решениях. Если я испорчу хороший пикник, или комплект одежды, или попаду в аварию, потому что не потратил эти 200 долларов, я буду чувствовать себя придурком. Если Алан сможет проехать еще два года на изношенных шинах, он радостно помашет двумя бумажками по 100 долларов перед моим носом и скажет, что я был глуп, потому что излишне беспокоился.

Безусловно, принятие медицинских решений также обусловлено страхом сожаления. Некоторые готовы терпеть неудобства и дискомфорт сейчас, пытаясь избежать даже пятипроцентной вероятности, будто что-то пойдет не так, и не говорить себе: «Если бы я сделал то, что врач рекомендовал! Что со мной? На карту поставлена *жизнь!*» Алан, с другой стороны, хочет получить максимальное удовольствие в этот момент и ценит свободу делать то, что ему нравится, без ограничений образа жизни или медицинских процедур, которые *сегодня* для него не важны.

Лучшая стратегия для организации медицинской информации в подобных случаях: вооружиться самой точной статистикой, а также понять собственные предубеждения и способность смириться с рисками и сожалением. Если вы растерялись или не знаете, как поступить, друзья и семья часто помогают вам и напоминают об основных жизненных ценностях, на которые вы до этого равнялись.

Медицина, математика и разумный выбор

Другие главы книги в основном связаны с вниманием и памятью, однако великим инструментом для принятия решений по важным для нас вопросам оказывается математика. Ее еще называют королевой наук. Иногда она кажется скучной бездушной арифметикой, но чтобы выстроить образ мыслей в жизненных ситуациях, нам в итоге придется пересмотреть неизменное отвращение к тому, что иногда представляется бесчеловечным анализом вероятностей и математических расчетов.

В тот момент, когда предстоит сделать трудный выбор, последствия которого могут оказаться самыми серьезными; когда вы боитесь, сбиты с толку или впадаете в отчаяние; когда жизнь и в самом деле на грани, – поверьте в цифры. Постарайтесь собрать как можно больше информации и проработать ее со специалистами. Если вам нужна операция, пусть ее проведет тот, кто делал это уже много раз. Вам, как генеральному управляющему своим здоровьем, нужно понять, как отнестись к информации от врачей, и проанализировать ее в четырехпольных таблицах, применяя байесовские рассуждения. У большинства нет столь тонкой интуиции, как у доктора Грегори Хауса, поэтому надо перестать гадать, а принимать связанное с медициной решение нужно только после превращения своих догадок в цифры, поддающиеся оценке и анализу.

Чтобы принять решение и взвесить все с математической точки зрения, потребуется некоторое время. Обсудите это с врачом, и если ему неудобно использовать статистику, найдите того, кто на это способен. Важно преодолеть нежелание задавать вопросы доктору или спорить с ним. Возьмите на прием близкого человека, который поддержит вас. Убедитесь, что будет достаточно времени для такого разговора, спросите специалиста: «Сколько у вас на меня времени?»

Когда мы заболеваем или получаем травму, то отдаем свою жизнь под контроль профессионалов, однако так не должно быть. Мы можем сами брать ответственность в случае болезней: нужно узнать о них как можно больше и обратиться за советом не к одному врачу. Медики тоже люди. Конечно, у всех разные характеры, стили работы и сильные стороны. Важно найти того, кто вам подходит, понимает, что вам нужно, и может помочь. Ваши отношения не должны быть похожи на коммуникацию ребенка и родителя: вы должны стать партнерами, у которых общее дело и одна цель.

Глава 7. Организация информации в деловом мире

Повышение эффективности

В полдень 30 сентября 2006 года в пригороде Монреаля Лавале секция эстакады Конкорд обрушилась на трассу до Квебека – главную магистраль, соединяющую север и юг страны. Упало несколько машин, пять человек погибли, шестеро получили серьезные травмы. Правительственное расследование установило причину катастрофы: в результате коррупции в строительной индустрии для возведения мостов, эстакад и автострад в Квебеке использовался не отвечающий стандартам бетон низкого качества, к тому же рабочие неправильно установили в него стальную арматуру^[669]. Экономия на материалах при строительстве имеет долгую историю^[670]. В 27 году н. э. при обрушении деревянного амфитеатра в древнеримских Фиденгах, который был неправильно спроектирован и возведен на непрочном фундаменте, погибли 20 000 человек. Аналогичные катастрофы происходили по всему миру: например, в 1976 году обрушилась плотина на реке Тетон, Айдахо; в 2008 году при землетрясении в китайской провинции Сычуань разрушились школы; через два года в финском городе Турку прогнулся мост Мюллюсилта.

При правильной реализации больших административных проектов привлекается множество специалистов, и на всех уровнях проводятся различные сверки и проверки. Проектирование, принятие решений и само строительство структурированы таким образом, что все работы организованны, чем повышаются шансы на успех реализации проекта и его последующая эффективность. В идеале каждый работает на то, чтобы человеческие и материальные ресурсы были распределены с большей пользой. (Когда все компоненты сложной системы дают максимальную отдачу и какой-то один невозможно улучшить без того, чтобы не испортить хотя бы еще один, можно сказать, что система достигла оптимума Парето^[671].) Кладущий асфальт дорожный рабочий обычно не должен принимать решения о качестве используемого материала и толщине покрытия – это делают вышестоящие коллеги, в чью задачу входит оптимизация процесса с учетом всех факторов: бюджета, планируемого транспортного потока,

погодных условий, предполагаемого срока эксплуатации, установленных стандартных процедуры и порядка работы. Также они учитывают возможность предъявления претензий в случае возникновения дефектов – выбоин и ям. Разные аспекты сбора информации и принятия решений обычно распределены между сотрудниками организации, каждый из которых отчитывается перед своим начальником, а те, в свою очередь, для достижения стоящих перед городом долгосрочных целей уравнивают различные факторы, чтобы довольствоваться определенными решениями. Как писал Адам Смит в «Исследовании о природе и причинах богатства народов» (1776 год), одним из самых больших шагов к увеличению производительности было разделение труда. Распределение задач на любом достаточно большом предприятии доказало, что оно служит существенным элементом получения выгоды и пользы.

Вплоть до середины XIX века компании были, как правило, небольшими, в основном семейными и обслуживали местные рынки^[672]. С развитием телеграфа и железнодорожного сообщения в середине XIX века компании получили возможность выйти на национальный и даже международный рынок, опираясь на опыт морской торговли, которая на тот момент шла уже несколько веков. Вместе с установлением торговых отношений с удаленными регионами возросла потребность в документации и функциональной специализации или взаимном обучении^[673]. Письма, контракты, бухгалтерские отчеты, инвентаризации и доклады о ходе работы создали новую организационную проблему: как в море бумаг найти информацию, которая нужна прямо сейчас? С промышленной революцией начался Век Бюрократии.

Несколько серьезных аварий на железной дороге в начале 1840-х годов заставили срочно дорабатывать документацию и функциональную специализацию. Следователи пришли к заключению, что причины катастроф кроются в отсутствии коммуникации между инженерами и рабочими разных линий. В порядке вещей была ситуация, когда ключевая информация не распространялась между сотрудниками, которым она была необходима, отсутствовали четкое распределение обязанностей и ответственность за конкретную работу^[674]. Эксперты железнодорожной компании рекомендовали ввести стандарты и задокументировать все рабочие процессы и правила^[675]. Цель – перестать зависеть от навыков, памяти или способностей какого-то конкретного человека^[676]. Пришлось четко прописать области ответственности для каждой профессии и обязанности, а также ввести нормы их выполнения^[677].

Для рабочей силы функциональная специализация становилась все более выгодной и необходимой, она позволяла не останавливать процесс, если вдруг заболел единственный сотрудник, знающий, как выполнять какую-то определенную работу. Это привело к разделению компаний и еще большей потребности в документах, так как подчиненным нужно было общаться с начальством (которое могло находиться в другой части света), а одним подразделениям организации – с другими. Методы ведения учета и стиль управления, которые работали в небольшой семейной конторе, совершенно не подходили для новых, более крупных систем.

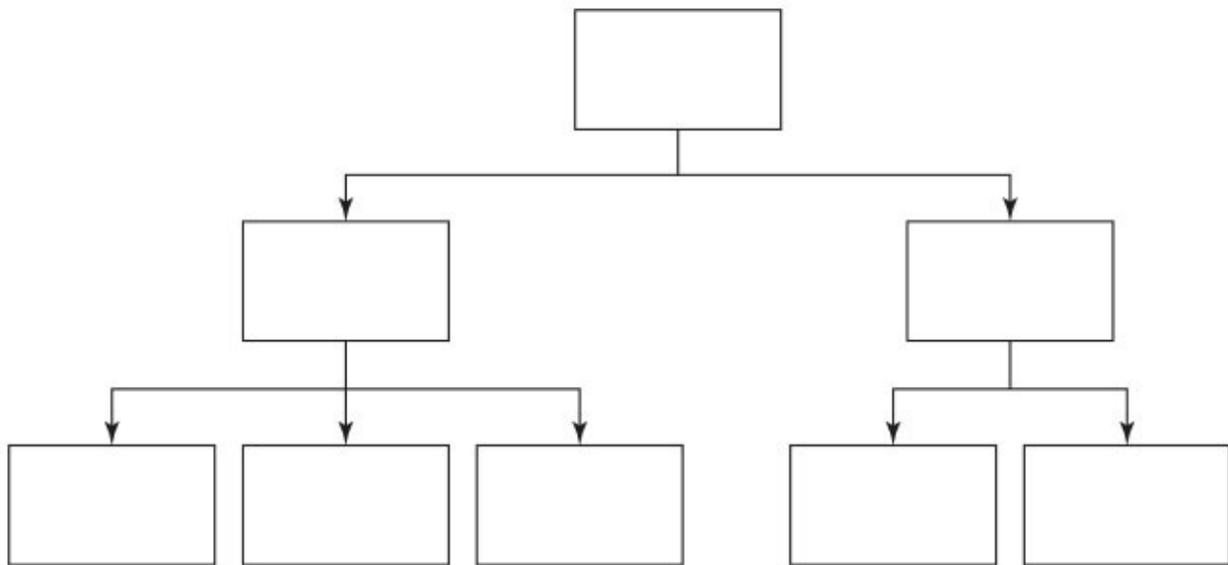
Благодаря этим преобразованиям управляющие внезапно получили еще больший контроль над сотрудниками, в частности над тем, кто непосредственно делал работу. Были задокументированы все процессы и методы, которые ранее держались в голове. Эти документы распространялись внутри компании, позволяя понять, что и как делалось до этого, а также усовершенствовать рабочий процесс. Такой сдвиг стал возможен в результате действий в соответствии с фундаментальным принципом организованного ума – созданием внешней памяти. Это означает, что знания, хранившиеся в головах нескольких человек, разместили (например, в виде письменных должностных инструкций) во внешней среде, предоставив другим возможность их использования.

После того как руководители получили детализированные задачи и должностные инструкции, появилась возможность уволить ленивого или неаккуратного сотрудника, заменив его кем-то другим без большой потери производительности. Руководство компании просто передавало новому сотруднику детали работы и рассказывало, на чем остановился предыдущий. Такой подход был важен именно в строительстве и ремонте железных дорог, где расстояния между штаб-квартирой компании и рабочими на местах были довольно большими. Вскоре стремление систематизировать работу распространилось и на начальство, поэтому и управляющий состав стал заменяемым. Этому способствовал Александр Гамильтон Черч – английский инженер, изучающий вопросы производительности^[678].

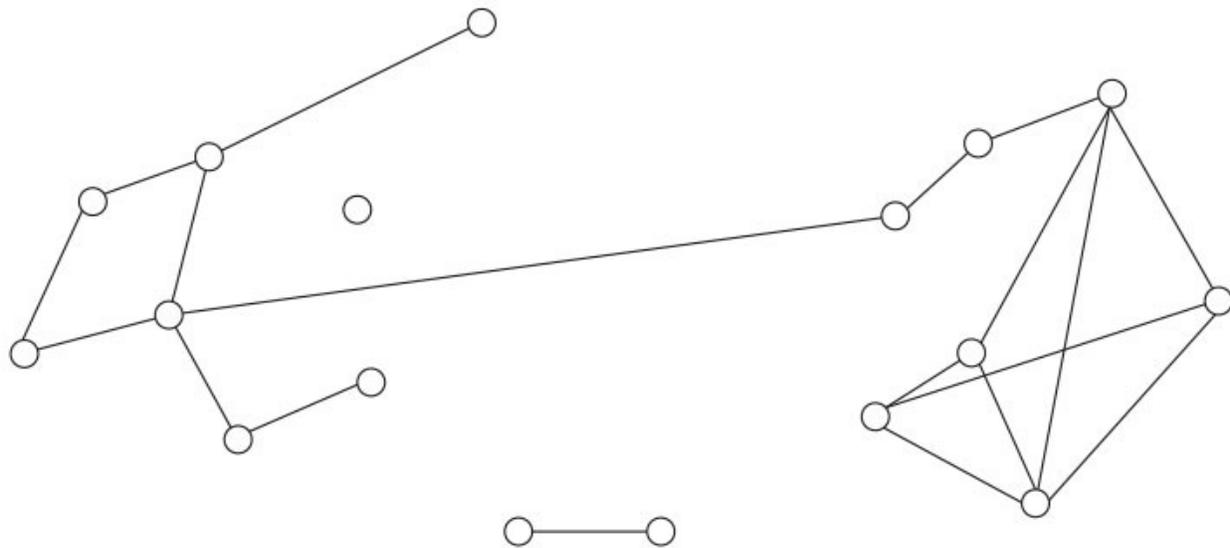
Впрочем, у железнодорожных аварий была еще одна причина – отсутствие синхронизации графиков движения составов между станциями. Мало того, каждый муниципалитет измерял время по-своему, поэтому на самом деле отсутствие согласованности расписания большой роли не играло. До появления такого высокоскоростного вида транспорта, каким стали поезда, разница в исчислении времени не имела никакого значения, и никто не думал о необходимости приводить в соответствие часовые пояса,

многие и не подозревали о наличии подобной проблемы. Без телефона или радио невозможно узнать о разнице во времени с соседним городом, и, в общем-то, никому это не было нужно. В один и тот же момент в Кливленде часы могли показывать полчетвертого, а в Колумбусе – без пятнадцати четыре. О встречах люди договаривались совсем не так точно, как сейчас, например довольно типичным было заявление: «Я зайду завтра в середине дня». (В принципе, современные подростки и сейчас примерно так же договариваются о встрече в торговом центре.)

Общая тенденция к систематизации рабочего процесса и повышению эффективности организации привела к тому, что в 1854 году шотландский инженер Дэниел Маккаллум, чтобы легче представлять субординационные отношения между сотрудниками, создал первые схемы организационной структуры^[679]. Типичная схема показывает, кто кому подчиняется; стрелки вниз указывают на отношения руководителей с подчиненными.



На таких схемах очень хорошо представлена иерархия отчетности, однако не видно, как взаимодействуют сотрудники; на них отражены деловые отношения, но не личные. Сетевые модели, более полезные для понимания того, с кем люди работают и насколько знают друг друга, впервые ввел в 1930-х годах румынский социолог Якоб Морено^[680]. Подобные схемы часто используются консультантами по управлению для диагностики проблем с производительностью/эффективностью или в структуре организации.

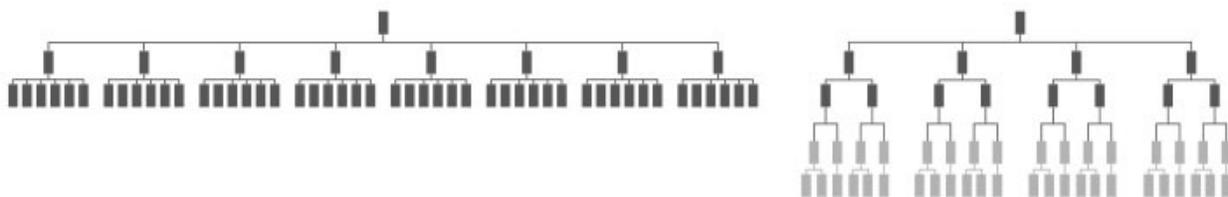


Выше приведена сетевая диаграмма, составленная на основе исследования интернет-стартапа (который в конечном счете был продан Sony). Исследование длилось месяц, и на диаграмме показано, кто с кем взаимодействовал в течение этого срока. Взаимоотношения, которые мы наблюдаем, дихотомические, то есть мы не учитываем количество актов общения или их качество. На схеме видно, что основатель стартапа (точка наверху) весь месяц провел в командировках, разыскивая средства, и поэтому взаимодействовал только с одним человеком – управляющим директором. Тот общался с тремя людьми, один из которых отвечал за разработку продукта и, в свою очередь, работал с сотрудником, который курировал семерых консультантов, а они много общались друг с другом.

Создание схемы сети позволило руководству увидеть, что с одним человеком вообще никто никогда не общался, а еще двое активно взаимодействовали только друг с другом и больше ни с кем. Реализация схем сетей возможна в различных формах, в том числе в виде «тепловых карт», где цвета указывают степень коммуникации (более теплые тона означают активную, холодные – слабую). Сетевые схемы можно использовать в сочетании с иерархическими схемами организационной структуры, чтобы определить, какие члены организации уже знакомы, что, в свою очередь, облегчит создание проектных команд или реорганизацию определенных функций и структуры отчетности. Стандартная практика организации – расформировать неэффективно действующие команды и заменить более продуктивными. Однако результативность команды зависит не только от наличия нужных навыков у ее участников, но еще (и даже в большей степени) от межличностного общения – насколько хорошо людям

работать вместе. И поэтому сетевая схема особенно полезна, так как может отслеживать не только кто с кем работает, но также и то, общаются ли члены команды друг с другом после работы (это можно изобразить другим цветом или пунктиром либо иным стандартным графическим методом).

Организации могут иметь плоскую (горизонтальную) или глубокую (вертикальную) иерархию, что тоже влияет на эффективность и результативность работы сотрудников и руководителей. Давайте сравним эти организационные структуры [\[681\]](#). Слева приведена схема с плоской иерархией (трехуровневая), а справа – с вертикальной (пятиуровневая):



Система управления в корпорациях и военных организациях может принимать любую из этих форм, при этом каждая имеет свои преимущества и недостатки (структура традиционных военных организаций – вертикальная, а террористические и другие организации на основе групп, как правило, плоские, с децентрализованным управлением и коммуникацией [\[682\]](#)).

Плоская структура заставляет людей работать вместе и позволяет объединять усилия, часто вдохновляя сотрудников применять свои таланты за пределами формальной структуры команд или задач и делать то, что обязательно должно быть сделано. Недостаток плоской структуры – то, что полномочия принимать важные решения существуют только у одного человека и этих решений ему приходится принимать слишком много. Иерархия отсутствует, поэтому необходимо затрачивать дополнительные усилия, чтобы установить, кто за что отвечает. Более того, для координации между сотрудниками и их проектами требуется определенная форма вертикальной структуры, чтобы исключить дублирование усилий и обеспечить согласованность различных частей проекта [\[683\]](#). Дополнительным преимуществом вертикальной структуры стало то, что сотрудников легче привлечь к ответственности за их решения и результаты работы [\[684\]](#).

Высокие вертикальные системы способствуют разделению специализаций и, как следствие, повышению эффективности. Но они приводят еще и к тому, что сотрудники работают изолированно, не зная,

что делают другие, даже если деятельность соседей тесно связана с их занятиями. Когда вертикальная система становится слишком высокой (то есть появляется чересчур много уровней), то инструктирование сотрудников сверху вниз и наоборот занимает довольно много времени. Железнодорожные компании в своей деловой активности продвигались к созданию более многовекторной организации, и за последние пятьдесят лет уровень сложности вырос настолько, что во многих случаях невозможно уследить за деятельностью каждого человека. В пятидесяти компаниях мира работает более четверти миллиона сотрудников, а в семи – более миллиона^[685].

Компании можно рассматривать как системы с транзактивной, или групповой, памятью^[686]. Частично искусство вписаться в нее в качестве нового сотрудника, равно как и стать эффективным специалистом (особенно в высшем руководстве), зависит от понимания, кто какими знаниями обладает. Если вам нужны данные о продажах в юго-восточном регионе 2014 года, вы звоните Рэйчел, но у нее есть показатели только по одним штуковинам. Если вы хотите узнать и про продажи других штук, нужно позвонить Скотти. Если вас интересует, получило ли деньги объединение «Рога и копыта», нужно позвонить Робину из отдела расчетов с поставщиками. Компания в целом представляет собой большое хранилище информации, при этом отдельные люди удачно играют роль нейронных сетей, работающих под управлением специализированных программ. Ни у одного нет всех знаний, и, более того, ни один человек в большой компании даже не понимает, к кому обращаться за тем или иным фрагментом всей информации, необходимым для работы компании.

Типичная история: консалтинговая компания Booz Allen Hamilton заключила большой договор с организацией из списка Fortune 100, где Линда работала старшим помощником CEO. Задачей консультантов было изучить структуру и внести предложения по ее усовершенствованию. Во время опроса сотрудников консультанты Booz обнаружили, что три высококвалифицированных аналитика со схожими навыками и близким кругом обязанностей работали в трех совершенно отдельных колонках схемы. Каждый аналитик отчитывался менеджеру – заместителю директора, который, в свою очередь, докладывал о работе региональному директору, а тот уже подчинялся руководителю подразделения, начальником которого был вице-президент. Все три аналитика в конечном счете находились в ведении совершенно разных вице-президентов, поэтому им, их начальникам и даже большим боссам было практически невозможно

узнать о существовании каждого специалиста. (Они даже работали в разных зданиях.) Консультанты Booz начали приглашать аналитиков на еженедельные совещания, где те делились друг с другом знаниями, интересными методами, а сталкиваясь с какими-то общими техническими проблемами, помогали друг другу их решать. Это привело к более эффективной работе всей компании и экономии средств.

Вертикальные структуры необходимы, когда требуется высокая степень контроля и непосредственный надзор за сотрудниками. Например, на атомных электростанциях, где чрезвычайно важен контроль и даже небольшая ошибка может привести к катастрофе, обычно реализованы очень длинные вертикальные организационные структуры. Это позволяет начальникам постоянно проверять и перепроверять работу менеджеров более низкого уровня, чтобы убедиться, что правила и регламенты соблюдаются точно и последовательно^[687].

Королевский банк Канады (RBC Royal Bank) – компания стоимостью 30 миллиардов долларов, обслуживающая 18 миллионов клиентов. В ней высоко ценится наставничество^[688], много внимания уделяется развитию подчиненных, повышению их шансов на продвижение по службе и обеспечению равенства полов. Вертикальная структура позволяет руководителям досконально контролировать своих сотрудников. Американская компания Liz Claiborne была первой из списка Fortune 500, основанной женщиной. Проектируя свою структуру, Лиз Клейборн выбрала вариант с плоской схемой^[689]: четыре уровня для четырех тысяч сотрудников, чтобы сохранять гибкость и способность быстро реагировать на меняющиеся тенденции моды. Нет никаких доказательств, что иерархическое построение влияет на прибыльность; каждая система уникальна^[690].

По размеру организации, как правило, можно определить количество уровней, но эта связь логарифмическая. То есть, если компания с 1000 сотрудников в среднем имеет четыре иерархических градации, то увеличение персонала в 10 раз наращивает это число в 2 раза, а не в 10^[691]. После того как количество работающих достигает 10 000 и продолжает повышаться, порядок уровней асимптотически приближается к определенному значению: в организациях с 12 000, 100 000 или 200 000 человек редко бывает более десяти ступеней подчинения^[692]. Принцип минимальной вертикали гласит: нужно выбрать наименьшее количество иерархических уровней^[693].

Те же виды структур – плоская и вертикальная – применимы к сайтам

компаний или файловой системе на вашем компьютере. Представьте, что схемы плоской и вертикальной структуры служат картами для двух версий веб-страницы компании. Обе могут предоставлять одни и те же данные, но опыт посетителей будет сильно отличаться. Благодаря хорошо продуманной плоской организации клиент может получить сводную информацию в один клик, а более подробную – в два нажатия. В вертикальном построении тот же посетитель может также найти нужную сводную информацию в один или два клика, но для получения подробных сведений потребуются четыре нажатия. Конечно, сайты не всегда хорошо спроектированы, и порой не сразу удается найти то, что необходимо, потому что веб-дизайнеры не типичные пользователи, а используемые ими ярлыки, меню и иерархии не очевидны несведущим. Таким образом, интересующийся может долго искать нужную информацию и даже возвращаться к предыдущим страницам, чтобы выудить желаемое. При плоской организации сайта легче вернуться. При вертикальной проще найти труднодоступный файл, если посетитель уверен, что попал в правильный подраздел. Тем не менее при всей простоте использования плоской организации существуют ограничения: если количество категорий среднего уровня становится чрезмерным, требуется очень много времени, чтобы просмотреть все, а так как они не организованы иерархически, то вполне могут повторяться или дублироваться. Посетители теряют голову от множества вариантов. В случае глубокого подчинения человеку одновременно предлагается меньше выбора. Аналогичный метод анализа применяется и к файлам в папках на жестком диске.

Однако организация людей кардинально отличается от системы сайта. Даже при реализации глубокой вертикальной структуры время от времени можно и нужно предоставлять возможность свободного выбора. Транспортный рабочий самого низкого уровня иногда должен спрыгнуть на пути, чтобы спасти упавшую женщину; секретарю инвестиционного банка стоит порой бить тревогу; сотрудник почтового отдела в состоянии заметить недовольного коллегу, вошедшего в зал с винтовкой. Все эти действия выполняют часть задач компании – повышают безопасность и работают на этические отношения.

В любой иерархически организованной компании или агентстве задача по достижению целей, как правило, возлагается на сотрудников самых низких уровней. Мобильные телефоны создаются не инженером, который их проектировал, и не руководителем, отвечающим за маркетинг и продажу, а техническими специалистами на конвейере. Возгорание тушит не начальник пожарной части в кабинете, а слаженная команда пожарных

на улице^[694]. Менеджеры и администраторы, как правило, *не делают* основную работу компании, но играют важную роль в достижении целей. Несмотря на то что сражается пулеметчик, а не командир, действия последнего больше влияют на исход битвы, чем стрельба любого солдата.

Принятие решений в иерархической структуре

Каждый, кто сталкивался с необходимостью ремонта какой-либо дорогой вещи, например дома или автомобиля, вынужден был искать компромисс и видел, насколько для этого важен взгляд с точки зрения управления. Вложите ли вы в крышу, обеспеченную гарантией на тридцать лет, или достаточно двадцати? Купите ли самую лучшую стиральную машину или предпочтете бюджетную марку? Предположим, механик говорит, что вам нужен новый водяной насос для автомобиля, и в порядке убывания цены предлагает три варианта: купленная у дилера оригинальная деталь; функционально идентичная запчасть китайского производства; подержанный, но работающий насос, снятый с убитой машины. Мастер не может решить это сам, потому что не знает ни вашего дохода, ни планов на дальнейшее использование авто. (Собираетесь ли вы его продавать? Реставрируете для участия в автомобильном шоу? А может, на июль следующего года планируете путешествие через Скалистые горы, и тогда вам необходима система охлаждения, способная работать на пределе?) Короче говоря, у механика нет представления о ваших долгосрочных намерениях. Любое решение, отличное от установки оригинальной детали, доставленной официальным дилером, будет компромиссом, но многие готовы пойти на него и довольствоваться минимумом.

В рамках стандартных моделей принятия решений предполагается, что человек свободен от эмоций (особенно когда затронуты деловые или экономические интересы). Но на самом деле это не так, что подтверждается нейроэкономическими исследованиями: решения, касающиеся экономики, пробуждают активность в эмоциональных областях мозга, в том числе в островковой доле и миндалевидном теле (амигдале)^[695]. Это прекрасно иллюстрирует картинка из старого мультика, где на одном плече человека – ангел, а на другом – дьявол, и они дают противоположные советы смущенной голове посередине. Преимущества оцениваются глубоко внутри мозга, в той части полосатого тела, которая ближе всего к позвоночнику и включает в себя прилежащее ядро, или центр

удовольствия. В то же время затраты оцениваются в амигдале – другой глубоко расположенной мозговой структуре, обычно считающейся центром страха (область, ответственная за реакцию «бей или беги» при угрозе жизни и других опасностях)^[696]. Учитывая поступающие данные о затратах и выгодах (причем противоположного характера), префронтальная кора работает как структура, ответственная за принятие решения. Это совсем не похоже на сознательный выбор между двумя вариантами. Мозг делает вывод на основе эвристических правил и когнитивных импульсов, появившихся в ходе эволюции как раз для того, чтобы служить нам в самых разных ситуациях. Обычно решение принимается быстро и подсознательно. Рациональность, которую мы привносим в этот процесс, отчасти иллюзорна^[697].

Важные решения обычно принимаются не одним человеком и не какой-то группой, они возникают в процессе широких обсуждений, консультаций и обмена информацией. Это как позитивная, так и негативная черта крупных организаций. Когда все работает нормально, можно сделать нечто такое, что небольшой группе не реализовать никогда: спроектировать и построить плотину Гувера, создать плазменный телевизор, «Боинг-777» или организацию «Среда обитания для человечества»^[698]. Но если (как я говорил в начале этой главы) нарушается связность и перестают адекватно осуществляться компетентные и этически обоснованные полномочия или же не установлены оптимальные сдерживания и противовесы, то в конечном счете вы получаете разрушение мостов, Betamax^[699], дело Enron^[700] или AIG^[701].

В многоуровневой вертикальной организации цепочка полномочий и директив движется вниз, обретая все возрастающую конкретику. СЕО может сформулировать план одному из своих заместителей; тот добавляет некие конкретные указания, как, по его мнению, лучше реализовать этот план, а потом ставит задачу менеджеру подразделения, имеющему для ее решения нужные знания и опыт. Указания продолжают спускаться по корпоративной лестнице, пока не достигают тех людей, которые и выполняют их.

Все военные структуры работают именно так: генерал или главком определяет цель, полковник ставит задачи каждому батальону под его командованием, майор – ротам своего батальона, капитан – взводам в роте. Каждый офицер сужает охват и содержание задачи и увеличивает конкретику приказов. Тем не менее в современной армии существует немалая степень контроля ситуации и полномочий солдат на местах.

Возможно, это кого-то удивит, но армия США была одной из наиболее приспособленных к изменениям, а также серьезно изучала вопрос применения выводов психологической науки к организационному поведению. Ее нынешняя политика направлена на расширение возможностей людей по всей цепочке командования, «чтобы позволить подчиненным и смежным подразделениям использовать общее понимание оперативной обстановки и намерения командира в сочетании с собственной инициативой для синхронизации действий с другими подразделениями без прямого контроля со стороны штаба»^[702].

Ценность ограниченной автономии и осуществления подчиненными дискреционных полномочий нельзя назвать нововведением в организационной стратегии как для компаний, так и для военных. Полевой устав армии США 1923 года – почти сто лет назад – предписывал низшим чинам некоторую долю автономии в вопросах оценки ситуации, при этом говорилось, что «приказ не должен злоупотреблять степенью компетентности подчиненных»^[703].

Бесперебойная работа в армии или корпорации требует доверия между подчиненными и начальством, а также ожидания со стороны руководства, что нижестоящие поступят правильно. Современное наставление армии США по боевой подготовке говорит об этом так:

«Наша фундаментальная доктрина командования требует доверия по всей цепочке. Начальство доверяет подчиненным и уполномочивает их совершать действия в рамках выполнения задачи. Подчиненные доверяют начальству, делегируя ему право выполнять замыслы командующего и поддерживать его решения. Доверие между всеми уровнями иерархии полагается на честность...^[704]

Военная доктрина, подчеркивая роль командования в проведении военных операций, позволяет подчиненным военачальникам проявлять максимальную инициативу. Здесь необходимо признать, что сухопутные операции весьма сложны и зачастую хаотичны, и в этом случае микроуправление не работает. Командование операцией обращает особое внимание на компетентных руководителей, применяющих опыт в той ситуации, которая сложилась на местах, и выполняющих миссию, следуя указаниям командира. Командование операцией воспитывает культуру доверия, взаимопонимания и готовности

учиться на ошибках...^[705] Командный состав... предоставляет подчиненным как можно больше свободы для инициативы, сохраняя при этом синхронизацию операций»^[706].

Начальство часто сопротивляется делегированию полномочий или принятию решений. И этому есть рациональное объяснение: командование имеет более высокую квалификацию и больший опыт, и вообще начальник обучен лучше своего подчиненного^[707]. Но есть веские причины для передачи принятия решений. Во-первых, руководитель получает более высокую зарплату, поэтому стоимость решения должна быть сопоставлена с выгодой от того, что его принимает такое высокооплачиваемое лицо. (Помните [главу 5: сколько стоит ваше время?](#)) Аналогичным образом начальник должен экономить свое время, чтобы использовать его для более важных дел. Во-вторых, часто у подчиненных больше возможностей для принятия решений^[708], поскольку факты по делу могут быть непосредственно доступны им, а не начальнику^[709]. Генерал Стэнли Маккрystal высказал это по поводу своего руководства в ходе американо-иракского конфликта:

«Отдавая приказы, я давал возможность и власть действовать тем, кто стоит ниже. Это не значит, что лидер снимает с себя ответственность; это значит, что члены команды – партнеры, а не подчиненные. Они разбудили бы меня посреди ночи и спросили бы: “Можно ли нам сбросить бомбу?” – а я бы в ответ: “Нам это нужно?” Тогда они сказали бы: “Именно поэтому мы к вам и обратились!” Но я знаю не больше, чем они мне говорят, и, вероятно, недостаточно умен, чтобы добавить ценных указаний к их оценке ситуации на поле боя»^[710].

Философия менеджмента Стива Винна поддерживает ту же идею:

«Как и многие менеджеры, я на вершине большой пирамиды, и основную долю решений принимают люди, находящиеся ниже меня. По большей части эти решения относятся к типу “А или Б”: выбрать путь А или Б? И для них выбор очевиден: один результат явно лучше другого. В некоторых случаях люди, занимающие более низкую должность, должны думать о том, какой путь предпочесть, и это может быть нелегко. Вероятно, им придется

проконсультироваться с кем-то еще, глубже изучить проблему, получить дополнительную информацию.

Время от времени получается так, что оба результата никуда не годятся. Есть выбор между А и Б, но ни один не устраивает, и подчиненные не могут понять, что предпочесть. Именно тогда назначают встречу со мной. И поэтому, когда я вижу в ежедневнике, что назначена встреча с директором службы питания, я знаю: случилось что-то плохое. Либо он собирается уволиться, либо должен выбрать между двух зол. Когда это происходит, моя работа заключается совсем не в том, чтобы определиться за них, как вы могли бы подумать. По умолчанию люди, которые приходят ко мне, – настоящие эксперты в проблеме. Они знают об этом намного больше, потому что ближе к ситуации. Все, что я могу сделать, – попытаться заставить их взглянуть на задачу в ином свете. Если использовать образное выражение из авиации, предлагаю им посмотреть на ситуацию, поднявшись над ней на пару километров. Я прошу их все вспомнить и отыскать *истину, которая, как они знают наверняка, бесспорна*. Независимо от того, сколько шагов придется сделать, я обсуждаю все до тех пор, пока они не найдут реальную причину проблемы. Истина может быть в том, что “самое главное в нашем отеле – это впечатления гостей”, или “несмотря ни на что, мы не можем подавать несвежую еду”. Как только они идентифицируют исток, мы медленно продвигаемся вперед и часто подыскиваем решение. Но я не делаю выбор за подчиненных. И они же должны довести вывод до людей, работающих под их руководством, и им придется иметь с этим дело, поэтому важно самим найти выход из ситуации и быть довольными им»^[711].

Не менее важно признать ценность принятия трудных решений, когда это необходимо. Как отмечает бывший мэр Нью-Йорка Майкл Блумберг:

«Лидер – это тот, кто готов принимать решения. Политики могут быть избраны, если их электорат думает, будто они что-то сделают, даже если не поддерживает все, что говорят кандидаты. Президент Джордж Буш был избран не потому, что с ним согласились все, а потому, что народ знал: он был искренним и сделал бы то, что считал нужным»^[712].

Важную роль в принятии корпоративных и военных решений играет этика. То, что хорошо с точки зрения собственной позиции или интересов компании, не всегда созвучно тому, что лучше для сообщества, населения или мира. Люди – существа социальные, и большинство из нас неосознанно меняет поведение, пытаясь свести к минимуму конфликтные моменты. Теория социальных сравнений хорошо это моделирует. Если мы увидим, что другие автомобили останавливаются в зоне, где парковка запрещена, то тоже, скорее всего, поставим машину там. Если увидим, что другие владельцы собак игнорируют закон и не убирают за своими питомцами, видимо, мы тоже проигнорируем его. Частично это происходит из чувства справедливости, которое, как было показано, можно считать продуктом эволюции и с рождения прошито в мозгу^[713]. (Даже трехлетние дети реагируют на неравенство^[714].) По сути, мы думаем: «Почему я должен быть тем болваном, который поднимает собачьи какашки, когда все остальные просто оставляют их по всему Бостону?» Конечно, аргумент обманчив, потому что хорошее поведение так же заразно, как и плохое, и если мы поступаем правильно, другие, вероятно, последуют нашему примеру.

Организации, открыто обсуждающие этику и моделирующие корпоративное этическое поведение, создают культуру соблюдения этических норм, потому что «тут так принято». Компании, позволяющие сотрудникам игнорировать этику, подпитывают среду для плохого поведения, искушающего даже самого лояльного и волевого. Это классический случай власти ситуации, пересиливающей индивидуальные, диспозиционные черты. Человек, соблюдающий этические установки, в конце концов может прийти к мысли: «Я сражаюсь в битве, которая заведомо проиграна; нет смысла ехать лишнюю милю, потому что никто этого не замечает». Делать правильные вещи, когда никто не видит, – признак личной целостности, но для многих это очень сложно.

Армия – одна из самых влиятельных организаций, где эта проблема существует и проявляется наиболее ярко.

«Всякая война бросает вызов нравственности и этике солдат. Враг может не уважать международные конвенции и совершать зверства, провоцируя ответный удар... Все командиры несут ответственность за то, чтобы их подчиненные возвращались из похода не только примерными солдатами, но и хорошими гражданами...^[715] Принадлежность армейской профессии

возлагает значительную ответственность – эффективное и этичное применение боевых сил и средств»^[716].

Принятие решений на основе этики вызывает реакцию в других областях мозга, не в тех, которые отзываются на экономические решения, и снова, из-за энергетических затрат, переключаться между этими режимами мысли для многих трудно. Именно поэтому непросто одновременно взвешивать результаты, приводящие как к экономическим, так и к этическим последствиям. Принятие моральных решений задействует различные структуры в лобных долях: орбитофронтальная кора (расположенная сразу за глазами) и дорсолатеральная префронтальная кора (непосредственно над ней)^[717]. Эти два отдела также необходимы для самоидентификации (социальное восприятие) и соблюдения социальных норм^[718]. Их повреждение может привести к неприемлемому поведению: хождению голыми, ругани или оскорблениям^[719]. Принятие и оценка этических решений также включают в себя различные участки миндалевидного тела, гиппокамп (индекс памяти мозга) и заднюю часть верхней височной борозды, глубокой складки височной доли, расположенной примерно на уровне ушей. Как и в случае с принятием экономических решений, связанных с затратами и выгодами, префронтальная кора оказывается решающим фактором в рассматриваемых моральных действиях.

Нейровизуализационные исследования показали, что этическое поведение обрабатывается одинаково, независимо от того, это помощь нуждающемуся или препятствие недостойным поступкам. В эксперименте участники смотрели видео: люди сострадали раненому и проявляли агрессивность к насильнику. Пока они вели себя этически приемлемым и социально допустимым образом, те же самые области мозга были активны у участников, смотревших эти кадры^[720]. Более того, такие активации мозга универсальны: разные люди, созерцающие одни и те же социальные проявления, демонстрируют высокую степень синхронизации мозговой деятельности; то есть их нейроны работают по схожим синхронным схемам. Нейронные популяции, затронутые в такой ситуации, включают в себя находящиеся в островке (упомянутые выше в обсуждении принятия экономических решений), нашу старую добрую префронтальную кору и область предклинья^[721] – зону в верху задней части головы, связанную с саморефлексией и видением ситуации с чужой точки зрения, которая существует не только у людей, но и у обезьян^[722].

Значит ли это, что даже у животных есть понятие нравственности? Один из ведущих ученых по их поведению Франс де Вааль задавал именно этот вопрос, проводя недавнее исследование. Он обнаружил, что даже обезьяны обладают высокоразвитым чувством относительно каких-то несправедливых моментов. В одном эксперименте бурый капуцин и обезьяна другого вида могли выбрать вознаграждение только себе (эгоистичный вариант) или обоим (справедливый, просоциальный вариант). Приматы последовательно выбирали вознаграждение партнеру. И это было больше, чем просто естественная реакция. Де Вааль нашел убедительные доказательства того, что капуцины делали своего рода моральный расчет. Когда экспериментатор «случайно» переплатил второй обезьяне, дав ей лучшее угощение^[723], то первая удержала часть вознаграждения, предназначенного партнеру, выравнивая выплаты. В другом опыте обезьяны выполняли задания в обмен на награды. Если за решение аналогичной задачи экспериментатор одной давал больший кусок еды, чем другой, обезьяна с меньшей долей внезапно переставала заниматься заданием и обижалась. Только подумайте: эти приматы были готовы *отказаться* от поощрения полностью просто потому, что чувствовали несправедливость его организации.

Те, кто в ответе

В зависимости от культуры и времени роль руководителя всегда понималась очень по-разному, достаточно сравнить действия Юлия Цезаря, Томаса Джефферсона, Джека Уэлча из GE и Герба Келлехера из Southwest Airlines^[724]. Одних осуждают, других почитают; кто-то привлекает последователей полномочиями, кто-то – угрозой наказаний (экономических, психологических или физических) или личным обаянием, мотивацией и вдохновением. В современных компаниях, правительстве или армии хорошим руководителем может стать тот, кто лучше всего подвигает людей на достижение целей и работу на благо организации. В свободном обществе правильный босс мотивирует на максимальную реализацию своего потенциала, чтобы сотрудники могли сосредоточить мысли и усилия на достижении наилучшего результата^[725]. В некоторых случаях в людях, вдохновленных таким лидером, открываются тайные таланты, они получают огромное удовлетворение от работы и взаимодействия с коллегами.

Гарвардский психолог Говард Гарднер продвигает более широкое

определение лидерства, относя к лидерам тех, кто весомо влияет на образ мышления, чувства или поведение большого числа людей, делая это косвенно, посредством собственных достижений: произведений искусства, рецептов, технологических процессов, изделий – чего угодно^[726]. Согласно этой идее, влиятельными лидерами становятся Амандина Дюпен (Жорж Санд), Пикассо, Луи Армстронг, Мария Кюри и Марта Грэм. Такие лидеры, как правило, работают вне корпоративной структуры, однако им, как и всем остальным, приходится взаимодействовать с большими компаниями на контрактном уровне. Тем не менее они не соответствуют стандартному пониманию лидера с точки зрения бизнеса, то есть не оказывают серьезного влияния на экономику.

Лидеры обоих типов – и внутри корпоративного мира, и вне его – обладают определенными чертами характера. Они, как правило, легко подстраиваются под ситуацию, быстро реагируют на изменения, имеют высокий уровень эмпатии, а также способны увидеть проблему с разных сторон. Эти качества требуют двух совершенно разных форм сознания: социального интеллекта и гибкого, глубокого аналитического ума. Успешный руководитель быстро вникает в ситуацию противостояния, понимает, почему это произошло, а также знает, как разрешить конфликт с удовлетворением и выгодой для всех. Часто у хороших лидеров получается соединить людей, на первый взгляд имеющих совершенно разные цели: поставщиков, потенциальных противников, конкурентов или других действующих лиц какой-то истории. Грамотный руководитель проявляет эмпатию так, чтобы, например, участники переговоров – будь то компании или отдельные личности – не потеряли достоинство и после обсуждения, а каждая сторона чувствовала себя так, словно получила то, что хотела. (Одаренный ведущий переговоров может создать такую ситуацию, когда каждый заинтересованный посчитает, что получил чуть больше, чем конкуренты.) Если следовать модели Гарднера, то, что многие лидеры – прекрасные рассказчики, отнюдь не совпадение. Убедительными историями, которые они сами же и претворяют в жизнь, они мотивируют окружающих. У руководителей сильнее проявляется электрическая активность в различных областях мозга, то есть они задействуют этот орган чаще и гораздо более упорядоченно, чем остальные^[727]. Используя показатели нейронной интеграции, можно определить главенствующих в спорте или музыке, а в ближайшие пару лет техника дойдет до того, что кандидата на «должность» лидера можно будет определить путем сканирования мозга.

Великие лидеры способны объединить даже соперников: хрестоматийные конкуренты – CEO компании BMW Норберт Райтхофер и CEO компании Toyota Акио Тоёда – в 2011 году запустили совместный проект экологически безопасного элитного спортивного автомобиля среднего размера^[728]. Партнерство между Стивом Джобсом из Apple и Биллом Гейтсом из Microsoft не было постоянным, но укрепило обе компании и позволило и тем и другим улучшить обслуживание клиентов.

Огромное количество корпоративных скандалов в США за последние двадцать лет четко продемонстрировало, что бывает и негативное лидерство: токсичное, приводящее к краху компании или потере ресурсов и репутации. Часто это происходит из-за эгоцентричного отношения, непонимания персонала и отсутствия заботы о процветании структуры. Армия США утверждает, что для военных и гражданских организаций справедливо следующее: «Токсичные лидеры планомерно прибегают к дисфункциональному поведению, чтобы обмануть, запугать, принудить или несправедливо наказать других и получить то, чего они хотят для себя»^[729]. Длительное применение этой тактики ослабляет волю, инициативу и подрывает моральный дух подчиненных.

Лидеры есть на всех уровнях. Совсем не обязательно быть CEO, чтобы влиять на корпоративную культуру или менять ее (или быть хорошим рассказчиком историй, способным мотивировать других). По этому вопросу тоже известны грамотные соображения от армии США. И военачальники, и топ-менеджеры наиболее успешных международных компаний разделяют пять принципов «Управления выполнением боевой задачи»^[730] в последней версии:

- создавать сплоченные команды на основе взаимного доверия;
- формировать атмосферу единодушия;
- сформулировать четкий и краткий набор ожиданий и целей;
- позволять сотрудникам на всех уровнях рационально проявлять инициативу;
- рисковать в разумных пределах.

Доверие приобретается или утрачивается в ходе ежедневных действий, а не благодаря каким-то случайным промахам или великим делам^[731]. Требуется время, чтобы в результате успешного обучения или обмена опытом сложилась история обоюдного взаимодействия, успешного завершения проектов и достижения целей.

Для создания атмосферы единодушия необходимо, чтобы руководство компании на всех уровнях беседовало с подчиненными о корпоративной идеологии, а также о целях и значимости каких-либо конкретных инициатив или проектов, которые должны быть реализованы. Это способствует тому, что исполнители больше понимают основные цели своих действий в определенной ситуации и, как следствие, стремятся использовать всю предоставленную им свободу действий. Некоторые менеджеры скрывают эту цель от подчиненных, ошибочно желая таким способом сохранить власть, но в конечном счете остаются с несчастными зашоренными сотрудниками, не имеющими достаточно информации для проявления инициативы и выполняющими свою работу, не видя итоговой цели.

Декан научного факультета в Университете Макгилла несколько лет назад запустил проект «Суп и наука». Профессора факультета науки за обедом рассказывали сотрудникам университета – секретарям, бухгалтерам, техническим специалистам и охранникам, то есть тем, кто далек от науки, – о своих исследованиях. Проект оказался успешным по всем показателям: люди получили более широкое представление о том, с чем работают. Бухгалтер осознала, что не просто сводит баланс для какой-то замшелой исследовательской лаборатории, а делает это для ученых, стоящих на пороге открытия средства для лечения серьезного заболевания. Секретарь с удивлением узнала, что работает в организации, выявившей причину цунами 2011 года: это может спасти много жизней с помощью более точных прогнозов таких явлений. Смысл проекта «Суп и наука» был в том, что каждый участник увидел цель своей деятельности совершенно по-новому. Позже один из охранников отметил, как гордится тем, что стал частью команды, выполняющей такую важную работу. Он начал лучше работать, проявлять личную инициативу, которая помогла ощутимо улучшить исследовательскую среду.

Третий из пяти командных принципов армии касается *обеспечения четкого и краткого выражения ожиданий и целей*, сути практических заданий и предполагаемого результата. Это помогает руководству обратить внимание на сотрудников, а всем вместе – достичь желаемых результатов, не выдавая длинных дополнительных инструкций. Именно от намерения босса зависит, насколько тесным будет дальнейшее взаимодействие внутри команды.

Успешные руководители понимают, что не могут обеспечить полное руководство и выдать исчерпывающие инструкции на все непредвиденные обстоятельства, которые только можно представить. Четко и кратко излагая

намерения, они определяют границы, в рамках которых можно *рационально проявлять инициативу*, объединяя усилия^[732]. Это значит, что сотрудники будут принимать меры при любом форс-мажоре при отсутствии конкретных указаний, когда существующие инструкции больше не соответствуют ситуации.

Риск в разумных пределах – это преднамеренное действие с возможным негативным результатом, когда сотрудник считает, что потенциальный положительный итог того стоит. Он предполагает тщательный расчет, оценку плюсов и минусов эффективности различных действий. Как отмечает специалист по продуктивной работе Марвин Вайсборд: «Нет никакой технической альтернативы личной ответственности и сотрудничеству на производстве. Нужно больше людей, которые не боятся совершать ошибки»^[733].

Продуктивность одних сотрудников выше, чем других. Иногда это объясняется различиями природы, трудоспособности и другими индивидуальными чертами (имеющими генетическую и нейрокогнитивную основу), однако характер самой работы тоже имеет большое значение. Есть то, что менеджеры могут сделать для улучшения производительности, если будут руководствоваться результатами последних исследований в области нейробиологии и социальной психологии. Некоторые из этих выводов очевидны и хорошо известны, например четко ставить цели и давать оперативную и качественную обратную связь. Ожидания должны быть разумными, иначе перегруженные сотрудники отстанут от графика и у них появится ощущение, что они никогда не смогут нагнать расписание. Производительность труда напрямую зависит от удовлетворенности работой. Она же связана с тем, чувствуют ли подчиненные, что трудятся качественно и в достаточном объеме.

Последние пятнадцать лет мы с коллегой Вайнодом Меноном пристально изучаем часть мозга под названием «зона 47»: эта интересная область, на столь долгий срок привлекающая наше внимание, расположена в латеральной префронтальной коре (сразу за висками) и по размеру не больше мизинца. Она содержит схемы прогнозирования, которые в сочетании с памятью использует для формирования прогнозов. Работа приносит нам внутреннее удовлетворение, если мы можем предсказать некоторые (но не все) аспекты того, как она пойдет. Если же мы в состоянии предугадать *все* аспекты работы, вплоть до мельчайших подробностей, нам, как правило, становится скучно, потому что отсутствие нового не дает реализовать свободу действий и собственные суждения. А

консультанты по управлению и армия США именно эту возможность справедливо назвали необходимым компонентом, чтобы исполнитель получил удовлетворение и счел свою деятельность значимой. Если какие-то аспекты (но не много) мы считаем удивительными и интересными, то чувствуем себя первооткрывателями, ощущаем собственное развитие.

Довольно сложно осчастливить зону 47, однако, чтобы получить максимальное удовлетворение от работы, необходимо равновесие двух факторов. Мы лучше всего функционируем, если нас немного ограничивают, а также когда в этих рамках проявляем собственные творческие способности. По сути, это и служит *той самой* движущей силой в различных проявлениях творчества, в том числе литературного и музыкального. Исполнители работают в очень жестких ограничениях ладовой системы: в западной музыке используются только двенадцать ^[734] нот, но все же это чрезвычайно гибкая градация. Композиторы, которые, как считается в истории музыки, наиболее полно проявили свою творческую натуру, подходят под это описание. Не Моцарт изобрел жанр симфонии (это заслуга Торелли и Скарлатти ^[735]). И не «Битлз» придумали рок-н-ролл (это приписывают Чаку Берри и Литтл Ричарду, однако его корни явно тянутся от Айка Тернера и Джеки Бренстона в 1951 году, Луи Джордана и Лайонела Хэмптона в 1940-х годах). Но то, что сделали Моцарт и «Битлз» в жестких рамках этих форм, привнеся в работу огромный талант и изобретательность, позволило раздвинуть границы жанров, что и привело к признанию этих музыкантов великими.

Но существует еще локус контроля – очень важный аспект, определяющий различия между людьми по критерию производительности; именно от локуса результативность зависит более, чем от чего бы то ни было. Таким причудливым словом назвали фактор восприятия людьми своей независимости и способности действовать. Люди с внутренним локусом контроля считают, что отвечают за свою судьбу (или, по крайней мере, могут на нее влиять). Они могут ощущать себя лидерами или нет, но чувствуют, что как никто другой отвечают за свою жизнь. Люди с внешним локусом контроля считают себя относительно бессильными пешками в чужой игре; они уверены, что на них влияют окружающие, природные силы, погода, злые боги, расположение небесных тел, то есть какие-то внешние факторы ^[736]. (Этот тип художественно описан в экзистенциальных романах Кафки и Камю, не говоря уже о греческой и римской мифологии.) Конечно, это крайности, и основная масса людей все-таки между ними. Но локус контроля оказывается значимой

ограничительной переменной в одновременной ставке на «трех лошадей»: продолжительность жизни, удовлетворенность и производительность труда. Именно этот подход применило руководство современной армии США, чтобы допустить инициативу подчиненных: они переложили большую часть ситуативного локуса контроля на людей, фактически выполняющих работу.

Люди с внутренним локусом контроля приписывают собственным усилиям и успех («я очень старался»), и неудачу («я недостаточно постарался»). Люди с внешним локусом контроля хвалят или обвиняют внешний мир («это была просто удача» или «результаты соревнований сфальсифицировали»). Если говорить о школе, учащиеся с высоким внутренним локусом контроля считают, что упорный труд и сосредоточенность на процессе приведут к положительным результатам. Так и получается: они действительно учатся успешнее^[737]. Локус контроля также влияет на решения о покупках. Например, женщины, считающие, что могут контролировать свой вес, гораздо восприимчивее к рекламе со стройными моделями, а на тех, кто полагает, что регулировать свою массу не могут, лучше воздействует демонстрация больших размеров^[738].

Локус контроля также проявляется в азартных играх: поскольку люди с высоким внешним локусом считают, будто что-то происходит с ними само собой (вместо того чтобы отвечать за свое состояние), они гораздо чаще полагают, что события управляются скрытыми и невидимыми внешними силами, такими как удача. Соответственно, они предпринимают больше попыток, значительно рискуя, ставя на карту или номер рулетки, который не выпадал в течение длительного времени, ошибочно полагая, что результат теперь предопределен, – так называемая ошибка игрока. Они же чаще всего убеждены: раздобыть деньги можно лишь в азартных играх^[739].

Вероятно, локус контроля оказывается устойчивой чертой, на которую существенно не влияет опыт. То есть можно предполагать, что люди, испытывающие большие трудности, откажутся от представлений о собственной свободе воли перед лицом неопровержимых доказательств обратного и их локус станет внешним. Также можно предположить, что у тех, на кого свалился большой успех, локус станет внутренним, так как они искренне посчитают себя проводниками удачи на это время. Но исследования этого не подтверждают. В одном эксперименте изучали владельцев малых независимых предприятий, чьи магазины в 1972 году разрушил ураган «Агнесс»^[740] (на тот момент – стихийное бедствие, нанесшее самый большой ущерб США). Исследователи проанализировали

состояние более ста владельцев предприятий с точки зрения локуса контроля. Спустя три с половиной года после урагана с ними пообщались снова. Многие добились больших успехов в бизнесе за годы восстановления, но некоторые этого не сделали под впечатлением разрушений некогда процветающих компаний; кое-кто даже полностью разорился.

Интересный вывод: в целом ни один из них в зависимости от трансформаций судьбы не изменил восприятия мира с точки зрения внутреннего и внешнего локуса контроля. Обладатели внутреннего локуса продолжали смотреть на мир точно так же, без учета того, улучшился их бизнес за прошедшее время или нет. То же самое касается тех, у кого был внешний локус. Однако забавно, что те, чьи дела пошли лучше, стали еще *в большей степени* полагать, будто их нелегкий труд и есть причина успехов. Те же, кто испытывал неудачи и потери, гораздо чаще говорили о внешнем эффекте, то есть объясняли проблемы обстоятельствами конкретной ситуации и усилившимся невезением, которое, по их мнению, испытывали всю жизнь^[741]. Другими словами, перемены в судьбе после урагана, который подтвердил их убеждения, только укрепили эту веру; изменения в судьбе, которые шли вразрез с их убеждениями (утрата всего у людей с внутренним локусом и восстановление бизнеса у людей с внешним), никак не повлияли на их установки.

Расположение локуса контроля определяется стандартными психологическими тестами^[742], и считается, что зная его, можно спрогнозировать эффективность работы и выяснить наиболее результативный стиль управления. Сотрудники с внешним локусом контроля считают, что их действия не приведут к поощрению и не предотвратят взыскания, и поэтому их реакция и на то и на другое отличается от ожиданий обладателей внутреннего локуса^[743]. Как правило, чем выше положение руководителя, тем больше он склонен к внутреннему локусу контроля^[744].

Люди с внутренним локусом контроля, как правило, добиваются большего^[745], а с внешним – испытывают значительное напряжение и склонны к депрессии. Первые, как и следовало ожидать, прилагают больше усилий для воздействия на окружающую среду (потому что, в отличие от вторых, считают, будто их усилия что-то значат)^[746]. Люди с внутренним локусом контроля, опять же, лучше учатся, активнее ищут новую информацию и эффективнее используют ее; быстрее справляются с решением задач. Такие выводы могут заставить начальство думать, что

нужно нанимать только людей с внутренним локусом контроля, – однако это зависит от конкретной работы. Эти сотрудники, как правило, гораздо хуже подчиняются^[747], реже меняют свое отношение к чему-то, невзирая на все уговоры^[748]; поскольку они больше иницируют изменения в своей среде, контролировать их более проблематично. Кроме того, они чувствительны к подкреплению^[749], и если усилия в конкретной работе не приводят к поощрению, теряют мотивацию, в отличие от людей с внешним локусом контроля, у которых нет ожиданий, что их труд действительно что-то значит.

Пол Спектор – ученый из Университета Южной Флориды, занимающийся организацией производства, – говорит, что люди с внутренним локусом контроля могут пытаться регулировать даже документооборот, выполнение задач, рабочие процессы, задания, отношения с руководителями и подчиненными, условия труда, постановку целей, планирование работы и политику организации^[750]. Спектор приходит к следующему выводу: «Специалисты с внешним локусом контроля становятся более сговорчивыми исполнителями или подчиненными, чем люди с внутренним: те, скорее всего, останутся независимыми и будут сопротивляться контролю со стороны начальства и других лиц... Ввиду большей уступчивости ими легче управлять, поскольку они с большей вероятностью последуют указаниям»^[751]. Таким образом, нанимая сотрудника, нужно смотреть, какую работу он будет выполнять. Если задания требуют проявления независимости, инициативы или высокой мотивации, умения подстроиться под ситуацию и научиться делать какие-то сложные вещи, можно предположить, что для этого лучше человек с внутренним локусом контроля. Если служебные обязанности требуют действий в точном соответствии с инструкциями и строгого соблюдения стандартов, эффективнее будет человек с внешним локусом.

Сочетание большей независимости и сильного внутреннего локуса контроля служат показателями самого высокого уровня продуктивности^[752]. Люди с внутренним локусом контроля обычно «заставляют вещи происходить», и это качество в сочетании с возможностью сделать именно так, как они хотят (посредством независимости), и дает им результаты. Очевидно, что есть работа, предполагающая выполнение повторяющихся, сильно ограниченных задач, например сборка на конвейере, взимание платы за проход через турникеты, работа на кассе или в складских помещениях, ручной труд – все это лучше для тех, кто не хочет самостоятельности. Многие предпочитают

предсказуемую работу, которая не обязывает к личной ответственности за организацию своего времени или задач. Такие сотрудники будут работать лучше, если смогут просто следовать инструкции и от них не будут требовать принятия решений. Однако история знает множество случаев, когда человек действовал независимо там, где не предусмотрено никакой автономии, и находил более интересный способ делать свое задание, а впоследствии руководитель, проявив дальновидность, принимал его предложения. (Один из самых известных примеров – продавец наждачной бумаги Ричард Дрю^[753], который изобрел малярный скотч и превратил ЗМ в одну из крупнейших компаний.) С другой стороны, инициативные и творческие люди, имеющие высокую мотивацию, могут посчитать скучной и утомительной работу, где не требуется проявлять самостоятельность. Это не дает им свободно вздохнуть и может значительно снизить мотивацию, и они уже не смогут трудиться на высоком уровне. Менеджеры должны быть внимательны к различиям в стилях мотивации и думать, как обеспечить самостоятельными заданиями людей с внутренним локусом контроля, а сотрудникам с внешним поставить более определенные и ограниченные задачи^[754].

С самостоятельностью связан и тот факт, что мотивация большинства подчиненных завязана на внутреннее удовлетворение, а не на зарплату. Руководители склонны думать, что только они однозначно мотивированы внутренними факторами, такими как гордость, самоуважение и возможность делать что-то стоящее; они полагают, что сотрудников не заботит ничего, кроме получения денег. Но такая точка зрения не подтверждается исследованиями. Приписывая коллегам меркантильные мотивы, руководители упускают из виду, что сами могут мыслить недостаточно глубоко, и просто не предлагают своим подчиненным те вещи, которые их действительно мотивируют^[755]. Возьмите автозавод GM во Фримонте^[756]. В конце 1970-х он работал хуже других предприятий этой компании: у продукции была масса дефектов, прогулы достигли 20 %, и рабочие умышленно портили автомобили. Начальство считало их безмозглыми придурками, и люди вели себя соответствующим образом. Сотрудники совсем не контролировали свои обязанности^[757], им сообщали только то, что нужно было знать, дабы выполнять ограниченную часть работы; им ничего не говорили о том, как их труд вписывается в общую картину производства или компании. В 1982 году GM закрыла завод. Через несколько месяцев компания Toyota в партнерстве с GM вновь открыла его, наняв 90 % бывших сотрудников. Методы управления нового руководства

строились вокруг следующей идеи: если рабочему дать шанс, он захочет гордиться своим делом, увидеть, как его труд вписывается в более широкую картину, и у него появится стимул работать лучше и уменьшать количество брака. В течение года завод (где работали *те же самые люди*) вышел на первое место среди предприятий GM, а прогулы упали ниже 2 %. Единственное, что изменилось, – это отношение к сотрудникам: руководство стало проявлять больше уважения, относиться к ним так же, как к руководителям – внутренне мотивированным, добросовестным членам команды, имеющим общие цели.

Кто был самым продуктивным человеком всех времен? На этот вопрос трудно ответить, главным образом потому, что производительность недостаточно четко определена и представления о ней меняются на протяжении веков и в зависимости от страны. Но можно утверждать, что чрезвычайно производителен был Уильям Шекспир. Покинув этот мир в возрасте пятидесяти двух лет, он написал 38 пьес, 154 сонета и две длинные поэмы. Большинство его работ было написано за 24 года наибольшей продуктивности. И это были не просто какие-то произведения, а золотой фонд литературы, лучшее из всего, созданного человечеством. Можно было бы также привести доводы в пользу Томаса Эдисона, который зарегистрировал почти одиннадцать сотен патентов, включая изобретения, изменившие мир: электрические приборы и электроосвещение, звуковые записи и кинофильмы. Он также в 1894 году ввел плату за разовый просмотр кинофильмов. Эти двое имели нечто общее, роднившее их и с другими великими, такими как Моцарт и Леонардо да Винчи: они были сами себе начальниками. То есть в значительной степени их локус контроля над деятельностью был внутренним. Конечно, Моцарт писал музыку на заказ, но в рамках ограничений был свободен делать, что хотел и как хотел. Чтобы быть собственным боссом, нужно быть очень дисциплинированным, но тем, кто на это способен, дается высокая награда – большая производительность.

Продуктивности способствуют и другие факторы, например ранние подъемы: исследования показали, что жаворонки, как правило, счастливее, сознательнее и продуктивнее, чем совы. Очень помогают физические упражнения и строгое следование графику^[758]. Владелец корпорации Landmark Theatres и баскетбольного клуба Dallas Mavericks Марк Кьюбан говорит о встречах то же, что многие руководители и их сотрудники: это пустая трата времени^[759]. Исключение составляют переговоры о сделках или обращение за советом ко многим. Но и в этих случаях рабочие встречи

должны проходить по запланированному сценарию и вообще быть короткими. Ежедневник Уоррена Баффетта уже двадцать пять лет практически пуст^[760]: он редко планирует что-то подобное, считая, что открытый график и есть ключ к его производительности.

Бумажная работа

Чтобы увеличить потенциал компании, хорошо бы сначала организовать людей. Но как систематизировать постоянный поток документов, которые берут верх уже, кажется, во всех аспектах работы и личной жизни? Для обеспечения эффективности бизнеса управление потоками бумажных и электронных документов приобретает все большее значение. Разве мы не должны вообще избавиться от бумаг в офисе? Разве они не канут в Лету с появлением реактивных ранцев и работа Розы? С 1980 года потребление бумаги выросло на 50 %^[761], и сегодня США используют 70 миллионов тонн бумаги в год^[762]. Это 467 фунтов, или 12 000 листов на каждого мужчину, женщину и ребенка. Понадобилось бы шесть деревьев высотой более 12 м, чтобы восполнить это количество на одного человека^[763]. Как мы пришли к этому и что можно сделать?

После середины XIX века, когда компании значительно укрупнились, а их сотрудники рассредоточились по разным городам и странам, предприятия сочли правильным хранить копии исходящей корреспонденции либо переписанными вручную, либо с помощью копировального метода, который назывался высокая, или типографская, печать^[764]. Входящая корреспонденция, как правило, помещалась в ящиках стола или небольшом шкафчике, причем иногда она сортировалась, но чаще – нет. Определяющую информацию – имя отправителя, дату и тему – писали снаружи письма или папки и потом использовали для поиска. Поскольку входящей корреспонденции было мало, система легко управлялась: чтобы найти нужное письмо, требовалось просмотреть всего несколько букв. Это не занимало слишком много времени и было похоже на детскую карточную игру «Найди пару».

Детская забава появилась благодаря телевизионной игре, которую в 1960-е годы вел Хью Даунс. В оригинальной версии она начинается с того, что вы отбираете из двух колод одинаковые карты так, чтобы в игре у каждой карты была идентичная пара. Затем они раскладываются рубашкой вверх – шесть по горизонтали и пять по вертикали, чтобы всего получилось тридцать. Игроки по очереди переворачивают две карты. Если они

совпадают, игрок их забирает. Если нет, снова переворачивает рубашкой вверх, и очередь переходит к следующему. Тот, кто запомнит точное положение ранее перевернутых карт, получает преимущество. Человек способен это сделать благодаря работе гиппокампа. Помните, я говорил о ней: это способность запоминать место; та разновидность памяти, которая развивается у водителей такси в Лондоне.

Все мы ежедневно пользуемся гиппокампальной пространственной памятью, когда ищем документ или какую-нибудь вещь. Часто мы четко представляем ее местоположение относительно других предметов. Система хранения документов когнитивного психолога Роджера Шепарда представляла собой просто стопки (целые горы) бумаг по всему кабинету. Шепард знал, в какой лежит определенный документ, и примерно понимал, насколько близко или далеко он от основания. Так ученый, используя пространственную память, смог сократить время поисков документа. Аналогичным образом ранняя система поиска несортированных писем, сложенных в бюро, опиралась на пространственную память офисного служащего, который примерно помнил, где что лежит. Пространственная память может быть очень хорошей. Например, белки могут найти сотни спрятанных ими орехов – и не просто по запаху^[765]. Эксперименты показывают, что они главным образом ищут те схроны, которые сами же и сделали, и не разыскивают кладовые сородичей. Тем не менее в XIX веке при наличии большого количества документов или корреспонденции поиск нужной бумаги отнимал уйму времени и сил.

Система хранения бумаг в специальных гнездах бюро была одной из первых современных попыток создать внешнюю память и расширить обрабатывающую способность человеческого мозга.

Важную информацию записывали, и затем с ней можно было свериться при поиске письма. Ограничение состояло в том, что для обнаружения места хранения документа все равно было не обойтись без использования памяти.

Следующим шагом в системе хранения документов в бюро было появление... еще большего количества гнезд! Реклама стола Вутона (запатентованная в 1874 году разновидность секретера) обещала бизнесмену, что он станет «хозяином положения», а сам стол имел более ста ячеек и ящичков для хранения. Если бы кто-нибудь смог догадаться и упорядоченно промаркировать их (например, по фамилии клиента, по дате заказа или по какой-либо другой логической схеме), система работала бы очень хорошо.

Но все же самая большая проблема таилась в другом: каждый

отдельный документ нужно было сложить таким образом, чтобы он поместился в ячейку, а значит, затем его приходилось развернуть, чтобы прочитать. В конце 1880-х годов был сделан первый серьезный шаг к лучшему: появилась возможность хранения бумаг в развернутом виде^[766]. Документы укладывали в ящики, переплетали в тома или складывали в шкафчик или стол. Теперь бумаги занимали меньший объем, а их поиск значительно упростился. Документы иногда скрепляли по несколько штук, а иногда нет. Если скрепляли, то обычно в хронологическом порядке, а значит, чтобы найти нужный лист, требовалось знать, когда примерно он был создан. Гораздо проще было обращаться с бумагами, когда они свободно хранились в коробках и ящиках; это позволяло их упорядочивать, переставлять и удалять по мере необходимости, как карточки 7×12, которые предпочитал Фейербах (как и многие Очень Успешные Люди) в [главе 2](#).

В конце XIX века последним словом техники для хранения бумаг стала система ящичков размером как раз с письмо, аналогичных тем, что сейчас можно купить в любом канцелярском магазине. Корреспонденцию вшивали, клеивали или иным способом вставляли в алфавитном или хронологическом порядке. К 1868 году появились комоды для бумаг. Это были невысокие хранилища с несколькими десятком узких ящичков размером с развернутое письмо, что-то вроде больших библиотечных шкафов для каталогов. Ящики можно было организовать любым упомянутым способом: обычно в хронологическом порядке, по алфавиту или по темам; их содержимое было организовано аналогично. Часто бумаги в комоды оставались неотсортированными, тогда для поиска нужного документа необходимо было просмотреть все содержимое. Джоан Йейтс – профессор кафедры организационных исследований Массачусетского технологического института и эксперт с мировым именем в области делового общения – формулирует эти проблемы так:

«Чтобы найти корреспонденцию в открывающейся папке-регистре или горизонтальном комоды для бумаг, нужно поднять все бумаги, лежащие поверх искомого документа. Поскольку ящики комоды – пронумерованные или обозначенные буквами алфавита – заполнялись с разной скоростью, корреспонденция из текущих документов передавалась в архив также с разной скоростью. И в ящиках не скапливалось слишком много бумаг, потому что их можно было зацепить или порвать при выдвигании. Коробки с письмами приходилось снимать с полки и открывать; и если скапливалось много бумаг, это была

трудоёмкая операция»^[767].

При этом Йейтс отмечает, что, отслеживая документы таким образом, нельзя было определенно сказать, каким считался конкретный экземпляр или целая стопка – *активным* либо *архивным*. Кроме того, если пользователь хотел расширить хранилище, нужно было последовательно перенести содержимое одной коробки в другую, а для этого требовались десятки коробок: их приходилось перемещать вниз, чтобы освободить место для новых.

Чтобы не терять документы и хранить их в получившемся порядке, около 1881 года придумали систему крепления бумаг в папке с помощью колец, похожую на современную^[768]. Преимущества такого архивирования были существенными, потому что давали доступ к любому случайному документу (как система карточек 7×12 Федра) и сводили к минимуму риск потери. При этом папки на кольцах не стали основной формой хранения. В течение следующих пятидесяти лет стандартом организации бумаг в конторах были горизонтальные папки и книги-файлы (как переплетенные, так и на клею). Вертикальные папки, похожие на используемые сегодня, были впервые применены в 1898 году и обрели популярность благодаря стечению обстоятельств^[769]. Технология копирования совершенствовалась, увеличивалось количество сохраняемых документов; «организованное движение управления» требовало роста объемов документации и корреспонденции. Введенная в 1876 году и используемая для каталогизации библиотечных книг десятичная классификация Дьюи^[770] опиралась на индексные карточки, которые хранились в ящиках, так что мебель для вертикальных документов уже была знакома пользователю. Изобретение печатной машинки увеличило скорость подготовки документов и, следовательно, число бумаг, которые необходимо было куда-то девать. Основанное Дьюи Библиотечное бюро создало систему хранения и организации документов из вертикальных папок, указателей, этикеток, папок и специального шкафчика. Эта система получила золотую медаль Всемирной чикагской выставки 1893 года.

Система вертикального хранения документов лучше всего работает, когда документы сложены в алфавитном порядке, и одна из причин, почему ее не изобрели раньше, – до XVIII века алфавит знали далеко не все. Историк Джеймс Глик отмечает: «В конце XVII века регулярно покупающий книги грамотный англичанин мог за всю жизнь ни разу не столкнуться с данными, организованными в алфавитном порядке»^[771].

Таким образом, алфавитная маркировка не стала первой пришедшей в голову схемой организации документации по простой причине: среднестатистический пользователь мог не знать, что Д следует за Г. Сейчас мы воспринимаем это как должное, потому что алфавиту учат всех школьников. Кроме того, до XVIII и XIX веков понятия «правильно» и «неправильно» в орфографии еще не были общепризнанными, поэтому знание алфавита не стало необходимым навыком. При составлении первых словарей возникла загадочная проблема: как группировать слова. Когда вертикальное хранение документов стало использоваться повсеместно (примерно в начале XX века), а в 1941 году появились изобретенные Фрэнком Джонасом потомки вертикальных папок – подвесные, в организации документооборота возник ряд преимуществ, которые, сейчас, скорее всего, покажутся очевидными, но на протяжении сотни лет представлялись серьезным новшеством:

- Бумаги можно не складывать и оставлять развернутыми, поэтому их содержимое легко проверяется.
- Легче обращаться и найти нужную бумагу: документы, лежащие с краю, было проще обрабатывать; документы, лежащие перед ними, не нужно было вынимать, чтобы достать нужные.
- Документы, связанные друг с другом, можно хранить в одной папке, а уже внутри нее разделять на категории (например, по дате или в алфавитном порядке, по теме или автору).
- Из шкафчика можно достать сразу все папки, что упрощало использование.
- В отличие от системы, где документы прочно скреплялись вместе, здесь можно было достать каждый отдельно и использовать неоднократно (принцип Федра).
- Когда папки заполнялись, их содержимое можно было легко распределить по другим папкам.
- Систему можно было легко расширить при необходимости, добавив папки.
- Информация стала открыта: при правильной маркировке документами мог воспользоваться любой человек, даже впервые столкнувшийся с системой.

Конечно, вертикальное хранение не решает всех проблем. Нам необходимо решить, как организовать документы и папки, не говоря уже о том, как структурировать ящики в картотеке, а если у вас несколько

шкафчиков, то как привести в систему и их. Можно промаркировать все папки в шкафчиках строго по алфавиту, это хорошо работает, если каждая отсортирована по имени (как в поликлинике). Но что делать, если вы, предположим, хотите упорядочить несхожие вещи? У вас могут быть отдельные папки для клиентов и поставщиков, и было бы гораздо удобнее разделить их на разные шкафы.

Очень Успешные Люди обычно организуют документы, используя иерархическую или гнездовую (вложенную) систему, в которой атрибуты – тема, человек, компания или хронология – встроены в другую схему организации. Например, некоторые компании организуют папки по географическому принципу, то есть по регионам или странам, а затем по темам, людям, компаниям или по хронологии.

Как бы выглядела гнездовая система сегодня в средней по размеру компании? Предположим, вы управляете организацией по производству автозапчастей и доставляете товар в 48 штатов континентальной части США. По каким-то причинам у вас разные условия для северо-востока, юго-востока, западного побережья и центральной части страны. Это может быть вызвано различиями в стоимости доставки или особенностями выбора продукции для этих территорий. Можно начать с комода для бумаг на четыре ящика, каждый из которых предназначен для одного региона. В ящике у вас будут папки для клиентов, расположенные в алфавитном порядке по их фамилиям или названиям компаний. По мере расширения бизнеса может понадобиться отдельный комод для каждой территории, где в одном ящике будут клиенты с А по Д, во втором – с Е по К и так далее. Не обязательно на этом останавливаться, и можно иерархически распределить документы в каждой папке. Как это сделать? Например, в обратном хронологическом порядке, где новые документы сверху.

Если у вас много отложенных заказов, для заполнения которых необходимо некоторое время, можно завести для них отдельную папку, поставив ее перед остальными в комode для каждой территории. Сами заказы нужно разложить внутри нее в хронологическом порядке, чтобы быстро увидеть, как долго клиент не может получить заказ. Безусловно, существует бесконечное множество систем хранения бумаг. Вместо того чтобы отводить ящик определенному региону и раскладывать папки клиентов внутри, можно все верхние отделения промаркировать строго по алфавиту, а затем разделить каждое по регионам. Например, вы открываете ящик на А (для клиентов, чьи фамилии или названия компаний начинаются с А), и разделители внутри ящиков распределяют содержимое по регионам: северо-восточный, юго-восточный, западное побережье и центральная

часть страны. Не существует единого правила определения наиболее эффективной системы для какой-то компании. Успешная система – та, при которой вы тратите минимум времени на поиски, которая понятна каждому, кто входит в ваш кабинет. Ее легко описать. Опять же, эффективная система – та, которая дает возможность разгрузить как можно больше функций памяти вашего мозга и перенести их в хорошо маркированные и логически организованные внешние объекты.

Это может выглядеть как угодно, вы ограничены только своей фантазией и изобретательностью. Если обнаружили, что часто путаете одну папку с документами с другой, обозначьте их цветом, чтобы можно было отличить. Если работа компании связана с большим количеством звонков по телефону или Skype, а клиенты, коллеги или поставщики находятся в разных часовых поясах, можно организовать связанные с этими звонками материалы по часовым поясам, чтобы было видно, с кем в какое время суток соединяться. Юристы хранят материалы дел в пронумерованных переплетенных книгах или папках в соответствии с номером законодательного акта. Иногда проще запомнить простую и довольно причудливую организацию: например, в магазинах одежды документы, связанные с обувью, хранятся в нижнем ящике, со штанами – на ящик выше, с рубашками и куртками – еще выше, а со шляпами – в самом верхнем.

Линда описывает чрезвычайно функциональную систему, которую они с коллегами использовали в компании со штатом в 250 000 человек и оборотом в 8 миллиардов долларов. Различные документы хранились в кабинетах руководителей и отдельных шкафах. Один или несколько шкафов были отданы под кадровые документы, другие предназначались для информации об акционерах (включая годовые отчеты), бюджетах и расходах на разные товары, а также для переписки. Хранение писем – неотъемлемая часть системы.

«Система хранения корреспонденции заключалась в том, что я сохраняла бумажные копии всех писем в трех экземплярах. Один помещался в папку, где документы хранились в хронологическом порядке, второй – в тематическую папку, а третий – туда, где все было сложено в алфавитном порядке по имени того, кто вел переписку. Мы держали все письма в папках на кольцах, а внутри были алфавитные разделители, или, если папка была слишком большой или часто использовалась, мы делали указатели с именем сектора. Снаружи четко писали

содержание»^[772].

В дополнение к печатным копиям Линда сохраняла список всей корреспонденции с ключевыми словами в программе базы данных (она использовала FileMaker, но можно взять Excel). Когда нужно найти конкретный документ, она ищет его в компьютерной базе по ключевому слову. Так она определяет, в какой он папке (например, с хронологией за февраль 1987 года или в тематической подборке для проекта «Лиственницы», том 3). Если компьютеры ломались или она не могла найти его в базе данных, Линда почти всегда обнаруживала нужный документ, просматривая папки.

Эта система работала удивительно четко, и то время, которое тратилось на ее поддержание, с лихвой компенсировалось эффективностью поиска. В ней умело используется принцип ассоциативной памяти (см. [пример с пожарной машиной из введения](#), базы контактов с примечаниями Роберта Шапиро и Крейга Коллмана), к которой можно получить доступ через множество сходящихся узлов. Мы не всегда все помним о событии, но если удастся извлечь из памяти что-то одно (например, приблизительную дату, или где этот документ находится по отношению к другим бумагам, или какой человек был связан с ним), можем найти то, что ищем, используя ассоциативные сети.

Решение Линды перенести бумаги в папки на кольцах отражает фундаментальный принцип организации документов: не помещайте в файл больше, чем войдет, и вообще, пусть в каждой папке будет 20–50 страниц. Если данных много, эксперты рекомендуют разделить содержимое на вложенные папки. Если вам действительно нужно хранить документы, превышающие указанный объем, рассмотрите возможность перехода на папки с тремя кольцами. Преимущество этой системы в том, что страницы сохранены в том же порядке, причем они не падают и не вываливаются, и, по принципу Федра, есть доступ к любой из них, к тому же можно изменить порядок, если необходимо.

В дополнение к этим системам Очень Успешные Люди создают структуры для автоматического разделения документов и проектов во времени, исходя из того, насколько срочно ими нужно заняться. Совсем рядом находится категория «Сейчас», или то, с чем важно разобраться прежде всего. Затем – категория «Предстоящие»: сюда входит оставленное в стороне, возможно, в иной части кабинета или по коридору. Третья категория, справочных или архивных документов, может располагаться в отдалении, даже на другом этаже или за пределами здания^[773]. К тому же,

добавляет Линда, все, что требуется регулярно, должно лежать в специальной папке «Постоянно нужное», чтобы до этих документов было легко добраться. Это может быть журнал доставки, еженедельно обновляемая электронная таблица с данными о продажах или номера телефонов сотрудников.

Важным компонентом создания любой организационной системы в деловой среде становится учет вещей, которые остаются незамеченными, не вписываются ни в одну из категорий, – это папка «Разное» или ящик со всякими мелочами, примерно такой, как у вас на кухне. Если не удастся придумать логическое место для чего-то, это не означает, что вы не способны мыслить или воображать, а говорит о сложной структуре взаимосвязанных задач и атрибутов нашей жизни, нечетких границах и перекрывающемся использовании вещей. Как говорит Линда, если вы завели папку «Разное» – это прогресс, а не шаг назад. Вы часто обращаетесь к этому списку документов? Поместите его в папку «Постоянно нужное» или «Разное», находящуюся в передней части ящика. Допустим, вы отправились посмотреть на офисные помещения, которые сдают в другом здании. Переезжать не планируете, но на всякий случай решили сохранить полученную при просмотре информационную брошюру. Скажем, в вашей файловой системе нет раздела «Переезд», «Аренда офиса» или «Матчасть», а формировать его слишком расточительно – если вы создадите папку для одного листа бумаги, где ее хранить?

Эд Литтлфилд (мой старый добрый босс из Utah International) был большим сторонником папок с названиями вроде «Не понимаю, где это хранить». Раз в месяц или около того он проверял содержимое такой папки, и когда в ней накапливалась критическая масса материалов с общей темой, можно было создавать для них отдельную. У одного успешного ученого (и члена Королевского общества) есть несколько «мусорных» ящиков, таких как «То, что я хочу прочитать», «Проекты, которые я хотел бы начать» и «Разные важные документы». Скажем, в магазине автозапчастей вам дают маленькую бутылочку краски, чтобы покрасить корпус после ремонта. У вас есть специальный ящик или полка для автомобильных расходных материалов? Если да, это самое очевидное место для нее. Если же у вас нет больше *ничего*, что можно отнести к этой категории, нет смысла создавать отдельное место для одного предмета. Лучше положить его в ящик для мелочей с другими трудно классифицируемыми вещами.

Конечно, директора компаний, судьи Верховного суда и прочие Очень Успешные Люди не должны делать все самостоятельно. Они просто просят

своего помощника принести им папку с делами на завтра или, что чаще, помощник сам дает им файл с тем, что нужно сделать и когда. Однако ассистентам необходимо логически организовывать систему хранения, и тут всегда есть над чем работать. Смысл в том, чтобы сделать эту систему понятной, и если помощник уйдет на больничный, то любой человек, без специальных навыков, должен найти то, что нужно начальнику.

По словам Линды, самое важное при обучении старшего ассистента – «помнить, что наша задача – организовать не папки и документы, а людей. Нужно хорошенько изучить, как выстроен рабочий день начальника: может, он складывает бумаги в кучу, и вам нужно их регулярно просматривать, или придется делать копии всех документов, потому что он постоянно их теряет. Если вы работаете не на одного человека или ваш босс взаимодействует со многими людьми, неплохо иметь отдельную папку для каждого из них, чтобы, если кто-то внезапно заглянет, все необходимое было у вас под рукой».

Совет Линды по поводу управления временем, о котором я писал в [главе 5](#), стоит еще раз пересмотреть здесь. «Для проектов с жесткими сроками полезен документ с напоминками. Например, как только вы узнаете о каком-либо сроке, нужно поговорить об этом с начальством и выяснить, сколько времени ему понадобится. Затем в календаре указать день, когда нужно начать работу над проектом». Некоторые помощники и ассистенты ставят напоминание за несколько дней до финальной даты, чтобы шеф подготовился.

«В офисе, как правило, упорядочивания требуют следующие вещи: корреспонденция, деловая документация, презентации, все необходимое для встреч (включая информацию, которую нужно просмотреть заранее), списки дел, календарь, контакты, книги и журналы», – добавляет Линда. Первые четыре лучше всего систематизировать в файлах, коробках или больших папках на кольцах. Что касается списков дел, календарей и контактов, это все тоже очень важно, поэтому Линда рекомендует даже небольшую избыточность: сохранять их и на бумаге, и в компьютере. Это работает только в том случае, если количество контактов скромное и помещается на бумаге. Например Крейг Коллман, CEO компании Atlantic Records, у которого 14 000 контактов, должен полагаться на компьютер, где держит весь список, а часто используемые хранит в мобильном телефоне. Если бы он записывал больше номеров на бумаге, искать в громоздком перечне было бы довольно тяжело.

Очень много времени отнимают сортировка и организация электронной почты, поскольку многие Очень Успешные Люди получают

сотни писем в день даже *после* того, как спам-фильтр убрал все ненужное. Крейгу Коллману приходит около шестисот посланий ежедневно. Если бы он тратил на каждое всего по одной минуте, ему потребовалось бы десять часов в день. Чтобы успеть больше, он занимается этим в выходные и по возможности пересылает. Но, как и многие Очень Успешные Люди, он делает свою работу, потому что действительно любит ее. Делегирование проекта уменьшает долю участия в нем и радость, получаемую от работы, не говоря уже о том, что его опыт и знания часто нельзя заменить: проект только выиграет от его присутствия, но поток электронной почты, помимо телефонных звонков, обычной почты и встреч, отнимает слишком много времени.

Как организован обмен информацией в Белом доме? Начнем с того, что по соображениям национальной безопасности и у президента, и у вице-президента на столах не громоздятся кучи документов, и электронной почтой они не пользуются. Все сообщения проходят через ответственного секретаря, который решает, что приоритетно и над чем поработать прямо сейчас. Президент и вице-президент получают краткие отчеты по конкретным темам. Например, если глава государства хочет знать все о проекте строительства трубопровода в Миннесоте, сотрудники собирают информацию из телефонных звонков, встреч, электронной почты, факсов, писем и так далее и помещают в отдельную папку.

У каждого штатного сотрудника есть определенная свобода действий, чтобы решить, как именно сортировать или подавать документы и информацию, необходимые для работы. Не существует «стандарта Белого дома» или чего-то подобного. Специалист сам решает, как организовать те или иные сведения, относящиеся к его ведомству^[774]. Такая распределенная структура – важное напоминание о том, что подход «сверху вниз» (как и на заводе GM во Фремонте) не всегда самый эффективный.

Директор отдела корреспонденции Белого дома во времена первого президентского срока Обамы Майк Келлехер говорит, что каждую неделю в офис поступает 65 000 бумажных писем, 500 000 электронных писем, 5000 факсов и 15 000 телефонных звонков^[775]. Чтобы тратить хотя бы минуту на каждую входящую единицу, потребуется 9750 человеко-часов, то есть 244 сотрудника, занятых полный рабочий день. Такие объемы предполагают быстрое разделение и расстановку приоритетов, которые Эд Литтлфилд использовал для сортировки своей почты, когда был членом правления компаний Wells Fargo, Chrysler и Utah International. В офисе Келлехера 49 штатных сотрудников, 25 стажеров и небольшая армия

добровольцев. Бумажные письма в зависимости от получателя (первая леди, собака первой леди, дети, вице-президент, секретариаты кабинета министров, такие как министерство жилищного строительства, министерство транспорта или министерство обороны) раскладываются по ящичкам и гнездам сотен специальных шкафов, похожих на те, которые мы видим в помещении для почтовых служащих. С такими входящими объемами делегирование необходимо. Белый дом не может объявить, что не в состоянии справиться с электронной почтой^[776], как предложил Лоренс Лессиг в [главе 3](#). Можно представить, что сотни тысяч писем, обычных и электронных, адресованы президенту, при этом многие вопросы касаются дел, находящихся в юрисдикции определенных департаментов администрации или непосредственно входящих в их обязанности. Вопросы здравоохранения, экономической политики или ветеранских пособий направляются в соответствующие отделы. Большая часть входящей корреспонденции – это просьбы к президенту написать поздравления по самым разным поводам, например создание организации Американских скаутов, столетний юбилей, золотая свадьба и много других, которые Белый дом старается отмечать. Эти просьбы попадают в канцелярию президента. И опять же, не существует централизованных принципов и инструкций касательно сортировки и хранения электронной почты; сотрудники используют любые методы, которые считают приемлемыми, до тех пор, пока те должным образом могут обеспечивать работу.

Все чаще пользователи электронной почты заводят несколько отдельных учетных записей. У Очень Успешных Людей, кроме одного-двух личных адресов, могут быть два рабочих ящика: один для тех, с кем они регулярно общаются, а другой проверяют их помощники. Это помогает разбить дела на категории, а также меньше отрываться от работы: вы можете отключить все свои аккаунты на тот час, когда требуется трудиться с максимальной продуктивностью, за исключением разве что того адреса, который служит для срочной связи с помощником и начальником. Самый продуктивный способ применять несколько учетных записей – использовать одну компьютерную программу, куда будут приходить письма со всех адресов. Большинство программ для управления электронной почтой, включая Outlook, Apple Mail, Gmail и Yahoo! позволяют загружать в интерфейс любую почту с какого угодно сервиса. Преимущество заключается в том, что, если все ваши учетные записи отображаются в одном интерфейсе, легче найти искомое, потому что не нужно входить в несколько аккаунтов ради конкретного адреса или документа. Кроме того, между категориями нет четких границ. Приглашение на ужин от коллеги

может появиться в рабочем ящике, но нужно согласовать его с женой, которая отправила свое расписание на ваш личный адрес.

Еще раз повторю то, о чем уже говорил в главе 3. Некоторые люди, особенно с синдромом дефицита внимания, паникуют, если не видят свои документы открытыми. Организация электронной почты на компьютере – процесс довольно напряженный, и поэтому часто необходимо распечатывать документы – система, которую предлагает Линда. Существуют открытые шкафчики и стенды для бумаг, так что их совсем не обязательно прятать в ящики. Некоторые просто не могут создавать или поддерживать системы хранения, не в силах понять идею помещения вещей в отсеки: либо им это невозможно осознать, либо это нарушает их творческий процесс. Это связано с разницей двух систем внимания, о которых я писал в главе 2. Творческие люди работают гораздо лучше, если отвлекаются на мечтания и фантазии. Чтобы распределять информацию по маленьким отсекам, требуется не только включенность, но и работа в центральном режиме исполнения. Напомним, что они работают как качели: если вы в одном режиме, вы не можете быть в другом. Следовательно, многие творческие люди сопротивляются описанным здесь странным системам, где все разбито на категории. Практически во всех сферах жизни, в науке и искусстве, в любой профессии, от юристов до врачей, найдутся те, кто сопротивляется структурированию. В этих случаях они либо нанимают помощников, чтобы те создавали за них систему хранения документов, либо объявляют о своей несостоятельности в этом вопросе, и тогда их дела повсюду начинают скапливаться грудками.

Возьмем, к примеру, Джеффа Моджайла – творческого и продуктивного генетика, исследующего поведение. Его система организации хранения безупречна: на столе всегда чисто, и единственное, что на нем лежит, – необходимые для работы вещи, причем сложенные аккуратными стопками. Другая крайность – Роджер Шепард, чей офис всегда выглядел так, будто там только что бушевало стихийное бедствие. Стол был завален грудками бумаг, причем они лежали там столько времени, что он даже не помнил, какого цвета стол. Кучи документов были везде, где находилось свободное место, включая журнальный столик, пол и подоконники. Едва можно было проложить себе путь от двери до стола. Но Шепард всегда знал, где что находится, благодаря удивительно развитой временной и пространственной памяти. «Эти груды здесь лежат уже пять лет, – сказал он, – а вот эта – всего месяц»^[777]. Когда я был студентом, прогулка по коридору от кабинета Роджера Шепарда до комнаты Амоса Тверски была отрезвляющим наблюдением контрастов. У Амоса был такой

чистый и опрятный офис, что посетители иногда невероятно пугались; на его столе никогда *ничего* не было. Годы спустя его ближайший сотрудник, Даниэль Канеман, признался: «Да, стол был чистым. Но вам никогда не захотелось бы заглянуть в его ящики и шкафы!»^[778] Аккуратный человек и организованный – не обязательно одно и то же^[779].

Изучающий психологию личности Лью Голдберг известен как открыватель «Большой пятерки черт личности», он также разработал систему хранения корреспонденции и оттисков статей других ученых. Коллекция перепечатанных статей состояла из 72 тематических категорий, и каждый материал был представлен, как вы догадались, на индексной карточке 7×12 см. Они «жили» в деревянных библиотечных каталогах и были связаны перекрестными ссылками по автору, названию и теме. Голдберг находил в каталоге нужную карточку, которая направляла его к одной из нескольких сотен папок на кольцах, занимающих всю стену в его кабинете, от пола до потолка. Эта система исправно работала долгих пятьдесят лет, но Лью признаёт, что она не для всех. Его коллега из Орегонского университета Стив Кил – один из первых, изучавших механизмы синхронизации мозга, – был в этом отношении похож на Роджера Шепарда: копил все кучами и грудками. «Стив был известен самым неряшливым кабинетом в мире, и все же он всегда мог найти там все. Повсюду лежали кучи, кучи и кучи вещей и бумаг. Например, вы входили к нему со словами: “Стив, я знаю, что это не ваша область, но мне вдруг стало интересно, как люди заикливаются на движущейся визуальной цели”. И он отвечал: “О, у меня есть студент, который в 1975 году написал об этом статью, я еще не проверил ее, она... вот здесь”».

Однако есть кучи, а есть – кучи. Часто их создатели просто откладывают решение о том, что сохранить, а что выбросить; они не могут решить, актуально это или уже нет. Важно регулярно просматривать эти кучи, чтобы немного уменьшать их, сокращать количество, «причесывать» и перекладывать бумаги из одной в другую: не все в них востребовано.

Вспомните систему, позволяющую все хранить на компьютере, которую продвигал в [главе 3](#) старший научный сотрудник Microsoft Малколм Слейни. Джейсон Рентфроу, ученый из Кембриджского университета, соглашается, добавляя, что «Gmail не организует ваши файлы, но при этом позволяет очень легко получить к ним доступ и возможность поиска. В некотором смысле это похоже на применение поисковика Google, равно как и на программу “Поиск”. Может, даже не

стоит думать о том, чтобы складывать все в папки: заведите одну папку для всего, а затем используйте функции поиска, чтобы найти то, что хотите. Можно ограничить лишь дату, содержание, название и так далее».

Как перестать заниматься несколькими делами одновременно и предусмотреть неудачи

В [главе 6](#) я привел доказательство того, что мультизадачность нельзя считать оптимальной стратегией для выполнения большого объема работы. Но реально ли отказаться от столь заманчивой возможности: разве не способность делать все сразу так нужна нам в деловом мире? Профессор Стэнфордского университета Клиффорд Насс, как и многие другие, считал, что мультизадачные сотрудники – это суперлюди, умеющие с успехом решать несколько задач одновременно: говорить по телефону, проверять почту, вести беседы и писать сообщения. Он предположил, что они могут последовательно переключать внимание на все цели, которые выстраиваются в их голове определенным порядком.

«Все готовы поставить на то, что люди, умеющие выполнять несколько дел одновременно, обязательно везде добиваются успеха. Но, к нашему удивлению, в этом споре мы проиграли: мультизадачные люди все делают просто ужасно. Они не умеют отсеивать ненужную информацию, не способны упорядочить информацию в голове, очень плохо переключаются с одной задачи на другую»^[780].

Всем хочется верить, что, имея безграничные запасы внимания, мы можем одновременно выполнять несколько дел. Но на самом деле это очень живучий и прилипчивый миф, в действительности мы просто очень быстро переключаем внимание между задачами. И в этом случае возможны два одинаково плохих варианта: либо мы не уделяем достаточно сил и концентрации ни одному проекту, либо падает качество внимания, обращаемого на каждый. Когда мы заняты одним делом, то есть однозадачны, в мозге происходят изменения, благотворно влияющие на его работу и позволяющие грезить и витать в облаках, при этом также развиваются нейронные связи. Есть предположение, что, помимо всего, это защищает от болезни Альцгеймера. У пожилых людей, участвовавших в пятичасовых тренировках по контролю внимания, изменились паттерны

мозговой активности: они стали больше напоминать работу мозга молодых людей^[781].

Казалось бы, как только человек поймет, что у него плохо получается выполнять несколько дел одновременно, он перестанет так поступать. Но возникает когнитивная иллюзия, отчасти подпитываемая дофамино-адреналиновой обратной связью, и люди, работающие в многозадачном режиме, начинают думать, будто справляются отлично. Часть проблемы заключается в том, что обстановка с текущими делами на работе заставляет заниматься одновременно многими проблемами, хотя это и заблуждение. Насс отмечает ряд социальных факторов, поощряющих многозадачность. Многие руководители вводят особые правила^[782], например: «Вы должны ответить на электронное письмо в течение четверти часа» или «Окно чата у вас должно быть всегда открыто». Но это означает, что вы перестаете делать какую-то другую работу, снижаете степень концентрации и разрываетесь между целями. При этом вы разбрасываете огромные ресурсы префронтальной коры, которая за десятки тысяч лет эволюции приспособилась именно *задерживать внимание на задаче*. Именно благодаря умению работать в режиме здесь-и-сейчас у нас появились пирамиды, математика, великие города, литература, искусство, музыка, пенициллин и ракеты, достигшие Луны (надеюсь, скоро будут и реактивные ранцы). Такого рода открытия нельзя совершать, распыляя внимание по две минуты на каждую цель.

Это свидетельствует о нашей когнитивной гибкости и нейропластичности, а также служит признаком того, что мы можем идти против всех исторически отработанных механизмов, но (по крайней мере, до следующего эволюционного скачка в развитии префронтальной коры) многозадачность приведет к тому, что работать мы будем не больше, а меньше, а качество дела при этом упадет. Кроме того, мы ежедневно сталкиваемся с обновлениями в лентах Facebook и Instagram, новыми видео в YouTube, новостями в Twitter, а потом появятся свежие технологии, которые в ближайшие год или два их заменят. На момент написания этой книги *каждый день* выходило тринадцать сотен приложений для мобильных телефонов^[783]. «Факторы культуры и ожидание того, что люди будут мгновенно на все реагировать и общаться, причем одновременно, означают, что все давление идет именно в этом направлении», – говорит Насс.

Компании, добившиеся наибольшей производительности, дают сотрудникам возможность продуктивно работать, полноценно отдыхать и

заниматься физическими упражнениями, они создают спокойную, умиротворяющую, *организованную* обстановку. Если вы в стрессовой среде, где требуют все больше и больше работы, вряд ли у вас возникнут какие-то глубокие мысли. Именно по этой причине Google ставит в главном офисе столы для настольного тенниса^[784]. Сеть продуктовых магазинов США и Канады Safeway с оборотом товара в 4 миллиарда долларов за последние пятнадцать лет под руководством Стивена Берда удвоила продажи. Руководитель, помимо прочего, мотивировал сотрудников делать разминку на рабочем месте, стимулировал прибавкой к зарплате и оборудовал настоящий тренажерный зал в главном здании корпорации^[785]. Исследования показали, что производительность повышается, когда сокращается количество рабочих часов в неделю. Это снова свидетельствует о том, что хороший досуг и время на перезагрузку окупаются как для работодателей, так и для работников^[786]. Также исследования показали, что переработка – и ее верный спутник недосып – приводит к ошибкам и оплошностям, которые требуют больше времени для исправления, чем затраченные на работу сверхурочные часы. Шестидесятичасовая рабочая неделя, хотя и на 50 % длиннее сорокачасовой, снижает производительность на 25 %, поэтому для выполнения объема работы на один час требуется два часа сверхурочного труда^[787]. Десятиминутный сон днем может быть эквивалентен дополнительным полутора часам сна ночью^[788]. А отпуск? Компания Ernst & Young обнаружила, что за каждые дополнительные десять часов отпуска, взятых ее сотрудниками, рейтинг их эффективности (по данным руководителей) в конце года улучшился на 8 %^[789].

Сейчас хорошо известно, что компании, находящиеся в числе самых перспективных, – такие как Google, Twitter, Lucasfilm, Huffington Post – дают сотрудникам дополнительные привилегии, например тренажерные залы, вкусную еду в столовых, комнаты для сна и гибкий рабочий график^[790]. Google оплатил 100 000 бесплатных сеансов массажа для сотрудников, а на территории компании есть оздоровительные центры и спортивный комплекс площадью более 20 000 м², где можно поиграть в баскетбол, боулинг, волейбол и хоккей на роликах. У крупнейшей компании-разработчика в области бизнес-аналитики SAS и дистрибьютора автомобилей Toyota JM Family Enterprises есть собственная система здравоохранения; Atlantic Health System предлагает коллегам точечный массаж на рабочем месте; на территории компании Microsoft действует спа-центр; в [SalesForce.com](https://www.salesforce.com) проводятся бесплатные занятия йогой; Intuit

позволяет сотрудникам тратить 10 % рабочего времени на любой интересный им проект; в Deloitte поощряют тех, кто работает бесплатно в некоммерческих организациях до шести месяцев, предоставляя все неденежные льготы и 40 % от зарплаты^[791]. Похоже, что такие условия окупаются сполна, и это оправданно с нейробиологической точки зрения. Устойчивая концентрация и усилия наиболее эффективны совсем не тогда, когда разделены на маленькие кусочки, как при многозадачности, а напротив, когда разбиты на большие фрагменты, разбавленные досугом, физическими упражнениями или другими действиями, восстанавливающими способность работать головой.

Многозадачность возникает из-за перегрузки информацией, когда мы пытаемся сразу заниматься слишком многим. Допустим, требуется принять решение по нескольким вопросам, которым мы уделяем свое внимание: сколько необходимо информации, чтобы принять оптимальные решения? Теория оптимальной сложности утверждает, что такое количество данных, или сложности, показано функцией в форме перевернутой параболы.



Слишком мало – плохо, равно и как чересчур много. В одном исследовании экспериментаторы смоделировали военную игру^[792]. Ее участниками стали студенты колледжей, поделенные на команды, которые либо вторгались в небольшую островную страну, либо защищали ее. Игрокам было разрешено контролировать количество информации, необходимой для принятия решения: они получили следующий документ:

«Информация, которую вы получаете, подготовлена для вас точно так же, как для настоящих командиров, сотрудниками разведывательной службы. Им было поручено уведомить вас только о важных событиях. Может показаться, что вам не дают достаточно параметров или вас не снабжают необходимыми подробностями. С другой стороны, вы вправе решить, что получаемые данные слишком детализированы и вас загружают ненужными мелочами. Можете поручить сотрудникам разведки увеличить или уменьшить объем предоставляемых сведений. Мы бы хотели, чтобы вы сами решили эту задачу. Пожалуйста, не консультируйтесь по этому вопросу с другими командирами. Мы будем корректировать информационный поток в соответствии с мнением большинства. Пожалуйста, отметьте свои предпочтения относительно предыдущей игры:

Я бы предпочел:

получать гораздо больше информации

получать немного больше информации

получать примерно такой же объем информации

получать немного меньше информации

получать гораздо меньше информации».

На самом деле участники не могли ничего контролировать, но их реакция использовалась для изучения оптимальных уровней данных. Они получили 2, 5, 8, 10, 12, 15 или 25 единиц информации за полчаса игры.

Согласно теории об оптимальном количестве информации, игроки лучше всего справляются с объемом примерно 10–12 единиц за игру, и эксперимент это подтвердил^[793]. Объем дополнительных сведений просили снизить те, кто уже получал 15 или 25 единиц. Это приводит к графику в виде перевернутой U-образной кривой.

Однако несмотря на то что лучше всего *работа шла* при наличии 10–12 единиц информации, игроки на каждом уровне *просили* все больше, даже если это количество превышало оптимальное и приводило к информационной перегрузке. И когда они получали дополнительные данные, то есть больше 12 единиц, производительность начинала снижаться. Причиной, побудившей их просить больше, было убеждение, что ключевые сведения совсем рядом, на следующем листе. Но, как мы теперь знаем, дополнительная информация обходится дорого.

Эти результаты показывают, что у потребителей информации есть

предел объема, который они могут поглотить и обработать за определенный период. Назовем это *результатом действия нагрузки*. В действительности это было показано на практике: при наличии большего количества информации выбор потребителей хуже ^[794].

В другом исследовании изучалось влияние дополнительных подробностей на решение о покупке дома ^[795]. Исследователи обнаружили максимальное число параметров, которые могут быть обработаны: около десяти. Интересно, что параметрами могут быть либо характеристики, по которым делается выбор, либо альтернативы. Другими словами, при двух вариантах домов нужно отслеживать в общей сложности не более десяти фрагментов информации о них. А если удастся сократить список до двух интересующих аспектов – например, общая площадь и качество местной школы, – можно сравнивать уже десять зданий. В исследованиях сделок с недвижимостью покупателям давали до двадцати пяти параметров, описывающих до двадцати пяти различных домов. Их способность принимать решения ухудшалась, когда *один из* параметров приводился больше десяти раз. Однако если это количество превышало десять, уже не было разницы, пятнадцать их, двадцать или двадцать пять: как только потребитель начинает страдать от информационной перегрузки, все остальные сведения несущественно влияют на перенасыщенную и без того систему. То есть *максимальный* предел – десять. Оптимальное число ближе к пяти и согласуется с пределами обработки центральным органом исполнения мозга. Это напоминает проблему с сайтами знакомств, упомянутую в [главе 4](#): дополнительная информация не всегда к лучшему и в этом контексте может привести к более низкой избирательности и к выбору худших вариантов. Дело в том, что тот, кто ищет пару, перегружен нерелевантной информацией и страдает от когнитивной перегрузки и усталости.

Есть и другой важный факт. Экономист из Университета Дьюка и автор книг Дэн Ариэли продемонстрировал, что потребители лучше делают выбор, если обладают определенным типом внутреннего локуса контроля, то есть когда могут фактически контролировать получаемую информацию. В серии экспериментов он наглядно показал, что, если потребитель может выбрать объем получаемых сведений и их параметры, он принимает решение гораздо лучше ^[796]. Это связано в первую очередь с тем, что выбранные данные имеют отношение к самому потребителю или к тем параметрам, которые он лучше всего способен понять. Например, при покупке фотоаппарата потребителю X самым важным могут показаться

размер и цена, в то время как потребителю Y – разрешение (количество пикселей) и тип объектива. Информация, которая для определенного типа покупателя станет отвлекающей или невозможной для понимания, вызовет у него информационную перегрузку и будет препятствовать оптимальному решению. Отдельное исследование, проведенное Канеманом и Тверски, показывает, что люди не могут игнорировать сведения, которые не имеют к ним отношения. И поэтому существуют реальные последствия для мозга от поступления той информации, которая людям не нужна и которую они не могут использовать ^[797].

Тогда нас интересует вопрос не о том, сколько дел можно выполнить одновременно, а о том, насколько упорядоченной можно сделать информационную среду. Существует множество исследований различий полезности простых и сложных сведений. Клод Шеннон, инженер-электрик, работавший в Bell Laboratories, в 1940-х годах разработал теорию информации – одну из наиболее важных в XX веке ^[798]. Она служит основой для сжатия звуковых, графических и видеофайлов (например, MP3, JPEG и MP4 соответственно) и серьезно влияет на развитие обработки данных и индустрии связи в целом.

Основная задача, которая стоит перед телекоммуникациями при передаче данных, а также для обеспечения безопасности связи, – передать сообщение как можно быстрее, упаковав максимальный объем данных в минимальный временной или пространственный промежуток. Это называется сжатием. Раньше, когда телефонная связь шла по паре медных проводов (то, что фанаты телекоммуникационной связи называют «обычной аналоговой телефонной линией»), объем вызовов, передаваемых по основным телефонным проводам (магистральям), был ограничен, а стоимость запуска новых линий была непомерно дорогой. Для оптимизации передачи голоса были проведены эксперименты по его восприятию, и стало ясно: чтобы речь оставалась понятной, телефонной компании не нужно передавать все частоты человеческого голоса. Так называемый телефонный диапазон уложился в промежуток 300–3300 герц – и это только доля от полного, поскольку на слух человек может воспринимать звуки с частотой 20–20 000 герц ^[799]. Именно из-за ограниченности телефонного диапазона голос в трубке звучал с характерным «жестяным» оформлением. Не слишком высокая точность воспроизведения, но для большинства целей достаточно минимума. Правда, если вы когда-либо пытались объяснить по аналоговой линии, что говорите о звуке «ф», а не о «с», то столкнулись с ограничением

пропускной способности, потому что акустическая разница двух звуков полностью находится в диапазоне, который вырезал Белл. Но при этом телефонная компания могла бы вжать несколько разговоров в пространство одного, максимизируя эффективность своей сети и минимизируя затраты на оборудование. Мобильные телефоны по-прежнему ограничены диапазоном по той же причине – чтобы увеличить способность ретрансляторов передать несколько разговоров. Это ограничение полосы пропускания наиболее заметно при прослушивании музыки по телефону: низкие частоты баса и высокие частоты тарелок практически полностью отсутствуют.

Теория информации уже упоминалась в [главе 2](#) при обсуждении количества одновременных разговоров, за которыми может уследить человек, а пределы обработки информации человеческого внимания оцениваются на уровне 120 бит в секунду. Это способ *количественной* оценки информации, содержащейся в любой передаче, инструкции или сенсорном сигнале. Он может применяться к музыке, речи, живописи и военным приказам. Применение теории информации порождает число, позволяющее сравнивать объем информации в одной передаче с объемом информации в другой.

Предположим, вы хотите передать кому-то команды о том, как изготовить шахматную доску. Можно сказать так:

Возьмите квадрат и покрасьте в белый цвет. Теперь еще один квадрат расположите рядом с первым и покрасьте черным. К нему присоедините квадрат и покрасьте в белый. Рядом расположите квадрат и покрасьте в черный цвет. Следующий квадрат рядом с этим...

Вы можете продолжать давать инструкции в том же духе, пока не дойдете до восьми квадратов (завершив одну строку), а затем придется попросить вернуться к первому квадрату и расположить черный прямо над ним, а затем продолжать квадрат за квадратом, чтобы заполнить вторую строку, и так далее. Это громоздкий способ передать инструкции – и не очень рациональный. Сравните это с таким:

Составьте матрицу из квадратов 8×8 , поочередно окрашивая их то в черный, то в белый цвет.

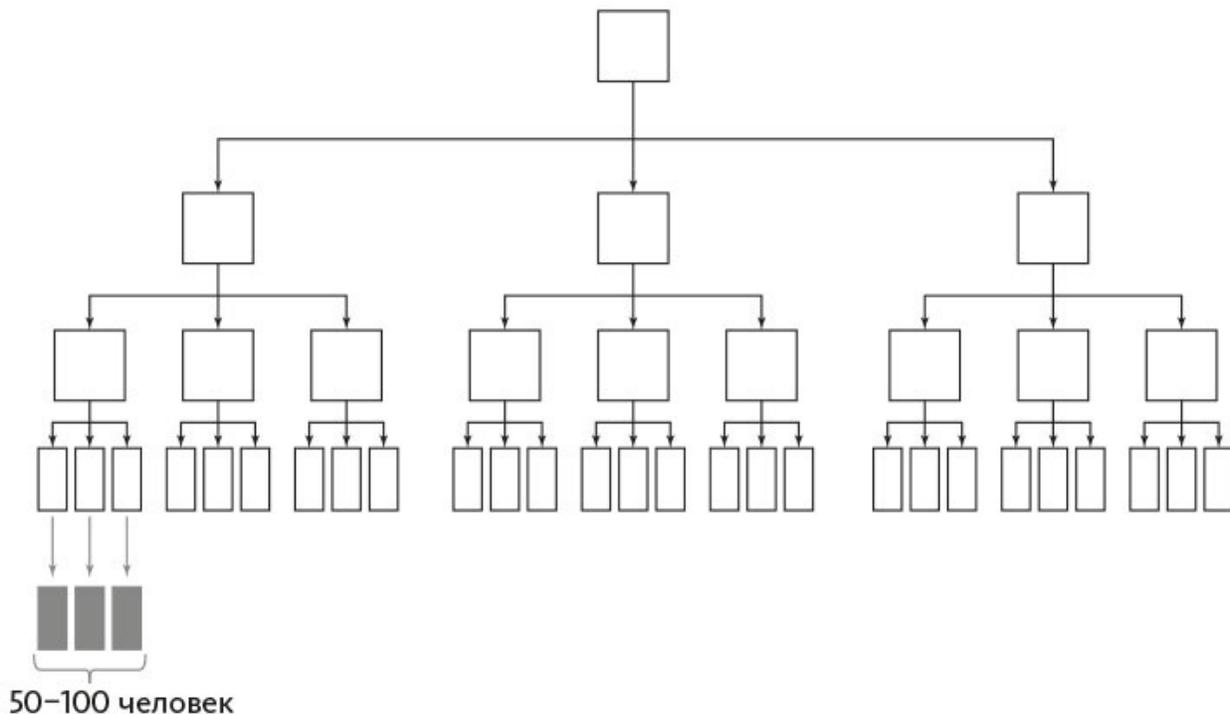
Первый способ передачи команд относится к каждому из 64 квадратов

по отдельности. В двоичной арифметике 64 единицы информации требуют 6 бит информации (число битов – это показатель уравнения $2^n = 64$. В этом примере $n = 6$, потому что $2^6 = 64$). Но реализация второго правила, где нужно «поочередно окрашивать квадраты», требует только 1 бита: данный квадрат либо черный, либо белый, и поэтому есть два варианта. Поскольку $2^1 = 2$, нам нужен только 1 бит (1 – показатель степени, определяющий количество информации). Два дополнительных факта, что сетка 8×8 и цвета чередуются, – это еще три единицы информации, которые занимают 2 бита^[800]. Если вы хотите определить, где какие фигуры располагаются, то снова приходите к 6 битам, потому что каждый бит должен быть указан отдельно. Так что пустая шахматная доска может быть полностью задана в 2 бита, доска с 32 фигурами – в 6 бит. На загруженной шахматной доске больше информации, чем на пустой, и теперь у нас есть способ количественно оценить, насколько. Несмотря на то что Шеннон и его коллеги из Bell Labs работали в докомпьютерном аналоговом мире, они думали о том времени, когда электроника будет использоваться для телекоммуникаций. Поскольку компьютеры основаны на двоичной арифметике, Шеннон решил использовать единицы измерения цифровых компьютеров, биты. Но это не обязательно должно быть так – мы могли бы говорить об этом в обычных числах, а не в битах, если бы хотели: команды по изготовлению пустой шахматной доски требуют как минимум 4 единицы информации, а команды по воссозданию шахматной доски с фигурами – 64 единицы^[801].

Та же логика применяется к воссозданию фотографий и изображений на компьютере. Когда вы смотрите на JPEG или другой файл изображения, вы видите его *воссоздание*: изображение было создано прямо там, на месте, как только вы дважды щелкнули мышкой по его имени. Если вы посмотрите в сам компьютерный файл, который ваша операционная система использует для создания изображения, вы увидите строку нулей и единиц. Изображения нет, только нули и единицы, словарь двоичной арифметики. В черно-белом изображении каждая маленькая точка на экране, пиксель, может быть либо черной, либо белой, а нули и единицы говорят вашему компьютеру, каким именно делать каждый конкретный пиксель – черным или белым. На цветные фотографии уходит больше команд, потому что они представлены в пяти различных возможных цветах: черный, белый, красный, желтый и синий^[802]. Вот почему файлы с цветными картинками «тяжелее», чем черно-белые: они содержат больше информации.

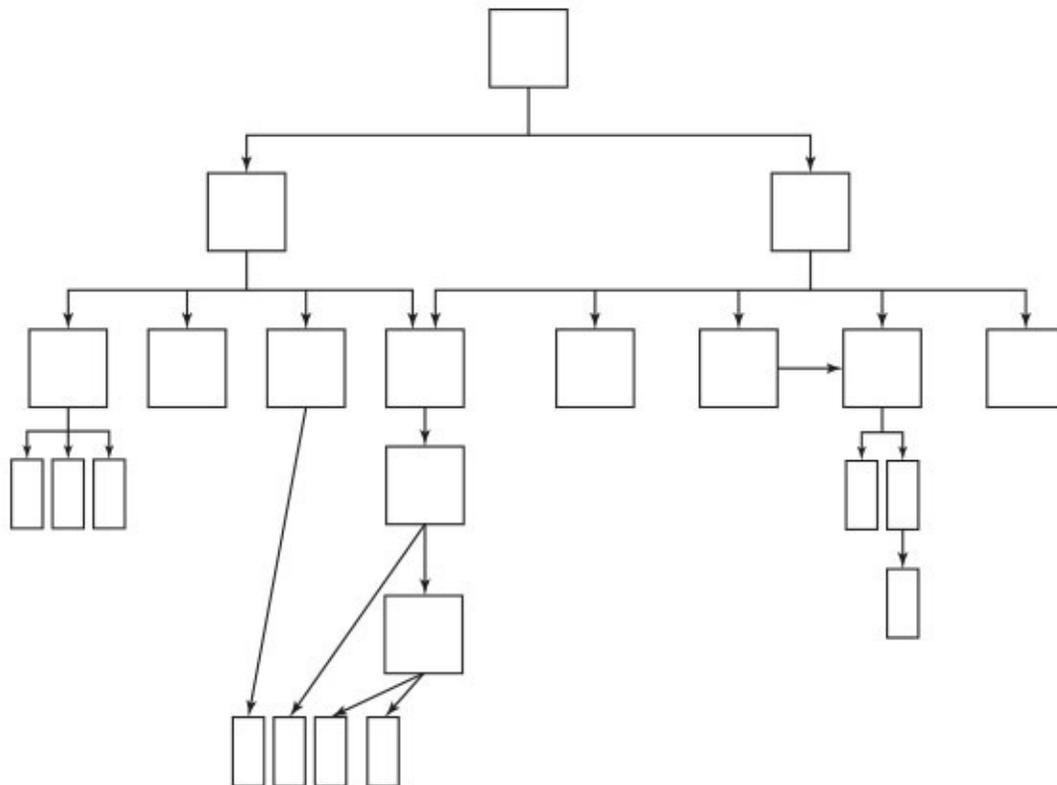
сочетается с ежедневным, дилетантским использованием термина. Мы говорим, что автомобиль более сложен, чем велосипед, и, конечно, для создания машины требуется гораздо больший набор команд.

Теорию информации можно применить к организационным системам, таким как иерархия файлов и папок на вашем компьютере, или к организационной структуре компании^[804]. И, согласно теории сложности Колмогорова, если компанию можно описать небольшим количеством простых правил, то эта организация высокоструктурирована. Сравните следующие описания. В первой компании, начиная с CEO, каждый контролирует трех человек, и это распространяется на четыре уровня, после чего каждый контролирует от пятидесяти до ста человек. Эта модель применима к любой коммунальной компании – телефонной, энергетической, газовой и водообеспечивающей, – где есть четыре уровня управления, а дальше – большое количество сотрудников, работающих на площадках, где они ремонтируют или устанавливают линии передач или счетчики. С тем же успехом это может быть технологическая компания, где на нижнем уровне находятся агенты по обслуживанию клиентов и техническая помощь. Такая структура полностью и точно определяется в 2 бита^[805].



Для описания компании с менее упорядоченной и правильной

структурой требуется столько битов, сколько в ней элементов, потому что нет видимого паттерна, как в строке со случайной последовательностью букв в примере выше:



Чем более структурирована система, тем меньше информации требуется для ее описания. И наоборот, для характеристики неорганизованной системы требуются дополнительные сведения. Если говорить о крайности, то самая неструктурированная система – это случайное расположение всего, потому что в этом нет никакого паттерна, каждый элемент должен быть описан отдельно^[806]. Для этого требуется множество коммуникаций или, как говорил Шеннон, информации. Это противоестественное положение вещей, в котором трудно разбираться. Нас учат, что чем больше информации, тем лучше. Если вам предстоит принять трудное решение, связанное с медициной, чем больше информации вы получите от врача и из результатов анализов, тем проще принять правильное решение. Но все взаимосвязано. Если заболевание хорошо изучено и о нем есть литература, где все доступно изложено, то чтобы перейти к лечению, много информации не требуется. «Если у вас пневмококк, примите антибиотик». Это очень просто. Но о раке,

рассеянном склерозе или волчанке известно гораздо меньше; есть много «если», «а» и «но», много исключений и различных факторов, которые нужно взвесить, следовательно, здесь для начала лечения требуется больше данных.

Теорию информации можно применить ко всему: к структуре сайта, сфере права и этики, даже к инструкциям, которые вы даете человеку, объясняя, как найти ваш дом. Вспомните, мы обсуждали плоскую и вертикальную организации применительно к сайтам или иерархически расположенным файлам компьютера. Теория информации Шеннона может быть применена для количественной оценки уровня структуры или информации, которую они содержат (здесь мы говорим о сведениях в самой иерархической структуре, а не об информационном контенте, содержащемся на сайте).

Давайте рассмотрим правовые системы. Здесь есть большое количество избыточных данных – исключений и особенностей, потому что эти системы пытаются охватить все возможные случаи. Почти во всех цивилизованных странах есть законы против изнасилований, убийств, грабежей, вымогательств, членовредительства, травли, побоев и клеветы. Кодексы занимают много места, поскольку содержатся и в книгах, и на компьютерах. С теоретико-информационной точки зрения все это можно свести к минимуму с помощью короткого алгоритма: ничего не делайте тому, кто не хочет, чтобы с ним это делали (по сути, *Золотое правило*).

По аналогии сравните два способа, которыми друзья объясняют, как пройти до их дома.

1. По шоссе № 40 на восток, по направлению к шоссе № 158 на восток, затем повернуть налево по Главной улице, прямо на Бэзил-авеню, выезжаешь на Южную Лейк-роуд, далее прямо по Северной Лейк-роуд, небольшой поворот направо на Главную улицу (не на ту, где вы были до этого), затем довольно скоро поворот налево на Биг Фоллс-роуд, направо по 8-й линии, пока не увидите номер 66 справа, как раз перед парком.

2. Поезжайте по шоссе № 40 на восток и следуйте указателям на региональный парк Биг Фоллс, мой дом просто перед входом.

Второй алгоритм менее сложный, если следовать подходу Колмогорова. Обратите внимание, что это достигается частичным следованием правилу из главы 2: выгрузить как можно больше информации во внешний мир. Здесь такой информацией служат уже существующие дорожные указатели.

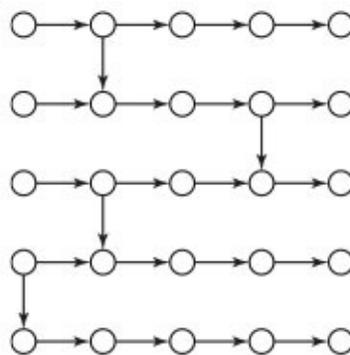
Учитывая структуру организации, можно вычислить количество содержащейся в ней информации и использовать в качестве меры сложности организации или, применяя обратную меру, рассчитать *степень структуры* (или организации) в рамках предприятия, воинской части или любой другой рабочей или общественной единицы^[807]. Здесь структура высока, когда сложность низка, – это эквивалентно утверждению, что информационный контент Шеннона низок. Опять же, может показаться нелогичным, но бизнес имеет большую степень структурной организации, если его схема может быть описана в простом правиле, содержащем несколько слов, и из этого правила нет исключений.

Вопрос, говорит ли степень структуры компании об эффективности, прибыльности или удовлетворенности работой, остается эмпирическим, неисследованным. С одной стороны, люди явно различаются в способности контролировать других, и поэтому естественно, что у некоторых начальников будет больше подчиненных просто потому, что те умеют с ними обращаться. Люди также сильно различаются с точки зрения навыков, и гибкая и эффективная организация должна дать сотрудникам возможность использовать сильные стороны на благо компании. Это может привести к созданию специальных структур отчетности и конкретных механизмов. Даже самую лучшую иерархию нужно обойти, если это на пользу компании. Такой случай произошел в компании Линды. У аналитика данных был набор навыков, которых ни у кого не было в других подразделениях, и руководитель организовал для него специальный проект, по которому он отчитывался перед менеджером, находящимся на схеме компании в другом вертикальном столбце и на два уровня выше. Такая особая мера требует представления двух дополнительных единиц информации в структуре компании. Однако это соглашение было выгодно корпорации и в итоге позволило внедрить новый продукт, который значительно увеличил доходы. В подобных механизмах важную роль играют стимулы. Выросшая прибыль была начислена на счет того руководителя отдела, в котором была завершена работа, а не того начальника, кто предоставил квалифицированного аналитика данных. Как и во многих крупных корпорациях, организационная структура и схемы стимулирования учитывают в большей степени прибыль, получаемую определенным районом или подразделением, и гораздо меньше – общие цели всей компании. Как я уже писал, представители компании Booz-Allen Hamilton провели несколько месяцев, интервьюируя сотрудников в компании Линды, чтобы лучше понять их навыки, проблемы, над которыми они работали, и должностные инструкции. После того как они сообщили

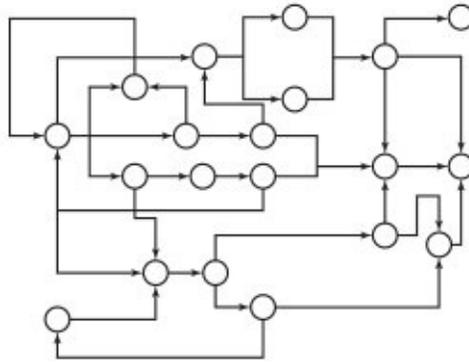
свои рекомендации, стимулирование, структура и корпоративное видение были переработаны так, чтобы включить взаимодействие между подразделениями. Кажется, для нас это очевидно, но в компании с 250 000 сотрудников хорошие идеи могут и потеряться.

Специальные механизмы отчетности могут способствовать сотрудничеству, но у них есть и недостатки. Если в простой схеме организации слишком много исключений, ей становится накладно следовать; сотрудниками, подчиняющимися слишком многим начальникам, трудно управлять, их рабочие часы сложно отслеживать. В целом компания с высокой структурой более устойчива к встряскам. Если руководитель увольняется, можно обеспечить спокойную и бесперебойную работу компании, когда его бывшая позиция однозначно определена, имеет четкую структуру отчетности и меньше узких договоренностей. Отчетливое определение ролей способствует непрерывности и эффективности и дает высшему руководству большую гибкость в переназначении руководителей и сотрудников. Кроме того, легче отслеживать и помнить, кто есть кто в высокосистематизированной, хорошо структурированной организации, потому что, по определению, это можно передать всего несколькими словами, например «каждый менеджер отдела отвечает за четыре района».

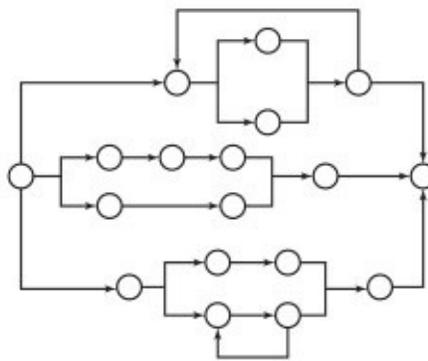
При настройке любой структурированной системы – будь то расположение папок в ящиках, файлов на компьютере или сотрудников в компании – система будет успешной, если требует минимального количества времени на поиск и если ее понимают новые пользователи. Ее легко описать. Это снижает информативность Шеннона и сложность по Колмогорову. Рабочие диаграммы могут быть аналогичным образом проанализированы с использованием того же подхода^[808]:



Упорядоченная



Структурированная



Беспорядочная

Мы можем лучше организовать свой деловой мир, если уделим пристальное внимание информационным потокам и избавимся от иллюзий многозадачности. Но достаточно ли этого? В главе 3 я говорил, как заранее подготовиться к неудаче; о планерке, где стоит попытаться определить все, что может пойти не так, и как именно, а затем выправить систему, чтобы либо предотвратить неудачу, либо восстановиться после нее. Если что-то не ладится в семейной жизни, это, как правило, вызывает неудобства для нас и наших домашних. На работе любая оплошность может коснуться тысяч людей и стоить серьезных денег. Подготовка к неудаче предполагает, будто мы думаем обо всем, что может пойти не так. Затем мы изобретаем способ свести к минимуму вероятность того, что это произойдет, и прорабатываем резервный или безотказный план на случай неизбежной неудачи. Если оставлять ключи у входной двери, сведется к минимуму вероятность того, что вы забудете взять их. Закопав ключ в саду, вы сможете достойно справиться с проблемой, если его забыли, – то есть попасть домой, не разбивая окно или не вызывая слесаря. Что означает подготовка к сбою в деловом мире?

Одна простая вещь, которая может случиться на работе, равно как и дома: вы срываете сроки или важную встречу. В этом случае хорошо работают напоминания в электронном календаре на компьютере или смартфоне, а самым эффективным способом не забыть про важную встречу станет звонок по телефону или лично от коллеги или ассистента.

Чтобы всегда иметь возможность найти важные документы, бывший вице-президент Google и СIO^[809] Дуглас Меррилл рекомендует продумывать поиск заранее, а не постфактум^[810]. То есть хранить вещи и документы – независимо от того, электронные они или бумажные, – таким способом, который позволит быстро их найти. Спросите себя: «Где я буду искать эту вещь, когда понадобится?» или «Как промаркировать или подписать этот элемент, чтобы легко его обнаружить?» Сюда же относится и подготовка к возможности появиться на встрече, не зная, о чем она и зачем вы на нее пришли. «Я проверяю свое расписание на содержание некоторого контекста, – говорит Меррилл. – Когда помощница добавляет в календарь новую встречу, непосредственно в пометке об этом она вписывает немного дополнительной информации, чтобы рассказать мне о теме и цели встречи, а также кто там будет, кроме меня^[811]. Если я не знаю одного из участников, она добавит несколько слов о нем, например должность, чем он занимается в конкретном проекте и так далее». Почему психиатры работают отрезками по пятьдесят минут, а не по часу? Оставшиеся десять минут они используют на то, чтобы записать произошедшее. Вместо того чтобы планировать встречи одну за другой, эксперты советуют давать себе десять минут и фиксировать событие; пометить то, что еще нужно сделать, и другие комментарии, которые ориентируют вас на этот проект, когда вы снова к нему обратитесь. И дать себе десять минут *до встречи*, чтобы освежить в памяти, о чем пойдет речь. Поскольку переключение внимания дорого обходится с точки зрения метаболизма, хорошо провести так называемую нейронную гигиену мозга – дать ему время постепенно и расслабленно переключиться на следующую встречу до ее начала. Если вас прервали во время работы над проектом, эксперты рекомендуют делать заметки о том, где вы остановились, чтобы быстрее вернуться к работе позже.

Это хороший совет, но есть важный момент. Думать о том, что может пойти не так, смотреть в будущее и предвидеть угрозы – именно это может, должно и просто обязано делать структурированное мышление.

Одни события могут быть более опасными, чем другие. Ритмичная работа компании может нарушиться из-за сбоя компьютера, причем многие

никогда не воспринимали всерьез подобную возможность. Ломаются жесткие диски, падает интернет-соединение (либо на месте, либо у провайдера, от которого вы зависите). Многие клиенты в ресторанах, в такси, или в магазинах одежды наверняка сталкивались с тем, что из-за непредвиденного «сбоя подключения» становится невозможна оплата банковской картой. Таксисты в больших городах, которые не могут позволить себе потерять платеж из-за неисправного соединения, часто имеют старомодный пластиковый пресс для кредитных карт – аппарат, который отпечатывает номера кредиток на специальной форме от компании-производителя. Это в полном смысле слова иллюстрирует эффективную подготовку к неудачам, результат эффективного планирования. Оптимисты, которые думают, что все пойдет как надо, теряют деньги на продажах, сталкиваются с финансовыми сбоями, а реалисты, готовые к ошибкам, сохраняют доход, несмотря на технологические неполадки.

Более серьезная проблема – потеря важных записей и данных или, что в равной степени плохо, невозможность открыть поврежденные или устаревшие файлы. Здесь есть две угрозы, о которых нужно побеспокоиться: сбой диска и устаревание формата файлов. Строгое планирование действий при ошибке работы с данными заключается в том, чтобы продумать способы потери доступа к ним, а также варианты настройки систем для предотвращения или, по крайней мере, минимизации этих потерь.

На момент написания этой главы 90 % данных в мире хранится на магнитных дисках^[812]. Они уязвимы к изменениям магнитного поля так же, как запись ленты: длительное воздействие магнитов (например, в громкоговорителях) или излучение могут повредить информацию, а изменение температуры всего лишь на 15 градусов по Цельсию способно удвоить интенсивность сбоя^[813]. Обычное и резервное копирование файлов также легко ведет к ошибкам при перезаписи, так как для многих типов файлов один неверный бит в заголовке делает их совершенно нечитаемыми. Помимо этого, жесткие диски, флешки, компакт-диски и другие носители со временем портятся. (Старый дисковод, который лежит на полке, даже в пыленепроницаемом магнитно-экранированном корпусе, может перестать работать через несколько лет, если его не использовать.) И наличие нескольких копий файлов на одном жестком диске не защитит вас, если он выйдет из строя. Вероятность того, что жесткий диск даст сбой в течение пяти лет, выше 50 %^[814]. Исследование инженеров Microsoft

показало, что 25 % всех серверов сталкиваются со сбоем диска в течение двух лет^[815]. Есть смысл делать резервное копирование данных. Многие специалисты-компьютерщики говорят: «С вашим жестким диском обязательно что-то случится: надо думать не *если*, а *когда*». В любой компании важно, чтобы у сотрудников был беспрепятственный доступ ко всем файлам, как текущим, так и архивным. Для публичной компании или государственной это значимо по правовым и нормативным причинам. Флешки и твердотельные накопители стоят дороже магнитных, но более устойчивы к изменениям окружающей среды.

Рекомендуется создавать резервные копии файлов по крайней мере на двух разных жестких дисках и регулярно проверять их – раз в три месяца. Это хорошее эмпирическое правило, помогающее убедиться, что они все еще функционируют. Многие компании используют непрерывное резервное копирование и держат архив данных за день, неделю, месяц, два и так далее, причем в двух, трех или более экземплярах. Если с одним что-то случается, у вас есть резервная копия резервной копии. Вряд ли все будут сбиться одновременно. Единственное, что *может* произойти со всеми сразу, – это пожар, наводнение, ядерный взрыв или другое событие, которое уничтожает все в определенном месте. По этой причине правительственные организации и крупные компании распределяют риски, храня резервные копии жестких дисков в разных местах. В небольших компаниях, не имеющих огромных ресурсов, все под рукой. Если у вас есть клиент или близкий коллега (или даже родственник) в другом городе, подключите удаленный диск резервного копирования дома или в офисе и запланируйте автоматическое резервное копирование и восстановление из дома.

Резервное копирование в облако, то есть на удаленные серверы, доступные через интернет, может быть еще одним способом поддержания копий файлов. Это также эффективно для первичного доступа, когда вы используете несколько различных устройств и хотите их синхронизировать. Предположим, у вас есть ноутбук, домашний компьютер, офисный компьютер, смартфон и планшет. Как отслеживать, где определенные файлы или на каком компьютере новая серия любимого сериала? Вот как технический писатель Пол Бутин комментирует рассеивание данных, свидетельствующее о современной цифровой жизни: «Некоторые фотографии находятся на смартфоне. Другие – на домашнем компьютере. А рабочие документы, сохраненные любимые картинки и заметки со встреч? Рассыпались, как конфетти после новогодней ночи»^[816]. Нужно

синхронизировать все устройства, но мало кто действительно тратит на это время. После долгого рабочего дня трудно мотивировать себя подключить телефон к компьютеру, не говоря уже о том, чтобы настроить программу синхронизации для правильной работы в автоматическом режиме. Облачное хранилище в значительной степени помогает решить эту проблему: вы просто задаете всем вашим устройствам задание автоматически загружать и синхронизировать свои файлы в цифровом хранилище, которое поддерживается сторонней компанией. И когда вы ищете фото вашей собаки в солнечных очках или список покупок, составленный в метро по дороге на работу, вы должны смотреть только в одном месте, и вещь обнаруживается мгновенно (если у вас есть подключение к интернету).

Профессор информатики Принстонского университета Перри Кук говорит, что у резервного копирования файлов в облако есть плюсы и минусы. Преимущество заключается в том, что кто-то *другой* берет на себя ответственность за поддержание оборудования, резервное копирование этих больших серверов (они хранят не только *одну* копию ваших налоговых документов и семейных фотографий, но несколько), и все работает гладко. С другой стороны, отмечает Перри, «одной из проблем облачного хранилища можно считать его доступность. MegaUpload известен не только как хранилище, но и как огромный пиратский сайт. Когда он был закрыт министерством юстиции США в 2012 году, никто не смог получить свои файлы. Клиенты, включая профессиональных фотографов и кинематографистов, потеряли все. Это все равно что договориться с соседом хранить у него газонокосилку, и тут к нему вторгаются федералы, чтобы похитить горшки с цветами, и все захватывают. И все, вы потеряли свою газонокосилку. Суды не давали разрешение на возобновление работы MegaUpload достаточно долго, так что у законных пользователей не было возможности получить документы. Поддерживающие облако компании могут попасть под нормативные или судебные ограничения или быть их предметом, и вам не повезло. Мораль: храните свои данные у себя».

Поговорим снова о подготовке к возможным ошибкам: вы создали резервную копию файлов, но если система обновится и они не будут открываться?! Кук советует иметь план переноса, или миграции файлов.

Перенос файлов означает создание читаемых документов, которые больше не читаются из-за обновлений системы, программного обеспечения и оборудования: в основном многие компьютерные форматы просто устаревают. Это происходит из-за стремительного развития технологического сектора. У производителей оборудования и

программного обеспечения есть стимул создавать более быстрые и мощные продукты. Они несовместимы с прежними системами. Вполне вероятно, что вы или кто-то из ваших знакомых сталкивались с этим. Старый компьютер перестает работать, и когда вы идете в сервис, чтобы его отремонтировать, техник говорит, что он не может исправить это, так как запчасти больше не доступны – материнские платы, логические платы, что угодно. Он советует купить новый компьютер.

Вы приобретаете, приносите его домой и понимаете, что на нем установлена совершенно новая и незнакомая операционная система. Она не будет открывать файлы со старого компьютера, и вы не сможете просто переустановить прежнюю операционку, так как на компьютере она не работает. Теперь у вас есть жесткий диск, полный файлов, которые вы не можете открыть: налоговые декларации, семейные фотографии, переписка, проекты с работы – все они нечитаемы. Чтобы заранее перенести документы, необходимо отслеживать все типы файлов на компьютере. Когда выходит новая операционная система или очередная версия программного приложения, которое вы используете, не просто слепо нажмите кнопку «Обновить сейчас». Необходимо проверить старые файлы, чтобы до обновления удостовериться, откроются ли они. Не нужно проверять все, достаточно по одному каждого вида. (Сделайте это на другом компьютере или внешнем жестком диске, отличном от используемого.) Обычно все идет по одному из трех сценариев:

1. Файлы открываются без проблем, и новое программное обеспечение использует тот же формат, что и старое.

2. Файлы открываются медленно, потому что требуют преобразования под новое программное обеспечение. Оно имеет другой формат (как переход в Microsoft от .doc к .docx). В этом случае необходимо начать перенос, то есть перевод файлов в новый формат.

3. Файлы вообще не открываются. Нужно подождать, пока программа перевода станет доступной (такое иногда случается), или найти способ сохранить старые файлы в другом формате, который все равно сделает их читаемыми на новом устройстве (как при сохранении документа Word в .rtf, более читаемый тип файла, хотя некоторое форматирование страниц может быть потеряно).

Кого касается эта проблема? Она потенциально юридическая – для корпораций, публичных компаний, исследовательских лабораторий и журналистов: им нужен доступ к архивным материалам. Для остальных,

кому компьютеры требуются в качестве хранилища цифровых архивов личной жизни, перенос файлов – обычное повседневное планирование на случай неисправности.

Перри Кук советует предприятиям и ответственным людям хранить устаревшие (старые) машины или знать, что у вас есть доступ к ним, а также к любым принтерам, с которыми они работали в свое время (старые принтеры обычно не работают с современными компьютерами). Если нет возможности перевести старый файл в читаемый формат, вы всегда можете распечатать его. «Это очень устаревший, можно сказать, пещерный подход к современным технологиям, – говорит Перри, – но это работает. Так что если вы хотите сохранить письмо от тети Берты, распечатайте его». Перри советует не выбрасывать старый компьютер при обновлении, а делать загрузочный образ диска и проверять старую машину каждые три-шесть месяцев. Есть компании, которые хранили важную информацию на 9-миллиметровой ленте еще в эпоху больших ЭВМ или на дискетах в первую эру ПК и так и не перешли на новую систему. Во многих крупных городах существуют сервисы для переноса файлов, но их услуги дороги. Эти носители настолько стары, что в мире осталось мало машин, которые могут их читать, и процесс требует нескольких шагов перевода файла через различные форматы. Библиотекари и информационные отделы в крупных корпорациях рекомендуют иметь одного или нескольких штатных сотрудников только для этой функции (независимо от тех, кто обрабатывает резервные копии, это совсем другая история).

Наконец, Перри считает, что «поможет, если у форматов файлов открытый исходный код. Почему? У Microsoft и Adobe файлы очень хрупкие: один бит выпадает, и компьютер не может их открыть. Если это обычный текст (.txt), почти любая программа сможет его открыть, и ошибка может быть всего в одном символе. Если это документ с открытым исходным кодом, наверняка где-то есть компьютерщик, который знает, как получить доступ к вашему файлу».

То, насколько часто опаздывают наши авиарейсы, или мы застреваем в аэропорту, или проводим в гостиничном номере больше времени, чем думали, – еще один аспект планирования неудачи (особенно это актуально для тех, кто часто ездит в командировки). Мы вряд ли сумеем предотвратить непредвиденные события, но в рамках подхода к планированию неудачи можем контролировать, как с ними справляться. Очень Успешные Люди имеют специальный набор со всем необходимым для мобильного офиса:

- дополнительные зарядные устройства для телефона и компьютера;
- флешка;
- ручка;
- карандаш и ластик;
- мини-степлер;
- блокнот;
- самоклеящаяся бумага для заметок;
- дополнительный кабель с разъемами, которые вы часто используете (для Mac, например, кабель для монитора).

Это должен быть ваш неприкосновенный запас. Не берите ничего оттуда, если вы дома: это свято!

По тому же принципу опытные бизнесмены собирают небольшой запас еды в дорогу: орехи, сухофрукты, батончики. У них есть отдельный набор туалетных принадлежностей, чтобы не приходилось упаковывать вещи из ванной в спешке прямо перед поездкой, – именно так скорее всего что-нибудь забудешь. Планирование неудачи – необходимый способ мышления в эпоху информационной перегрузки. Это то, что делают руководители и директора компаний, их адвокаты, а также офицеры, стратеги и государственные чиновники.

Аналогично поступают артисты. Музыканты носят с собой дополнительные гитарные струны, запасные мундштуки для труб, кабели – все, что может сломаться в середине концерта и сорвать выступление. Эти люди проводят много времени, пытаясь понять, когда что-то может пойти не так, как предотвратить это и как исправить ошибку, если она произойдет. Люди – единственный вид, обладающий этой способностью. В [главе 5](#) я писал, что нет животных, умеющих строить планы или разрабатывать стратегии того, как действовать в ситуациях, которые еще не произошли. Этот вид планирования не важен, если вы просто хотите быть собранными, но для успеха компании необходим. Все сводится к локусу контроля – эффективная организация, которая предпринимает шаги для управления собственным будущим, а не позволяет внешним силам – человеческим, природным или иным – диктовать условия.

Часть III

Глава 8. Чему учить детей

Будущее структурированного мышления

Пять лет назад два подростка со Среднего Запада захотели с нуля построить самолет. Причем не планер, а настоящий, с двумя двигателями, способный возить пятьдесят пассажиров на высоте 1500 м. То, что никто из конструкторов не знал теории полета, устройства моторов и ни разу в жизни ничего не построил, нисколько их не смущало. Подростки решили: другие строят такие машины, почему им нельзя? Они поискали книги о конструировании самолетов, однако сразу решили, что не будут ограничиваться опытом людей, успевших что-то сделать: собственное чутье даст им не меньше любого учебника. В конце концов, думали они, у первых авиаконструкторов – скажем, братьев Райт – вообще не было книг, чтобы на них опереться, а как раз их самолет отлично полетел.

Ребята организовали строительную площадку на открытом месте в городе и через пару недель после начала проекта пригласили присоединиться к ним старшеклассников, других людей. Почему строительством самолетов должны заниматься избранные? Выставленный знак сообщал прохожим, что в работе может принять участие любой желающий, независимо от знаний или умений. Человек мог прийти в любое время дня и ночи и, если хотелось, что-нибудь пристроить к самолету или, наоборот, убрать что-нибудь, по его мнению, ненужное. Точно так же мог он и заменить какую-нибудь деталь или оставить ее тем, кто придет позже. Самолет стал настоящим общественным проектом, где все участники равны, в нем мог участвовать любой, желающий внести лепту.

В какой-то момент мимо строительной площадки проходил приехавший в этот город к родственникам авиационный инженер, который несколько встревожился (а точнее, пришел в ужас). Он добавил аварийный отсечный клапан топливной системы и установил найденный на местной свалке масляный радиатор. Перед тем как уехать, инженер оставил очень подробные инструкции о конструировании крыла и системы контроля двигателя. Также он выдал много ценных указаний и предостережений относительно того, что сделать перед пробным полетом. Через несколько дней на площадке появился одиннадцатилетний победитель местного

конкурса по изготовлению бумажных самолетов, считающий, что все нужно делать своими руками. Он принес гаечный ключ, отвинтил масляный радиатор, установленный инженером, а затем выбросил все его инструкции и предостережения. И конечно, его никто не остановил, поскольку все было в рамках проекта.

Строительство самолета завершили через два года, настало время первого испытательного полета, и десять членов сообщества, вытянувшие счастливый жребий, готовились к роли летчиков-испытателей. Они были уверены, что это – еще одна слишком переоцененная работа, хотя ее может делать любой, кому это интересно.

Хотели бы вы полететь пассажиром на этом самолете? Конечно, нет! Но, кстати, почему нет?

Прежде всего, настораживает откровенное пренебрежение опытом. Большинство считает, что для создания самолетов (не говоря уже об их пилотировании) требуются специальные знания, этим не может заниматься просто кто угодно. В структурированном обществе созданы специализированные школы авиационной подготовки. Их аккредитация и сертификация независимыми организациями служат гарантией качества обучения. Мы в целом поддерживаем систему, в которой различные лицензии и сертификаты должны быть выданы хирургам, юристам, электрикам, строительным компаниям и тому подобным. Это убеждает в соблюдении высоких стандартов качества и безопасности при подготовке. Короче говоря, мы признаём, что в мире есть эксперты, которые знают больше, чем мы, и их опыт ценен и действительно необходим для важной работы.

История про самолет вымышленная, но она очень близка к стилю работы Википедии. Я говорю об этом с некоторым трепетом, потому что есть по крайней мере две вещи, вызывающие восхищение: Википедия сделала информацию массовой – просто невероятно, я бы даже сказал, чересчур доступной; и бесплатной. Я всецело согласен с тем, что информация должна быть доступной, более того, считаю, что это – основа успешного общества: информированные граждане лучше способны принимать решения о совместном управлении, у них прекрасно получается стать счастливыми и работоспособными членами сообщества.

Но есть и обратная сторона: полное непринятие мнения экспертов. Именно так считает не менее авторитетный автор Ларри Сэнгер^[817], соучредитель (совместно с Джимми Уэйлсом) Википедии. Проблема, отмечает он, заключается в том, что любой – любой! – человек может редактировать статью в Википедии, независимо от знаний или образования.

Там нет квалифицированных специалистов, исправляющих материалы ради того, чтобы вся содержащаяся в них информация была достоверной и пользователи были уверены: ее пишут люди, владеющие темой. У вас, читателя Википедии, нет возможности узнать, проверенные вы получаете сведения или нет. И это не случайный побочный эффект, а часть ее устройства. Джимми Уэйлс заявил, что экспертов следует уважать не больше, чем новичков, «элиты и иерархии» теперь нет, и специалисты не должны мешать любителям, которые хотят участвовать в создании Википедии^[818].

Если бы вы посмотрели на штурвал того построенного сообществом людей реактивного самолета, вы никак не определили бы, кем он разработан, экспертом или новичком, особенно если вы сами новичок. И когда пришел настоящий эксперт – авиационный инженер, случайно оказавшийся в городе, – его вкладу в конечном счете придали не больший вес, чем труду одиннадцатилетнего мальчика. Более того, если бы вы впервые столкнулись с самолетом, ничего не зная о его истории, вы вполне допустили бы, что он спроектирован профессионалом, потому что таковы наши ожидания, когда мы видим какой-то значительный капитальный проект, реализованный в этой стране. Мы ожидаем, что мосты не разрушатся, автомобильные бензобаки не взорвутся, а плотины удержат воду.

В традиционных энциклопедиях работают редакторы – признанные специалисты в своих областях. Те, в свою очередь, приглашают для написания статей всемирно известных экспертов. А потом другие мировые эксперты в той же области вносят свою лепту – проверяют статьи на предмет точности и предвзятости. Авторы подписывают работу, указывая ученую степень, чтобы любой читатель видел, кто несет ответственность за статью и какова его квалификация. Эта система ненадежна. По крайней мере, появляются три источника неточностей: внутренняя предвзятость, поддержание статус-кво и результат предварительного отбора тех, кто согласен писать. Эксперт по китайскому искусству может обесценивать корейское искусство (внутренняя предвзятость). Чтобы закостенелые эксперты (уже достаточно известные в своей области, чтобы стать авторами энциклопедий) приняли новые, идущие наперекор устоявшимся теориям идеи и исследования, требуется много времени (стремление поддержания статус-кво). Ученые, активно ведущие исследовательские программы и наиболее осведомленные о новых тенденциях, могут не торопиться с написанием энциклопедических статей, поскольку их академические коллеги не считают эти исследования «важными» (результат

предварительного отбора).

Однако несмотря на то что этот подход ненадежен, сбои происходят в рамках системы ценностей, которая признаёт и уважает опыт, системы, которая явно и неявно выделяет людей по заслугам, когда те, кто знает больше, могут поделиться знаниями. Я не могу поставить точку в этом вопросе. В рамках модели Википедии нейрохирург может сказать о статье, посвященной аневризме сосудов головного мозга, ровно столько же, сколько человек, не окончивший даже среднюю школу. Ни один разумный человек не выбрал бы человека без полного среднего образования своим нейрохирургом, но если Википедия должна быть фактическим и стандартным источником информации о технических темах, таких как аневризмы, мы все должны быть уверены в источнике статей.

Конечно, в конце концов придет кто-то знающий и исправит неопытный совет старшеклассника, но когда? И как вы узнаете, было ли это сделано? Это может случиться непосредственно перед просмотром статьи или сразу после. Кроме того, без консультантов или кураторов материалы строятся не очень последовательно. Детали, которые привлекли внимание одного человека, занимают центральное место, в то время как важные вещи могут заботить автора гораздо меньше, если он их не знает или не заинтересован в заполнении этих разделов. Не хватает руки редактора, который бы принял решение, например «стоит ли знать тот или иной факт на эту тему и является ли он более важным, чем другие». В крайнем случае статья в энциклопедии может рассказать вам все возможные сведения о человеке или месте, ничего не упустив, но такая запись окажется слишком громоздкой и перестанет быть полезной. Полезность большинства профессиональных текстов заключается в том, что кто-то со своей точкой зрения уже решил, что, по большому счету, должно быть включено в статью. Человек, наиболее вовлеченный в редактирование записи о Чарльзе Диккенсе, может не иметь никакой связи с автором материала об Антоне Чехове, и поэтому мы получаем своеобразные статьи, которые не придают эквивалентного веса их жизни, работам, влиянию и месту в истории.

Даже в рецензируемых журналах не всегда четко отображаются источники информации на научные, медицинские и технические темы. Последние могут быть трудны для понимания без специальной подготовки, а также существуют противоречия во многих областях, которые требуют опыта для восприятия и решения. Эксперт знает, как оценивать различные источники информации и разрешать такие очевидные противоречия.

Некоторые из самых активных участников, редактирующих

Википедию, по-видимому, учились в школе чему-то отличному от того, в чем уверены нынешние эксперты, или же просто прочитали в учебнике противоположную версию. («Если так написано в учебнике, это должно быть правильно!») Многие новички не знают, что их педагоги в средней школе не всегда были правы, а чтобы новая информация через все фильтры дошла до пособий, может потребоваться пять лет, а то и больше. Как говорит Ларри Сэнгер, статьи Википедии могут в конечном счете «ухудшиться по качеству благодаря большинству людей, чьи знания о предмете основаны на параграфах книг и простых упоминаниях на уроке в колледже». Статьи, которые, возможно, изначально были точными, могут быть доведены до абсурда ордами неэкспертов, многие из которых склонны горячо верить, что их интуиция, воспоминания или чувства должны иметь такой же вес, как научная статья или мнения истинных знатоков. Основная проблема, по словам Ларри Сэнгера, это «отсутствие уважения к опыту». Как отметил комментатор Википедии: «Зачем эксперту тратить драгоценное время на проект, который может быть разрушен любым случайным сетевым глупцом?»^[819]

У Википедии есть два явных преимущества перед традиционными энциклопедиями. Первое – информация там появляется очень быстро, в отличие от печатных энциклопедий, составляющихся крайне долго. Как только происходит что-то экстренное – вспышка насилия в стране, землетрясение, смерть знаменитости, – Википедия быстро реагирует, и уже через несколько минут или часов в ней есть материал на эту тему. Второе преимущество – темы, которые нельзя включить в печатное издание, существуют в онлайн-формате, поскольку отсутствуют такие ограничивающие факторы, как объем книги и размер страницы. О компьютерной игре *Dungeons & Dragons* и телешоу *Buffy The Vampire Slayer* написаны тысячи слов – гораздо больше, чем о президенте Милларде Филлморе или об «Аде» Данте. Для популярных телевизионных шоу Википедия содержит сводки сюжетов по каждому эпизоду и включает довольно обширную информацию о приглашенных звездах и актерах. Подобные записи демонстрируют сильные стороны краудсорсинга. Любой, кого тронула игра второстепенного актера в «*C.S.I.: Место преступления*», может найти его имя в титрах сериала и добавить запись в Википедию об этом сюжете, и для этого нет нужды быть экспертом. Другим поклонникам шоу, которые занимаются им, можно доверить исправление ошибочной информации, основанной на сведениях из СМИ.

Такой фанатский подход к редактированию очень похож на написание фанфиков – это относительно новое явление, когда фанаты пишут истории

с участием своих любимых персонажей из популярных телешоу и фильмов. Или добавляют к существующим историям информацию, чтобы заполнить сюжетные дыры или линии, которые, по их мнению, недостаточно прописаны в оригинальной работе. Все это началось с фэнзина^[820] Star Trek («Звездный путь») (конечно же)^[821]. Эта фанатская литература демонстрирует человеческую потребность в рассказывании историй для определенного сообщества. В конце концов, мы социальный вид. Нас объединяют истории, будь то сюжеты происхождения человечества или страны, в которой мы живем. Википедия четко реагирует на необходимость сделать повествование совместным актом, включить туда все сообщество, и это вдохновляет миллионы людей вносить свой энтузиазм и интерес (и, да, часто опыт) в один из самых амбициозных проектов, связанных с образованием.

Есть способ значительно улучшить Википедию: нанять группу редакторов для наблюдения за созданием статей и их корректировкой. Они могли бы обеспечить единообразие и качество, а также снизить накал споров. Новички по-прежнему могут вносить вклад, поскольку заполнение Википедии приносит удовольствие и вызывает энтузиазм, но последнее слово останется за экспертами. Такой шаг был бы возможен, только если бы у Википедии возник источник серьезного дохода – либо подписка, то есть плата за использование, либо пожертвования. Если бы миллионеры и миллиардеры, филантропы, правительственные учреждения, книгоиздатели и университеты были в какой-то степени заинтересованы, они могли бы финансировать это начинание. Но трудно бросить вызов массовой традиции, согласно которой содержание Википедии определяется демократически, а вся хранящаяся в ней информация бесплатна.

Похожее непонимание платной модели возникло в психоделических 1960-х. Когда музыкальный импресарио Билл Грэм организовывал первые открытые рок-концерты в парке «Золотые ворота» (Сан-Франциско), многие хиппи рьяно жаловались, что он выставляет слишком высокие цены за вход^[822]. «Музыка должна быть свободной», – кричали они. Некоторые добавляли, что способность музыки успокаивать смертную душу, или ее статус голоса Вселенной, фактически означает, что она бесплатна. Грэм терпеливо реагировал на проблему. «Хорошо, – сказал он, – давайте предположим, что музыканты готовы играть бесплатно, им не нужно думать, чем платить за аренду или на что покупать инструменты. Видите эту сцену? Мы построили ее здесь, в парке. Потребовалась бригада плотников, а доски и другие материалы пришлось перевозить на

грузовиках. Все эти люди должны работать бесплатно? А как насчет водителей и бензина, на котором ездят грузовики? Затем есть электрики, звукорежиссеры, осветители; санитарные рабочие, обслуживающие переносные туалеты... все эти люди будут работать даром?»

Конечно, Википедия, как бесплатный идеал, приводит к тем проблемам, которые я детально описал^[823]. И пока ситуация в тупике, за одним заметным исключением: появляются организованные редакторские сессии, курируемые общественными институтами. Смитсоновский музей американского искусства в Вашингтоне проводит однодневные «Вики-марафоны», чтобы улучшить качество содержащихся в ней статей^[824]. Он позволяет авторам и редакторам Википедии, а также просто энтузиастам пользоваться своими архивами и ресурсами вместе с сотрудниками Смитсоновского института. К сожалению, как и грызуны в эксперименте Олдса и Милнера, которые неоднократно нажимали педаль за вознаграждение, особо упорные пользователи могут отменить все это квалифицированное курируемое редактирование одним щелчком мыши.

Перевешивает ли возможность получения бесплатной информации все имеющиеся недостатки? Это зависит от того, насколько вам важна достоверность сведений. По некоторым определениям, набор данных может считаться «информацией» только в том случае, если эти данные точные. Важный аспект информационной грамотности и способности организовывать сведения – отличать правду от неправды, а также иметь представление о весомости доказательств, подтверждающих утверждения. Несмотря на то что важно уважать другие точки зрения (в конце концов, только столкнувшись с ними, мы можем узнать что-то новое), следует осознавать, что не все они обязательно в равной степени истинны, некоторые построены на школярской учености и опыте. Кто-то может искренне верить, что Россия находится в самом центре Южной Америки, но это не делает такую информацию правдой.

Для школьников мир изменился (не говоря уже о студентах университетов и остальных). Всего десять лет назад, если вы хотели узнать новый факт, требовалось некоторое время. Скажем, нужно узнать ареал обитания любимой птицы – соловья – или значение постоянной Планка. В доинтернетную эпоху (всего двадцать лет назад) нужно было либо найти того, кто это знал, либо самостоятельно искать информацию в книге. Во втором случае сначала требовалось выяснить, какое издание может ее содержать. Вы шли напрямик в здание библиотеки и тратили немало времени на поиски нужного пособия в карточном каталоге или хотя бы

определяли, в какой части библиотечного зала предстоит искать. Там вы, без сомнения, просматривали несколько книг и в результате находили желаемое. Весь процесс мог занять несколько часов. Теперь поиск ответов на оба вопроса занимает несколько секунд.

Получение информации – процесс, который раньше занимал часы или даже дни, – теперь стало практически мгновенным. Это совершенно меняет роль учителя, от начальных классов до аспирантуры. Основная функция педагога больше не передача информации. Как выразился автор из журнала *New Yorker* Адам Гопник, к тому моменту, когда профессор закончит объяснять разницу между «элитным» и «элитарным», все в классе уже наугулят ответ ^[825].

Конечно, найти не все просто. Непосредственный доступ к информации, предоставляемой Википедией, Google, Bing и другими интернет-инструментами, создал новую проблему, которую немногие из нас обучены решать, и именно с ней мы и должны справиться коллективно при обучении следующего поколения граждан. Как оценивать прорву информации; различать, что верно, а что нет; определять, где предрассудки, а где не совсем правда, а также как развить критическое мышление, думать независимо – вот чему нужно учить детей. Короче говоря, основная миссия педагогов должна перейти от распространения сырых сведений к передаче набора навыков, развивающих критическое мышление. И один из первых и самых важных уроков, которые должны сопровождать этот сдвиг, – понимание того, что в мире есть эксперты во многих областях, знающие больше нас. Доверять им вслепую не следует, но их знания и мнения (разумеется, после того, как они пройдут проверку на достоверность и отсутствие предвзятости) нужно ставить выше мнения тех людей, которые специальной подготовки не имеют. Еще никогда потребность в образовании не была так высока. Большую часть времени эксперты тратят на выяснение достоверности (или недостоверности) тех или иных источников информации, а также на выяснение объемов всего не познанного ими по сравнению с тем, что им уже известно. И эти два навыка, пожалуй, самые важные из всех, которым мы можем научить наших детей в современном поствикипедийном и постгугловом мире. Что еще? Быть добросовестными и исполнительными. Терпимыми к другим. Помогать тем, кому повезло меньше, чем им. Спать днем.

Как только ребенок становится достаточно взрослым, чтобы понять процессы сортировки и организации, то, научив его упорядочивать собственный мир, мы повысим его когнитивные навыки и способность к обучению. Это можно делать на примерах с мягкими игрушками, одеждой,

кастрюлями и сковородками. Превратите это в игру, где нужно отсортировать предметы по разным признакам: цвету, высоте, наличию блеска, названию – то есть все занятия нацелены на то, чтобы ребенок обращал внимание на характеристики вещей. Напомним, что даже спустя десятилетия организованность и добросовестность приводят к ряду положительных результатов, таких как продолжительность жизни, общее состояние здоровья и производительность труда^[826]. Сегодня организованность – гораздо более важная черта, чем когда-либо прежде^[827].

Повсеместной проблемой, гораздо более широко распространенной среди детей, чем среди взрослых, становится прокрастинация. Каждый родитель знает, как трудно заставить ребенка делать домашнее задание, когда идет любимое телешоу, убирать свою комнату, когда друзья играют на улице, или даже просто ложиться спать в назначенное для сна время. Эти трудности возникают по двум причинам: во-первых, дети гораздо больше склонны к немедленному удовлетворению, во-вторых, они в меньшей степени предвидят какие-то последствия от бездействия^[828]. Обе причины связаны с тем, что префронтальная кора, полностью созревающая к двадцати (!) годам, пока недоразвита. Именно поэтому им труднее устоять перед зависимостями.

В какой-то степени большинство детей можно научить делать дела прямо сейчас и избежать прокрастинации. Некоторые родители делают из этого игру. Вспомните девиз Джейка Эбертса, кинопродюсера, который так учил своих детей: «Съешьте лягушку. Сделайте самое неприятное дело первым поутру, и вы будете чувствовать себя свободно весь день»^[829].

Есть ряд важных аспектов критического мышления, которым относительно просто научиться. И на самом деле большинство из них уже преподают в юридических школах и аспирантурах, а для более юных – в 6–11-х классах школ, ориентированных на подготовку к поступлению в вуз. Наиболее важные из этих навыков вполне доступны для освоения средним ребенком двенадцати лет. Если вам нравится смотреть драмы на юридические темы («Перри Мейсон», «Закон Лос-Анджелеса» или «Практика»), многие навыки будут вам знакомы, поскольку очень похожи на рассуждения во время судебных разбирательств. В таких сериалах адвокаты обеих сторон, присяжные и судья должны изучить достоверность всех источников информации, а также понять, действительно ли показания свидетеля могут служить весомым аргументом. И уже рассмотрев все эти факторы, вынести решение.

Мой коллега Стивен Косслин, когнитивный нейробиолог, который ранее заведовал кафедрой психологии Гарвардского университета, а сейчас – декан факультета в школе Минервы при Академическом институте Кека, называет подобные навыки коллективно основополагающими принципами работы и привычки ума. Это ментальные привычки и рефлексии, которым следует обучать детей на протяжении всех занятий в средней школе и колледже.

Информационная грамотность

Нет такого центрального ведомства, которое контролировало бы названия сайтов или блогов, поэтому в интернете довольно легко использовать ложную идентичность или липовые учетные данные. Владелец продовольственной компании Whole Foods однажды прикинулся обычным клиентом, который якобы хвалит ценовую политику и правила магазина. И таких историй много. Если какой-то сайт называет себя официальной страницей Государственной службы здравоохранения США, это не означает, что за ним действительно стоит правительственная организация. Совершенно не обязательно, что сайт с названием «Независимые лаборатории» на самом деле отражает мнение независимых лабораторий, его с равным успехом может использовать производитель автомобилей, чтобы его продукция лучше выглядела на рынке. При этом на самом деле испытания этих автомобилей проводятся отнюдь не независимыми структурами.

Такие печатные издания, как New York Times, Washington Post, Wall Street Journal и Time, в своих новостях стараются быть нейтральными. Их репортеров обучают находить информацию, проверенную несколькими не связанными между собой способами. И это действительно важно для такого рода журналистики. Если какой-то чиновник что-то сказал, они проверят его слова в другом месте. Если ученый что-то утверждает, для получения независимой экспертной оценки они обратятся к другим специалистам, но не к его друзьям или коллегам. Мало кто примет за чистую монету утверждение о пользе миндаля для здоровья, если его опубликует только Ассоциация производителей миндаля США.

Разумеется, авторитетные источники обычно довольно осторожны и обнародуют какие-либо факты, только будучи в них уверенными, – это так. Но в интернете появилось множество ресурсов, которые не придерживаются столь высоких стандартов. В некоторых случаях они

первыми публикуют «горячие» новости, и только потом об этом пишут более консервативные традиционные СМИ. Новостной портал TMZ первым, до того как это сделали остальные, опубликовал текст о смерти Майкла Джексона. Для обнародования события им было достаточно меньшего количества доказательств, чем требуется CNN и New York Times. В этом случае TMZ оказались правы, но так получается не всегда.

Когда события происходят быстро, как в случае с «Арабской весной», журналисты не всегда успевают все засвидетельствовать. Отчеты простых людей распространяются через Twitter, Facebook и интернет-блоги, иногда им *можно* доверять, особенно если рассматривать эти свидетельства в совокупности. Граждане, которые оказываются в проблемной ситуации, становятся журналистами-любителями, рассказывая о происходящем своевременно и от первого лица. Но они не всегда делают различие между тем, что видели сами, и тем, что где-то услышали или им кто-то рассказал. Мы все жаждем получать самые свежие новости в мгновение ока, но из-за этого возникают неточности, которые исправляются только через некоторое время после выхода материалов. Отчеты, выходящие сразу после события, часто содержат ложную или непроверенную информацию, и никто не узнает, что она ложная, пока не пройдет некоторое время – часы или даже дни. В доинтернетовскую эпоху, прежде чем отправить статью в печать, журналисты успевали собрать и проверить нужные сведения. Поскольку и новостные телепередачи выходили только раз в день, работа велась без той спешки, что сейчас приводит к ошибкам и к публикации непроверенных фактов.

Во время химических атак в Сирии (август 2013 года) поток информации в социальных сетях изобиловал дезинформацией и преднамеренно пущенными слухами^[830]. На месте конфликта не было специалистов, обученных выявлять неточности и разбирать противоречивые рассказы о событиях, поэтому всем было трудно понять, что там происходит. Бывший редактор New York Times Билл Келлер писал: «Чтобы разобраться в технической информации из отчета ООН и определить геолокацию двух химических ракет, потребовалось задействовать опытного репортера, знакомого с гражданской войной в Сирии, моего коллегу К. Дж. Чиверса. Эта информация подтверждала, что ракеты запущены именно из Дамаска – опорного пункта военных сил Асада». Чиверс комментирует: «То, что мы видим в социальных сетях, – это не журналистика, а просто поток информации. *Журналистика* – это *обработка информации*»^[831].

На статьи влияют два вида предубеждений. Первый – привнесенные журналистом или редактором: такими же людьми, как и мы, со своими политическими взглядами. В серьезной журналистике ничье мнение на текст влиять не должно, но достичь этого не всегда легко. Одна из трудностей в подготовке нейтрального краткого описания события заключается в том, что в сюжете может содержаться много тонкостей и нюансов, которые нелегко встроить в сжатый формат новости. Какие части факта опустить (при этом выбор идет между нюансами, которые не формируют костяк события, но определяют тон повествования) – это решение столь же важное, как и о том, что оставить. Осознанные или неосознанные предубеждения авторов и редакторов могут проявляться именно на этом этапе.

Некоторые новостные ресурсы, такие как National Review и Fox (правые) или MSNBC и The Nation (левые), людям нравятся именно потому, что в них всегда присутствует определенная политическая окраска. Мы не знаем, это сознательный выбор редакторов и журналистов или так получается. Некоторые журналисты этих СМИ могут считать, что *только* они – самые непредвзятые журналисты в мире, другие считают, что их ответственность – интересоваться мнениями сугубо на своей стороне политического спектра. Это нужно для противостояния тому, что они воспринимают как пагубную политическую ересь, которую вещают обычные СМИ.

Ранее я учился у профессора Ли Росса в Стэнфордском университете. Одно из его исследований пролило свет на интересный факт о политических и идеологических предубеждениях в новостях^[832]. Росс и его коллеги, Марк Леппер и Роберт Валлоне, обнаружили, что по любой стороне политического разделения журналисты склонны считать, что популярные СМИ стоят на враждебной им позиции. Ученые назвали это «эффектом враждебных новостных ресурсов». Они провели эксперимент, в котором показывали серию новостных отчетов о кровопролитии в Бейруте 1982 года студентам из Стэнфорда, имеющим либо четко израильские, либо пропалестинские взгляды. Израильские студенты жаловались, что новостные каналы явно были настроены пропалестински. Они утверждали, что журналисты предвзято относятся к их стране и применяют к ней более строгие стандарты, чем к другим государствам. Студенты подсчитали и нашли в новостях лишь несколько израильских, но много антиизраильских высказываний. С другой стороны, пропалестинские студенты говорили про те же самые новости совершенно противоположное: телеканалы настроены израильски. Они обнаружили лишь несколько

пропалестинских высказываний и много противоположных. Студенты также сочли, что журналисты были ангажированы, но, правда, больше расположены к Израилю, чем к Палестине. Обе группы обеспокоились настолько смещенной подачей, полагая, что нейтрально думающие зрители изменят свою точку зрения после просмотра. Команда же независимых студентов заявила, что и первые, и вторые испытуемые не правы, так как новости действительно нейтральные.

Тон новостей, использованных в этом эксперименте, был близок к объективно нейтральному (что и показали ответы независимых студентов). Легко представить, что человек, занимающий ту или иную позицию, при просмотре телевизионной новости, поданной в *соответствующем его убеждениям* тоне, не найдет предвзятости. Именно это, возможно, обусловило успех идеологически ангажированных новостных спикеров, таких как Энн Коултер и Рэйчел Мэддоу. Подобный тип журналистики, вероятно, возник одновременно с самим жанром новостей. Геродот признан не только одним из первых древнегреческих историков – он также первый, кто позволил политической ангажированности просочиться в свои труды, за что его критиковали Аристотель, Цицерон, Иосиф Флавий и Плутарх^[833]. Предубеждения приходят к нам в разных формах^[834]. Мы можем выбирать, о чем писать, а о чем умолчать, какие источники цитировать, а какие нет. Можем использовать информацию выборочно, и она не будет описывать картину полностью.

Нам не всегда обязательно находить сугубо нейтральную информацию в интернете, но важно отдавать себе отчет в том, кто ее предоставляет, какими организациями спонсируется, с кем связан этот человек (если связан), а также одобрено ли содержание сайта правительством, экспертами, людьми с определенными политическими взглядами или теми, кто выставляет себя в сети кем-то другим.

Интернет подобен «Дикому Западу»: в нем не работают законы, действует принцип самоуправления. И каждый пользователь несет ответственность за то, чтобы не поддаваться на трюки мошенников, жуликов и шарлатанов. Если вам кажется, что подобное внимание создает очень много дополнительной работы, то да, это так. Раньше за подлинность информации в разной степени отвечали библиотекари, редакторы и издатели. Во многих университетах библиотекарь имеет ученую степень и статус, эквивалентный профессорскому. Хороший сотрудник книгохранилища – это «ученый всех наук», он понимает разницу между рецензируемым журналом и желтой прессой и в курсе последних новостей и споров во многих областях. Такие споры возникают из-за

недобросовестной работы ученых, сбоя в качестве публикаций и сложности в поиске нейтральной информации.

Библиотекари вместе с другими специалистами в области информации^[835] разработали руководство для оценки качества сайтов в этой сфере. Там приводятся вопросы, которые мы должны себе задавать, проверяя качество данных, например, как давно обновлялась страница или какой у нее домен. (Такое руководство, подготовленное НАСА, будет особенно полезным^[836].) Критическое мышление требует, чтобы мы не принимали информацию из интернета за чистую монету. В сети отсутствуют сигналы, которые мы считываем, общаясь с людьми вживую: язык тела, выражение лица и манера поведения. Люди репостят статьи, изменяют их содержание ради своей выгоды; реклама маскируется под нейтральный обзор: самозванцев трудно вычислить. «Это просто мнение на этой странице или что-то другое? Есть ли веская причина, чтобы доверять этой информации больше, чем на других сайтах? Может, кто-то проповедует радикальную точку зрения, в которой много преувеличений и искажений?»^[837]

При оценке научной и медицинской информации мы должны смотреть на сноски и цитаты, отсылающие к рецензируемой академической литературе. Факты должны подтверждаться источниками. Десять лет назад было относительно легко узнать, стоит ли доверять журналу. Но ситуация стала более размытой из-за распространения изданий с открытым доступом, которые существуют в параллельном мире лженауки и за определенную плату печатают что угодно^[838]. Стивен Гудмен, декан и профессор Стэнфордской школы медицины, отмечает: «Большинство людей совершенно не знают про мир академических журналов. Им ничего не скажет название издания, они не смогут определить, хорошее оно или нет»^[839]. Но как нам выяснить его репутацию? Журналы, которые появляются в перечнях, таких как PubMed (который ведет Национальная медицинская библиотека США), обычно публикуют качественные статьи; то, что напечатано только на Google Scholar, не обязательно достойно. Джеффри Билл, научный библиотекарь из Университета Колорадо, разработал черный список журналов с открытым доступом, которые он называет «хищническими»^[840]. Четыре года назад в этом перечне было четыре издательства, теперь – более трехсот.

Давайте представим, что врач рекомендует принимать новый препарат и вы пытаетесь найти о нем дополнительную информацию. Вводите название в поисковую систему, которую обычно используете, и одним из

первых в списке появляется сайт RxList.com. Вы ранее его не встречали и хотите проверить, стоит ли ему доверять. На странице «О нас» написано: «Компания RxList была основана фармацевтами в 1995 году. Сейчас она стала одним из главных интернет-каталогов лекарств»^[841]. Далее переходите к списку авторов и редакторов, после чего следует ссылка на краткие биографии, где видны их академические достижения и статусы в университетах. И вы решаете, доверять их экспертному мнению или нет. Также можно проверить RxList.com на сайте Alexa.com: это бесплатная служба анализа данных. Если вы сделаете это, то узнаете, что сайтом в основном пользуются люди, уровень образования которых – средняя школа, и он реже (по сравнению с другими) востребован людьми с высшим образованием. Это говорит о том, что ресурс предназначен не для профессионалов, а для населения. Может быть, это именно то, что вы ищете, потому что, например, здесь в описаниях фармацевтических продуктов не будет медицинского сленга. Но более искушенный пользователь сразу заподозрит, что информация на этом сайте может оказаться неточной. Насколько надежны сведения на страничке? По данным Alexa.com^[842], вот пять лучших сайтов, которые ссылаются на RxList.com:

yahoo.com,
wikipedia.org,
blogger.com,
reddit.com,
и bbc.co.uk.

Из этого только новостная ссылка BBC подтверждает надежность источника. Однако если вы перейдете по ней^[843], окажется, что ссылка на RxList фигурирует в комментарии одного из читателей в разделе объявлений^[844]. Если мы спросим Google, какие государственные сайты (с доменным именем. gov) указывают на RxList.com, мы получим больше ценной информации – 3290 ссылок^[845]. Конечно, само количество не важно: они могут быть информацией о повестках или судебных разбирательствах, – но методом случайной выборки мы выясняем, что это не так. Один из первых переходов выполнен с сайта Национального института здоровья США. RxList фигурирует на странице рекомендуемых для прочтения ресурсов о клинической медицине. Также есть переходы с интернет-представительств штатов Нью-Йорк и Алабама. Есть – с сайта

Управления по контролю качества пищевых продуктов и лекарственных препаратов, Национального института рака и других организаций. Все это свидетельствует, что RxList.com заслуживает доверия.

Поскольку интернет никем не регулируется, бремя проверки информации лежит на пользователях, и каждый должен задействовать навыки критического мышления. Различают три аспекта интернет-грамотности: аутентификация (определение), валидация (обоснование) и оценка.

В большей части информации о здоровье, экономике, любимых видах спорта, обзорах новых продуктов в разных формах представлено много статистики. Один из источников предубеждений связан со способом получения данных. Чаще всего его можно встретить в статистических сводках, но он может появляться и в обычных новостях. Я говорю про случаи, когда используется смещенная выборка, не репрезентативная. Речь может идти о чем угодно – людях, микробах, продуктах питания, доходах: это должно быть количество, которое легко измерить.

Предположим, что журналист хочет написать, как определенный химикат в городской воде привел к снижению роста населения, и для этого ему нужно узнать средний рост людей в городе Миннеаполисе. Репортер решает встать на перекрестке и измерять прохожих. Если он окажется рядом с баскетбольной площадкой, его выборка, вероятно, покажет, что средний рост выше, чем на самом деле; а если он постоит перед Обществом низкорослых людей Миннеаполиса, люди в его выборке будут ниже среднего горожанина.

Не смейтесь, подобный тип ошибок часто встречается даже в уважаемых научных журналах (но не всегда это так же вопиюще, как в случае с нашим журналистом)! Люди, добровольно участвующие в испытаниях новых лекарств, несомненно, отличаются от тех, кто этого не делает; они могут быть более низкого социально-экономического статуса и поэтому нуждаться в деньгах. А этот статус, как известно, коррелирует с рядом общих показателей здоровья – из-за различий питания в раннем возрасте, отсутствия регулярного доступа к здравоохранению. Это называется эффектом предварительной выборки, когда из всех возможных групп только определенные люди оказываются в той команде, на которой проверяют лекарства. Возьмем другой пример. Если мы набираем участников для испытания нового лекарства и говорим, что они не смогут пить алкоголь все восемь недель эксперимента, к нам не придут обычные люди. Это будут персонажи с определенным образом жизни, из которого многое вытекает: кто-то вообще может психануть из-за того, что нельзя

даже иногда для облегчения жизненных страданий пропустить рюмку-другую. Это могут быть люди, которые только что бросили пить или, наоборот, ведут необычно здоровый образ жизни и регулярно тренируются.

Гарвардский университет постоянно публикует данные о зарплатах недавних выпускников. Мы должны с детства учиться такому типу мышления, который заставил бы интересоваться: есть ли какой-то источник предубеждений в гарвардских сведениях? Может ли информация о зарботке быть перекошенной в ту или иную сторону из-за скрытых погрешностей в методах ее сбора? Например, если для этого недавним выпускникам были разосланы почтовые конверты с анкетой, то почта могла не дойти до бездомных, малоимущих или отбывающих срок. Из тех, кто действительно получил опросник, не все вернули его. Если среди недавних выпускников Гарварда оказались безработные, разнорабочие или просто люди с небольшим доходом, вполне вероятно, что из-за смущения они могут не захотеть участвовать в анкетировании. Это может привести к завышенной оценке настоящей средней зарплаты недавних выпускников. И, конечно же, есть еще источник ошибок: удивительно, но люди врут (даже студенты Гарварда)! В подобном опросе респонденты могут преувеличивать свои финансы, чтобы произвести впечатление на тех, кто читает результаты, или устыдившись, что не зарабатывают больше.

Представьте ситуацию. Вы неожиданно находите в почтовом ящике письмо от биржевого маклера.

«Дорогой сосед!

Я – эксперт по прогнозированию фондового рынка и только что переехал в этот район. Я уже нажил целое состояние и хотел бы, чтобы ты смог воспользоваться системой, которую я в поте лица разрабатывал на протяжении многих лет.

И я не прошу тебя платить! Просто дай мне возможность проявить себя, без каких-либо обязательств с твоей стороны. Следующие несколько месяцев я буду отправлять валютные прогнозы тебе на почту, и все, что тебе нужно сделать, это подождать – время покажет, правильные они или нет. Ты сможешь попросить меня перестать отправлять письма в любое время, и я послушаюсь. Но если прогнозы окажутся правильными, свяжись со мной по номеру, указанному ниже. Буду рад работать с тобой как с клиентом и помочь сделать такое состояние, о котором ты и не мечтал.

Для начала скажу, что акции IBM в следующем месяце будут

расти.

Через четыре недели отправлю еще одно письмо с моим предсказанием».

Спустя месяц вы получаете очередное послание.

«Дорогой сосед!

Спасибо, что прочитал мое предыдущее письмо. Как ты помнишь, месяц назад я предсказывал, что акции IBM будут расти. Так и было! А в этом месяце будут расти акции Dow Chemical. До связи в следующем месяце».

Через месяц после этого вы получаете очередной прогноз от брокера, где он сообщает, что опять оказался прав, и делает новое предсказание. Это продолжается полгода, и каждый раз рынок ведет себя точно так, как он сказал. В этот момент обычный человек должен подумать, что, наверное, уже стоит дать немного денег этому типу. Кто-то может даже решить заложить дом и отдать ему все свои средства. Шесть раз подряд! Этот парень гений! Но вы знаете из [главы 4](#), что вероятность случайно выдать правильный ответ составляет всего $1/2^6$, или около 1 из 100.

Вы не просто человек с улицы. Вы обучены навыкам мышления, поэтому зададите вопрос: может, от вас скрыта какая-то информация? Есть ли другое логическое объяснение того, что этот брокер все угадал? И что у него нет неслыханных способностей в прогнозировании рынка? Какие данные отсутствовали в его письмах или были скрыты от вашего взгляда?

Задумайтесь: в этом случае вы видите только те письма, которые он решил отправить вам. И не видите тех, которые он послал кому-то еще. Статистики называют это методом окна: когда взгляд не охватывает всю информацию. На самом деле я описываю реальную аферу, и этот брокер был осужден за мошенничество. Он начал с того, что разослал два набора писем: тысяча человек получили письмо, предсказывающее, что акции IBM будут расти, и еще тысяча – что их стоимость упадет. Он дождался конца месяца, пытаясь выяснить, что произойдет. Если акции IBM падают, он забывает о тех, кто получил неправильное предсказание, и отправляет последующие письма только тем, кому был выслан верный прогноз. Половине из них он обещает, что Dow Chemical вырастет, а другой – что упадет. После шести таких итераций у него осталась основная группа из тридцати одного человека. Они получили шесть правильных прогнозов подряд и готовы были следовать за нашим брокером на край света.

При этом метод окна применяется не только со злым умыслом. Наведенная на баскетболиста видеокамера может заснять десять успешных бросков подряд, а остальные сто, которые были до и после них, вам не покажут. Видео с котом, играющим узнаваемую мелодию на фортепиано, – это десять секунд музыки, которые удалось найти в записи протяженностью несколько часов, где кот ходил по клавишам.

Мы часто слышим сообщения о том или ином вмешательстве – например, что кто-то принимает таблетки для улучшения здоровья, или правительство создает программу разрешения конфликта в другой стране, или кто-то придумал набор экономических стимулов, которые вынудят многих людей вновь обрести работу. Обычно в таких отчетах отсутствует возможность проконтролировать, как развивалась бы ситуация, если бы вмешательств *не было*. Это особенно важно, если мы хотим делать какие-то причинно-следственные выводы и утверждать, что одно событие вызвало другое. И мы не сможем сказать это с точностью, если у нас не будет такого рода контроля. «Я принимала витамин С, и простуда прошла через четыре дня!» Но сколько времени заняло бы выздоровление, если бы вы *не принимали* витамин С? Если какую-то схему полета или маневр, которые свидетель приписал НЛО, сможет повторить обычный самолет, то аргумент, что этот летательный аппарат мог быть только НЛО, перестанет быть авторитетным. Несколько десятилетий профессиональный иллюзионист и научный скептик Джеймс Рэнди следил за самопровозглашенными экстрасенсами по всему миру и в точности повторял их успехи в чтении мыслей. Какова была его цель? Он хотел найти контраргумент тому, что они *наверняка* используют шестое чувство и таинственные экстрасенсорные способности, потому что нет другого объяснения их необычному мастерству. Чудесным образом Рэнди делал то же самое и давал более логичное и простое объяснение этому явлению. Он не доказывает, что паранормальных способностей не существует, он говорит только о том, что экстрасенсы не делают ничего, что не может сделать он, используя обычные цирковые магические манипуляции. Состояние Рэнди при этом полностью контролируется, что исключает использование им каких-либо экстрасенсорных способностей. Соответственно, можно сделать следующие логические выводы:

1. Существуют как экстрасенсорные способности, так и фокусы, и с их помощью можно делать одни и те же вещи.
2. Экстрасенсорных способностей не существует: эти люди используют фокусы, а затем лгут.

3. Фокусов не существует: фокусники используют экстрасенсорные способности, а затем лгут.

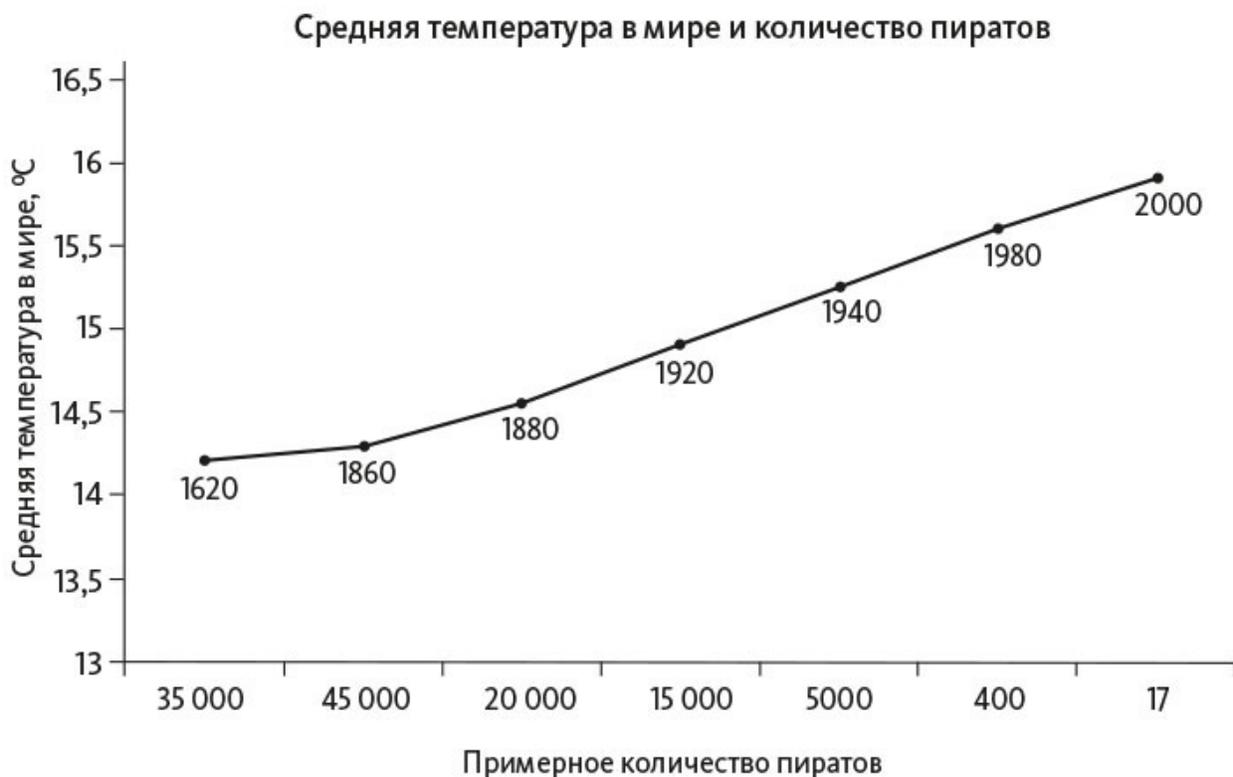
Два из предложенных вариантов требуют, чтобы вы отвергли все, что известно о науке, причинно-следственных связях и устройстве мира. В то время как один из них предлагает просто поверить, будто некоторые готовы врать о том, что и как они делают, для заработка. Чтобы заинтересовать больше народу, Рэнди предложил приз в размере миллиона долларов каждому проявившему паранормальные способности, причем чтобы это нельзя было повторить с помощью цирковых магических манипуляций. Единственный момент – экстрасенсы должны проводить эти показы в контролируемых условиях, с использованием карт или других нейтральных объектов (а не тех, которые они приносят с собой или которые могли пометить), причем делать все это под видеокамерами, записывающими их действия. Более четырехсот человек претендовали на приз, но в таких условиях их экстрасенсорные способности таинственным образом отказывают, и деньги все еще не востребованы^[846]. Как говорит психолог из Стэнфордского университета Ли Росс: «Если существуют экстрасенсорные способности, то они довольно ехидны и не хотят обнаружить себя в присутствии ученого»^[847].

Когда две величины меняются вместе в какой-то четкой взаимосвязи, мы говорим, что они коррелируют. В некоторых ранних исследованиях прием поливитаминов коррелировал с увеличением продолжительности жизни^[848]. Но это не значит, что поливитамины *продлевают* срок жизни. Эти два фактора могут быть не взаимозависимы, или существует какой-то третий аспект X, выступающий причиной и того и другого. Я называю его X, потому что он, по крайней мере изначально, неизвестен. Это может быть совокупность характеристик поведения, называемая сознательностью по отношению к здоровью. Сознательные в этом отношении люди регулярно посещают врачей, правильно питаются и занимаются спортом. Именно этот X, может быть, вынуждает принимать витамины и способствует тому, что люди живут дольше. Сами витамины могут быть предметом в рассказе, но не становиться причиной увеличения продолжительности жизни. (Со временем доказательств, опровергающих факт, что поливитамины продлевают жизнь, становится все больше^[849], о чем я писал в [главе 6](#).)

Результаты исследования зарплат выпускников Гарварда, несомненно, призваны привести среднестатистического человека к выводу, что именно благодаря образованию молодые специалисты получают высокие зарплаты.

Может быть, так и есть, но также возможен вариант, что в Гарвард прежде всего поступают абитуриенты из богатых семей, их поддерживают родители, следовательно, они, независимо от места учебы, имеют шансы получить более высокооплачиваемую работу. Как показала практика, социально-экономическое положение ребенка в значительной степени коррелирует с его заработной платой во взрослом возрасте. Корреляция не служит причинно-следственной связью. Доказательство этой связи требует тщательно контролируемых научных экспериментов.

Существуют действительно ложные корреляции – странные сплетения фактов, не имеющих отношения друг к другу и не связанных никаким третьим фактором X. Например, можно построить график зависимости между глобальной средней температурой за последние четыреста лет и числом пиратов в мире и сделать вывод о том, что сокращение числа пиратов вызвано глобальным потеплением^[850].



Если следовать максиме релевантности Грайса^[851], никто не построит такой график, пока нет ощущения, что эти события связаны. Именно здесь на помощь приходит критическое мышление. График показывает, что они коррелируют, но это не значит, что одно стало следствием другого. Можно выдвинуть специальную теорию: пираты не переносят жару и поэтому, по

мере потепления океанов, решили сменить род деятельности. Примеры, подобные этому, демонстрируют, насколько глупо не различать корреляцию и причинно-следственную связь.

Обнаружив корреляции, легко спутать причину и следствие. Часто парные наблюдения связаны третьим аспектом X. Если сокращение количества пиратов связано с постепенным глобальным потеплением, фактором X вполне можно считать индустриализацию. Благодаря развитию промышленности люди начали больше путешествовать и перевозить грузы самолетами; корабли увеличились в размерах и стали защищеннее; повысилась безопасность и возникли полицейские. Пиратов становилось все меньше, потому что изменился способ транспортировки ценных грузов на большие расстояния, включились в работу органы охраны. Индустриализация, которая привела к этим изменениям, также способствовала увеличению выбросов углерода и парниковых газов, что, в свою очередь, вызвало глобальное изменение климата.

Мы так часто получаем корреляционные данные, потому что иногда контролируемые эксперименты неэтичны или практически невозможны. При проведении контролируемого эксперимента – золотого стандарта в науке – «изучаемые объекты» должны быть случайным образом распределены в зависимости от условий эксперимента. При рассмотрении влияния курения на развитие рака легких «изучаемые объекты» – это люди; а условия эксперимента – они либо курят, либо нет. Единственный точный с научной точки зрения способ изучить этот вопрос – случайным образом назначить одних людей *курящими*, заставив выкуривать определенное количество сигарет в день, а других – *некурящими*. Затем исследователь просто должен ждать, сколько людей в каждой группе заболеет раком легких.

Такие эксперименты регулярно проводят с экспериментальными лекарствами, и люди, естественно, вполне готовы добровольно принимать препарат, если думают, что это поможет вылечить их болезнь. Но если эксперимент представляет угрозу – например, вред от курения, – проводить его неэтично. Логику случайного назначения можно объяснить следующим образом: некоторые больше других склонны проявить эффект, необходимый в эксперименте, и случайное назначение помогает равномерно распределить их между различными опытными группами. Мы знаем, что люди, работающие в шахтах или живущие в районах с сильно загрязненным воздухом, более подвержены заболеванию раком легких. Эксперимент с курением, поставленный на этих людях, некорректен, если их распределить в *курящую* группу или *некурящую*: исследователь

случайным образом распределяет людей, чтобы выравнять возможные последствия уже существующего состояния, типа личности или другого фактора, который может повлиять на результаты.

Иногда появляется искушение вывести причинно-следственную связь из корреляционных данных, особенно когда нельзя провести контролируемые эксперименты. Идея становится еще более заманчивой, если под это можно подвести правдоподобный механизм. Данные, связывающие курение и рак легких, корреляционны. Это результат ретроспективного анализа подсчета людей, умерших от рака легких, и отслеживания, курили ли они и как много. Корреляция не идеальна: не каждый курильщик умирает от рака легких и не каждый умирающий от рака легких курил. Некоторые курильщики живут долго и погибают совершенно от других причин. Очень многие продолжают курить в возрасте за восемьдесят и даже за девяносто. Некоторые виды рака легких появляются у некурящих и объясняются генетическими или эпигенетическими факторами, воздействием радиации или другими причинами. Но связь между курением и раком легких сильна: 90 % онкологических случаев легких наблюдается среди курильщиков^[852]. Ученые нашли правдоподобный и объясняющий это механизм: токсичные химические вещества попадают в поврежденную дымом легочную ткань^[853]. Никто не проводил контролируемых экспериментов ради доказательства, что курение вызывает рак легких, но мы делаем вывод о причинно-следственной связи. Важно понимать разницу.

Давайте рассмотрим альтернативную версию, которую отстаивал ученый (и курильщик) Ганс Айзенк. Он предположил, что существует определенный тип личности, склонный к курению^[854]. Звучит вполне разумно. Теперь предположим, что у них есть ген, определяющий такой тип личности, а также предрасположенность к раку легких. Этот ген и есть третий фактор X, он увеличивает вероятность того, что люди будут курить, а также риск развития онкологии. Заметим: если это правда, у них был бы рак легких *независимо от того, курят они или нет*, но поскольку ген заставляет их курить, мы никогда не узнаем наверняка, заболели бы они раком, если бы не курили, или нет. Мало кто из ученых воспринимает эту точку зрения всерьез, но не исключено, что Айзенк прав.

В качестве примера, где объяснение с помощью третьего фактора X на самом деле оказалось правдой, можно привести историю с высоковольтными линиями и детским лейкозом в пригороде Денвера. В 1980-х годах Центры контроля и профилактики заболеваний были

озабочены тем, что число случаев детской лейкемии в некоторых пригородах Денвера в несколько раз превышало показатели в других частях страны^[855]. Расследование обнаружило, что по районам с самыми высокими показателями лейкемии проходили линии электропередач высокого напряжения. И чем ближе дом находился к этой линии с трансформатором, тем выше был риск лейкоза. Было высказано предположение, что сильные электромагнитные поля нарушают клеточную мембрану у детей и клетки становятся более уязвимыми к мутации и, следовательно, к раку. Здесь существовала и корреляция, и правдоподобный механизм действия, сводящийся к тому, что линии электропередач стали причиной лейкемии. Однако в ходе многолетнего эпидемиологического расследования ученые сделали вывод о существовании третьего фактора X, который в большей степени влиял на рост заболеваемости лейкемией: социально-экономический статус. ЛЭП выглядят довольно безобразно, а большая часть ЛЭП в пригородах Денвера скрыта под землей. По этой причине цена дома возле наземных линий ниже, и там живут люди с более низким социально-экономическим статусом: они хуже питаются, в общем и целом ведут менее здоровый образ жизни, у них меньше возможностей получить хорошее медицинское обслуживание. Корреляция между жизнью вблизи ЛЭП и лейкозом действительно была, но первоначальное объяснение причины не было точным: движущей силой обоих факторов стал социально-экономический статус.

Считается, что богатый омега-3 жирными кислотами рыбий жир защищает от сердечно-сосудистых проблем^[856], и Американская ассоциация изучения сердечных заболеваний уже более десяти лет рекомендует дважды в неделю есть рыбу и принимать капсулы с рыбьим жиром в качестве пищевой добавки. Ненасыщенная жирная кислота омега-3, содержащаяся в жирных рыбах, таких как сельдь, сардина, лосось и скумбрия, считается необходимой для здоровья человека. Она уменьшает изжогу, способствует поднятию настроения, познавательных способностей и энергии, а также улучшает работу сердца. Результаты недавних исследований поставили под сомнение эффективность рыбьего жира^[857], тем не менее есть масса доказательств его достоинств, поэтому многие врачи продолжают рекомендовать его пациентам.

Летом 2013 года в одном из исследований обнаружилась сильная взаимосвязь между жирными кислотами омега-3 и увеличением риска развития рака предстательной железы у мужчин^[858]. У тех, кому

диагностировали это заболевание, оказался гораздо выше уровень химических соединений, найденных в рыбьем жире, чем у остальных мужчин. Эти показатели крови были связаны с ростом риска развития рака предстательной железы на 43 %. Конечно, если провести корреляционное исследование, может обнаружиться и третий фактор X, приводящий к обоим результатам и еще не выявленный (пока в статьях не упоминалось о его обнаружении). Врачи разделились на два лагеря относительно того, продолжать ли рекомендовать рыбий жир пациентам-мужчинам.

Ситуация, мягко говоря, запутанная. У одного из самых ярых критиков исследования, доктора Марка Хаймана, заметен потенциальный конфликт интересов: он руководит лабораторией, которая зарабатывает деньги, делая анализ крови на омега-3 жирные кислоты, и держит сайт, где продаются капсулы с омега-3^[859]. Но это не значит, что он неправ. Хайман отмечает, что данные становятся корреляцией, а не результатом контролируемого исследования. Он высказывает беспокойство по поводу того, как делают анализ крови^[860]. Здесь много неизвестных, и различные риски и выгоды не определены количественно, поэтому четырехпольные таблицы, о которых я рассказывал в главе 6, ненадежны, хотя построить их можно. Таким образом, довольно солидное количество сведений доказывает, что рыбий жир защищает от сердечных заболеваний, и теперь появилось новое исследование в противовес остальным, предполагающее, что рыбий жир может быть причиной рака предстательной железы.

Чтобы узнать, как трактуют эту новость врачи, я поговорил с кардиологами, урологами-онкологами и терапевтами. Они разделились на два лагеря по, так сказать, партиям: кардиологи рекомендуют БАДы с рыбьим жиром, потому что у него есть защитный эффект, а онкологи всеми руками против из-за увеличения риска заболеть раком. Можно дойти до крайности и поставить вопрос ребром: «Умереть от болезни сердца или рака предстательной железы? Решать вам!» Уролог-онколог из Калифорнийского университета в Сан-Франциско доктор Каццо Шинохара предложил ничью между теми и другими врачами, отметив, что «неразумно настолько доверять одному исследованию». Это единственный эксперимент, и в ближайшие годы для более глубокого изучения этого вопроса, несомненно, их проведут еще немало. По мнению Шинохары, доказательства защитного воздействия рыбьего жира в десятках исследований перевешивают риски, показанные в одном опыте.

Тем не менее, вероятно, мужчины, которым диагностировали рак предстательной железы, предпочтут быть особенно осторожными. Для них

(и, возможно, мужчин старше пятидесяти лет, которым не поставили такой диагноз) ситуация не дает четкого решения. Если ждать, пока появятся новые исследования рыбьего жира, в ближайшее время следует хорошенько подумать, принимать омега-3 или нет. Кстати, Американская ассоциация изучения сердечных заболеваний также рекомендует есть тофу и соевые бобы из-за их благотворного влияния на сердечно-сосудистую систему^[861], а некоторые эксперименты показывают, что употребление сои служит профилактикой рака предстательной железы^[862]. Другие опыты доказали, что соя не уменьшает рецидивов рака предстательной железы, и ее связывают с потерей ясности ума у пожилых людей^[863].

Вопрос о рыбьем жире можно отнести к таким, решение которых очень трудно классифицировать относительно доступных нам знаний. Иногда критическое мышление приводит к выводу, что определенного ответа нет. Все же мы и в этом случае должны сделать определенный выбор. Всякий раз, сталкиваясь с информацией в виде цифр, важно быстренько подумать и понять: *правдоподобны* ли вообще такие данные? Для этого нужно иметь хотя бы минимальные представления о том, как устроен мир^[864]. У каждого в голове есть что-то вроде «ящика с хламом», где хранятся всякие пустяки, такие как численность населения США, нормальная скорость езды на автомобиле, время, необходимое для похудения или вынашивания эмбриона. И любой факт такого рода, который вы не запомнили, можно найти за какие-то несколько сотен миллисекунд поиска в интернете. Быстрая проверка достоверности числовой информации – одна из самых простых и важных частей критического мышления.

Если кто-то говорит, что на последних федеральных выборах в США проголосовали 400 миллионов человек, или новый экономичный автомобиль развивает максимальную скорость в 640 км/ч, или кто-то каким-то образом за два дня на соковой диете сбросил 20 кг, ваши общие знания о мире и умение считать должны тут же отреагировать на эту информацию и включить в голове красную лампочку в качестве предостережения.

Один из самых важных навыков, которому мы можем научить детей, – думать о цифрах логически и критически, проверяя такого рода данные. Цель этих навыков – не проверить, верно ли число, с которым вы столкнулись, а убедиться, что оно хотя бы приблизительно правильно, то есть достаточно близко к тому, чтобы быть достоверным.

Существует быстрый трюк для оценки числовой информации, о

котором редко пишут в литературе по критическому мышлению: определите ограничивающие условия – самое маленькое и самое большое возможное число в ответе. Предположим, я спрашиваю, какого роста Шакил О’Нил, а вы не знаете. Он выше 120 см? Конечно, он должен быть выше, рассуждаете вы, он известный игрок НБА, а баскетболисты, как правило, высокие. Его рост более 1,5 м? Опять же, почти наверняка. Он ниже 3 м? Вы можете поймать себя на том, что копаетесь в памяти; наверное, вы никогда не слышали о трехметровых людях, так что да, можно сказать, он ниже. Быстрое и не очень точное определение ограничительных условий подскажет, что рост Шака где-то между 1,5 и 3 м. Если вы что-то знаете о физиологических ограничениях человека и немного в курсе про НБА и ее игроков, уточните ограничительные условия, скажите, что его рост, вероятно, между 1,70 и 2,40 м. Искусство устанавливать ограничительные условия заключается в том, что вы должны быть уверены в значениях верхнего и нижнего пределов и они должны быть максимально близки друг к другу. По данным НБА, рост Шака 2 м 16 см^[865].

Определение ограничительных условий – неотъемлемая часть научного и повседневного критического мышления, она имеет важное значение для принятия решений. Мы делаем это постоянно, даже не подозревая. Допустим, в магазине вы набираете полную сумку продуктов; кассир говорит, что с вас пять центов, и вы мгновенно понимаете: что-то здесь не так. Точно так же, если кассир назовет сумму в 500 долларов, вы поймете ее несуразность. Приблизительная оценка – это возможность устанавливать ограничительные условия, которые не были бы так нелепо далеки друг от друга. Основываясь на том, сколько обычно тратите на продукты, вы знаете, что в 90 % случаев стандартный набор продуктов на рынке стоит от 35 до 45 долларов. Вы удивитесь, если общая сумма составит 15 или 75 долларов. Поэтому мы сказали бы, что *ограничительные условия* для сумки продуктов – от 35 до 45 долларов. Ученые описали бы это как ваш *девяностопроцентный доверительный интервал*, то есть вы на 90 % уверены, что общая сумма должна попадать в этот промежуток. Чем ближе друг к другу ограничительные условия, тем больше пользы от такой приблизительной оценки.

Частью настройки ваших личных ограничительных условий будут знания о мире или какие-то общие ориентиры. Если хотите оценить рост друга, можете использовать тот факт, что средняя высота дверной коробки в Северной Америке около 2 м; насколько высок этот человек относительно дверного проема? В качестве альтернативы, если вы когда-то с ним разговаривали, можете определить: нужно ли смотреть вверх или вниз,

чтобы взглянуть в глаза собеседнику? Если требуется оценить ширину автомобиля или автобуса либо размер комнаты, представьте себя лежащим в ней: смогли бы вы устроиться, не поджав ноги? Сколько раз вы поместитесь в этом пространстве?

Ученые называют это оценкой *порядка величины*. Порядок – это очередная степень десятки. Другими словами, в качестве первой грубой оценки мы пытаемся решить, сколько нулей в ответе. Предположим, я спрошу вас, сколько столовых ложек воды в чашке кофе. Вот некоторые возможные варианты, где каждый последующий отличается от предыдущего в десять раз, или на порядок:

- а) 2
- б) 20
- в) 200
- г) 2000
- д) 20 000

Для полноты картины мы могли бы также добавить отрицательные степени десяти, обозначающие дроби:

- е) $1/20$
- ж) $1/200$
- з) $1/2000$

Дроби в нашем случае можно исключить: $1/20$ столовой ложки – это очень небольшое количество, а $1/200$ – еще меньше. Можно легко исключить из ответа и 2 ложки. Как насчет 20 ложек? Возможно, здесь вы не так уверены и можете обнаружить, что пытаетесь мысленно преобразовать 20 столовых ложек в какую-то другую, более известную меру – стаканы, например, или миллилитры. Давайте отложим это на минуту и поработаем на основе интуиции, а затем проведем вычисления и преобразования. В итоге получилось: вы уверены, что в чашке более 2 столовых ложек воды; вы не уверены, что там больше или меньше, чем 20 столовых ложек. Что же до 200 ложек? Кажется, это много, но, опять же, вы до конца не уверены. Однако должно быть ясно: 2000 ложек – это чересчур. Из восьми перечисленных оценок в качестве правдоподобных вы выбрали две: 20 и 200 столовых ложек. Это на самом деле весьма интересно. Вы никогда раньше не думали об этом, но немного рассуждений и интуиции – и вы смогли сузить ответ до двух вариантов.

Теперь давайте посчитаем. Если вы умеете печь, то знаете, что $1/8$ стакана – это 2 столовые ложки, и поэтому в чашке $2 \times 8 = 16$ столовых ложек. Нужного ответа нет среди перечисленных выше, но правильный ответ – 16 – ближе к 20, чем к любому другому. Идея чисел в десятой степени, оценок порядка возрастания величины, заключается в том, что мы не позволяем себе заикливаться на ненужной точности, давая приблизительную оценку. Для этого мысленного эксперимента достаточно знать, что ответ ближе к 20, чем к 2 или к 200. Вот что такое оценка порядка величины.

Если вы не знаете, сколько столовых ложек в чашке, можете вообразить столовую ложку и чашку и попытаться представить, сколько раз придется заполнить ложку и высыпать, чтобы наполнить чашку. Не у всех есть предыдущий опыт, и не каждый способен визуализировать эти величины, поэтому для многих процесс заканчивается прямо здесь. Вы можете просто сказать, что ответ может быть 20 или 200 и вы не уверены. Вы сузили свой ответ на два порядка, что совсем неплохо.

Подсознательно мы устанавливаем ограничительные условия много раз на дню. Когда вы делаете шаг на весы, вы ожидаете увидеть примерно те же цифры, что и вчера. Когда выходите на улицу, предполагаете, что температура в градусах будет примерно такой же, что и во время предыдущего выхода. Когда сын-подросток говорит, что он сорок минут добирался домой из школы, вы знаете, в пределах ли это нормального диапазона времени. Не нужно суммировать все цены продуктов в сумке, чтобы понять, *приемлемо* ли общее число; не нужно носить с собой секундомер, чтобы знать, быстрее или медленнее, чем обычно, вы шли до работы. Мы округляем, оцениваем, называем цифры наугад, пытаемся понять, что разумно, – и это важная операция, необходимая для быстрой оценки того, что мы наблюдаем, и для понимания, насколько эта оценка адекватна.

Приблизительно верно

Одним из самых важных инструментов критического мышления относительно цифр стала возможность позволить себе давать неправильные ответы на математические вопросы, которые попадают вам в жизни. Нарочито неправильные! Инженеры и ученые всегда так делают, и нет причин, по которым мы не должны использовать их небольшой секрет – искусство приближенной оценки и расчетов «навскидку».

Преднамеренно неверные ответы могут дать общее представление о правильном, что, в свою очередь, поможет принять решение за более короткий срок. Как писал британский писатель Саки, «небольшая неточность избавляет от целых тонн объяснений».

Более десяти лет в Google на собеседованиях с соискателями кандидатам задавали вопросы, не имеющие точного ответа^[866]. Google – это компания, которая должна предоставить пользователям шанс делать что-то доселе невозможное, поэтому ее существование зависит от инноваций, изобретения новых подходов, совершенствования идей и технологий. Давайте сравним это с тем, как проводит собеседования большинство компаний. Когда интервьюеры спрашивают про навыки кандидата, компания обычно хочет выяснить, действительно ли будущий сотрудник умеет делать то, что нужно ей.

Для повара ресторана такими необходимыми навыками будут измельчение овощей или приготовление бульона. В бухгалтерской компании сотрудник должен знать, как рассчитывать налоги и заполнять соответствующие формы. В отличие от этого, Google не в курсе, какие навыки нужны его новым сотрудникам. И в интервью они пытаются выяснить: сможет ли претендент разложить задачу по полочкам и предложить возможное решение? Выпускники, которые в университете специализировались на технических и точных науках – информатике, электротехнике, экономике или коммерции, – умеют применять полученные знания, способны искать нужную информацию. Но относительно немногие могут эффективно мыслить и рассуждать за себя.

Представьте, что вопрос «Сколько весит Эмпайр-стейт-билдинг?»^[867] был на самом деле задан на собеседовании в Google.

Правильного ответа на этот вопрос нет, никто его не знает. Слишком много переменных, в избытке неизвестных, так что задача непосильная. Однако Google не важно, что *ответит* соискатель; компанию интересует, как потенциальный сотрудник будет решать эту задачу. Они хотят увидеть разумный, рациональный *подход* к проблеме. То, в каком ключе соискатель будет размышлять, поможет им понять, как работает его мозг, насколько хорошо организован его мыслительный процесс.

Есть четыре распространенные реакции соискателей на эту задачу. Некоторые просто поднимают руки и говорят: «Ее решить невозможно». Кто-то пытается загуглить ответ. Сейчас-то ответ на этот вопрос есть в интернете (задача стало довольно известной среди тех, кто вращается в компьютерной индустрии). Но Google хочет нанимать сотрудников,

умеющих отвечать на вопросы, на которые ранее не был дан ответ, – именно на те, что требуют склонности к методическому мышлению. К счастью, этому можно научиться, оно не за пределами досягаемости. Дьёрдь Пойа в своей известной книге «Как решать задачу»^[868] показал, как обычный человек, без специальной математической подготовки, может научиться решать сложные задачи, в том числе сумасшедшие и непознаваемые, типа описанной выше.

Третья реакция? Запрос дополнительной информации. Когда вы говорите «вес Эмпайр-стейт-билдинг», вы имеете в виду с мебелью или без? Со всеми светильниками внутри или без? С людьми или без? Но такие вопросы – уход в сторону от ответа. Они не приближают к решению задачи, вы только откладываете начало решения и вскоре вернетесь туда, откуда стартовали, и будете спрашивать себя, каким же непостижимым образом можно справиться с этой проблемой.

Четвертая реакция – та, которая нужна. Это приближенная оценка. Тип задач, к которому принадлежит и наша, называется задачами оценки, или (в честь физика Энрико Ферми) задачами Ферми. Физик был известен тем, что мог давать ответы на вопросы, кажущиеся неразрешимыми, имея мало информации или не имея совсем. Примеры задач Ферми: «Сколько баскетбольных мячей может поместиться в автобус?», «Сколько банок арахисового масла производства Reese понадобилось бы, чтобы опоясать ими земной шар по экватору?», «Сколько настройщиков фортепиано живет в Чикаго?» Поиск приближения включает в себя систематическое выдвижение обоснованных гипотез. Задачу разбивают на более мелкие (и поэтому более решаемые) части, выясняют, как можно их одолеть, а затем, используя общие знания, заполняют недостающие места в картине. Как бы вы ответили на вопрос «Сколько настройщиков фортепиано живет в Чикаго?» Google важно увидеть, как люди понимают задачу – и насколько последовательно отделяют знакомую информацию от неизвестной. Помните: нельзя просто позвонить в Чикагский союз настройщиков фортепьяно и спросить, каково их количество; нужно работать над задачей, исходя из известных фактов (или обоснованных предположений), которые у вас есть. Разделение проблемы на более решаемые задания – веселая часть. С чего начать? Как и во многих задачах Ферми, полезно оценить промежуточную величину, которая поможет дойти до финального ответа, а потом уже прикидывать ту, которую от вас требуют. В нашем случае было легче начать с количества пианино, которые предположительно есть в Чикаго. Затем выяснить, сколько специалистов потребуется для их настройки.

В любой задаче Ферми мы сначала выясняем, что надо знать для решения задачи, а затем делаем предположения относительно значений этих величин. Чтобы решить вопрос с настройщиками, можно начать со следующего анализа:

1. Как часто фортепиано требуют настройки (сколько раз в год нужно настраивать конкретный инструмент)?
2. Сколько времени требуется для настройки?
3. Сколько часов в год обычно отрабатывает среднестатистический настройщик?
4. Сколько в Чикаго фортепиано?

Знание этого поможет получить ответ. Если вы в курсе, как часто настраиваются фортепиано и сколько времени требуется для этого, вы также будете знать, сколько часов в год обычно уходит на работу с одним инструментом. Затем нужно умножить это значение на количество фортепиано в Чикаго, чтобы узнать, сколько часов тратится каждый год на их настройку. Полученное значение разделить на количество часов работы одного настройщика, и вы получите ответ – количество настройщиков фортепиано в Чикаго.

Предположение 1: среднестатистический обладатель инструмента настраивает его один раз в год. Откуда взялось это число? Да я его придумал! Но это именно то, что нужно делать, когда вы ищете приближения. Численный порядок реального числа настроек близок к единице: фортепиано обычно не настраивают ни раз в десять лет, ни десять раз за год. Некоторые владельцы делают это четыре раза в год, некоторые ни разу, но догадка «раз в год» кажется довольно вразумительной.

Предположение 2: для настройки требуется 2 часа. Это догадка. Может быть, это обычно занимает час, но 2 – в разумном диапазоне значений и поэтому нас устраивает.

Предположение 3: сколько часов в год работает средний настройщик? Предположим, 40 часов в неделю и берет 2 недели отпуска каждый год. 40 часов в неделю умножить на 50 недель – это 2000 часов работы в год. Настройщики обычно ходят на работу: люди не приносят свои фортепиано к ним, поэтому мастер может потратить 10–20 % своего времени, чтобы добраться из дома к клиентам. Надо это иметь в виду и не забыть отнять, когда мы будем давать ответ в конце.

Предположение 4: чтобы прикинуть, сколько фортепиано в Чикаго, мы можем сказать, что они, возможно, есть у одного из ста человек. Снова

дикая догадка, но в рамках верного диапазона. Кроме того, есть музыкальные школы и другие заведения, где стоят эти инструменты – часто даже по несколько. В музыкальных школах может быть до 30 фортепиано. Есть еще дома престарелых, бары и так далее. Эту оценку сложнее основать на фактах, но предположим, что, если все «общественные» фортепиано включить в оценку, получится в среднем по 2 на 100 человек.

Теперь давайте проанализируем количество людей в Чикаго. Если вы не знаете, сколько их на самом деле, то, может быть, в курсе, что Чикаго – третий по величине город в США после Нью-Йорка (8 миллионов жителей) и Лос-Анджелеса (4 миллиона). Можно прикинуть, что в Чикаго живут примерно 2,5 миллиона. Это значит, что у 25 000 человек есть фортепиано. Но мы решили считать и «общественные» инструменты, поэтому удвоим значение: получается 50 000.

Итак, вот что у нас вышло:

1. В Чикаго проживают 2,5 миллиона человек.
2. У 1 из 100 есть фортепиано.
3. На каждые 100 человек есть 1 «общественное» фортепиано.
4. Для усреднения скажем, что на каждые 100 человек приходится 2 фортепиано.
5. В Чикаго всего 50 000 фортепиано.
6. Каждое настраивается раз в год.
7. Для настройки требуется 2 часа.
8. Настройщики работают 2000 часов в год.
9. В течение года мастер может настраивать 1000 фортепиано (2000 часов в год – по 2 часа на каждое).
10. Для настройки 50 000 фортепиано потребуется 50 специалистов (50 000 фортепиано – по 1000 на каждого).
11. Добавим 15 % к этому значению, чтобы учесть время поездки, о котором мы говорили. Мы получим, что в Чикаго около 58 настройщиков.

А сколько их на самом деле? «Желтые страницы» говорят, что их 83. Но в этой оценке есть избыточность: некоторые настройщики были посчитаны дважды (компании, у которых более одного телефонного номера, записаны в справочнике дважды). В категорию также внесены специалисты по механике органов и фортепиано, и они не обязательно настройщики. Вычтем 25 из 83, чтобы учесть уточнения. Оценка 58, по-видимому, очень близка к истине. Даже если не вычитать, значение, полученное нами, и значение, указанное в «Желтых страницах», – числа

одного порядка (мы получили не 6 и не 600).

Вернемся к собеседованию в Google и к вопросу о весе Эмпайр-стейт-билдинг. Если бы вы были претендентом, представитель компании попросил бы вас поразмышлять вслух о каждом шаге вашего решения. Существует бесконечное количество способов подхода к этой задаче. Но чтобы дать вам представление, как это сделал бы человек со светлой головой, мыслящий творчески и упорядоченно, приведем одно из возможных. И запомните, полученный результат не так важен, как сам процесс, набор предположений и оценок.

Итак. Можно начать с оценки размера здания, а затем, зная это, оценить его вес.

Начну с некоторых предположений. Я собираюсь рассчитать вес пустого здания – без людей, мебели, приборов или светильников. Предположу, что у здания квадратный фундамент и прямые стены, без сужения кверху. Так проще для расчетов.

Чтобы узнать размер, мне нужно знать высоту, длину и ширину. Я не знаю высоты Эмпайр-стейт-билдинг, но в курсе, что она точно больше 20 этажей и, вероятно, меньше 200. Мне неизвестна высота этажа, но, судя по другим офисным зданиям, в которых я бывал, она должна быть не менее 2,5 м. Обычно в офисах за подвесными потолками скрывают проводку, трубы и теплотрассы: пусть расстояние между потолком и навесным потолком где-то 60 см. И я буду считать, что высота одного этажа колеблется в районе 3–4,5 м. Теперь надо уточнить параметры этажности: у здания, вероятно, более 50 этажей. Я много раз бывал в зданиях высотой 30–35 этажей. И исходя из моего опыта, в Эмпайр-стейт-билдинг от 50 до 100 этажей; 50 этажей – это 150–230 м в высоту (3–4,5 м на этаж), а 100 этажей – это 300–450 м в высоту. И поэтому моя оценка высоты будет в районе от 150 до 450 м. Чтобы сделать расчеты проще, возьму среднее значение, 300 м.

Теперь площадь фундамента. Не знаю, насколько он велик, но не больше, чем площадь среднего городского квартала. Я как-то узнал (и до сих пор помню), что обычно 10 кварталов занимают милю. Миля – это 1609 м. Один квартал займет одну десятую мили, или 160,9 м, для простоты расчетов округляем до 150 м. Далее предположу, что Эмпайр-стейт-билдинг по площади скорее соответствует половине квартала, а не целому, то есть его длина и ширина будут в районе 80,5 м. Если здание квадратное, его площадь составит $80,5 \times 80,5$ м. Я не могу это посчитать в уме, но могу умножить 80 на 80 ($8 \times 8 = 64$, добавить два нуля, итого –

6400 м²). Округлю до 6000, и это упростит дальнейшую работу.

Теперь мы знаем размер. Есть несколько вариантов дальнейших действий. Все они опираются на предположение, что большая часть этого дома пуста, другими словами, здание полое. Вес в основном приходится на стены, полы и потолки. Я полагаю, что стены изготовлены из стали, а полы – из некоторой комбинации стали и бетона. Не уверен в правильности, но могу точно сказать, что стены и полы не деревянные.

Объем здания – это его площадь, помноженная на высоту. Выше мы посчитали, что фундамент составляет 6000 м², а высота – 300 м. Итак, 6000 м² × 300 м = 1 800 000 м³. Без учета того, что здание кверху сужается.

Я мог бы оценить толщину стен и полов, выяснить, сколько весит кубический метр каждого из использованных материалов, и прикинуть, сколько весит один этаж. Иначе могу определить ограничительные условия: здание весит больше, чем в том случае, если такой же объем был бы заполнен воздухом, и меньше, чем если бы он был заполнен сталью (потому что мы говорим о пустом доме). Первый подход – это, кажется, куча работы, а последний нельзя назвать удовлетворительным, так как он включает очень разные и далекие друг от друга оценки. Вот гибридный метод: предположу, что на любом этаже 95 % объема занимает воздух, а 5 % – сталь. Я только что это придумал, но, наверное, где-то так и есть. Если ширина пола около 80 м, то 5 % от 80 – примерно 4 м. Значит, несущие и не несущие стены вместе где-то 4 м. Я знаю, что это число в нужном диапазоне: все стены не могут составлять только 0,4 м (это было бы слишком мало) или 40 м (слишком много).

Каким-то образом я помню со школы, что кубический метр воздуха весит 1,29 кг. Округлю это значение до 1,5. Очевидно, что здание не состоит из воздуха, но его много – практически все внутреннее пространство. Таким образом, можно установить минимальную границу веса. Объем, умноженный на вес воздуха, дает оценку 1 800 000 м³ × 1,5 кг = 2 700 000 кг.

Я не знаю, сколько весит кубический метр стали. Но могу как-то прикинуть, сравнивая с другими материалами. Думаю, кубометр стали должен весить больше кубометра дерева. Не знаю, сколько весит последний, но помню, что, когда я носил стружку, десятилитровое ведро весило по ощущениям больше пятикилограммового мешка сахара. Дерево легче воды, 10 литров которой весят 10 кг. Пусть древесная стружка будет посередине – 7,5 кг ведро, то есть 750 кг кубометр^[869]. А сталь примерно в десять раз тяжелее^[870]. Если бы весь Эмпайр-стейт-билдинг был стальным,

он весил бы $1\,800\,000\text{ м}^3 \times 7500\text{ кг} = 13\,500\,000\,000\text{ кг}$.

Это дает мне два ограничивающих условия. Первое: 2 700 000 кг, если бы здание состояло только из воздуха, и 13 500 000 000 кг, если бы весь объем здания был залит сталью. Но, как я уже писал, буду руководствоваться соотношением 5 % стали и 95 % воздуха.

5 % от 13 500 000 000 кг = 675 000 000 кг

95 % от 2 700 000 кг = 2 565 000 кг

675 000 000 кг + 2 565 000 кг = 677 565 000 кг,

или, если перевести в тонны и округлить, примерно 700 000 тонн.

Наш гипотетический соискатель изложил свои предположения на каждом этапе, определил ограничивающие условия и пришел к *точечной оценке* – 700 000 тонн. Неплохо выполнено!

Иной кандидат может подойти к проблеме гораздо более экономно. Используя то же предположение о размере здания и о том, что оно пустое, придумать более короткую процедуру вычисления массы.

Небоскребы обычно строят из стали. Представьте, что Эмпайр-стейт-билдинг доверху наполнен автомобилями. В них тоже много воздуха, они также из стали, и мы можем использовать их для приближенной оценки. Я знаю, что средний автомобиль весит около 2 тонн, в длину он 4,5 м, 1,5 м в ширину и 1,5 м в высоту. Площадь этажей, как оценивалось выше, около 80×80 м. Если бы я складывал машины в ряд на полу, мог бы получить 80:4,5 = 18 машин в одном ряду (округляю до 20). Сколько рядов поместится на этаже? Ширина автомобилей около 1,5 м, а здания – 80 м, поэтому 80:1,5 = 53, округляю до 50. 20 авто × 50 рядов = 1000 машин на каждом этаже. Высота каждого этажа – 3 м, а высота автомобилей – 1,5 м. То есть я могу вместить два «слоя» машин до потолка. 2 × 1000 = 2000 машин на этаж. И 2000 автомобилей на этаж × 100 этажей = 200 000 автомобилей. Теперь узнаем вес: 200 000 автомобилей × 2 тонны = 400 000 тонн.

Эти два метода дали относительно близкие оценки. Одно значение отличается от другого примерно в два раза. Таким образом, мы проверили себя на здравомыслие и решили, что все в порядке. Первым методом получили почти миллион тонн, вторым – около полумиллиона тонн. Поскольку эта задача стала довольно известной (и ее часто «гуглили»), министерство транспорта штата Нью-Йорк решило дать свою оценку. Она составила 365 000 тонн^[871]. Таким образом, получилось, что оба метода привели нас к величине, лежащей в одном диапазоне с официальной

оценкой, что и требовалось.

Но ни один из этих методов не дает *точной оценки* веса здания. Дело не в том, чтобы выдать правильное число, а в том, чтобы придумать линию рассуждений, *алгоритм* для решения задачи. Большая часть того, что мы преподаем аспирантам на факультете информатики, – как придумывать алгоритмы для решения задач, которые никогда не решались раньше. Какой емкости должна быть магистральная телефонная линия, протянутая в город? Сколько пассажиров будут пользоваться строящейся станцией метро? Какой объем воды зальет квартал в случае наводнения и сколько времени потребуется, чтобы вода впиталась в землю? Никто еще не отвечал конкретно на эти вопросы, но с помощью приблизительной оценки можно получить ответ, имеющий неплохое практическое применение.

Президент известной компании из списка Fortune 500 предложил следующее решение нашей задачи. Несмотря на то что оно не строго соответствует «правилам игры», тем не менее оно очень интересное:

«Я бы нашел компанию или компании, которые финансировали строительство Эмпайр-стейт-билдинг, и попросил посмотреть смету поставок – список всех материалов, которые были привезены на строительную площадку. Можно предположить, что отходы составляют 10–15 %, и исходя из этого оценить вес здания по материалам, использованным при возведении здания. На самом деле еще точнее было бы следующее. Каждый грузовик, который ездит по автобану, обычно взвешивается, потому что транспортные компании платят соответствующий этому весу налог за использование дорог. Можно таким образом узнать вес грузовиков и получить всю необходимую информацию “не отходя от кассы”. Вес здания – это вес всех материалов, привезенных для его постройки»^[872].

Бывают ли вообще такие ситуации, в которых необходимо знать вес Эмпайр-стейт-билдинг? Да, например, если вы хотите провести линию метро, проходящую под ним, то нужно знать его массу, чтобы правильно сконструировать опоры. Если хотите установить тяжелую антенну на крыше здания, нужно знать его общий вес, чтобы рассчитать, выдержит ли фундамент дополнительную нагрузку. Но практические соображения – это пустяки. В мире, где постоянно увеличивается объем знаний, появляется невообразимое количество данных и стремителен технологический прогресс, архитекторам новых технологий нужно знать, как решать

сложные проблемы, разбивать их на более мелкие части. Задача с Эмпайр-стейт-билдинг показывает, как работает голова творческого и технически ориентированного человека. И метод ее решения, вероятно, лучше, чем оценки в школе или баллы по IQ-тесту, прогнозирует успех в той работе, которая нужна Google.

Подобные так называемые задачи «навскидку», не требующие сложных расчетов, – только один из способов оценить творческие способности. Еще один тест, который измеряет как творческий подход, так и гибкость мышления, не полагаясь на математические навыки, – тот, где нужно назвать как можно больше применений предмета. Например, сколько функций вы можете придумать для метлы? Лимона? Это навыки, которые несложно развивать уже с раннего возраста. Большинство профессий сейчас требуют определенной степени развития творческих способностей и гибкости мышления. На вступительных экзаменах в школу пилотов коммерческих авиалиний использовался именно такой тест – «Назовите как можно больше применений», потому что пилотам необходимо быстро реагировать в чрезвычайной ситуации, уметь придумывать альтернативные подходы, когда система дает сбой. Как бы вы справились с пожаром в автомобиле при неработающем огнетушителе? Как будете контролировать лифты, если гидравлическая система выйдет из строя? Тренировки такого типа мышления подразумевают использование свободных ассоциаций при решении задач. В мозге включается режим фантазирования. И нужно, чтобы у пилотов такие свободные ассоциации возникали моментально.

Писатель Диана Акерман в своей книге «Сто имен любви» описывает, как они с мужем Полом играли в подобное^[873]:

«Что ты можешь делать с карандашом, кроме как писать им?

Я начала. “Играть на барабанах. Дирижировать оркестром. Заколдовывать кого-то. Сматывать пряжу. Использовать как стрелку компаса. Играть в бирюльки. Опереться на него бровью. Закрепить шаль. Закрепить пучок волос. Вставить вместо мачты на игрушечном корабле. Играть в дроттики. Сделать солнечные часы. Вращать на кремне, чтобы высечь огонь. Соединить с ремешком и сделать рогатку. Зажечь и использовать в качестве фитиля. Проверить глубину масла. Почистить трубу. Перемешать краску. Писать на говорящей доске «Уиджа»^[874]. Выкопать ров в песке. Раскатать тесто для пиццы. Собрать вместе шарики разлитой ртути. Использовать в качестве оси для вращения

других предметов. Чистить окно. Сделать жердочку для попугая... Передаю тебе эстафетную палочку – переход хода!”

“Использовать в качестве лонжерона в модели самолета, – продолжал Пол, – измерять расстояния. Проколоть воздушный шар. Использовать как флагшток. Свернуть галстук. Набить порохом небольшой мушкет. Разламывать конфеты, чтобы увидеть содержимое. Раскрошить графит и использовать как яд”».

Этот тип мышления можно преподавать и тренировать. Детей с пяти лет легко учить развивать его, поскольку этот навык становится все более важным для жизни в мире, где тон задают технологии и вопросы, на которые никто еще не давал ответа. И нет правильных решений, есть возможности проявлять изобретательность, находить новые зависимости и позволять себе придумывать причудливые вещи и экспериментировать, чтобы это стало нормальной и привычной частью мышления. Так мы сможем лучше решать задачи.

Важно сформировать у наших детей навык постоянно учиться, быть любопытными и любознательными. Не менее важно дать им ощущение того, что размышления могут быть игрой. Это не просто серьезные вещи, думать бывает весело. И это значит, что детям надо разрешить делать ошибки, позволить изучать и прорабатывать новые идеи и мысли, выходящие за рамки обычного. Оригинальное мышление становится все более необходимым для решения наиболее грандиозных задач, стоящих сегодня перед человечеством. Дирижер Бостонской филармонии Бенджамин Зандер, поучая молодых музыкантов, говорит, что самокритика – враг творчества: «Если вы ошибетесь, скажите себе: о, как интересно! Ошибка – это возможность чему-то научиться!»^[875]

Откуда вы черпаете информацию

Как и в случае со многими другими понятиями, в научной среде термин «информация» имеет определенное и конкретное значение. Информация – это все, что снижает неопределенность. Другими словами, она есть везде, где существует закономерность, всякий раз, когда последовательность неслучайна. Чем больше информации, тем более структурированной и упорядоченной становится последовательность. Информация представлена в таких разнообразных источниках, как газеты,

разговоры с друзьями, кольца деревьев, ДНК, карты, свет от далеких звезд и следы диких животных в лесу. Но владеть информацией недостаточно. В 1989 году Американская библиотечная ассоциация в докладе Президентскому комитету по вопросам информационной грамотности пророчески отметила, что студентов нужно учить занимать *активную* позицию в узнавании, идентификации, поиске, оценке, упорядочивании и использовании информации^[876]. Можно вспомнить слова редактора New York Times Билла Келлера: неважно, владеете ли вы полезной информацией, важно, что вы с ней *делаете*.

Если вы говорите, *будто знаете* что-то, – это подразумевает две вещи: у вас нет никаких сомнений относительно информации, и она верна. «Религиозные фанатики “знают” не меньше, чем мы, ученые, – говорит Даниэль Канеман. – Вопрос в том, как я это знаю. Научные факты, в которые я верю, я узнал от людей, с которыми знаком и кому доверяю. Но если бы мне нравились другие вещи, если бы я доверял другим людям, у меня был бы совершенно другой набор “знаний”. “Знать” – это значит не иметь возможных альтернатив тому или иному факту»^[877]. Вот почему так важны образование и открытие для себя разных идей и перспектив. Когда мы узнаём вариативные мнения, мы можем, основываясь на доказательствах, осознанно выбрать, что считать правдой.

Именно поэтому мы должны научить наших детей (и друг друга) относиться с пониманием к другим людям и другим точкам зрения. Чтобы решить самые большие проблемы, с которыми сталкивается сегодня мир, – такие как голод, нищета и агрессия – потребуется тесное сотрудничество людей, которые, между прочим, плохо знают друг друга и исторически не доверяют никому. Можно еще вспомнить о пользе для здоровья способности соглашаться. Но это не значит, что нужно быть солидарным со взглядами, которые откровенно неправильны или будут пагубно влиять на мир. Скорее это значит быть открытым новым идеям, всегда пытаться посмотреть на вещи с другой стороны (например, как это делали Кеннеди и Хрущев).

Интернет – этот великий уравниватель – на самом деле больше затрудняет процесс «принятия», чем когда-либо. Всем известно, что Google, Bing, Yahoo! и другие поисковые системы хранят поисковую историю. Эти сведения используются для автозаполнения, так что в следующий раз не нужно вводить весь поисковый запрос. Эта информация также применяется для двух других целей: во-первых, чтобы создать поток целевой рекламы (именно поэтому, если вы искали в интернете ботинки, то

вам, когда вы залогинитесь на Facebook, покажут соответствующую рекламу); во-вторых, адаптивное представление результатов поиска под конкретного человека. То есть после того, как вы поинтересовались той или иной вещью, поисковая система запоминает ссылки, на которые вы кликнули, и при повторе запроса, экономя ваше время, покажет их выше в списке результатов. А теперь представьте: запросы хранятся не только за последние несколько дней или недель, но за все те двадцать лет, в течение которых вы пользовались этим поисковиком. Результаты учитываются каждый раз, чтобы все лучше персонализировать выдаваемые ответы. В конечном счете вы, скорее всего, будете получать такие результаты, которые соответствуют вашему мировоззрению, и с меньшей вероятностью столкнетесь с тем, что ему противоречит. И тогда, даже несмотря на все попытки быть открытыми к новым идеям, рассматривать альтернативные мнения, поисковые системы будут сужать вашу перспективу. На этот непредвиденный результат «усовершенствования», возможно, стоит обратить внимание – и стоит обеспокоиться им, так как мы живем в мире, где все большее значение приобретают сотрудничество и взаимопонимание.

Есть три способа получать информацию. Можно усваивать ее неявно, косвенно; нам кто-то ее расскажет; мы найдем ее сами. «Неявное» обучение, когда мы, к примеру, изучаем новый язык методом погружения в языковую среду, обычно наиболее эффективно. В школах и на работе, наоборот, большая часть информации преподносится учителем / наставником (ее прямо сообщают) или мы сами ее находим.

Последние двадцать лет исследований в области образования убедительно показали: если мы обнаруживаем какие-то факты сами, мы лучше их запоминаем и помним дольше, чем когда их сообщает кто-то. Это основа стратегии перевернутой классной комнаты, разработанной профессором-физиком Эриком Мазуром, о которой он пишет в книге *Peer Instruction* («Обучение со сверстниками») ^[878]. Мазур не читает лекции на занятиях, которые ведет в Гарварде; вместо этого он задает студентам сложные вопросы по статьям, которые те должны были изучить дома. Чтобы ответить, нужно мысленно проанализировать разные источники информации. Мазур не говорит студентам «правильный» ответ, вместо этого он просит учениковделиться на небольшие группы и обсудить вопрос между собой. В конце концов почти все в классе приходят к правильному ответу, а также запоминают новые термины и концепции – потому что пришлось порассуждать о них.

Что-то подобное происходит и в искусстве. Например, когда мы

читаем хорошо написанные романы, наша префронтальная кора начинает заполнять неизвестные характеристики личностей персонажей, чтобы сделать прогнозы относительно их действий. И таким образом мы становимся активными участниками формирования истории повествования. Во время чтения мы можем двигаться в собственном темпе, и у мозга остается время на заполнение лакун. Все мы когда-либо попадали в такую ситуацию: читаешь роман – и вдруг неожиданно в каком-то месте замедляешься, чтобы обдумать текст. Давая мыслям возможность поблуждать, мы включаем «режим мечтаний» мозга (в противоположность «центральному исполнительному» состоянию). И так как в нем мозг работает «по умолчанию», вполне нормально его задействовать.

Напротив, иногда мы начинаем получать удовольствие так быстро, что у мозга нет времени на тщательные размышления или прогнозы. Например, когда смотрим какую-то программу или увлекаемся компьютерной игрой. Стремительные события на экране привлекают внимание по восходящей, начиная с сенсорной, а не с префронтальной коры^[879]. Но было бы неправильно сосредоточиться на носителе и сказать: «Книги – хорошо, фильмы – плохо». Многие бульварные романы, детективы или просто малохудожественные произведения (несмотря даже на то, что они позволяют читать в собственном темпе) дают информацию слишком прямо, в них не хватает нюансов и сложностей, характерных для беллетристики. «Чтение художественной литературы (но не бульварной) и документальных текстов увеличивало эмпатию читателя и эмоциональное понимание других людей» – к такому выводу привел эксперимент, кратко описанный в главе 4.

В исследовании детских телевизионных шоу были обнаружены поразительно похожие результаты. Энджелин Лиллард и Дженнифер Петерсон из Университета Вирджинии просили четырехлетних детей в течение девяти минут смотреть серии мультфильма «Губка Боб Квадратные Штаны», в котором сюжетная линия развивается довольно быстро. Двум контрольным группам либо дали смотреть более медленный мультфильм «Кейллу» (Caillou), либо просили девять минут рисовать картинки^[880]. Ученые обнаружили, что мультфильм с быстро разворачивающейся сюжетной линией оказывал негативное влияние на детей, воздействовал на ряд процессов в префронтальной коре, включая мотивированное поведение, фокусировку внимания, рабочую память, решение задач,

контроль реакций, способность сдерживать себя и отложенное удовольствие. Исследователи считают, что негативно сказывается не только быстрый темп повествования, но также и «наплыв фантастических событий», которые, по сути, новы и незнакомы. Их обработка мозгом, вероятно, занимает львиную долю мыслительной мощности человека. Быстрый темп мультфильмов, таких как «Губка Боб», не дает детям времени на усвоение информации. И этот стиль мышления – не задумываться над разными вещами, не прослеживать, куда ведут новые идеи, – может закрепиться.

Как и во многих исследованиях касательно психологии, здесь много важных оговорок. Во-первых, ученые предварительно не измерили навыки внимания детей из трех групп (но использовали часто применяемый метод случайной выборки для распределения, а это означает, что любые исходные различия в способностях должны быть одинаково распределены между командами). Во-вторых, «Губка Боб» рассчитан на детей от шести до одиннадцати лет^[881], и его негативное влияние на четырехлеток может не распространяться на детей других возрастных групп, которые не были рассмотрены. Наконец, все участники имели примерно одинаковые социальные характеристики: это были дети белых американцев, людей с высоким, по меркам среднего класса, заработком. Эти семьи жили в университетском кампусе, поэтому мы не можем с легкостью сказать, что результаты будут верны для любых других групп детей. (С другой стороны, такие проблемы возникают почти во всех психологических исследованиях, поэтому большая часть того, что мы знаем о поведении людей, верна с такими же оговорками, как и эксперимент Лиллард и Петерсон.)

Из этого можно заключить, что чтение хорошей художественной литературы и нехудожественных текстов, а также, возможно, слушание музыки, просмотр картин и наблюдение танца, могут привести к двум желаемым результатам: усилению эмпатии и лучшему контролю над вниманием.

Сегодня, в эпоху интернета, не так важно знать тот или иной факт. Необходимо понимать, где найти о нем информацию и как проверить ее истинность. В интернете пишут разное. Люди, которые любят теории заговора, утверждают, что рестораны McDonald's нужно считать частью мирового плана Антихриста по уничтожению социального обеспечения. Этот план включает сосредоточение власти в руках либеральной элиты и сокрытие того, что среди людей на самом деле живут инопланетяне. Но в

жизни факты остаются фактами: Колумб переплыл океан в 1492 году, а не в 1776-м. Красный свет имеет большую длину волны, чем синий. Аспирин может вызвать расстройство желудка, но не аутизм. Факты важны. Однако отслеживать источники стало одновременно и проще, и сложнее. В прежние, доинтернетные времена люди ходили в библиотеку (как Гермиона в Хогвартсе) и выискивали факты в книжках. Возможно, тогда для проверки было достаточно лишь нескольких письменных источников. Например, статьи в энциклопедии, написанной выдающимся ученым, или нескольких рецензируемых докладов. Можно было найти там подтверждение факту и быть спокойным. Но требовалось сильно потрудиться, чтобы отыскать взгляды, отличные от общепринятых, – как верные, так и неправильные. Сейчас мы легко обнаруживаем тысячи разных мнений. И неверные попадают так же часто, как и правильные. Как говорится в старой поговорке: тот, у кого одни часы, всегда знает точно, сколько времени; тот, у кого двое, никогда не может быть уверен. И теперь мы гораздо менее уверены в том, что считать верным, а что нет. Крайне важно – больше, чем когда-либо, – чтобы каждый взял на себя ответственность проверять любую информацию, подвергать ее оценке и сомнению. Этот навык – способность мыслить ясно, в рамках более общей картины, критически и творчески – мы должны тренировать у подрастающего поколения жителей Земли.

Глава 9. И все остальное

Зачем нужен ящик с хламом

Очень многие думают, что понятие «быть организованными» означает, будто «у каждой вещи есть свое место, и все лежит там, где нужно». Это значимый момент при организации документов, инструментов, домашних предметов, офисных принадлежностей и всего подобного. Однако не менее важно позволить себе иметь в системе организации и другие категории, не столь четко обозначенные и предназначенные для тех вещей, которые обычно ускользают от внимания, – папку «Разное» в системе хранения документов или ящик на кухне для всякого хлама.

Как говорит Даг Меррилл, организация дает нам свободу быть чуть-чуть неорганизованными^[882]. В кухонном ящике для хлама у среднего американца могут лежать шариковые ручки, спички, бумага для записей, а также там можно отыскать молоток, палочки для еды, рулетку и крючки для полотенец. Существуют определенные ограничения: вы же не будете полностью переделывать кухню, чтобы организовать новую коробку для спичек или отдельную ячейку для палочек. Ящик для всякого хлама – это место, куда вы складываете все то, для чего не нашлось места получше, пока не появится время как-то эти вещи упорядочить.

Главный акцент моей книги следующий: основной принцип организации пространства и вещей (соблюдая который вы перестанете их забывать и терять) заключается в том, чтобы освободить мозг и переложить нагрузку на внешний мир. Если получится сделать так, чтобы все или хотя бы часть каких-то процессов происходила не у вас в голове, а во внешнем мире, вы будете ошибаться гораздо реже. Но структурированное мышление позволяет достичь гораздо большего, чем просто избежать ошибок: вы сможете добиться успехов в таких вещах, которые раньше и представить себе не могли. Перенос информации из головы не всегда означает необходимость использования записей или какого-то особенного метода кодирования информации; часто все уже сделано, а вам нужно просто знать, как читать условные знаки.

Сеть федеральных автомагистралей в США начали строить в 1956 году по инициативе президента Дуайта Эйзенхауэра, а сейчас она включает в себя более 80 000 км дорог^[883]. Трассы нумеруют по простому правилу, и

если вы его знаете, гораздо проще определять направление движения и меньше вероятность заблудиться. Правила как раз и помогают нам освободить память и выгрузить информацию во внешний мир, превратив ее в систему. Другими словами, не нужно запоминать множество на первый взгляд не связанных фактов, например: «Автострада 5 идет с севера на юг» или «Дорога 20 идет с запада на восток на юге страны». Вместо этого вы заучиваете несколько принципов, согласно которым присваиваются эти номера, и так можете определить, где находитесь и куда ведет трасса:

1. Однозначные и двузначные номера (например, 1, 5, 70, 93) обозначают главные трассы, пересекающие границы штатов.

2. Четными числами обозначены магистрали с востока на запад, а нечетными – с севера на юг^[884].

3. Номера четных дорог возрастают с севера на юг, нечетных – с запада на восток.

4. Номерами, кратными пяти, обозначены трассы большей протяженности. Например, I-5 – самая западная автомагистраль с основным движением с юга на север между Канадой и Мексикой; I-95 – самая восточная, между Канадой на севере и Флоридой на юге; I-10 – самая южная, соединяющая запад и восток – Калифорнию и Флориду; а I-90 – самая северная, ведущая из штата Вашингтон в штат Нью-Йорк.

5. Трехзначные числа обозначают окружные, дополнительные или вспомогательные шоссе, ведущие в город или вокруг него. Если первая цифра в трехзначном номере четная, значит, дорога идет через город или проходит вокруг него, прерывается, но в итоге соединяется с основной. Если первая цифра нечетная, значит, это ответвление в город или из него, которое не воссоединяется с основным маршрутом (если боитесь потеряться, ваш выбор – вспомогательные трассы магистрали, номер которых начинается на четную цифру). Как правило, вторая и третья цифры относятся к региону, через который проходит эта трасса. Например, если вы в Северной Калифорнии оказываетесь на дороге под номером I-580, вывод можно сделать следующий:

- Это дополнительная трасса, отходящая от магистрали I-80.
- Она идет с востока на запад (четный номер).
- Это ответвление в город (первая цифра нечетная), и оно не вернется на магистраль I-80.

В штате Нью-Йорк есть трасса I-87 – основное шоссе с севера на

юг^[885]. 87 не делится на 5, поэтому ее нельзя считать главной трассой, как параллельную ей магистраль I-95. Недалеко от Олбани с дороги I-87 отходит I-787, по которой можно проехать прямо в город. Этот свод правил кажется немного сложным для запоминания, но он логичен и структурирован, и принципы выучить гораздо проще, чем направление и расположение самих автобанов.

Периодическая таблица элементов^[886] наглядно показывает закономерности и связи, незаметные невооруженным глазом, которые иначе можно было бы вообще пропустить. Слева направо элементы расположены по возрастанию атомного числа (число протонов в ядре). Все с одинаковым зарядом ядра (что можно определить по количеству электронов в электронной оболочке) расположены в одной колонке и имеют похожие характеристики; количество электронов в оболочке возрастает сверху вниз; слева направо в ряду к каждому следующему элементу добавляются один протон и один электрон, ослабевают свойства металлов и усиливаются свойства неметаллов. Элементы с похожими физическими характеристиками собраны в группы: металлы в нижней левой части таблицы, а неметаллы – в верхней правой^[887]. Имеющие промежуточные характеристики (например, полупроводники) стоят между ними.

По ходу заполнения таблицы известными элементами ученые обнаружили неожиданную и удивительную вещь – пустые места, что привело их к выводу о существовании там неких элементов, отличающихся от соседних на один протон (на один больше, чем слева, и на один меньше, чем справа). Но сами элементы, чье место, по идее, оказывалось в этих пустых местах, еще не были открыты. Понимание общей закономерности построения таблицы помогло впоследствии заполнить ее недостающими элементами, которые были либо открыты, либо синтезированы в лабораториях.

Строение периодической таблицы – очень изящное и логичное – сложно повторить в обычной жизни, но, безусловно, стоит попытаться. Если в мастерской расположить инструменты или гайки и винтики по горизонтали и вертикали, сразу будет понятно, какой размер в ряду отсутствует. Такая система организации поможет определить, что из инструментов положено не на место.

Основной принцип организации внешней памяти можно применить к чему угодно. Раньше в самолетных кабинах перед пилотом располагались два рычага управления, которые выглядели совершенно одинаково, но функции у них были разные: один контролировал закрылки, другой –

шасси. После нескольких аварий специалисты по инженерной психологии пришли к выводу, что нужно внешне обозначить их функции: рычаг для управления закрылками стал выглядеть как маленький закрылок, а тот, что для шасси, сделали похожим на маленькое колесико. Теперь пилотам не нужно было полагаться на память и распознавать, где какой: они сразу понимали назначение рычага по его виду. В результате количество аварий значительно снизилось.

Но что делать, если нельзя перенести информацию на внешние носители? Например, существуют ли способы запоминать имена или новых людей? Наверняка каждый бывал в похожей ситуации: вы встречаете кого-то, начинаете интересный диалог, поддерживая визуальный контакт, рассказываете что-то личное, а потом понимаете, что даже имени визави не помните. В такой ситуации переспрашивать ужасно неловко, и вы смущенно уходите, не понимая, как быть дальше.

Почему так сложно запомнить человека при знакомстве? Потому что мы запоминаем информацию только в том случае, если обращаем на нее внимание (так устроена наша память), но когда нам кого-то представляют, мы не очень сосредоточены. Видя нового человека, мы заранее озабочены, какое впечатление на него произведем: в порядке ли наша одежда, не пахнет ли изо рта; к тому же стараемся прочесть язык жестов, чтобы понять, как нас оценивают. Все это мешает запоминать информацию, например имена. А для самоуверенного человека, ориентированного исключительно на работу, мысли о новой встрече сводятся к вопросу: «Кто он и какую важную информацию я могу выудить из нашей беседы?» При этом в его голове идет внутренний диалог, проигрывающий разные сценарии встречи, и как раз именно те 500 миллисекунд, когда один раз названо имя, выпадают из внимания.

Чтобы запоминать новые имена, вы должны оставить себе на это время; обычно достаточно пяти секунд. Проговаривайте его про себя несколько раз и, пока делаете это, смотрите на лицо человека и концентрируйтесь на том, чтобы имя было связано с ним. Вспомните, что (вероятно) слышали его раньше, тогда не придется заучивать *новое*, нужно только привязать знакомое имя к этому лицу. Если повезет, человек своим видом напомнит какого-нибудь знакомого с таким же именем. Может, не все лицо покажется знакомым, но хотя бы какие-то отдельные черты. Вдруг у этого Гарри будут такие же глаза, как у вашего давнего друга Гарри. Или же у новой знакомой по имени Алиса такие же высокие скулы, как у одноклассницы, тоже Алисы. Если не получается вызвать подобную ассоциацию, попробуйте мысленно наложить облик кого-то знакомого с

таким именем на лицо только что встреченного и запоминать уже с помощью получившейся «химеры»^[888].

А если человек называет свое имя и замолкает? Пять секунд – это слишком долго для паузы. В таком случае спросите его о том, что вам не очень интересно и на что вы можете не обращать внимания, например откуда он или чем занимается. Так вы освобождаете в голове место для запоминания нового имени (не волнуйтесь, дополнительная информация тоже обычно откладывается).

Если вы встречаете человека с именем, которое ранее никогда не слышали, это несколько сложнее, но не критично. Здесь самое важное – время на запоминание. Попросите его сказать имя по слогам и проговорите в ответ: тем самым вы даете себе время повторить его. Одновременно постарайтесь представить картинку, которая напомнит это имя, и человека на ней. Например: вы встречаете мужчину по имени Самбу^[889] и вспоминаете танец самбу. Если в течение необходимых для запоминания пяти секунд вы вообразите нового знакомого танцующим самбу в ярком костюме (и одновременно несколько раз повторите про себя «Самбу, Самбу, Самбу, Самбу, Самбу»), запомнить имя будет легче.

Если встретите мужчину по имени Вилпу, вообразите, будто он держит дорожный указатель, на котором написано «В Илпу». Такие уловки работают. Чем более абсурдным или уникальным будет созданный вами образ, тем лучше запомнится имя. Как только вы придумали какой-то пример, тут же используйте его! Находясь на вечеринке, представьте нового знакомого другим гостям, таким образом вы несколько раз произнесете его имя. Обязательно обращайтесь к новому человеку, начиная фразу с имени: «Кортни, позволь спросить тебя об этом...»

Чтобы структурировать мышление и проявлять больше творческих способностей, нужно какую-то информацию из головы убрать. В истории науки и культуры полно примеров величайших открытий, сделанных неосознанно, в тот момент, когда творец непосредственно не думал о проблеме. Задача решалась в режиме грез и фантазий, и ответ появлялся внезапным озарением. Джон Леннон вспоминал в одном из интервью, как писал песню Nowhere Man^[890]. Промучившись пять часов в попытках что-то придумать, он сдался. «А потом, когда я лег, слова и музыка песни пришли сами». Фантазируя о чем-то, Джеймс Уотсон раскрыл структуру ДНК^[891], а Элиас Хоу придумал механическую швейную машину. Сальвадор Дали, Пол Маккартни и Билли Джоэл создали во сне несколько лучших работ. Моцарт, Эйнштейн и Вордсворт, описывая творческий

процесс, подчеркивали, как важно фантазировать и грезить наяву: это помогает воплотить собственные идеи. Три книги Фридриха Ницше «Так говорил Заратустра» были написаны во время трех десятидневных всплесков вдохновения^[892]. Как отмечает лауреат Пулитцеровской премии писательница Мэрилин Робинсон:

«Каждый писатель задается вопросом: откуда берутся идеи для книг? Лучшие из них часто появляются внезапно, после творческого зстоя. И загадочным образом действительно оказываются хорошими идеями, намного превосходящими те, что мы придумываем сознательно»^[893].

Многие творческие люди – художники и ученые – утверждают, что не знают, откуда взялись их лучшие идеи, и чувствуют себя простыми копировщиками, фиксирующими проходящие мысли. Когда Гайдн услышал первое публичное исполнение своей оратории «Сотворение мира», говорят, он разрыдался и закричал: «Я этого не писал!»^[894] Если рассматривать распределение общественного внимания, можно сказать, что западная культура переоценивает так называемый центральный исполнительный режим^[895], когда мы испытываем нетерпение, стараемся все проанализировать и разложить по полочкам. И в то же время недооценивает более расслабленный «режим грез и фантазий», основанный на игре и интуиции.

Случайные поиски приводят к удивительным открытиям

Старший научный сотрудник компании Microsoft Малколм Слейни и профессор Кембриджского университета Джейсон Рентфроу отстаивали идею необходимости полного отказа от физических копий документов и писем. Они считают, что нет нужды умножать папки, сортировать документы и складировать все, к чему приводит «бумажный» подход. С точки зрения использования пространства для хранения гораздо эффективнее держать документы в электронном виде, к тому же это ускоряет поиск и работу с ними.

Однако до сих пор многим для ощущения спокойствия и надежности необходимо наличие физического предмета. Наша память многомерна, и то, как мы запоминаем расположение предметов, зависит от разных причин. Вспомните, как вы раскладываете документы, я имею в виду бумажные.

Например, если одна из папок у вас довольно потрепанная, непохожая на другие, то, независимо от того, что на ней написано или где она стоит, вы легко вспомните, что в ней хранится. Физические предметы, как правило, отличаются друг от друга по внешнему виду, в отличие от электронных папок – биты информации совершенно одинаковые^[896]. Одни и те же нули и единицы кодируют спам в почтовом ящике, возвышенную красоту пятой симфонии Густава Малера, «Кувшинки» Клода Моне или видеоролик с бостон-терьером, на которого надели оленьи рога. Сама среда не дает ключа к тому сообщению, которое переносит. Так что если вы посмотрите на цифровую передачу разных данных – скажем, этого абзаца книги, – то даже не будете знать, что именно скрывается за нулями и единицами: картинка, музыка или текст. Получается, что передача информации никак не связана со значением^[897].

В компьютерном мире нет никакой системы, которая отражала бы полезный для вас опыт, полученный в реальном мире. Более десяти лет назад программные приложения позволяли персонализировать иконки файлов и папок, но идея как-то не прижилась. Вероятно, потому, что отсутствие физического объекта – папки – со всеми деталями и вариантами сделало все иконки на экранах компьютеров по-прежнему слишком разнородными или просто глупыми. Это одна из причин, по которой пожилые люди не любят слушать музыку в MP3: все файлы выглядят одинаково.

Не существует никакого иного способа различить их, кроме как дать им разные названия. У пластинок и дисков есть подсказка: они отличаются по цвету и размеру конвертов – так нам легче запомнить, что внутри. Компания Apple разработала приложение Album Art («Конверты для пластинок»), однако многие считают, что это совсем не то же самое, что держать в руках физические предметы. Нужно найти компромисс, одинаково касающийся осознания и использования системы организации, – баланс между легкостью поиска (в случае с цифровыми папками) и приятным эстетически и инстинктивно понятным использованием визуальных и тактильных подсказок, которые человек научился понимать в ходе эволюции. Николас Карр, пишущий о современных технологиях, говорит следующее: «Носитель имеет значение. Книга как носитель информации притягивает внимание, не дает отвлекаться на сотни наполняющих нашу жизнь раздражителей. Подключенный к сети компьютер работает с точностью до наоборот»^[898]. Быстрее не всегда нужно, и прямой доступ к желаемому не всегда лучше.

В этом есть своеобразная ирония: скромные собрания книг гораздо эффективнее больших. В Библиотеке Конгресса есть по экземпляру каждой когда-либо опубликованной книги^[899], но маловероятно, что вы по счастливой случайности наткнетесь там на что-то неизвестное, которое вас порадует: выбор слишком велик. В небольшой библиотеке книги сортирует заботливый хранитель, сознательно отбирая все, что нужно включить в каталог. Может получиться и так, что вы снимете с полки экземпляр и вдруг вас заинтересуют книги, стоящие рядом. А может, наоборот: зацепитесь глазом за корешок на полке в разделе, никак не связанном с вашими поисками, и начнете смотреть, что там есть еще. В Библиотеке Конгресса никто не ищет книги самостоятельно, просто просматривая стеллажи, она для этого слишком огромна и содержит невероятно много изданий. Как сказал шотландский математик Огастес де Морган о библиотеках Британского музея, если вам требуется какая-то книга, «ее можно попросить; но чтобы ее захотеть, нужно знать, что она есть». И какой шанс имеет любая отдельно взятая книга на то, что о ней известно, что она находится там? Минимальный. Историк Джеймс Глик отмечает: «Информации слишком много, и очень много из этого количества потеряно»^[900].

Иногда люди говорят, что нашли любимые музыку или книги, просто просматривая (небольшие) коллекции и библиотеки своих друзей. Если бы вместо этого вы крутили ручку Великого Небесного Музыкального Автомата, чтобы наобум выбрать книгу или песню из миллиона существующих, вряд ли вы нашли бы что-нибудь привлекательное.

В книге об истории информации «Информация. История. Теория. Поток»^[901] Глик пишет наблюдения на этот счет: «От такого предупреждения веет ностальгией, но есть тут и неоспоримая истина: что касается стремления к знаниям, лучше не торопиться. Что-то таится в этом копании на пыльных полках библиотеки. Чтение и даже просто листание страниц старой книги, в отличие от поиска по базе данных, дает ощущение устойчивости». Возможно, здесь уместно сказать, что я случайно увидел этот абзац в библиотеке Обернского колледжа, где искал что-то совсем другое, но взглянул на корешок книги Глика. Многие научные успехи достигались благодаря идеям, которые приходили к исследователям, когда они случайно натыкались на статьи. Их внимание привлекали вещи, не связанные с целью поиска, а материалы, за которыми они пришли, оказывались гораздо более скучными и менее полезными. Многим студентам сейчас недоступно удовольствие счастливой находки от

просмотра стопок старых академических журналов, когда человек в поисках чего-то конкретного перелистывает страницы «неподходящих» статей и вдруг обнаруживает, что отвлекся на какой-то особо интересный график или название. Вместо этого нынешние школяры вводят в поисковик название нужной журнальной работы, и компьютер, без особых усилий с их стороны, предоставляет именно ее – все просто. Да, это продуктивный метод, но он не предусматривает вдохновения и вообще чего-либо для раскрытия творческого потенциала.

Некоторые компьютерные инженеры отметили эту проблему и предприняли шаги для ее решения. StumbleUpon – один из сайтов, позволяющих открывать контент (новые странички, фотографии, видео, музыка) через рекомендации других пользователей с аналогичными интересами и вкусами. Это так называемая форма совместной фильтрации. В Википедии есть кнопка поиска случайной статьи, а в сервисе рекомендации музыки MoodLogic раньше была иконка «Удиви меня». Но у этих служб слишком широкий охват, и они не соблюдают принципов организации, которые разумные люди осознанно применили к этим материалам. Когда мы в журнале натываемся на статью, она находится рядом с той, которую мы искали, только потому, что, по мнению редактора, два материала по каким-то признакам схожи и входят в широкий спектр интересов одних и тех же людей. В книгохранилище – будь то система десятичной каталогизации Дьюи или Библиотека Конгресса – издания, размещенные в одном разделе, имеют (по крайней мере, в умах создателей системы организации) пересекающиеся темы. Сотрудники небольших библиотек по всей Северной Америке сейчас экспериментируют с так называемой модифицированной системой Дьюи. Это способ расстановки книг по полкам так, чтобы посетителям было удобнее находить их, проходя через определенный ряд стеллажей, а не листая карточный каталог или поисковую онлайн-систему. Кнопки, нажатие которых помогает найти случайную книгу, до сих пор имеют слишком мало ограничений, поэтому практически бесполезны. Википедия может и должна хранить вашу историю просмотра тем, чтобы кнопка поиска случайной статьи привела к тому, что может быть хотя бы *в широком смысле* истолковано как сфера ваших интересов. Вместо этого все темы рассматриваются одинаково, поскольку все биты информации равны, и вы с равной вероятностью получите материал о притоке небольшой реки на юге Мадагаскара и о префронтальной коре.

Еще одна вещь, потерянная благодаря оцифровке и бесплатной информации, – ценность коллекционирования. Совсем недавно чья-то

фонотека могла быть предметом восхищения, возможно, зависти, а также способом что-то узнать о ее владельце. Поскольку альбомы приходилось покупать по одному, они были относительно дорогими и занимали место в доме; меломаны собирали такие фонотеки осознанно, тщательно планируя и продумывая каждый шаг. Мы сначала слушали музыкантов, чтобы лучше понимать, какие записи приобрести. Стоимость вероятной ошибки вынуждала задуматься, прежде чем скупать всякий хлам. Старшеклассники и студенты перебирали и рассматривали коллекцию записей новых друзей, делая выводы и об их музыкальных вкусах и о том, как человек мог решить стать обладателем тех или иных записей. Теперь мы в беспорядочном режиме загружаем песни в iTunes, которые никогда раньше не слышали, а если слышали, то мимоходом, и они могут нам не понравиться, но в этом случае цена ошибки незначительна. Глик представляет проблему таким образом: раньше была грань между тем, чем обладаешь, и тем, чего не имеешь. Этого различия больше не существует. Когда доступны все когда-либо записанные песни – любая версия, каждая не вошедшая в альбом композиция, вариация, – проблема приобретения неактуальна, а возникновение вопроса выбора просто невозможно. Как решить, что слушать? Это, конечно, глобальная информационная задача, не ограничивающаяся музыкой. Как определить фильм для просмотра и книгу для прочтения, каким новостям доверять? Информационная проблема XXI века – это проблема выбора.

На самом деле в этом случае есть только две стратегии: *поиск* и *фильтрация*. Можно рассмотреть их как одну, то есть более экономичный вариант – фильтрацию. Разница лишь в том, кто ее выполняет, вы или кто-то другой. Когда вы что-то ищете, вы начинаете с оформления идеи: что вы именно хотите, – затем выходите и отправляетесь на поиски. В эпоху интернета «выйти» может означать всего несколько нажатий клавиш на ноутбуке, пока вы сидите на диване в тапочках, но при этом вы направляетесь в цифровой мир, чтобы найти необходимое. (Компьютерные специалисты называют это извлечением, потому что вы достаете информацию из интернета, а не получаете, как в тех случаях, когда сеть автоматически отправляет ее.) Вы или ваша поисковая система фильтруете и расставляете результаты по приоритетам, и если все идет хорошо, мгновенно получаете искомое. Мы склонны не хранить копию – виртуальную или физическую, так как знаем, что в любой момент можем снова ее получить. Ни тщательного отбора, ни коллекционирования, ни счастливых открытий.

Это недостаток цифровой организации, который делает способности

фантазировать и мечтать еще более важными, чем когда-либо. «Величайшие ученые – тоже художники»^[902], – сказал Альберт Эйнштейн. Творчество известного физика появилось как внезапное озарение после грез, интуитивных находок или работы по вдохновению. «Когда я изучаю себя и свои методы мышления, – говорил он, – я приближаюсь к выводу, что дар воображения значил для меня больше, чем любой талант впитывать абсолютное знание... Все великие достижения науки должны начинаться с интуитивных знаний. Я верю в интуицию и вдохновение... Время от времени чувствую, что прав, не зная причины». Важность творчества для Эйнштейна была заключена в его девизе: «Воображение важнее знания».

Решение многих мировых проблем – таких как рак, геноцид, репрессии, бедность, насилие, неравенство в распределении ресурсов и благ, изменение климата – требует творческого подхода. Когда представители Национального института онкологии США (NCI) осознали роль нелинейного мышления и блуждающего, или мечтательного, режима работы мозга, в 2012 году они финансировали сессию с участием художников, ученых и других представителей творческих профессий, на которой устроили «мозговой штурм». Сессия длилась несколько дней в местечке Колд-Спринг-Харбор. В NCI признали, что после нескольких десятилетий исследований, стоимость которых оценивается в несколько миллиардов долларов, лекарство от рака так и не было найдено. Они тщательно отобрали тех, у кого не было совсем никакого опыта или знаний в области онкологии, и объединили с мировыми лидерами в сфере исследований этой темы. Работа сессии заключалась в том, что неэксперты должны были генерировать идеи – и неважно, насколько дикими они были. Некоторые идеи эксперты сочли блестящими, и сейчас ведутся работы по их воплощению.

Так же, как и в случае с Эйнштейном, основной принцип инициативы NCI состоит в том, что нелинейное, или творческое, мышление ограничено рациональным, линейным, чтобы воплотить его самыми устойчивыми и строгими способами – мечтами людей, объединенными с мощными ресурсами компьютеров. Бывший CEO компании Intel Пол Отеллини сказал об этом так:

«Когда я начал работать в Intel, идеи о том, что компьютеры настолько сильно повлияют на различные аспекты нашей жизни, звучали как научная фантастика... Можно ли с помощью технологий решить проблемы? Подумайте, каким был бы наш мир, если бы закон Мура^[903] – уравнение, показывающее

невероятный рост компьютерной индустрии, – можно было применить в другой области. Возьмем, к примеру, производство автомобилей. Машины проезжали бы 800 000 км на четырех литрах бензина, перемещались бы со скоростью 480 000 км/ч, и дешевле было бы выбросить “Роллс-Ройс”, чем поставить на стоянку»^[904].

Мы уже наблюдаем, что благодаря компьютерным технологиям у нас сейчас есть то, что еще недавно казалось научной фантастикой. На грузовиках почтовой компании UPS стоят датчики, определяющие сбои еще до того, как те случаются. Раньше секвенирование генома стоило 100 000 долларов, сейчас – меньше тысячи. К концу десятилетия эквивалент человеческого мозга, содержащий 100 миллиардов нейронных клеток, поместится на одном компьютерном чипе. Можно ли решить наши проблемы с помощью технологий? Похоже, так думают увлекающиеся, блестящие, любознательные и разносторонне развитые люди.

Там, где с решением проблемы не могут справиться искусство, технологии или наука по отдельности, возможно, сработает их комбинация. Способность технологии (при правильном руководстве) решать трудноразрешимые глобальные проблемы еще никогда не была столь высока. Слушая Отеллини, я понимаю, что мы стремимся к результатам, которые еще не можем представить.

В поисках материала для книги *What Your Junk Drawer Says about You* («Что ящик с мелочами говорит о тебе»), идею которой я вынашивал несколько лет назад, я пересмотрел десятки коробок с хламом. Они принадлежали журналистам, писателям, композиторам, адвокатам, мотивационным ораторам, домохозяйкам, учителям, инженерам, ученым и художникам. Я попросил каждого сфотографировать свой открытый ящик, затем вынуть все и разложить на столе, положив похожие предметы рядом. Мне нужны были снимки вещей перед тем, как их организовали, потом пересортировали, переложили и, наконец, устроили все обратно, более аккуратно и структурированно.

И я сделал то же самое со своим ящиком для мелочей. Пока я тщательно разделял имеющийся в нем хлам на категории, мне пришло в голову, что эти ящики идеальным образом отражают нашу жизнь. Откуда у меня блокноты списков покупок старых друзей и сломанные дверные ручки из квартиры двоюродной бабушки? Зачем понадобилось пять пар ножниц, три молотка и два запасных собачьих ошейника? Было ли намерение хранить разные упаковочные ленты на кухне стратегическим? Использовал

ли я дерево решений Томаса Гетца, думая поставить микстуру NyQuil рядом с разводным ключом, или это была бессознательная ассоциация памяти между микстурой (которую принимают перед сном) и гаечным ключом (похожим на полумесяц в ночном небе)?

Думаю, нет. Ящик для мусора, как и жизнь, подвержен естественной энтропии. Время от времени мы должны взять тайм-аут и задать себе следующие вопросы:

- Мне действительно нужно держаться за эту вещь или за эти отношения? Это придает мне сил и приносит счастье? Нужно ли мне это?
- Не является ли мое общение беспорядочным? Я достаточно прям? Спрашиваю ли я, чего хочу и в чем нуждаюсь, или надеюсь, что мой партнер/друг/коллега сам это поймет?
- Нужно ли мне так много одинаковых вещей, даже если они идентичны? Мои друзья, привычки и идеи слишком похожи или я открыт для новых идей и опыта?

На днях, приводя в порядок виртуальный ящик для хлама, я кое-что там нашел: статьи с новостного сайта Reddit – источника информационной перегрузки и потока информации и мнений, – и речь в них идет о математике, королеве наук и абстрактной организации^[905].

Иногда в своих математических изысканиях вы обнаруживаете, что медленный прогресс и тщательное накопление инструментов и идей внезапно позволили вам сделать кучу недоступных ранее вещей. То, что вы изучали, бесполезно, но когда все эти знания стали второй натурой, появился совершенно новый мир возможностей. Вы как бы резко перешли на другой уровень. Что-то щелкает, но вслед за этим появляются новые препятствия, и внезапно становятся критически важными очередные проблемы, о которых вы раньше не могли и думать.

Обычно это очевидно в разговоре с кем-то стоящим на уровень выше вас, потому что для таких людей ясно то, понимание чего требует от вас серьезной работы. Это хорошие люди, у которых можно учиться, потому что они помнят, каково бороться в том месте, где сейчас сражаетесь вы, но то, что они делают, все еще имеет смысл с вашей точки зрения (вы просто не могли сделать это сами).

Разговор с кем-то на два или более уровней выше – совсем другая история. Они едва ли говорят на одном языке с вами, поэтому почти невозможно представить, что вы когда-нибудь узнаете то, что известно им. Если это вас не расстраивает, вы все еще можете учиться у них, но то, чему

они хотят научить вас, кажется действительно философским. Вы не думаете, что они помогут вам, но по какой-то причине они это делают.

Те, кто стоит уже на три уровня выше, на самом деле говорят на другом языке. Они, вероятно, кажутся менее впечатляющими, чем человек на два уровня выше, потому что большая часть того, о чем они думают, совершенно невидима вам. Оттуда, где вы находитесь, невозможно представить, о чем и каким образом они думают. Может возникнуть ощущение, что вам все-таки доступен разговор на их языке, но это только потому, что они умеют рассказывать увлекательные истории. Любая из них, вероятно, содержит достаточно мудрости, чтобы продвинуть вас наполовину к следующему уровню, если вы довольно долго будете об этом размышлять. Организованность может вывести всех на новый уровень жизни.

Удел человека – становиться жертвой старых привычек. Мы должны осознанно смотреть на те сферы, которые нуждаются в очистке, а затем методично и активно освобождать их. И продолжать это постоянно.

Время от времени за нас это делает мироздание: мы неожиданно теряем друга, любимого питомца, выгодную сделку, а то и рушится вся мировая экономика. Лучший способ усовершенствовать мозг, данный нам от природы, – научиться приспосабливаться к обстоятельствам. Мой опыт говорит следующее: когда теряешь что-то, считавшееся незаменимым, обычно вместо него возникает нечто намного лучшее. Ключ к переменам – вера в то, что избавление от чего-то или кого-то старого приводит к тому, что на его месте появляется что-то еще более великое.

Приложение. Как строить четырехпольные таблицы

Рассуждая о медицине в логическом ключе, мы часто сталкиваемся с такими редкими заболеваниями, что даже положительные анализы не говорят об их наличии. Большое количество фармацевтической продукции настолько редко действует как нужно, что вероятность проявления побочных эффектов гораздо выше возможной пользы. Четырехпольные таблицы позволяют легко рассчитать вероятность, задав байесовский вопрос: «Какова вероятность того, что я болен некой болезнью, *учитывая*, что у меня положительные анализы?» или «Какова вероятность того, что лекарство мне поможет, *учитывая*, что у меня есть такие-то симптомы?»

Здесь я приведу пример из главы 6 с несуществующей болезнью, блуритом. Давайте вспомним, о чем шла речь.

- Вы сдаете анализы на гипотетическую болезнь – и получаете положительный результат.
- Основной показатель для блурита – 1 случай из 10 000, или 0,0001.
- Если лечиться хлорогидроксидом, то существует вероятность 5 %, или 0,05, что у вас проявятся побочные эффекты.
- Анализы на блурит в 2 % случаев, или 0,02, оказываются неверными.

Вопрос: принимать лекарство или нет?

Для начала построим четырехпольную таблицу и подпишем ячейки.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			
	Нет			
				Общее количество

Ячейки внутри позволяют распределить данные на взаимоисключающие категории:

- люди с положительными результатами анализов, у которых есть заболевание (верхняя левая ячейка внутри). Назовем ее ПРАВИЛЬНОЕ ПОДТВЕРЖДЕНИЕ.

- люди с отрицательными результатами анализов, у которых есть заболевание (верхняя правая ячейка внутри). Назовем ее ЛОЖНООТРИЦАТЕЛЬНЫЕ.

- люди с положительными результатами анализов, у которых нет заболевания (нижняя левая ячейка внутри). Назовем ее ЛОЖНОПОЛОЖИТЕЛЬНЫЕ.

- люди с отрицательными результатами анализов, у которых нет заболевания (нижняя правая ячейка внутри). Назовем ее ПРАВИЛЬНОЕ ОТКЛОНЕНИЕ.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	Правильное подтверждение	Ложно-отрицательные	
	Нет	Ложно-положительные	Правильное отклонение	
				Общее количество

Начнем заполнять известные данные. Основной показатель болезни – 1 из 10 000. В нижнем правом углу, за пределами большой ячейки, напишем «общее население» – 10 000. Я говорю «население», потому что это общее количество человек, которое мы рассматриваем (могли бы взять 380 миллионов человек, живущих в США, а затем изучить все случаи за год – 38 000, но мне удобнее заполнять таблицу меньшими числами, потому что с ними легче обращаться и представить себе «масштабы катастрофы»).

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			
	Нет			
				10 000

Теперь с помощью этой таблицы нужно посчитать данные во всех остальных ячейках, как в основных четырех внутри, так и снаружи. Мы знаем: один человек из этих 10 000 болеет блуритом. Пока не видим результатов анализов, поэтому пишем цифру 1 справа в поле «Болезнь: есть», показывая наличие болезни.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			1
	Нет			
				10 000

То, каким образом организована таблица, когда значения идут сверху вниз и слева направо, предполагает, что сумма этих значений заполняется на полях за ее пределами. Это логично: если количество заболевших равно единице, а общее число – 10 000, мы знаем, сколько людей не болеют: $10\ 000 - 1 = 9999$. Впишем.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			1
	Нет			9999
				10 000

От врача мы знаем (об этом я писал выше), что в 2 % случаев анализы дают неправильные результаты. Из 9999 незаболевших 2 % получили неверные анализы, предполагающие диагноз, в том смысле, что они не болеют, но результаты анализов положительные (ложноположительные, нижнее левое поле). Считаем $2\% \times 9999 = 199,98$, округляем до 200.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			1
	Нет	200		9999
				10 000

Теперь, ввиду того, что нам нужно заполнить данные и по горизонтали, и по вертикали, можно посчитать здоровых людей, результаты анализов у которых были отрицательные, то есть правильное отклонение. Это $9999 - 200 = 9799$.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			1
	Нет	200	9799	9999
				10 000

Теперь заполним данные о другой ошибке в постановке диагноза: 2 % ложноотрицательных. Эти результаты означают, что человек на самом деле болен, а по результатам анализов – нет. Это количество представлено в верхнем правом поле. Болен (как мы видим в таблице, посмотрев на правое поле за пределами основных ячеек) один человек. Тогда считаем $2\% \times 1 = 0,2$, округляем до 0.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть		0	1
	Нет	200	9799	9999
				10 000

И конечно, давайте теперь заполним оставшееся пустое поле – вписываем туда 1 (это значение получилось так: от 1 в боковом поле,

которую мы вписали вначале, вычитаем 0, записанный в верхнее правое поле, поскольку у нас должны быть заполнены все ячейки).

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	200	9799	9999
				10 000

Теперь, чтобы действительно заполнить всю таблицу, выпишем значения в нижние поля за пределами основных ячеек. Чтобы узнать общее количество человек с положительными результатами анализов, просто сложим значения в колонке: $1 + 200 = 201$. Общее количество человек с отрицательными результатами анализов: $0 + 9799 = 9799$.

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	200	9799	9999
		201	9799	10 000

Уже отсюда мы можем решить задачу так, как показано в главе 6.

1. Какова вероятность того, что вы больны, *учитывая*, что результаты анализов положительные? Традиционно мы заменяем слово «*учитывая*» специальным символом – $|$, а слово «вероятность» – буквой « p », чтобы написать уравнение примерно в таком виде:

1.1. p (Есть заболевание $|$ анализы положительные)

Это удобный формат записи, потому что так мы видим: первая часть предложения, то есть все, что до знака $|$, – это числитель (верхняя часть уравнения), а все, что после – знаменатель.

Чтобы ответить на вопрос 1, мы смотрим *только* на левую колонку, где записаны результаты людей с положительными анализами. Есть один человек из 201, у кого на самом деле есть заболевание и при этом анализы

получились положительными. Ответ на вопрос 1: 1/201, или 0,49 %.

2. Какова вероятность того, что анализы окажутся положительными, *учитывая*, что у вас есть заболевание?

2.1. р (Анализы положительные | есть заболевание).

Здесь мы смотрим только на верхний ряд, и дробь получается 1/1. Это говорит о том, что вероятность получить положительные анализы при наличии заболевания равна 100 %.

Не забывайте, что хлорогидроксиден, гипотетическое лекарство, о котором я говорил, в 20 % случаев дает побочные эффекты. Если бы лечили всех, то есть 201 человека с положительными анализами на блурит, то 20 % из них – 40 человек – получили бы побочные эффекты. Помните, что на самом деле болеет только один человек, а лечение в 40 раз чаще приводит к побочным эффектам, нежели выздоровление.

В обоих описанных в шестой главе случаях, как с блуритом, так и с «синей» болезнью, даже при положительных анализах вряд ли вы оказываетесь больным. Конечно, если вы на самом деле болеете, очень важно подобрать правильное лекарство. Что можно сделать?

Стоит сдать анализы второй раз. Мы применяем закон умножения вероятностей, считая, что результаты анализов независимы. То есть любые ошибки могут случайно привести к тому, что только у вас из всех, кто сдавал анализы, получится неверный результат. Это совсем не значит, что у кого-то в лаборатории на вас зуб, поэтому если вы получили некорректный результат однажды, то шансы получить ошибку второй раз у вас не больше, чем у кого-то другого. Помните, я говорил, что существует двухпроцентная вероятность того, что анализы окажутся неверными. Рассчитать вероятность того, что лаборант два раза подряд ошибется, можно $2 \% \times 2 \%$, или 0,0004. Если вы предпочитаете дроби, то вероятность 1/50, и $1/50 \times 1/50 = 1/2500$. Но даже эта статистика не включает основной показатель, то есть то, насколько редко встречается эта болезнь. И основной посыл раздела: это нужно делать.

Безусловно, очень поможет, если вы и в этом случае построите четырехпольную таблицу и ответите на вопрос «Какова вероятность того, что я болен, *учитывая*, что я два раза подряд получил положительный анализ?»

Когда мы начинали рассматривать блурит, у нас была только гора цифр, и мы расставляли их в таблицу. Так было проще посчитать скорректированную вероятность. Одна из особенностей байесовского вывода в том, что вы можете поместить скорректированные данные в

новую четырехпольную таблицу. И каждый раз, обновляя информацию, строить новую таблицу и фокусировать внимание на все более точных оценках.

Вот так выглядит заполненная таблица:

		Результаты анализов		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	200	9799	9999
		201	9799	10 000

И по ней мы видим:

- Количество человек с положительными результатами анализов: 201
- Количество человек с положительными результатами анализов, имеющие заболевание: 1
- Количество человек с положительными результатами анализов, не имеющие заболевания: 200.

Обратите внимание, мы сейчас рассматриваем только ту половину таблицы, где собраны данные людей с положительными результатами анализов. Это потому, что вопрос, на который мы хотим ответить, предполагает у вас положительные результаты: «Какова вероятность того, что я на самом деле болею, если два раза подряд анализы получились положительными?»

Теперь построим новую таблицу с имеющейся информацией. Как видно из заголовков ячеек, второй анализ может быть положительным или отрицательным, у вас может быть заболевание, а может не быть, но теперь мы рассматриваем не все население в 10 000 человек, а только тех из этого количества, у кого положительные анализы, то есть 201 человека. И теперь в ячейку «Все население» в нижнем правом поле мы записываем 201.

		Результаты второго анализа		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			
	Нет			
				201

Можно сразу добавить дополнительную информацию, которая встречалась выше. Мы знаем количество человек, среди которых проводим исследование и которые либо болеют, либо нет. Мы добавляем это число в правое поле.

		Результаты второго анализа		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть			1
	Нет			200
				201

Вернемся к первоначально предоставленным данным: анализ показывает неправильные результаты в 2 % случаев. Один человек действительно болен; в 2 % случаев диагноз неверный, а в 98 % – верный: $2\% \text{ от } 1 = 0,02$. Я округлю этот результат до 0 – это и будет количество человек с ложноотрицательными результатами (заболевание есть, но второй раз его неправильно определили). А 98 % от 1 – очень близко к 1.

		Результаты второго анализа		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет			200
				201

Теперь давайте применим тот же показатель ошибок, 2 %, к результатам тех, у кого нет заболевания. 2 % из 200 здоровых людей, чьи

анализы окажутся положительными: 2% от $200 = 4$. Остается 196 человек, кого диагностировали правильно; это количество запишем в нижнем левом поле внутри таблицы. Пусть вас не беспокоит, что числа не целые.

		Результаты второго анализа		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	4	196	200
				201

Можно заполнить оставшиеся поля, сложив результаты в колонках: для этого нужно суммировать новые получившиеся вероятности.

		Результаты второго анализа		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	4	196	200
		5	196	201

Как и ранее, мы смотрим на левую колонку, потому что нас интересуют только люди с положительными результатами второго анализа.

		Результаты второго анализа		
		Полож.	Отр.	
Болезнь	Есть	1	0	1
	Нет	4	196	200
		5	196	201

Из пятерых людей, сдавших анализы второй раз, болеет только один: $1:5 = 0,2$. Другими словами, болезнь действительно настолько редкая, что, даже если два раза подряд получить положительный результат анализа, все равно 20% , что вы больны, а 80% – что нет.

Что же с побочными эффектами? Если начать лечить хлорогидроксиленом всех, кто два раза получил положительный ответ, учитывая, что 20 % получают побочные эффекты, то их получит 1 человек, то есть 20 % от 5. Из каждых пятерых, кому назначат лечение, одному оно поможет (потому что он на самом деле болеет) и у одного будут побочные эффекты. В этом случае, если сдать анализ два раза, у вас в сорок раз повышается вероятность вылечиться, а не получить побочные эффекты. Прекрасные перемены по сравнению с тем, что было раньше.

Чтобы пойти дальше, возьмем байесовскую статистику. Предположим, согласно данным только что опубликованного исследования, если вы – мужчина, шансы заболеть у вас в десять раз выше. Можно построить еще одну таблицу, чтобы учесть эту информацию, а также сделать более точной оценку вероятности того, что у вас на самом деле может быть заболевание.

В реальной жизни вычисление вероятности применяется гораздо шире, чем только для медицинских решений. Я спрашивал Стива Винна, владельца пяти казино (в отелях Bellagio, Wynn и Encore в Лас-Вегасе, и Wynn Palace в Макао): «Вас не беспокоит, хотя бы чуть-чуть, когда посетители выходят с большими мешками ваших денег?»

- Я всегда счастлив, когда люди выигрывают. Именно это и создает азарт в казино.

- Да ладно, правда? Это ваши деньги. Иногда люди забирают миллионы.

- Наверняка вам известно, что, во-первых, мы зарабатываем куда больше денег, чем выплачиваем в случае выигрыша. Во-вторых, обычно средства к нам возвращаются. За все эти годы я ни разу не видел, чтобы человек ушел с большим выигрышем навсегда. Он приходит в казино снова и ставит все полученные деньги, и мы обычно забираем все назад. Причина, по которой они играют, состоит, в первую очередь, в том, что, как и большинству людей, потакающих своим слабостям – таким как гольф или дорогое вино, – игра им нравится больше, чем деньги. Победа дает капитал для игры без необходимости выписывать чек. Люди теряют 100 центов на доллар, а выигрывают 99 центов. Этот 1 % – наша маржа.

Ожидаемая выгода от ставки казино всегда на руку владельцам. Психология игрока заставляет того, кто выиграл большую сумму и мог бы уйти восвояси со всеми деньгами, остаться и проиграть их. Даже если не принимать это в расчет и даже если все забирали бы свои выигрыши, в долгосрочной перспективе это все равно было бы выгодно казино. Именно

это приводит нас к тому, что мы дополнительно оформляем долгосрочные гарантии на лазерные принтеры, компьютеры, пылесосы, DVD-плееры и тому подобные вещи. Большие розничные дисконт-магазины заставляют оплачивать гарантии, играя на вашем совершенно разумном нежелании платить большие деньги за ремонт только что купленных вещей. Они обещают «ремонт без забот» по премиальной цене. Однако не надо питать иллюзий: этот сервис говорит совсем не о щедрости продавца, все делается исключительно ради денег: для многих розничных магазинов основная выручка идет не от продажи вам вещи, а от продажи гарантии на ее ремонт.

Такие гарантии, как правило, очень невыгодны для вас и выгодны для продавца. Если и существует десятипроцентная вероятность того, что вы ею воспользуетесь, и это сэкономит вам 300 долларов на ремонт, то ожидаемая выгода составит 30 долларов. Если с вас за нее берут 90 долларов, продавец получит 60 долларов сверх ожидаемой выгоды. Они стараются заманить вас под предлогом «Если вещь сломается, то ремонт будет стоить минимум 200 долларов. Гарантия стоит всего 90 долларов, и вы очень сильно выиграете». Но не ведитесь. Вы выиграете только в том случае, если войдете в те 10 %, кому понадобится эта услуга. При любом другом раскладе выиграют *другие*. Что касается принятия решений, связанных с медициной, все точно так же. Можно применить расчеты ожидаемой выгоды относительно целесообразности затрат медицинского лечения. Конечно, существует строго математический метод вычислить выгоду, нет ничего сверхъестественного в том, чтобы использовать таблицы сопряженности признаков. Тем не менее многие предпочитают их за то, что это эвристический метод организации информации, и он позволяет легко увидеть все цифры. Это, в свою очередь, помогает найти возможные ошибки. Фактически большая часть советов в этой книге касательно того, как быть организованным, сводится к созданию систем, помогающих нам видеть ошибки, когда мы их делаем, или справляться с ошибками, которые мы все неизбежно совершаем.

Благодарности

Я безмерно благодарен своей невесте Хизер Бортфелд за бесконечные разговоры, которые побудили меня написать книгу, и за настоящую дружескую поддержку.

Я благодарю коллектив литературного агентства Wylie Agency, особенно Сару Чалфант и Ребекку Нейджел, за то, что помогли мне проявить себя, позволив переложить на них множество мелких дел, которыми мне не пришлось заниматься самому; а также Доуну Коулман и Карла-Филипа Зэмора из моей лаборатории в Университете Макгилла за то, что позаботились о тысячах других деталей, причем во многих случаях я даже не знал о них. Спасибо Стивену Морроу, Стефани Хичкок, Кристин Болл, Аманде Уокер, Дайане Тёрбид и Эрин Келли из издательства Penguin за то, что рукопись стала книгой.

Я в неоплатном долгу перед Марком Болдуином, Перри Куком, Джимом Фергюсоном, Лью Голдбергом, Майклом Газзанигой, Ли Герштейном, Скоттом Графтоном, Мартином Гилбертом, Дэниелом Канеманом, Джефффри Кимболлом, Стивеном Косслином, Дэвидом Лэвином, Ллойдом Левитином, Шари Левитин, Соней Левитин, Линдой, Эдом Литтлфилдом-старшим, Эдом Литтлфилдом-младшим, Вайнодом Меноном, Джефффри Моджиллом, Региной Нуццо, Джимом О’Доннеллом, Майклом Познером, Джейсоном Рентфроу, Полом Саймоном, Стефаном Стилом, Малколмом Слейни и Стивом Винном за то, что они читали и комментировали рукопись, давали советы и отвечали на вопросы. Также много полезного мне сказали доктор Дэвид Агус, доктор Стивен Баренс, Мелани Диркс, Барбель Кнойпер, Ева-Мари Квинтин, Том Рис, Брэдли Вайнс и Рене Ян. Кроме того, я благодарен Хосе Серде, Александру Эбертсу, Полу Отеллини и Стингу за то, что делились своими мыслями по поводу организации. Нельзя не упомянуть группу студентов, работавших над составлением примечаний: Майкл Чен, Кейтлин Куршене, Лайэн Фрэнсис, Юэян Ли и Тайлер Рэйкрафт.

Спасибо Джони Митчелл, что позволила написать часть книги у нее в саду (и я должен вернуться туда...), а также Университету Макгилла и школе Минервы в Академическом институте Кека за поддержку и вдохновение во время работы над книгой. Особенно я благодарен Мартину Гранту, декану Университета Макгилла, и Дэвиду Зуроффу, заведующему кафедрой психологии в Университете Макгилла, которые помогли мне

создать удивительную атмосферу, где прекрасно думалось и работалось.

notes

Примечания

1

Гиппокамп – область в головном мозге человека, которая отвечает прежде всего за память; это часть лимбической системы, связана также с регуляцией эмоциональных ответов. *Здесь и далее – примечания редактора, если не указано иное.*

2

Реляционный – то есть родственный, относительный.

Амос Тверски (1937–1996) – пионер когнитивной науки, соавтор Даниэля Канемана, ключевая фигура в открытии систематических когнитивных искажений в оценке риска и потенциальной выгоды.

Ли Росс (1942) – профессор психологии Стэнфордского университета, один из основателей Стэнфордского центра по изучению конфликтов и переговоров, действительный член Американской академии наук и искусств.

Goldberg, L. R. (1993). The structure of phenotypic personality traits. *American Psychologist*, 48(1), 26–34, p. 26.

Schmidt, F. L., & Hunter, J. E. (1998). The validity and utility of selection methods in personnel psychology: Practical and theoretical implications of 85 years of research findings. *Psychological Bulletin*, 124(2), 262–274, p. 262.

Kern, M. L., & Friedman, H. S. (2008). Do conscientious individuals live longer? A quantitative review. *Health Psychology, 27*(5), 505–512, p. 512.

Terracciano, A., Löckenhoff, C. E., Zonderman, A. B., Ferrucci, L., & Costa, P. T. (2008). Personality predictors of longevity: Activity, emotional stability, and conscientiousness. *Psychosomatic Medicine, 70*(6), 621–627.

Hampson, S. E., Goldberg, L. R., Vogt, T. M., & Dubanoski, J. P. (2007). Mechanisms by which childhood personality traits influence adult health status: Educational attainment and healthy behaviors. *Health Psychology, 26*(1), 121–125, p. 121.

Barrick, M. R., & Mount, M. K. (1991). The big five personality dimensions and job performance: A meta-analysis. *Personnel Psychology*, 44(1), 1–26.

Roberts, B. W., Chernyshenko, O. S., Stark, S., & Goldberg, L. R. (2005). The structure of conscientiousness: An empirical investigation based on seven major personality questionnaires. *Personnel Psychology*, 58(1), 103–139.

Kamran, F. (2013). Does conscientiousness increase quality among renal transplant recipients? *International Journal of Research Studies in Psychology*, 3(2).

Friedman, H. S., Tucker, J. S., Schwartz, J. E., Martin, L. R., Tomlinson-Keasey, C., Wingard, D. L., & Criqui, M. H. (1995). Childhood conscientiousness and longevity: Health behaviors and cause of death. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(4), 696–703, c. 696.

Friedman, H. S., Tucker, J. S., Tomlinson-Keasey, C., Schwartz, J. E., Wingard, D. L., & Criqui, M. H. (1993). Does childhood personality predict longevity? *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 176.

Goldberg, L. R., в личной беседе с автором, 13 мая 2013 года.

Gurven, M., von Rueden, C., Massenkoff, M., Kaplan, H., & Lero Vie, M. (2013). How universal is the Big Five? Testing the five-factor model of personality variation among forager – farmers in the Bolivian Amazon. *Journal of Personality and Social Psychology*, 104(2), 354.

Simon, H. (1957). Part IV в Models of man, New York: Wiley, p. 196–279.

Уоррен Баффетт (род. 1930) – американский предприниматель, крупнейший в мире и один из наиболее известных инвесторов, состояние которого на июнь 2018 года оценивается в 84 миллиарда долларов. *Прим. пер.*

Nye, J. (2013, January 21). Billionaire Warren Buffett still lives in modest Omaha home he bought for \$31,500 in 1958, The Daily Mail.

Waldman, S. (1992, January 27). The tyranny of choice: Why the consumerrevolution is ruining your life, *The New Republic*, p. 22–25.

Trout, J. (2005, December 5). Differentiate or die, Forbes.

Knolmayer, G. F., Mertens, P., Zeier, A., & Dickersbach, J. T. (2009). Supplychain management case studies. *Supply Chain Management Based on SAP Systems: Architecture and Planning Processes*, 161–188.

Vohs, K. D., Baumeister, R. F., Schmeichel, B. J., Twenge, J. M., Nelson, N. M., & Tice, D. M. (2008). Making choices impairs subsequent self-control: A limited-resource account of decision making, self-regulation, and active initiative, *Journal of Personality and Social Psychology*, 94(5), 883–898.

Overbye, D. (2012, June 5). Mystery of big data's parallel universe brings fear, and a thrill, The New York Times, p. D3.

Alleyne, R. (2011, February 11), Welcome to the information age—174 newspapers a day, The Telegraph.

Lebwohl, B. (2011, February 10), Martin Hilbert: All human information, stored on CD, would reach beyond the moon, EarthSky. По данным сайта <http://earthsky.org>.

Bohn, R. E., & Short, J. E. (2010). How much information? Отчет о поведении американских потребителей за 2009 год (Global Information Industry Center Report). По данным сайта <http://hmi.ucsd.edu>.

Lyman, P., Varian, H. R., Swearingen, K., Charles, P., Good, N., Jordan, L. L., & Pal, J. (2003). How much information? 2003 (Калифорнийский университет в Беркли, отчет факультета управления информацией). По данным сайта <http://www2.sims.berkeley.edu>.

Hilbert, M. (2012), How to measure «how much information»? Theoretical, methodological, and statistical challenges for the social sciences, *International Journal of Communication*, 6, 1042–1055.

Hardy, Q. (2014, January 8). Today's webcams see all (tortoise, we're watching your back). The New York Times, p. A1.

Nunberg, G. (2011, March 20). James Gleick's history of information. *TheNew York Times Sunday Book Review*, p. BR1.

К этой цифре независимо пришли Чиксентмихайи (2007) и инженер Bell Labs Роберт Лаки, который сделал вывод, что независимо от формата кора мозга может воспринимать не больше 50 бит в секунду, и эта цифра лишь незначительно отличается от значения, полученного Чиксентмихайи. Михай объясняет свою оценку так: «Как предполагали Джордж Миллер и другие, мы можем одновременно воспринимать около 5–7 бит информации; на восприятие этого объема требуется примерно 1/15 секунды. Отсюда получаем $7 \times 15 = 105$ бит/с. По оценкам Нусбаума, восприятие информации в вербальной форме происходит со средней скоростью 60 бит/с».

Csikszentmihalyi, M., & Nakamura, J. (2010). Effortless attention in everyday life: A systematic phenomenology, публикация в B. Bruya (Ed.). Effortless attention: A new perspective in the cognitive science of attention and action (p. 179–189). Cambridge, MA: MIT Press.

Csikszentmihalyi, M. (2007, May), Music and optimal experience, публикация в G. Turow (Chair), Music, rhythm and the brain. Symposium conducted at the meeting of The Stanford Institute for Creativity and the Arts, Center for Arts, Science and Technology, Stanford, CA.

Csikszentmihalyi, M., в личной беседе с автором, 8 ноября 2013 года.

Lucky, R. (1989), Silicon dreams: Information, man, and machine, New York, NY: St. Martin's Press.

Rajman, M., & Pallota, V. (2007), Speech and language engineering (Computer and Communication Sciences), Lausanne, Switzerland: EPFL Press.

Csikszentmihalyi, M. (2007, May). Music and optimal experience. In G. Turow(Chair), Music, rhythm and the brain. Symposium conducted at the meeting of The Stanford Institute for Creativity and the Arts, Center for Arts, Science and Technology, Stanford, CA.

Неудивительно, что мы так высоко ценим музыку. Музыка – редкий пример проявления нашей способности слышать одновременно более чем двух людей (а именно их игру или пение). Это стало возможным благодаря тому, что музыке присуща гармония; кроме того, люди научились музицировать совместно таким образом, чтобы слушатели могли воспринимать все многообразие звуков исполняемого произведения.

Dennett, D. C. (2009). The cultural evolution of words and other thinking tools, публикация в Cold Spring Harbor Symposia on Quantitative Biology 74, 435–441.

MacCready P. (1999). An ambivalent Luddite at a technological feast. По данным сайта http://www.designfax.net/archives/0899/899trl_2.asp

Mack, A., & Rock, I. (1998). Inattention blindness. Cambridge, MA: TheMIT Press.

Chabris, C. F. & Simons, D. J. (2011). *The invisible gorilla: And other ways our intuitions deceive us*. New York: Penguin Random House.

Blair, A. M. (2010), *Too much to know: Managing scholarly information before the modern age*. New Haven, CT: Yale University Press.

Прямая цитата из Rosch, E. (1978). Principles of categorization в книге E. Rosch & V. B. Lloyd (Eds.) Cognition and categorization (p. 27–48), Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Прямая цитата из Bryson, В. (2010). At home: A short history of private life, New York, NY: Doubleday, p. 34.

Почти прямая цитата из Wright, A. (2008), *Glut: Mastering information through the ages*. Ithaca, NY: Cornell University Press, p. 49.

Childe, V. G. (1951). *Man makes himself*. New York, NY: New American Library.

Прямая цитата из Wright, A. (2008), *Glut: Mastering information through the ages*, Ithaca, NY: Cornell University Press, p. 49.

Прямая цитата из Bryson, В. (2010), *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday, p. 34.

Wright, A. (2008), *Glut: Mastering information through the ages*. Ithaca, NY: Cornell University Press, p. 6.

Postman, N. (1993), *Technopoly: The surrender of culture to technology*, NewYork, NY: Vintage, p. 74. Вероятно, можно считать, что Тамус предвидел появление описанного Оруэллом в «1984» мира, где тексты редактировались задним числом или и вовсе уничтожались, чтобы письменные свидетельства соответствовали постоянно меняющейся официальной версии истины.

Blair, A. M. (2010), *Too much to know: Managing scholarly information before the modern age*. New Haven, CT: Yale University Press, p. 17.

Blair (2010), p. 15.

Blair (2010).

Blair (2010).

Blair (2010). На тему избытка книг см. также Queenan, J. (2013), *One for the books*, New York, NY: Viking.

Greenstein, J. (1954). Effect of television upon elementary school grades. *The Journal of Educational Research*, 48(3), 161–176.

Maccoby, E. E. (1951). Television: Its impact on school children, *Public Opinion Quarterly*, 15(3), 421–444.

Scheuer, J. (1992). The sound bite society. *New England Review*, 14(4), 264–267.

Witty, P. (1950), Children's, parents' and teachers' reactions to television. *Elementary English*, 27(6), 349–355, p. 396.

Griffiths, M. D., & Hunt, N. (1998). Dependence on computer games by adolescents. *Psychological Reports*, 82(2), 475–480.

Marriott, M. (1998, March 12). When love turns to obsession, games are no game. *The New York Times*.

Cromie, W. J. (1999, January 21). Computer addiction is coming on-line, *The Harvard University Gazette*.

Shaffer, H. J., Hall, M. N., & Vander Bilt, J. (2000). Computer addiction: A critical consideration, *American Journal of Orthopsychiatry*, 70(2), 162–168.

Cockrill, A., Sullivan, M., & Norbury, H. L. (2011). Music consumption: Lifestyle choice or addiction, *Journal of Retailing and Consumer Services*, 18(2), 160–166.

McFedries, P. (2005), *Technically speaking: The iPod people*, *IE EE Spectrum*, 42(2), 76.

Norbury, H. L. (2008). *A study of Apple's iPod: iPod addiction: Does it exist?* (Master's thesis). Swansea University, Wales.

Metha Yustian, E. (2012). *A study on comparison between PSP, NINTENDO DS, and iPod Touch* (Undergraduate thesis). Binus University, Jakarta, Indonesia.

Aldridge, G. (2013, April 21). Girl aged four is Britain's youngest-known iPadaddict, The Mirror.

Smith, J. L. (2013, December 28), Switch off – it's time for your digital detox. The Telegraph.

Lincoln, A. (2011), FY I: TMI: Toward a holistic social theory of informationoverload, *First Monday* 16(3-7).

Taylor, C. (2002, June 3). 12 steps for e-mail addicts, *Time*.

Hemp, P. (2009), Death by information overload, *Harvard Business Review*, 87(9), 82–89.

Khang, H., Kim, J. K., & Kim, Y. (2013), Self-traits and motivations as antecedents of digital media flow and addiction: The Internet, mobile phones, and video games, *Computers in Human Behavior*, 29(6), 2416–2424.

Saaid, S. A., Al-Rashid, N. A. A., & Abdullah, Z. (2014), The impact of addiction to Twitter among university students, публикация в J. J. Park, I. Stojmenovic, M. Choi, & F. Xhafa (Eds.), *Lecture notes in electrical engineering* Vol. 27: Future information technology (p. 231–236).

Pinker, S. (2010, June 11). Mind over mass media. The New York Times, p. A31.

Saenz, A. (2011, December 13), How social media is ruining your mind. По данным сайта <http://singularityhub.com>.

Цитата по Brian Ogilvie, публикация в Blair, A. M. (2010), *Too much to know: Managing scholarly information before the modern age*. New Haven, CT: Yale University Press, p. 12.

United States Department of Agriculture. (n.d.). По данным сайта www.usda.gov.

Fairchild Tropical Botanical Garden, Coral Gables, FL (2011).

Jowit, J. (2010, September 19). Scientists prune list of world's plants. TheGuardian.

и Headrick, D. R. (2000), When information came of age: Technologies of knowledge in the age of reason and revolution, 1700–1850. New York, NY: Oxford University Press, p. 20.

О нервной системе кальмара. (8 февраля 2012). Поиск в интернете: GoogleScholar. По данным сайта <http://scholar.google.com>.

Примечание: в период с момента написания до момента публикации число статей выросло до 58 600.

Lyman, P., Varian, H. R., Swearingen, K., Charles, P., Good, N., Jordan, L. L., & Pal, J. (2003). How much information? 2003 (University of California at Berkeley School of Information Management Report). По данным сайта <http://www2.sims.berkeley.edu>.

Wright, A. (2008). *Glut: Mastering information through the ages*. Ithaca, NY: Cornell University Press, p. 6.

В научной литературе ее называют еще сетью салиентности или системой ориентации.

В научной литературе этот подход называется нисходящей обработкой или системой оповещения.

Illich, I. (1981), *Shadow work*, London, UK: Marion Boyars.

Lambert, C. (2011, October 30). Our unpaid, extra shadow work. *The New York Times*, p. SR12.

Manjoo, F. (2014, March 13). A wild idea: Making our smartphones last longer. *The New York Times*, p. B1.

Нашим предкам все это было неведомо. Ваши прадедушки и прабабушки умели писать ручкой на бумаге; некоторые из их поколения могли научиться печатать на пишущей машинке. При этом сами ручки и бумага как средство хранения и передачи информации не менялись веками, то есть предкам не приходилось переучиваться каждые несколько лет.

Turner, C. (1987). *Organizing information: Principles and practice*. London, UK: Clive Bingley, p. 2.

Baillargeon, R., Spelke, E. S., & Wasserman, S. (1985). Object permanence in five-month-old infants. *Cognition*, 20(3), 191–208.

Munakata, Y., Mc Clelland, J. L., Johnson, M. H., & Siegler, R. S. (1997). Rethinking infant knowledge: toward an adaptive process account of successes and failures in object permanence tasks, *Psychological Review*, 104(4), 686–713.

Levinson, S. C. (2012). Kinship and human thought. *Science*, 336(6084), 988–989.

Levinson (2012).

Trautmann, T. R. (2008). Lewis Henry Morgan and the invention of kinship, Lincoln, NE: University of Nebraska Press.

Wilson, G. D. (1987). *Variant sexuality: Research and theory*, Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

Atran, S. (1990). *Cognitive foundations of natural history: Towards an anthropology of science*. New York, NY: Cambridge University Press.

Atran (1990), p. 216.

Элеонор Рош (род. 1938) – профессор психологии, специализируется в области когнитивной психологии; известна прежде всего работой по категоризации, в частности теорией прототипов, оказавшей глубокое влияние на развитие когнитивной психологии.

Bryson, B. (2010). *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday, p. 37.

Триаж (медицинская сортировка, англ. Triage) – определение приоритета оказания помощи пациентам в зависимости от сложности их состояния.

CEO (Chief Executive Officer, калька с амер. англ. «главный исполнительный директор») – директор, высшая управленческая должность, аналог генерального директора в России.

Schooler, J. W., Reichle, E. D., & Halpern, D. V. (2004), Zoning out while reading: Evidence for dissociations between experience and metaconsciousness, публикация в D. T. Levin (Ed.), *Thinking and seeing: Visual metacognition in adults and children* (p. 203–226), Cambridge, MA: MIT Press.

Menon, V., & Uddin, L. Q. (2010), Saliency, switching, attention and control: A network model of insula function, *Brain Structure and Function*, 214(5–6), 655–667.

Andrews-Hanna, J. R., Reidler, J. S., Sepulcre, J., Poulin, R., & Buckner, R. L. (2010), Functional-anatomic fractionation of the brain's default network, *Neuron*, 65(4), 550–562.

D'Argembeau, A., Collette, F., Van der Linden, M., Laureys, S., Del Fiore, G., Degueldre, C., ... Salmon, E. (2005). Self-referential reflective activity and its relationship with rest: A PET study, *NeuroImage*, 25(2), 616–624.

Gusnard, D. A., & Raichle, M. E. (2001), Searching for a baseline: Functional imaging and the resting human brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 2(10), 685–694.

Jack, A. I., Dawson, A. J., Begany, K. L., Leckie, R. L., Barry, K. P., Ciccio, A. H., & Snyder, A. Z. (2013), fMRI reveals reciprocal inhibition between social and physical cognitive domains. *NeuroImage*, 66, 385–401.

Kelley, W. M., Macrae, C. N., Wyland, C. L., Caglar, S., Inati, S., & Heatherton, T. F. (2002). Finding the self? An event-related fMRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 14(5), 785–794.

Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard, D. A., & Shulman, G. L. (2001). A default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 676–682.

Wicker, B., Ruby, P., Royet, J. P., & Fonlupt, P. (2003), A relation between rest and the self in the brain? *Brain Research Reviews*, 43(2), 224–230.

Raichle, M. E., MacLeod, A. M., Snyder, A. Z., Powers, W. J., Gusnard D.A., & Shulman G.L. (2001). A default mode of brain function, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2), 676–682.

Raichle et al. (2001).

Binder, J. R., Frost, J. A., Hammeke, T. A., Bellgowan, P. S., Rao, S. M., & Cox, R. W. (1999). Conceptual processing during the conscious resting state: A functional MRI study. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 11(1), 80–93.

Corbetta, M., Patel, G., & Shulman, G. (2008). The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron*, 58(3), 306–324.

Fox, M. D., Snyder, A. Z., Vincent, J. L., Corbetta, M., Van Essen, D. C., & Raichle, M. E. (2005). The human brain is intrinsically organized into dynamic, anticorrelated functional networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 102(27), 9673–9678.

Mazoyer, B., Zago, L., Mellet, E., Bricogne, S., Etard, O., Houde, O., ... Tzourio-Mazoyer, N. (2001). Cortical networks for working memory and executive functions sustain the conscious resting state in man. *Brain Research Bulletin*, 54(3), 287–298.

Shulman, G. L., Fiez, J. A., Corbetta, M., Buckner, R. L., Miezin, F. M., Raichle, M. E., & Petersen, S. E. (1997). Common blood flow changes across visual tasks: II. Decreases in cerebral cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(5), 648–663.

Menon, V., & Uddin, L. Q. (2010). Saliency, switching, attention and control: A network model of insula function, *Brain Structure and Function*, 214(5–6), 655–667.

Greicius, M. D., Krasnow, B., Reiss, A. L., & Menon, V. (2003). Functional connectivity in the resting brain: A network analysis of the default mode hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(1), 253–258.

Posner, M. I., & Levitin, D. J. (1997). Imaging the future, публикация в R. L. Solso (Ed.), *Mind and brain sciences in the 21st century* (p. 91–110), Cambridge, MA: MIT Press.

При переключении между задачами мы чувствуем усталость, которая может быть связана с этими задачами, ведь, как правило, мы стремимся отвлечься от той деятельности, которая кажется скучной (и продолжаем делать то, что нас увлекает). Posner, M., в личной беседе с автором, 16 апреля 2014 года.

В научной литературе то, что я называю состоянием задумчивости, называют стандартным пассивным режимом работы мозга, а состояние активной сфокусированной деятельности – активным режимом работы.

Здесь я для ясности и простоты объединяю то, что в нейробиологии принято рассматривать как три самостоятельные системы: собственно фильтр, систему поиска салиентных объектов (систему ориентации), а также систему слежения. Нейробиологи замечают существенные различия между этими элементами, но неспециалистам эти различия не так важны.

Sridharan, D., Levitin, D. J., & Menon, V. (2008). A critical role for the right fronto-insular cortex in switching between central-executive and default-mode networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(34), 12569–12574.

Островковая доля участвует в управлении вниманием и помогает регулировать физические и эмоциональные порывы, которые часто служат признаками нарушения состояния гомеостаза, и нам важно замечать такие ситуации. Очевидные примеры – это моменты, когда мы испытываем жажду или голод или когда нам жарко. Чтобы полностью сфокусировать внимание на чем-то важном, нам необходимо подавлять подобные порывы. Некоторые справляются с этим лучше, другие несколько хуже: иногда удается сфокусироваться и игнорировать физическое неудобство, в других случаях побеждают импульсные желания, и мы начинаем без конца бегать к холодильнику, хотя должны сидеть и работать. Островковая доля позволяет сбалансировать импульсное поведение: в частности, когда физиологические потребности становятся достаточно острыми, она посылает сигнал сознанию. Людям, перенесшим травму островковой доли мозга, бывает проще бросить курить, потому что их сознание может просто не замечать острое желание выкурить сигарету. Naqvi, N. H., Rudrauf, D., Damasio, H., & Bechara, A. (2007). Damage to the insula disrupts addiction to cigarette smoking, *Science*, 315(5811), 531–534.

Corbetta, M., Patel, G., & Shulman, G. L. (2008). The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron*, 58(3), 306–324.

Shulman, G. L., & Corbetta, M. (2014). Two attentional networks: Identification and function within a larger cognitive architecture, публикация в М. Posner (Ed.). *The cognitive neuroscience of attention* (2nd ed.) (p. 113–128). New York, NY: The Guilford Press.

Альтернативный вариант см. Geng, J. J., & Vossel, S. (2013). Re-evaluating the role of TPJ in attentional control: Contextual updating? *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 37(10), 2608–2620.

Meyer, M. L., Spunt, R. P., Berkman, E. T., Taylor, S. E., & Lieberman, M. D. (2012), Evidence for social working memory from a parametric functional MRI study. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(6), 1883–1888.

Dennett, D. C. (1991), *Consciousness explained*. New York, NY: Little, Brown and Company.

В ходе широко известного исследования, проведенного Джорджем Миллером в 1956 году, выяснилось, что человек может удерживать в поле внимания 7 ± 2 объекта; эта цифра на протяжении нескольких десятилетий считалась канонической, но в последние годы нейробиологи приходят к выводу, что таких объектов или событий может быть одновременно не больше пяти. Cowan, N. (2009), Capacity limits and consciousness, в публикации T. Baynes, A. Cleeremans, & P. Wilken (Eds.), Oxford companion to consciousness (p. 127–130), New York, NY: Oxford University Press.

Cowan, N. (2010). The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51–57.

Нейробиологи-когнитивисты выделяют и пятый компонент, а именно систему слежения, или режим оповещения.

Концептуально это отличается от фильтра внимания, но для целей нашего обсуждения я буду рассматривать этот режим как особую версию активного деятельного состояния, где деятельностью становится обнаружение угроз. Это состояние наступает, когда мы должны быть начеку; то есть мы выходим из состояния покоя и отдыха и сосредотачиваемся на поиске сигналов опасности и формировании адекватной реакции на них. Это происходит, к примеру, когда мы ждем телефонного звонка или переключения сигнала светофора. В такой момент обостряются внимание и сенсорная чувствительность.

Menon, V., & Uddin, L. Q. (2010). Saliency, switching, attention and control: A network model of insula function. *Brain Structure and Function*, 214(5–6), 655–667.

Corbetta, M., Patel, G., & Shulman, G. L. (2008). The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron*, 58(3), 306–324.

Kapogiannis, D., Reiter, D. A., Willette, A. A., & Mattson, M. P. (2013). Posteromedial cortex glutamate and GABA predict intrinsic functional connectivity of the default mode network. *NeuroImage*, 64, 112–119.

Ген COMT кодирует фермент катехол-О-метилтрансферазу, который регулирует уровень нейромедиатора дофамина в префронтальной коре головного мозга человека.

Baldinger, P., Hahn, A., Mitterhauser, M., Kranz, G. S., Friedl, M., Wadsak, W., ...Lanzenberger, R. (2013). Impact of COMT genotype on serotonin-1A receptor binding investigated with PET, Brain Structure and Function, 1–12.

Bachner-Melman, R., Dina, C., Zohar, A. H., Constantini, N., Lerer, E., Hoch, S. ...Ebstein, R. P. (2005). AVPR1a and SLC6A4 gene polymorphisms are associated with creative dance performance, *PLoS Genetics*, 1(3), e42.

Ebstein, R. P., Israel, S., Chew, S. H., Zhong, S., & Knafo, A. (2010). Genetics of human social behavior, *Neuron*, 65(6), 831–844.

Posner, M. I., & Fan, J. (2008), Attention as an organ system, публикация в J. R. Pomerantz (Ed.), Topics in integrative neuroscience: From cells to cognition (стр. 31–61). New York, NY: Cambridge University Press.

Sarter, M., Givens, B., & Bruno, J. P. (2001). The cognitive neuroscience of sustained attention: Where top-down meets bottom-up. *Brain Research Reviews*, 35(2), 146–160.

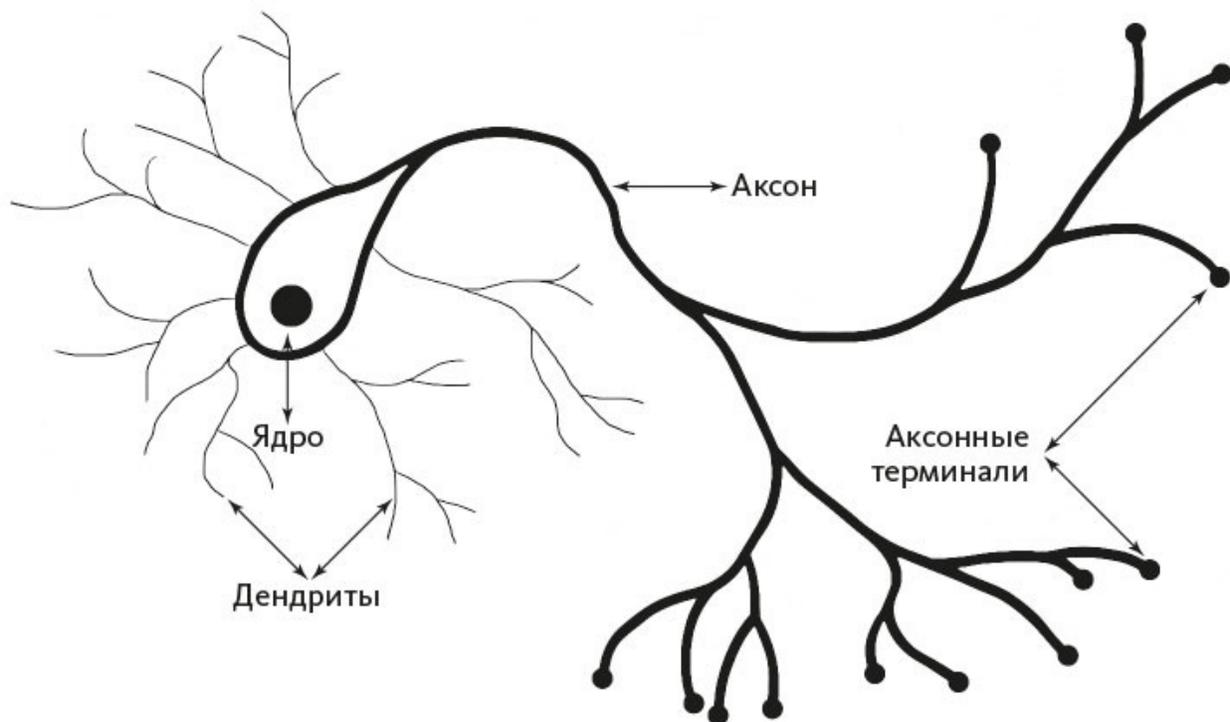
Howe, W. M., Berry, A. S., Francois, J., Gilmour, G., Carp, J. M., Tricklebank, M., ... Sarter, M. (2013), Prefrontal cholinergic mechanisms instigating shifts from monitoring for cues to cue-guided performance: Converging electrochemical and fMRI evidence from rats and humans. *The Journal of Neuroscience*, 33(20), 8742–8752.

Sarter, M., Givens, B., & Bruno, J. P. (2001). The cognitive neuroscience of sustained attention: Where topdown meets bottom-up. *Brain Research Reviews*, 35(2), 146–160.

Sarter, M., & Parikh, V. (2005). Choline transporters, cholinergic transmission and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 6(1), 48–56.

Howe, W. M., Berry, A. S., Francois, J., Gilmour, G., Carp, J. M., Tricklebank, M. ...Sarter, M. (2013). Prefrontal cholinergic mechanisms instigating shifts from monitoring for cues to cue-guided performance: Converging electrochemical and fMRI evidence from rats and humans. *The Journal of Neuroscience*, 33(20), 8742–8752.

Sarter, M., & Bruno, J. P. (1999). Cortical cholinergic inputs mediating arousal, attentional processing and dreaming: Differential afferent regulation of the basal forebrain by telencephalic and brainstem afferents. *Neuroscience*, 95(4), 933–952.



Sarter, M., в личной беседе с автором, 23 декабря 2013 года.

Witte, E. A., Davidson, M. C., & Marrocco, R. T. (1997). Effects of altering brain cholinergic activity on covert orienting of attention: Comparison of monkey and human performance. *Psychopharmacology*, 132(4), 324–334.

Menon, V., & Uddin, L. Q. (2010). Saliency, switching, attention and control: A network model of insula function. *Brain Structure and Function*, 214(5–6), 655–667.

В научной литературе по нейробиологии она называется системой предупреждения: например, см. Posner, M. I. (2012). *Attention in a social world*. New York, NY: Oxford University Press.

Marrocco, R. T., & Davidson, M. C. (1998), Neurochemistry of attention, публикация в R. Parasuraman (Ed.). *The attentive brain* (p. 35–50). Cambridge, MA: MIT Press.

А вот другая точка зрения:

Clerkin, S. M., Schulz, K. P., Halperin, J. M., Newcorn, J. H., Ivanov, I., Tang, C. Y., & Fan, J. (2009). Guanfacine potentiates the activation of prefrontal cortex evoked by warning signals. *Biological Psychiatry*, 66(4), 307–312.

Hermans, E. J., van Marle, H. J., Ossewaarde, L., Henckens, M. J., Qin, S., vanKesteren, M. T., ... Fernández, G. (2011). Stress-related noradrenergic activity prompts large-scale neural network reconfiguration. *Science*, 334(6059), 1151–1153.

Frodl-Bauch, T., Bottlender, R., & Hegerl, U. (1999). Neurochemical substrates and neuroanatomical generators of the event-related P300. *Neuropsychobiology*, 40(2), 86–94.

Dang, L. C., O'Neil, J. P., & Jagust, W. J. (2012). Dopamine supports coupling of attention-related networks. *Journal of Neuroscience*, 32(28), 9582–9587.

Corbetta, M., Patel, G., & Shulman, G. L. (2008). The reorienting system of the human brain: From environment to theory of mind. *Neuron*, 58(3), 306–324.

Wegner, D. M. (1987). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind, публикация в В. Mullen & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (p. 185–208). New York, NY: Springer-Verlag, p. 187.

Wegner (1987).

Harper, J. (Writer). (2011). Like a redheaded stepchild [television series episode], публикация в В. Heller (Executive Producer), The Mentalist (Season 3, Episode 21). Los Angeles, CA: CBS Television.

Diekelmann, S., Büchel, C., Born, J., & Rasch, B. (2011). Labile or stable: opposing consequences for memory when reactivated during waking and sleep. *Nature Neuroscience*, 14(3), 381–386.

Nader, K., Schafe, G. E., & LeDoux, J. E. (2000). Reply – Reconsolidation: The labile nature of consolidation theory. *Nature Reviews Neuroscience*, 1(3), 216–219.

Greenberg, D. L. (2004). President Bush's false [flashbulb] memory of 9/11/01. *Applied Cognitive Psychology*, 18(3), 363–370.

Talarico, J. M., & Rubin, D. C. (2003). Confidence, not consistency, characterizes flashbulb memories. *Psychological Science*, 14(5), 455–461.

В некоторых случаях первый и последний элемент запоминаются одинаково хорошо, а иногда последний даже сильнее первого. Эти различия связаны с двумя основными параметрами: сколько в списке элементов, а также повторяет ли читающий эти элементы про себя, когда читает. Когда список достаточно длинный и читающий не проговаривает элементы, эффект первичности ослабевает. Со списком средней длины и обязательным проговариванием элементов эффект первичности может проявляться ярче, чем эффект новизны, так как слова, которые испытуемый прочел первыми, повторяются им большее число раз, вследствие чего и остаются в памяти.

Loftus, E. F., & Palmer, J. C. (1974). Reconstruction of automobile destruction: An example of the interaction between language and memory. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 13(5), 585–589.

Nader, K., & Hardt, O. (2009). A single standard for memory: the case for reconsolidation. *Nature Reviews Neuroscience*, 10(3), 224–234.

Perry, B. D., & Szalavitz, M. (2006). The boy who was raised as a dog and other stories from a child psychiatrist's notebook: What traumatized children can teach us about loss, love, and healing. New York, NY: Basic Books, p. 156.

Rosch, E. (1978). Principles of categorization, публикация в E. Rosch & B. B. Lloyd (Eds.), *Cognition and categorization* (p. 27–48). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Irwin, T. H. (1988). Aristotle's first principles. New York, NY: Oxford University Press.

MacNamara, J. (1999). Through the rearview mirror: Historical reflections on psychology. Cambridge, MA: 478 The Organized Mind MIT Press, p. 33.

Vogt, K. (2010). Ancient skepticism, публикация в E. N. Zalta (Ed.), The Stanford encyclopedia of philosophy (зима 2011). По данным сайта <http://plato.stanford.edu/entries/skepticism-ancient>.

Александр Романович Лурия (1902–1977) – советский психолог, основатель отечественной нейропсихологии. *Прим. науч. ред.*

Воробьи большую часть времени зерноядны. Насекомых они едят только весной и выкармливают ими потомство. *Прим. науч. ред.*

Maddox, T. (2013, January). Talk presented at the Seventh Annual Meeting of the Auditory Cognitive Neuroscience Society, Tucson, AZ.

Ross, B. H., & Murphy, G. L. (1999). Food for thought: Cross-classification and category organization in a complex real-world domain. *Cognitive Psychology*, 38(4), 495–553.

Seung, S. (2012). *Connectome: How the brain's wiring makes us who we are*. New York, NY: Houghton Mifflin Harcourt.

Хотя у разных людей в ходе такой деятельности пиковая активность может наблюдаться в разных точках мозга, у каждого конкретного человека всякий раз активизируются одни и те же зоны мозга.

Согласно бытовой и хозяйственной классификации России, фрукт – это сладкий плод дерева, ягода – плод травянистого растения или кустарника, а овощ – съедобный корень, стебель или листья растения. Огурец относится к роду однолетних растений семейства тыквенных и считается плодом. Цукини, как ближайшего родственника тыквы, по этой классификации также нужно считать плодом. В кулинарии и огурец, и цукини привычно считают овощами. *Прим. науч. ред.*

Wittgenstein, L. (2010). *Philosophical investigations*. New York, NY: JohnWiley & Sons.

Нет ничего удивительного, что большинство этих людей просили не упоминать их имен в книге. Однако не могу не сообщить, что в их числе несколько нобелевских лауреатов, а также ведущие ученые, художники и писатели, CEO компаний Fortune 500 и крупные политики.

Шерил Сандберг (род. 1969) – предпринимательница, США; член совета директоров Facebook. В 2012 году попала в ежегодный список наиболее влиятельных людей мира – Time 100.

Sandberg, S. (2013, March 17). By the book: Sheryl Sandberg. *The New York Times Sunday Book Review*, p. BR8.

Ален Д. [Как привести дела в порядок. Искусство продуктивности без стресса](#). М.: Москва, Манн, Иванов и Фербер, 2019.

Allen, D. (2002). *Getting things done: The art of stress-free productivity*. New York, NY: Penguin, p. 15.

Allen (2008), p. 35.

Allen, D. (2002). *Getting things done: The art of stress-free productivity*. New York, NY: Penguin.

Пёрсиг Р. Дзен и искусство ухода за мотоциклом. М.: АСТ, 2016.

Пёрсиг Р. Лайла. Исследование морали. М.: АСТ, 2014.

Pirsig, R. (1991). *Lila: An inquiry into morals*. New York, NY: Bantam.

Pirsig (1991).

С помощью карточек вы можете как угодно часто и в любом порядке сортировать свои идеи. К примеру, сегодня нужно позвонить десяти людям. Можете записать на отдельную карточку имя и номер телефона каждого из них, а также пару фраз о том, что именно нужно обсудить. Вот вы сделали один звонок, потом другой – и тут узнаете, что у человека, который в вашем списке десятый, очень напряженный график и поговорить он может только в ближайшее время. И тогда вы кладете карточку с его именем самой первой. Кстати, можно и список покупок положить в ту же стопку карточек и даже прикинуть, в какое время дня вы окажетесь в магазине. Но если случится проезжать мимо магазина раньше и будет свободное время, вы легко достанете карточку со списком и положите ее самой первой в вашей пачке.

Simon, P., в личной беседе с автором, 19 сентября 2013 года, New York, NY.

Pierce, J. R., в личной беседе с автором, 3 января 1999 года, Palo Alto, CA.

McKay, B., & McKay, K. (2010, September 13). The pocket notebooks of 20 famous men [Web log message]. По данным сайта <http://www.artofmanliness.com/2010/09/13/the-pocket-notebooks-of-20-famous-men>.

Bryson, B. (2010). *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday, p. 52–53.

Steyn, P. (2011). Changing times, changing palates: The dietary impacts of Basuto adaptation to new rulers, crops, and markets, 1830–1966, в публикации C. Folke Ax, N. Brimnes, N. T. Jensen, & K. Oslund, (Eds.), *Cultivating the colonies: Colonial states and their environmental legacies* (pp. 214–236). Columbus, OH: Ohio University Press.

Hopkins, J. (2004). *Extreme cuisine: The weird & wonderful foods that people eat*. North Clarendon, VT: Tuttle Publishing.

Лобстеры были доступны в Северной Америке. В России таким продуктом были осетровые. В. Гиляровский в «Моих скитаниях» описывает, как ел осетровую икру, живя на Волге. *Прим. науч. ред.*

Bryson, B. (2010). *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday, p. 80.

Bryson, B. (2010). *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday pp. 56–61.

Arnold, J. E., Graesch, A. P., Ragazzini, E., & Ochs, E. (2012). *Life at home in the twenty first century: 32 families open their doors*. Los Angeles, CA: Cotsen Institute of Archaeology Press at UCLA.

Seegerstrom, S. C., & Miller, G. E. (2004). Psychological stress and the human immune system: a metaanalytic study of 30 years of inquiry. *Psychological Bulletin*, 130(4), 601–630.

Это почти прямая цитата из Kolbert, E. (2012, July 2). Spoiled rotten. The New Yorker.

Teitell, B. (2012, July 10). Boxed in, wanting out. The Boston Globe.

Green, P. (2012, June 28). The way we live: Drowning in stuff. The New York Times, p. D2.

Kirschbaum, C., Wolf, O. T., May, M., Wippich, W., & Hellhammer, D. H. (1996). Stress-and treatment-induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults. *Life Sciences*, 58(17), 1475–1483.

Lupien, S. J., Nair, N. P. V., Brière, S., Maheu, F., Tu, M. T., ... Meaney, M. J. (1999). Increased cortisol levels and impaired cognition in human aging: Implication for depression and dementia in later life. *Reviews in the Neurosciences*, 10(2), 117–140.

Melamed, S., Ugarten, U., Shirom, A., Kahana, L., Lerman, Y., & Froom, P. (1999). Chronic burnout, somatic arousal and elevated salivary cortisol levels. *Journal of Psychosomatic Research*, 46(6), 591–598.

Maule, A. G., Schreck, C. B., & Kaattari, S. L. (1987). Changes in the immunesystem of coho salmon (*Oncorhynchus kisutch*) during the parr-to-smolt transformation and after implantation of cortisol. *Canadian Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 44(1), 161–166.

Black & Decker – американская корпорация, производитель электроинструментов, аксессуаров и оборудования, основанных на технологии крепежных систем.

Мakita – японская компания, производитель профессиональных электро- и бензоинструментов.

В отделе брюк встречается и еще более детальное разделение товара по типам, когда отдельно выкладывают, скажем, джинсы-клеш и свободного кроя, модели на молнии и на пуговицах, из линялой и «вываренной» ткани и так далее. Организация выкладки, как и логика группировки документов по папкам, зависит от количества моделей. Если в салоне много джинсов или брюк разных типов, есть смысл делить их на более мелкие категории. А в небольшом магазинчике, где может быть всего-то пар шесть джинсов разных типов, их можно сложить вместе.

Интервью с представителем бренда MAC у прилавка в универмаге Масы's в Сан-Франциско (Union Square), 30 декабря 2013 года, 11:15 (имя представителя не называю, так как сотрудник не был уполномочен говорить со мной от имени компании). Помощник менеджера, с которым я тоже побеседовал, подтвердил, что именно так и организуется торговля в крупных универмагах,

Rosch, E. (1978). Principles of categorization, публикация в E. Rosch & B. B. Lloyd (Eds.), *Cognition and categorization* (p. 27–48). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Lavenex, P., Steele, M. A., & Jacobs, L. F. (2000). Sex differences, but noseasonal variations in the hippocampus of food-caching squirrels: A stereological study. *The Journal of Comparative Neurology*, 425(1), 152–166.

Harrison, L. (2012, August 6). Taxi drivers and the importance of 'The Knowledge'. The Telegraph.

No GPS! Aspiring London taxi drivers memorize a tangle of streets [Video file]. (2013, April 11). NBC News. По данным сайта www.nbcnews.com.

Maguire, E. A., Frackowiak, R. S.J., & Frith, C. D. (1997). Recalling routes around London: Activation of the right hippocampus in taxi drivers. *The Journal of Neuroscience*, 17(18), 7103–7110.

Maguire, E. A., Gadian, D. G., Johnsrude, I. S., Good, C. D., Ashburner, J., Frackowiak, R. S.J., & Frith, C. D. (2000). Navigation-related structural change in the hippocampi of taxi drivers. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 97(8), 4398–4403.

Maguire, E. A., Woollett, K., & Spiers, H. J. (2006). London taxi drivers and bus drivers: A structural MRI and neuropsychological analysis. *Hippocampus*, 16(12), 1091–1101.

Deng, W., Mayford, M., & Gage, F. H. (2013). Selection of distinct populations of dentate granule cells in response to inputs as a mechanism for pattern separation in mice. *eLife*, 2, e00312.

Foer, J. (2011). *Moonwalking with Einstein: The art and science of remembering everything*. New York, NY: Penguin.

Kosslyn, S. M., & Miller, G. W. (2013, October 18). A new map of how we think: Top brain/bottom brain. *The Wall Street Journal*.

Джони Митчелл рассказывает: «Прекрасно помню, как впервые посмотрела этот фильм. Разумеется, мне очень понравились и сама история, и костюмы, и вообще как он снят. Во время сцены, где Джули Кристи входит в комнату и тут же вешает ключи на крючок, я подумала, что и мне стоит завести такую привычку. Понимаете, она оставила ключи там, где точно их потом найдет», Mitchell, J., в личной беседе с автором, 4 октября 2013 года.

Подобные крючки можно найти на сайте http://www.moderngent.com/jme/his_hers_keyholders.php.

Dominus, S. (2014, January 26). My moves speak for themselves. The New York Times Sunday Magazine, p. MM10.

Kosslyn, S., в личной беседе с автором, август 2013 года.

Именно поэтому эксперты в области повышения эффективности советуют держать вещи там, где мы скорее всего их заметим.

Джони Митчелл (Роберта Джоан Андерсон, род. 1943) – канадская певица и автор песен, одна из самых важных исполнительниц рок-эры.

В личной беседе с автором, 7 сентября 2012 года, British Columbia.

Стивен Стиллз (род. 1945) – американский вокалист, гитарист, композитор, автор текстов, продюсер.

В личной беседе с автором, 3 января 2013 года.

Michael Jackson's lucrative legacy [television series episode]. In J. Fagar (Executive producer), 60 Minutes. New York, NY: CBS News.

Ono Yoko (1988, January 18). Lost Lennon Tapes Premiere Show. (Interview). Westwood One Radio Network.

Cowan, N. (2010). The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why? *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51–57.

Cowan, N. (2009). Capacity limits and consciousness, публикация в T. Bayne, A. Cleeremans & P. Wilken (Eds.), *Oxford companion to consciousness* (p. 127–130). New York, NY: Oxford University Press.

Прямая цитата из Allen, D. (2008). Making it all work: Winning at the game of work and the business of life. New York, NY: Penguin, p. 18.

Norman, D. (2013). *The design of everyday things: Revised and expanded edition*. New York, NY: Basic Books.

Предложу пять правил организации пространства в полках и ящиках для хранения. Те объекты, которые вы используете чаще, лучше хранить на виду или хотя бы под рукой; соответственно, то, чем вы пользуетесь реже, убирайте подальше, чтобы эти вещи вас не отвлекали; схожие кладите рядом; храните на одной полке те, которые используются вместе, даже если они непохожи; по возможности старайтесь использовать систему иерархии.

Почти прямая цитата из Mutkoski, S. (профессор школы гостиничного дела Корнелльского университета), в личной беседе с автором, 2 мая 2013 года.

Почти прямая цитата из Mutkoski, S. (профессор школы гостиничного дела Корнелльского университета), в личной беседе с автором, 2 мая 2013 года.

Creel, R. (2013). How to set up an effective filing system. Smead Corporation. По данным сайта <http://www.smead.com/hot-topics/filing-system1396.asp>.

United States Environmental Protection Agency. (2012). Records management tools. По данным сайта <http://www.epa.gov>.

Документы, которые используются относительно редко, можно убирать подальше. Возможно, вы привыкли хранить чеки от покупок бытовой техники – на случай, если придется обращаться в гарантийную мастерскую. Если приборы ломаются не очень часто, можно все эти чеки и гарантии сложить в одну папку, а не раскладывать по типам или названиям. И если раз в три года приходится искать какой-то конкретный чек, вы потратите несколько минут, пролистав эту папку и найдя то, что нужно.

Farnsworth, P. R. (1934). Examinations in familiar and unfamiliar surroundings. *The Journal of Social Psychology*, 5(1), 128–129.

Smith, S. M. (1979). Remembering in and out of context. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning and Memory*, 5(5), 460–471, p. 460.

Smith, S. M., & Vela, E. (2001). Environmental context-dependent memory: A review and meta-analysis. *Psychonomic Bulletin & Review*, 8(2), 203–220.

Тут я несколько вольно использую выражение «не создан»; на самом деле мозг не был создан, а постепенно формировался и развивался как набор модулей для обработки разнообразных данных.

Jonas, F. D. (1942). Патент США No. 2305710 A. East Williston. NY: U.S. Patent and Trademark Office. Связанные патенты Джонаса и компании Oxford: US2935204, 2312717, 2308077, 2800907, 3667854, 2318077 и многие другие.

Merrill, D. C., & Martin, J. A. (2010). Getting organized in the Google era: How to get stuff out of your head, find it when you need it, and get it done right. New York, NY: Crown Business, p. 73.

Цитата из Kastenbaum, S. (2012, May 26). Texting while walking a dangerous experiment in multitasking [audio podcast]. CNN Radio.

Naish, J. (2009, August 11). Is multi-tasking bad for your brain? Experts reveal the hidden perils of juggling too many jobs. Daily Mail.

У 6 миллиардов человек из 7 миллиардов жителей Земли есть мобильный телефон. Однако, по данным ООН, настоящий туалет есть лишь у 4,5 миллиарда. Worstall, T. (2013, March 23). More people have mobile phones than toilets. Forbes.

Blumberg, S. J., & Luke, J. V. (2012). Wireless substitution: Early release of estimates from the National Health Interview Survey, January – June 2012 (Report). По данным сайта <http://www.cdc.gov/nchs/>.

Naish, J. (2009, August 11). Is multi-tasking bad for your brain? Experts reveal the hidden perils of juggling too many jobs. Daily Mail.

Wilson, G. (2010). Infomania experiment for Hewlett-Packard. По данным сайта www.drglennwilson.com

Foerde, K., Knowlton, B. J., & Poldrack, R. A. (2006). Modulation of competing memory systems by distraction. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(31), 11778–11783.

and, Cohen, N. J., & Eichenbaum, H. (1993). *Memory, amnesia, and the hippocampal system*. Cambridge, MA: MIT Press.

Цитата из Naish, J. (2009, August 11). Is multi-tasking bad for your brain? Experts reveal the hidden perils of juggling too many jobs. Daily Mail.

См., к примеру, Gazzaniga, M. (2008). Human: The science behind what makes us unique. New York, NY: Harper Collins.

При быстром переключении между задачами происходят серьезные колебания так называемого зависящего от уровня кислорода крови сигнала (BOLD) в префронтальной коре и передней части поясной извилины, а также в других зонах мозга, и эти скачки уровня насыщенности кислородом почти всегда вызывают рост потребления глюкозы.

Nash, J. (2009, August 11). Is multi-tasking bad for your brain? Experts reveal the hidden perils of juggling too many jobs. Daily Mail.

Tang, Y. Y., Rothbart, M. K., & Posner, M. I. (2012). Neural correlates of establishing, maintaining, and switching brain states. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(6), 330–337.

Haier, R. J., Siegel, B. V., MacLachlan, A., Soderling, E., Lottenberg, S., Buchsbaum, M. S. (1992). Regional glucose metabolic changes after learning a complex visuospatial/motor task: a positron emission tomographic study. *Brain Research*, 570(1-2), 134-143.

Kaufman, L. (2014, February 5). In texting era, crisis hotlines put help at youths' fingertips. *The New York Times*, p. A1.

Olds, J. (1956). Pleasure centers in the brain. *Scientific American*, 195(4), 105–116.

Olds, J., & Milner, P. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of Comparative Physiological Psychology*, 47(6), 419–427.

Associated Press (2007, September 18). Chinese man drops dead after 3-Day gaming binge.

Demick, B. (2005). Gamers rack up losses. The Los Angeles Times, 2005, August 29.

Dove, J. (2013, October 3). Adobe reports massive security breach. PCWorld.

Thomas, D. (2013, September 12). Hackers steal bank details of 2m Vodafone customers in Germany. Financial Times.

Yadron, D., & Barrett, D. (2013 October 3). Jury indicts 13 cyberattack suspects. Wall Street Journal, p. A2.

Manjoo, F. (2009, July 24). Fix your terrible, insecure passwords in five minutes. Slate.

Nahamoo, D. (2011, December 19). IBM 5 in 5: Biometric data will be key to personal security [Web log message]. IBM Research. По данным сайта <http://ibmresearchnews.blogspot.com/2011/12/ibm-5-in-5-biometric-data-will-be-key.html>.

Канеман, Д., в личной переписке, 11 июля 2013 года.

См. также Klein, G. (2003). *The power of intuition: How to use your gut feelings to make better decisions at work*. New York, NY: Knopf Doubleday, p. 98–101.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

Отсканируйте копии актуальных медицинских заключений, результаты анализов, рентгеновские снимки и прочее и сохраните на флешке в формате PDF. Первая страница этого файла обязательно должна содержать всю основную информацию, включая ваше имя, адрес, дату рождения, группу крови, а также данные об аллергиях на лекарства (это особенно важно!). Если случится попасть в аварию или экстренно потребуются медицинская помощь либо если вам придется обратиться к врачу где-то вдали от дома, не нужно будет тратить время на получение данных от лечащего врача. Флешки бывают совсем недорогие, а pdf-файл читается практически любыми устройствами. Имея при себе эту информацию, вы сможете избежать всевозможных неверных диагнозов, медицинских ошибок и прочих неприятностей. Чтобы быстро найти флешку, положите в кошелек или сумку, поближе к карточке медицинского страхования, записку: «Все мои медицинские данные хранятся на флешке, которая всегда со мной и лежит там-то и там-то».

Wynn, S., в личной беседе с автором, 5 мая 2012 года, Las Vegas, NV.

Levitin, D. J. (2008). *The world in six songs: How the musical brain created human nature*. New York, NY: Dutton Penguin.

Hu, W., & Goodman, J. D. (2013, July 18). Wake-up call for New Yorkers as police seek abducted boy. *The New York Times*, p. A1.

Shallwani, P. (2013, July 17). Missing-child hunt sets off wake-up call. *The Wall Street Journal*, p. A19.

Система «Эмбер Алерт» (Amber alert) – это федеральная система оповещения о похищенных детях, действующая в США. Система получила название по имени девятилетней Эмбер Хагерман, похищенной и убитой в Техасе в 1996 году.

Markoff, J. (2009, December 1). Looking for balloons and insights to online behavior. *The New York Times*, p. D2.

Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C. ...Wolff, S. (2009). A brief history of the Internet. ACM SIGCOMM Computer Communication Review, 39(5), 22–31.

Computer History Museum. (2004). Internet history. По данным сайта http://www.computerhistory.org/internet_history.

Markoff, J. (2010, April 13). New force behind agency of wonder. The New York Times, p. D1.

Buchenroth, T., Garber, F., Gowker, B., & Hartzell, S. (2012, July). Automatic object recognition applied to Where's Waldo? Aerospace and Electronics Conference (NAECON), 2012 IEEE National, 117–120.

Garg, R., Seitz, S. M., Ramanan, D., & Snavely, N. (July 2011). Where's Waldo: Matching people in images of crowds. Proceedings of the 24th IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 1793–1800.

Ayers, P., Matthews, C., & Yates, B. (2008). *How Wikipedia works: And how you can be a part of it*. San Francisco, CA: No Starch Press, p. 514.

(2014). Seven things to know about Kickstarter. По данным сайта <http://www.kickstarter.com>.

Surowiecki, J. (2005). *The wisdom of crowds*. New York, NY: Penguin RandomHouse.

Treynor, J. L. (1987). Market efficiency and the bean jar experiment. *Financial Analysts Journal*, 50–53.

Iaconesi, S. (2012). TED (Producer). (2013). Why I open-sourced cures to mycancer: Salvatore Iaconesi at TEDGlobal 2013 [Video file]. Видео доступно на сайте <http://blog.ted.com>.

TEDMED. (2013, July 17). Salvatore Iaconesi at TEDMED 2013 [Video file]. Видео доступно на сайте <http://www.youtube.com>.

TEDx Talks. (2012, November 4). My open source cure: Salvatore Iaconesi at TEDx transmedia [Video file]. Видео доступно на сайте <http://www.youtube.com>.

Luis von Ahn (co-inventor of reCAPTCHA), в личной беседе с автором, 15 апреля 2014 года.

Google. (2014). Digitalizing books one word at a time. По данным сайта <http://www.google.com/recaptcha/learnmore>.

von Ahn, L., Maurer, B., Mc Millen, C., Abraham, D., & Blum, M. (2008). reCAPTCHA: Human-based character recognition via Web security measures. *Science*, 321(5895), 1465–1468. reCAPTCHAs act as sentries Google. (2014). Digitalizing books one word at a time.

Изображение reCAPTCHA сделано специально для этой книги и отчасти повторяет материалы Google Books в качестве иллюстрации несовершенства машинного зрения.

Decety, J., & Lamm, C. (2007). The role of the right temporoparietal junction in social interaction: How low-level computational processes contribute to metacognition. *The Neuroscientist*, 13(6), 580–593.

Креационизм – религиозная и философская концепция, согласно которой основные формы органического мира, человечество, планета Земля, а также мир в целом рассматриваются как непосредственно созданные Творцом (Богом).

Gopnik, A. (2014, February 14). The information: How the Internet getsinsideus. *The New Yorker*, 123–128.

Некоторые фразы и мысли из этой части главы 4 впервые сформулированы мной в рецензии на книгу Mindwise [книга Николаса Эпли] в The Wall Street Journal: Levitin, D. J. (2014, February 22–23). Deceivers and believers: We are surprisingly terrible at divining what’s going on in someone else’s mind. The Wall Street Journal, p. C5, C6.

Perry, B. D., & Szalavitz, M. (2006). *The boy who was raised as a dog and other stories from a child psychiatrist's notebook: What traumatized children can teach us about loss, love and healing*. New York, NY: Basic Books.

Perry & Szalavitz(2006).

Почти прямая цитата из Perry & Szalavitz (2006).

Klinenberg, E. (2012). America: Single, and loving it. The New York Times,p. ST10.

Bryson, B. (2010, February 12). At home: A short history of private life. New York, NY: Doubleday, стр. 323.

Bryson, B. (2010). *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday.

Statistic Brain. (2013, December 11). Walmart company statistics. По данным сайта <http://www.statisticbrain.com>.

Shapiro, R., в личной беседе с автором, 6 мая 2012 года, Las Vegas, NV.

Gold, D., в личной беседе с автором, 26 ноября 2013 года, Montreal, QC.

Kallman, C., в личной беседе с автором, 20 сентября 2013 года, New York, NY.

Wegner, D. M. (1987). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind, публикация в B. Mullen & G.R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (p. 185–208). New York, NY: Springer New York, p. 189.

Wegner, D. M., Giuliano, T., & Hertel, P. (1985). Cognitive interdependence in close relationship, публикация в W. J. Ickes (Ed.), *Compatible and incompatible relationships* (p. 253–276). New York, NY: Springer-Verlag.

Wegner, D. M. (1987). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind, публикация в В. Mullen & G. R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (p. 185–208). New York, NY: Springer New York, p. 194.

Turner, C. (1987). *Organizing information: Principles and practice*. London, UK: Clive Bingley.

Baumeister, R. F., & Leary, M. R. (1995). The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation. *Psychological Bulletin*, 117(3), 497–529, p. 497.

Спорное утверждение. Все же лучше было бы говорить о многих случаях, но не о большинстве. Уважаемые читатели, не пугайтесь, пожалуйста. Речь идет о ситуации, когда человек находится в полной изоляции или оказывается отверженным. *Прим. науч. ред.*

Grassian, S. (1983). Psychopathological effects of solitary confinement. *American Journal of Psychiatry*, 140(11), 1450–1454.

Posey, T. B., & Losch, M. E. (1983). Auditory hallucinations of hearing voices in 375 normal subjects. *Imagination, Cognition and Personality*, 3(2), 99–113.

Smith, P. S. (2006). The effects of solitary confinement on prison inmates: A brief history and review of the literature. *Crime and Justice*, 34(1), 441–528.

Epley, N., Akalis, S., Waytz, A., & Cacioppo, J. T. (2008). Creating socialconnection through inferential reproduction: Loneliness and perceived agency in gadgets, gods, and greyhounds. *Psychological Science*, 19(2), 114–120.

Klinenberg, E. (2012, February 12). America: Single, and loving it. The New York Times, p. ST10.

Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf, p. 58–59.

Миндалевидное тело называли раньше центром страха, отвечающим за реакцию типа «бей или беги». Теперь мы знаем, что оно совсем не только управляет страхом, но и контролирует любые эмоциональные реакции и оказывается центром эмоций и консолидации памяти. Deębiec, J., Doyère, V., Nader, K., & LeDoux, J. E. (2006). Directly reactivated, but not indirectly reactivated, memories undergo reconsolidation in the amygdala. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 103(9), 3428–3433.

McGaugh, J. L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*, 27(1), 1–28.

Phelps, E. A. (2006). Emotion and cognition: Insights from studies of the human amygdala. *Annual Review of Psychology*, 57(1), 27–53.

Cashmore, P. (2006, July 11). MySpace, America's number one. По данным сайта <http://www.mashable.com>.

Olsen, S. (2006, July 13) Google's antisocial downside. По данным сайта <http://news.cnet.com>.

Kiss, J. (2014, February 14). Facebook's 10th birthday: from college dorm to 1.23 billion users. *The Guardian*.

Marche, S. (2012, May). Is Facebook making us lonely? The Atlantic.

Turkle, S. (2011). *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York, NY: Basic Books.

Fredrickson, B. (2013, March 23). Your phone vs. your heart. *The New YorkTimes*, p. SR14.

Buhrmester, D., & Furman, W. (1987). The development of companionship and intimacy. *Child Development*, 58(4), 1101–1113.

George, T. P., & Hartmann, D. P. (1996). Friendship networks of unpopular, average, and popular children. *Child Development*, 67(5), 2301–2316.

Hartup, W. W., & Stevens, N. (1997). Friendships and adaptation in the life course. *Psychological Bulletin*, 121(3), 355–370.

Berndt, T. J. (2002). Friendship quality and social development. *Current Directions in Psychological Science*, 11(1), 7–10.

Buhrmester, D., & Furman, W. (1987). The development of companionship and intimacy. *Child Development*, 58(4), 1101–1113.

L'Abate, L. (2013). Review of "The science of intimate relationships" by Garth Fletcher, Jeffrey A. Simpson, Lorne Campbell, and Nikola C. Overall. *The American Journal of Family Therapy*, 41(5), 456.

Brehm, S. S. (1992). *Intimate relationships: The McGraw-Hill series in social psychology* (2nd ed.). New York, NY: McGraw-Hill Book Company.

Weingarten, K. (1991). The discourses of intimacy: Adding a social constructionist and feminist view. *Family Process*, 30(3), 285–305.

Wynne, L. C. (1984). The epigenesis of relational systems: A model for understanding family development. *Family Process*, 23(3), 297–318.

Перефразировано из Lerner, H. G. (1989). *The dance of intimacy: A woman's guide to courageous acts of change in key relationships*. New York, NY: Harper Paperbacks, p. 3. Впервые я прочел этот отрывок в Weingarten, K. (1991). *The discourses of intimacy: Adding a social constructionist and feminist view*. *Family Process*, 30(3), 285–305.

Hatfield, E., & Rapson, R. I. (1993). *Love, sex & intimacy: Their psychology, biology & history*. New York, NY: Harper-Collins.

Hook, M. K., Gerstein, L. H., Detterich, L., & Gridley, B. (2003). How close are we? Measuring intimacy and examining gender differences. *Journal of Counseling & Development*, 81(4), 462–472.

Luepnitz, D. A. (1988). *The family interpreted: Feminist theory in clinical practice*. New York, NY: Basic Books.

Ridley, J. (1993). Gender and couples: Do women and men seek different kinds of intimacy? *Sexual and Marital Therapy* 8(3), 243–253.

Acker, M., & Davis, M. H. (1992). Intimacy, passion and commitment in adultromantic relationships: A test of the triangular theory of love. *Journal of Social and Personal Relationships*, 9(1), 21–50.

Graham, J. M. (2011). Measuring love in romantic relationships: A meta-analysis. *Journal of Social and Personal Relationships*, 28(6), 748–771.

Sternberg, R. J. (1986). A triangular theory of love. *Psychological Review*, 93(2), 119.

Hare, B., Call, J., & Tomasello, M. (2006). Chimpanzees deceive a human competitor by hiding. *Cognition*, 101(3), 495–514.

McNally, L., & Jackson, A. L. (2013). Cooperation creates selection for tactical deception. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 280(1762).

Amirmoayed, A. (2012). Book review: Derek Layder *Intimacy and power: The dynamics of personal relationships in modern society*. *Sociology*, 46(3), 566–568.

Wynne, L. C., & Wynne, A. R. (1986). The quest for intimacy. *Journal of Marital and Family Therapy*, 12(4), 383–394.

Bryson, B. (2010). *At home: A short history of private life*. New York, NY: Doubleday, p. 323.

Cohen, S., Frank, E., Doyle, W. J., Skoner, D. P., Rabin, B. S., & Gwaltney Jr., J. M., (1998). Types of stressors that increase susceptibility to the common cold in healthy adults. *Health Psychology, 17*(3), 214–223.

Hampson, S. E., Goldberg, L. R., Vogt, T. M., & Dubanoski, J. P. (2006). Forty years on: Teachers' assessments of children's personality traits predict self-reported health behaviors and outcomes at midlife. *Health Psychology, 25*(1), 57–64.

Kiecolt-Glaser, J. K., Loving, T. J., Stowell, J. R., Malarkey, W. B., Lemeshow, S., Dickinson, S. L., & Glaser, R. (2005). Hostile marital interactions, proinflammatory cytokine production, and wound healing. *Archives of General Psychiatry*, 62(12), 1377–1384.

Gallo, L. C., Troxel, W. M., Matthews, K. A., & Kuller, L. H. (2003). Marital status and quality in middle-aged women: Associations with levels and trajectories of cardiovascular risk factors. *Health Psychology, 22*(5), 453–463.

Holt-Lunstad, J., Smith, T. B., & Layton, J. B. (2010). Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review. *PLoS Medicine, 7*(7), e1000316.

Diener, E., & Seligman, M. E. P. (2002). Very happy people. *Psychological Science*, 13(1), 81–84. В этом абзаце я использую идеи из отличной статьи Finkel, et al. Finkel, E. J., Eastwick, P. W., Karney, B. R., Reis, H. T., & Sprecher, S. (2012). Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(1), 3–66.

Knack, J. M., Jacquot, C., Jensen-Campbell, L. A., & Malcolm, K. T. (2013). Importance of having agreeable friends in adolescence (especially when you are not). *Journal of Applied Social Psychology*, 43(12), 2401–2413.

Hampson, S. E., & Goldberg, L. R. (2006). A first large cohort study of personality trait stability over the 40 years between elementary school and midlife. *Journal of Personality and Social Psychology*, 91(4), 763–779.

Rothbart, M. K., & Ahadi, S. A. (1994). Temperament and the development of personality. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(1), 55–66.

Shiner, R. L., Masten, A. S., & Roberts, J. M. (2003). Childhood personality foreshadows adult personality and life outcomes two decades later. *Journal of Personality*, 71(6), 1145–1170.

Ahadi, S. A., & Rothbart, M. K. (1994). Temperament, development and the Big Five, публикация в C. F. Halverson Jr., G. A. Kohnstamm, & R. P. Martin (Eds.). *The developing structure of temperament and personality from infancy to adulthood* (p. 189–207). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

Knack, J. M., Jacquot, C., Jensen-Campbell, L. A., & Malcolm, K. T. (2013). Importance of having agreeable friends in adolescence (especially when you are not). *Journal of Applied Social Psychology*, 43(12), 2401–2413.

Knack, J. M., Jacquot, C., Jensen-Campbell, L. A., & Malcolm, K. T. (2013). Importance of having agreeable friends in adolescence (especially when you are not). *Journal of Applied Social Psychology*, 43(12), 2401–2413.

Kohlberg, L. (1971). Stages of moral development, публикация в С. Beck & E. Sullivan (Eds.), *Moral education* (p. 23–92). Toronto, ON: University of Toronto Press.

Boulton, M. J., Trueman, M., Chau, C., Whitehead, C., & Amatya, K. (1999). Concurrent and longitudinal links between friendship and peer victimization: Implications for befriending interventions. *Journal of Adolescence*, 22(4), 461–466.

Schmidt, M. E., & Bagwell, C. L. (2007). The protective role of friendships in overtly and relationally victimized boys and girls. *Merrill-Palmer Quarterly*, 53(3), 439–460.

Hitsch, G. J., Hortaçsu, A., & Ariely, D. (2010). What makes you click? – Mate preferences in online dating. *Quantitative Marketing and Economics*, 8(4), 393–427.

Cocks, H. G. (2009). *Classified: The secret history of the personal column*. London, UK: Random House UK.

Orr, A. (2004). *Meeting, mating, and cheating: Sex, love, and the new world of online dating*. Upper Saddle River, NJ: Reuters Prentice Hall.

Orr (2004).

Cacioppo, J. T., Cacioppo, S., Gonzaga, G. C., Ogburn, E. L., & VanderWeele, T. J. (2013). Marital satisfaction and break-ups differ across on-line and off-line meeting venues. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(25), 10135–10140.

Согласно опросам, в 1980-х и начале 1990-х меньше 1 % американцев удалось с помощью личных объявлений начать романтические отношения. Laumann, E. O., Gagnon, J. H., Michael, R. T., & Michaels, S. (1994). *The social organization of sexuality: Sexual practices in the United States*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Simenauer, J., & Carroll, D. (1982). *Singles: The new Americans*. New York, NY: Simon & Schuster.

Cacioppo, J. T., Cacioppo, S., Gonzaga, G. C., Ogburn, E. L., & VanderWeele, T. J. (2013). Marital satisfaction and break-ups differ across on-line and off-line meeting venues. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(25), 10135–10140.

Randall, D., Hamilton, C., & Kerr, E. (2013, June 9). We just clicked: Moreand more couples are meeting online and marrying. *The Independent*.

Finkel, E. J., Eastwick, P. W., Karney, B. R., Reis, H. T., & Sprecher, S. (2012). Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(1), 3–66.

Как правило, люди, рожденные до 1960 года, не сталкивались с интернетом в молодости; многие из них поначалу отнеслись к нему скептически, так как наслушались историй о киберпреступлениях, воровстве личных данных и прочих неприятностях. Тем, кто родился после 1990-го, интернет настолько привычен, что и связанные с ним опасности их пугают не больше, чем проблемы, возникающие при любом другом формате общения. Мы знаем, конечно, что, проверяя аккаунты в социальных сетях или оплачивая покупки в интернете банковской картой, рискуем, – но эти риски давно стали привычными. Когда появляется новая альтернатива – как это было в 1998 году с рождением системы PayPal, – даже если стоимость переключения на нее невысока, пользователи могут довольно долго привыкать к ней и связанным с ней рисками. Но если бы вы начали пользоваться интернетом уже после того, как система PayPal появилась и зарекомендовала себя как адекватная альтернатива прежним платежным инструментам, вам было бы гораздо проще начать ей активно пользоваться.

Kraut, R., Patterson, M., Lundmark, V., Kiesler, S., Mukophadhyay, T., & Scherlis, W. (1998). Internet paradox: A social technology that reduces social involvement and psychological well-being? *American Psychologist*, 53(9), 1017–1031.

Stevens, S. B., & Morris, T. L. (2007). College dating and social anxiety: Using the Internet as a means of connecting to others. *Cyberpsychology & Behavior*, 10(5), 680–688.

Прямая цитата из Gopnik, A. (2014, February 14). The information: How the internet gets inside us. *The New Yorker*, 123–128. Он, в свою очередь, цитирует Turkle, S. (2011) *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York, NY: Basic Books.

Прямая цитата из Turkle, S. (2011) *Alone together: Why we expect more from technology and less from each other*. New York, NY: Basic Books.

Finkel, E. J., Eastwick, P. W., Karney, B. R., Reis, H. T., & Sprecher, S. (2012). Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(1), 3–66.

Kerckhoff, A. C. (1964). Patterns of homogamy and the field of eligibles. *Social Forces*, 42(3), 289–297.

Finkel et al. (2012).

Finkel et al. (2012).

Finkel et al. (2012).

Finkel, E. J., Eastwick, P. W., Karney, B. R., Reis, H. T., & Sprecher, S. (2012). Online dating: A critical analysis from the perspective of psychological science. *Psychological Science in the Public Interest*, 13(1), 3–66.

Wilson, T. D., & Schooler, J. W. (1991). Thinking too much: Introspection can reduce the quality of preferences and decisions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 60(2), 181–192.

Wu, P. L., & Chiou, W. B. (2009). More options lead to more searching and worse choices in finding partners for romantic relationships online: An experimental study. *CyberPsychology*, 12(3), 315–318.

Martin, L. L., Seta, J. J., & Crelia, R. A. (1990). Assimilation and contrast as a function of people's willingness and ability to expend effort in forming an impression. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59(1), 27–37. Здесь проявляется и статистическая закономерность: в поисках идеального партнера человек вынужден просматривать все новые и новые профили, которые все сильнее отличаются от искомого идеала, а потому их совместимость падает. При этом приходится по каждому что-то решать, в силу чего мозг устает, и пользователи начинают делать менее удачный выбор.

Lydon, J. E. (2010). How to forego forbidden fruit: The regulation of attractive alternatives as a commitment mechanism. *Social and Personality Psychology Compass*, 4(8), 635–644.

Toma, C. L., Hancock, J. T., & Ellison, N. B. (2008). Separating fact from fiction: An examination of deceptive self-presentation in online dating profiles. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 34(8), 1023–1036.

Toma et al. (2008).

Toma et al. (2008).

Rosenbloom, S. (2011, November 12). Love, lies and what they learned. The New York Times, p. ST1.

Cacioppo, J. T., Cacioppo, S., Gonzaga, G. C., Ogburn, E. L., & VanderWeele, T. J. (2013). Marital satisfaction and break-ups differ across on-line and off-line meeting venues. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 110(25), 10135–10140.

Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf.

Eyal, T., & Epley, N. (2010). How to seem telepathic: Enabling mind reading by matching construal. *Psychological Science*, 21(5), 700–705.

Kenny, D. A. (1994). *Interpersonal perception: A social relations analysis*. New York, NY: The Guilford Press, p. 159.

Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf, p. 10–12.

Прямая цитата из Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf, p. 12.

Swann, W. B., Silvera, D. H., & Proske, C. U. (1995). On “knowing your partner”: Dangerous illusions in the age of AIDS? *Personal Relationships*, 2(3), 173–186.

Bond Jr., C. F., & DePaulo, B. M. (2006). Accuracy of deception judgments. *Personality and Social Psychology Review*, 10(3), 314–234.

В этом абзаце используются практически прямые цитаты из Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf.

Urbina, I. (2010, July 22). Workers on doomed rig voiced safety concerns. The New York Times, p. A1.

Kachalia, A., Kaufman, S. R., Boothman, R., Anderson, S., Welch, K., Saint, S., & Rogers, M. A. M. (2010). Liability claims and costs before and after implementation of a medical error disclosure program. *Annals of Internal Medicine*, 153(4), 213–221.

Прямая цитата из Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf, p. 185.

Chen, P. W. (2010, August 19). When doctors admit their mistakes. *The New York Times*.

Kachalia, A., Kaufman, S. R., Boothman, R., Anderson, S., Welch, K., Saint, S., &

Rogers, M. A. M. (2010). Liability claims and costs before and after implementation of a medical error disclosure program. *Annals of Internal Medicine*, 153(4), 213–221.

Перефразирована цитата Ричарда Бутмана, директора по управлению рисками больницы Мичиганского университета, приведенная в Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf, p. 185.

Эпли Н. Язык интуиции. Как понять, что чувствуют, думают и хотят другие люди. М.: Азбука-Бизнес, 2017.

Camden, C., Motley, M. T., & Wilson, A. (1984). White lies in interpersonal communication: A taxonomy and preliminary investigation of social motivations. *Western Journal of Speech Communication*, 48(4), 309–325.

Erat, S., & Gneezy, U. (2012). White lies. *Management Science*, 58(4), 723–733.

Scott, G. G. (2006). *The truth about lying: Why and how we all do it and what to do about it*. Lincoln, NE: The Organized Mind 499 iUniverse.

Talwar, V., Murphy, S. M., & Lee, K. (2007). White lie-telling in children for politeness purposes. *International Journal of Behavioral Development*, 31(1), 1–11.

Grice, H. P. (1975). Logic and conversation, публикация в P. Cole and J. Morgan (Eds.), *Syntax and semantics* (Vol. 3). New York, NY: Academic Press. Приводится также в Levin, D. J. (2010). *Foundations of cognitive psychology: Core readings* (2nd ed.). Boston, MA: Allyn & Bacon.

Searle, J. R. (1991). Indirect speech acts, публикация в S. Davis (Ed.), *Pragmatics: A reader* (p. 265–277). New York, NY: Oxford University Press.

Eisenberger, N. I., & Lieberman, M. D. (2004). Why rejection hurts: A common neural alarm system for physical and social pain. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(7), 294–300.

Eisenberger, N. I., Lieberman, M. D., & Williams, K. D. (2003). Does rejection hurt? An fMRI study of social exclusion. *Science*, 302(5643), 290–292.

MacDonald, G., & Leary, M. R. (2005). Why does social exclusion hurt? The relationship between social and physical pain. *Psychological Bulletin*, 131(2), 202–223, p. 202.

DeWall, C. N., MacDonald, G., Webster, G. D., Masten, C. L., Baumeister, R. F., Powell, C. ... Eisenberger, N. I. (2010). Acetaminophen reduces social pain behavioral and neural evidence. *Psychological Science*, 21(7), 931–937.

Searle, J. R. (1965). What is a speech act? Публикация в R. J. Stainton (Ed.), *Perspectives in the philosophy of language: A concise anthology*, 2000, (p. 253–268). Peterborough, ON: Broadview Press. Я привожу свободный пересказ истории, которая у Сёрля описана точнее и получилась гораздо более смешной.

Turner, C. (1987). *Organizing information: Principles and practice*. London, UK: Clive Bingley.

323

Sesame Street (1970, April 23). Ernie eats cake. Season 1, Episode 119 [TV show].

National Aeronautics and Space Administration. (n.d.). Pluto: Overview.
По данным сайта [https://solarsystem.nasa.gov/planets/profile.cfm?
Object=Pluto](https://solarsystem.nasa.gov/planets/profile.cfm?Object=Pluto).

Shannon, B. (1987). Cooperativeness and implicature – a reversed perspective. *New Ideas Psychology*, 5(2), 289–293.

Anderson, J. S., Lange, N., Froehlich, A., Du Bray, M. B., Druzgal, T. J., Froimowitz, M. P. ... Lainhart, J. E. (2010). Decreased left posterior insular activity during auditory language in autism. *American Journal of Neuroradiology*, 31(1), 131–139.

Harris, G. J., Chabris, C. F., Clark, J., Urban, T., Aharon, I., Steele, S. ... Tager-Flusberg, H. (2006). Brain activation during semantic processing in autism spectrum disorders via functional magnetic resonance imaging. *Brain and Cognition*, 61(1), 54–68.

Wang, A. T., Lee, S. S., Sigman, M., & Dapretto, M. (2006). Neural basis of irony comprehension in children with autism: the role of prosody and context. *Brain*, 129(4), 932–943.

Blaicher, W., Gruber, D., Bieglmayer, C., Blaicher, A. M., Knogler, W., & Huber, J. C. (1999). The role of oxytocin in relation to female sexual arousal. *Gynecologic and Obstetric Investigation*, 47(2), 125–126.

Carmichael, M. S., Humbert, R., Dixen, J., Palmisano, G., Greenleaf, W., & Davidson, J. M. (1987). Plasma oxytocin increases in the human sexual response. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 64(1), 27–31.

См. также Diamond, L. M. (2004). Emerging perspectives on distinctions between romantic love and sexual desire. *Current Directions in Psychological Science*, 13(3), 116–119.

Young, L. J., & Wang, Z. (2004). The neurobiology of pair bonding. *Nature Neuroscience*, 7(10), 1048–1054.

В этом абзаце использована информация из Chanda, M. L., & Levitin, D. J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(4), 179–193.

Blazer, D. G. (1982). Social support and mortality in an elderly community population. *American Journal of Epidemiology*, 115(5), 684–694.

Broadhead, W. E., Kaplan, B. H., James, S. A., Wagner, E. H., Schoenbach, V. J., Grimson, R. ... Gehlbach, S. H. (1983). The epidemiologic evidence for a relationship between social support and health. *American Journal of Epidemiology*, 117(5), 521–537.

Wills, T. A., & Ainette, M. G. (2012). Social networks and social support, публикация в А. Baum, Т. А. А. Revenson, & J. Singer (Eds.), *Handbook of Health Psychology* (p. 465–492). New York, NY: Psychology Press, p. 465.

Окситоцин не стимулирует стремление к общению, но регулирует уровень стресса и беспокойства, управляет аффективными состояниями и определяет особенности восприятия информации. Bartz, J. A., & Hollander, E. (2006). The neuroscience of affiliation: Forging links between basic and clinical research on neuropeptides and social behavior. *Hormones and Behavior*, 50(4), 518–528.

Bartz, J. A., Zaki, J., Bolger, N., & Ochsner, K. N. (2011). Social effects of oxytocin in humans: context and person matter. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(7), 301–309.

Chanda, M. L., & Levitin, D. J. (2013). The neurochemistry of music. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(4), 179–193.

Grape, C. et al. (2003) Does singing promote well-being?: An empirical study of professional and amateur singers during a singing lesson. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 38, 65–74.

Nilsson, U. (2009) Soothing music can increase oxytocin levels during bed rest after open-heart surgery: a randomised control trial. *Journal of Clinical Nursing*. 18, 2153–2161.

Insel, T. R. (2010). The challenge of translation in social neuroscience: a review of oxytocin, vasopressin, and affiliative behavior. *Neuron*, 65(6), 768–779.

Young, L. J., Nilsen, R., Waymire, K. G., MacGregor, G. R., & Insel, T. R. (1999). Increased affiliative response to vasopressin in mice expressing the V1a receptor from a monogamous vole. *Nature*, 400(6746), 766–768.

Trezza, V., Baarendse, P. J., & Vanderschuren, L. J. (2010). The pleasures of play: Pharmacological insights into social reward mechanisms. *Trends in Pharmacological Sciences*, 31(10), 463–469.

Trezza, V., & Vanderschuren, L. J. (2008). Bidirectional cannabinoid modulation of social behavior in adolescent rats. *Psychopharmacology*, 197(2), 217–227.

Хочу выразить благодарность Джейсону Рентфроу, который продемонстрировал этот феномен и помог его описать. Rentfrow, J., в личной беседе с автором, 4 ноября 2013 года.

Rothbart, M., Dawes, R., & Park, B. (1984). Stereotyping and sampling biases in intergroup perception, публикация в J. R. Eiser (Ed.), *Attitudinal judgment* (p. 109–134). New York, NY: Springer-Verlag, p. 125.

Watson, D. (1982). The actor and the observer: How are their perceptions of causality divergent? *Psychological Bulletin*, 92(3), 682–700.

Darley, J. M., & Batson, C. D. (1973). From Jerusalem to Jericho: A study of situational and dispositional variables in helping behavior. *Journal of Personality and Social Psychology*, 27(1), 100–108.

Здесь я привожу несколько упрощенное описание ситуации; на самом деле в исследовании участвовали 40 человек, причем часть из них вообще могла не спешить, часть спешила лишь немного и часть должна была очень спешить, чтобы успеть на последний этап эксперимента. Но наиболее интересными и, прямо скажем, неожиданными оказались результаты сравнения поведения тех, кто не спешил вовсе, и тех, кто очень спешил, поэтому я здесь рассказал лишь о них.

Ross, L. D., Amabile, T. M., & Steinmetz, J. L. (1977). Social roles, social control, and biases in social-perception processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(7), 485–494, p. 485.

Вопросы, которые использовались в ходе эксперимента, ни в каких источниках не приводятся, но мои примеры вполне отражают уровень сложности вопросов и разнообразие тем. Кстати, вопросы об Одене и ледниках в ходе эксперимента действительно были. Ross, L., в личной беседе с автором, январь 1991 года.

Ross, L. D., Amabile, T. M., & Steinmetz, J. L. (1977). Social roles, social control, and biases in social-perception processes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(7), 485–494, p. 485.

По поводу ошибки атрибуции написано немало критических материалов. В частности, некоторые эксперты утверждают, что в основе этой ошибки не только логические, но и социальные факторы; см. Gawronski, B. (2004). Theorybased bias correction in dispositional inference: The fundamental attribution error is dead, long live the correspondence bias. *European Review of Social Psychology*, 15(1), 183–217.

Возможно также, что ошибка атрибуции встречается исключительно в западной культуре и связана с индивидуалистическими искажениями: Clarke, S. (2006). Appealing to the fundamental attribution error: Was it all a big mistake? Публикация в D. Coady (Ed.), *Conspiracy theories: The philosophical debate* (p. 130–140). Burlington, VT: Ashgate Publishing.

Hooghiemstra, R. (2008). East-West differences in attributions for company performance: A content analysis of Japanese and U.S. corporate annual reports. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 39(5), 618–629.

Langdrige, D., & Butt, T. (2004). The fundamental attribution error: A phenomenological critique. *British Journal of Social Psychology*, 43(3), 357–369.

Truchot, D., Maure, G., & Patte, S. (2003). Do attributions change over time when the actor's behavior is hedonically relevant to the perceiver? *The Journal of Social Psychology*, 143(2), 202–208.

Mackie, D. M., Allison, S. T., Worth, L. T., & Asuncion, A. G. (1992). The generalization of outcome-biased counter-stereotypic inferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28(1), 43–64.

Пример заимствован из Mackie, D. M., Allison, S. T., Worth, L. T., & Asuncion, A. G. (1992). The generalization of outcome-biased counter-stereotypic inferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28(1), 43–64.

Allison, S. T., & Messick, D. M. (1985). The group attribution error. *Journal of Experimental Social Psychology*, 21(6), 563–579.

Mackie, D. M., Allison, S. T., Worth, L. T., & Asuncion, A. G. (1992). The generalization of outcome-biased counter-stereotypic inferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28(1), 43–64.

Schaller, M. (1992). In-group favoritism and statistical reasoning in social inference: Implications for formation and maintenance of group stereotypes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 63(1), 61–74.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

Mackie, D. M., Allison, S. T., Worth, L. T., & Asuncion, A. G. (1992). The generalization of outcome-biased counter-stereotypic inferences. *Journal of Experimental Social Psychology*, 28(1), 43–64.

Rachlinski, J. J., Wistrich, A. J., & Guthrie, C. (2005). Can judges ignore inadmissible information? The difficulty of deliberately disregarding. *University of Pennsylvania Law Review* (153), 1251–1345.

Anderson, C. A., & Kellam, K. L. (1992). Belief perseverance, biased assimilation, and covariation detection: The effects of hypothetical social theories and new data. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 18(5), 555–565.

Bonabeau, E. (2009). Decisions 2.0: The power of collective intelligence. *MIT Sloan Management Review*, 50(2), 45–52.

Carretta, T. R., & Moreland, R. L. (1982). Nixon and Watergate: A field demonstration of belief perseverance. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 8(3), 446–453.

Guenther, C. L., & Alicke, M. D. (2008). Self-enhancement and belief perseverance. *Journal of Experimental Social Psychology*, 44(3), 706–712.

Эмоциональная окраска принятого решения сохраняет актуальность, даже когда доказано, что в основе этого решения лежат неверные факты. Sherman, D. K., & Kim, H. S. (2002). Affective perseverance: The resistance of affect to cognitive invalidation. *Personality and Social Psychology Bulletin*, 28(2), 224–237.

Nisbett, R. E., & Valins, S. (1972). Perceiving the causes of one's own behavior, публикация в D. E. Kanouse, H. H. Kelley, R. E. Nisbett, S. Valins, & B. Weiner (Eds.), *Attribution: Perceiving the causes of behavior* (p. 63–78). Morristown, NJ: General Learning Press.

Valins, S. (2007). Persistent effects of information about internal reactions: Ineffectiveness of debriefing, публикация в H. London & R. E. Nisbett (Eds.), *Thought and feeling: The cognitive alteration of feeling states*. Chicago, IL: Aldine Transaction.

Любопытные рассуждения и новый взгляд на причины появления и распространенности ошибки атрибуции см. в Malle, B. F. (2006). The actor-observer asymmetry in attribution: A (surprising) meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 132(6), 895–919.

В определенный момент в ходе эксперимента звучащий в динамиках стук сердца резко ускорялся, что должно было указывать на то, что участник эксперимента достиг максимального уровня возбуждения вследствие привлекательности изображения. При этом ни одна из представленных на фото женщин не показалась всем или большинству участников более привлекательной, чем все прочие: сердечный ритм на записи повышался в произвольные моменты, и разные участники в эти моменты видели разные фотографии.

Почти прямая цитата из Valins, S. (2005). Persistent effects of information about internal reactions: Ineffectiveness of debriefing. *Integrative Physiological & Behavioral Science*, 40(3), 161–165.

Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf.

Eckert, P. (1989). *Jocks and burnouts: Social categories and identity in the high school*. New York, NY: Teachers College Press.

Rothbart, M., Dawes, R., & Park, B. (1984). Stereotyping and sampling biases in intergroup perception, публикация в J. R. Eiser (Ed.), *Attitudinal judgment* (p. 109–134). New York, NY: Springer-Verlag.

D'Argembeau, A., Ruby, P., Collette, F., Degueldre, C., Baeteau, E., Luxen, A. ... Salmon, E. (2007). Distinct regions of the medial prefrontal cortex are associated with self-referential processing and perspective taking. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(6), 935–944.

Mitchell, J. P., Banaji, M. R., & MacRae, C. N. (2005). The link between social cognition and self-referential thought in the medial prefrontal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(8), 1306–1315.

Northoff, G., & Bermpohl, F. (2004). Cortical midline structures and the self. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(3), 102–107.

D'Argembeau, A., Ruby, P., Collette, F., Degueldre, C., Balteau, E., Luxen, A. ... Salmon, E. (2007). Distinct regions of the medial prefrontal cortex are associated with self-referential processing and perspective taking. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(6), 935–944.

Gusnard, D. A., Akbudak, E., Shulman, G. L., & Raichle, M. E. (2001). Medial prefrontal cortex and self-referential mental activity: relation to a default mode of brain function. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(7), 4259–4264.

Mitchell, J. P., Banaji, M. R., & MacRae, C. N. (2005). The link between social cognition and self-referential thought in the medial prefrontal cortex. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 17(8), 1306–1315.

Rabbie, J. M., & Horwitz, M. (1969). Arousal of ingroup-outgroup bias by a chance win or loss. *Journal of Personality and Social Psychology*, 13(3), 269–277, p. 269.

Lewin, K. (1948). *Resolving social conflicts: Selected papers on group dynamics*. Oxford, UK: Harper.

Хотя все это может казаться недостаточно убедительным, описываемый феномен связан с самооценкой. Психолог Орегонского университета Мик Ротбарт считает, что мы стремимся повысить самооценку, преувеличивая положительные качества участников групп, к которым принадлежим, и демонстрируя пренебрежение к достоинствам тех, кто от нас отличается. Роберт Чалдини пришел к выводу, что, если в ходе эксперимента участники ощущали падение самооценки, это существенно влияло на их восприятие любимой спортивной команды: в случае выигрыша они чаще говорили о любимой команде «мы», а в случае проигрыша – «они».

Cialdini, R. B., Borden, R. J., Thorne, A., Walker, M. R., Freeman, S., & Sloan, L. R. (1976). Basking in reflected glory: Three (football) field studies. *Journal of Personality and Social Psychology*, 34(3), 366–375.

Rothbart, M., Dawes, R., & Park, B. (1984), публикация в J. R. Eiser (Ed.), *Attitudinal judgment* (p. 109–134). New York, NY: Springer-Verlag.

Rothbart, M., & Hallmark, W. (1988). In-group-out-group differences in the perceived efficacy of coercion and conciliation in resolving social conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(2), 248–257.

У расизма есть и другие причины, помимо связанных с когнитивными особенностями. См., к примеру, Brown, R. (2010). *Prejudice: Its social psychology* (2nd ed.). Oxford, UK: John Wiley & Sons.

Major, B., & O'Brien, L. T. (2005). The social psychology of stigma. *Annual Review of Psychology*, 56, 393–421.

Smedley, A., & Smedley, B. D. (2005). Race as biology is fiction, racism as a social problem is real: Anthropological and historical perspectives on the social construction of race. *American Psychologist*, 60(1), 16–26, p. 16.

Rothbart, M., Dawes, R., & Park, B. (1984). Stereotyping and sampling biases in intergroup perception, публикация в J. R. Eiser (Ed.), *Attitudinal judgment* (p. 109–134). New York, NY: SpringerVerlag, p. 112.

Почти прямая цитата из Rothbart, M., Dawes, R., & Park, B. (1984). Stereotyping and sampling biases in intergroup perception, публикация в J. R. Eiser (Ed.), *Attitudinal judgment* (p. 109–134). New York, NY: Springer-Verlag, p. 112.

Так называемая теория межгруппового контракта. Pettigrew, T. F., & Tropp, L. R. (2006). A meta-analytic test of intergroup contact theory. *Journal of Personality and Social Psychology*, 90(5), 751–783.

Rothbart, M., & Lewis, S. (1988). Inferring category attributes from exemplar attributes: Geometric shapes and social categories. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(5), 861–872.

Rothbart, M., Dawes, R., & Park, B. (1984). Stereotyping and sampling biases in intergroup perception, публикация в J. R. Eiser (Ed.), *Attitudinal judgment* (p. 109–134). New York, NY: Springer-Verlag, p. 113.

Garthoff, R. L. (1988). Cuban missile crisis: The Soviet story. *Foreign Policy*, 72, 61–80.

Khrushchev, N. (24 октября 1962). Letter to President Kennedy. Kennedy Library, President's Office Files, Cuba. Гриф секретности отсутствует. «Официальный перевод» подготовлен сотрудниками Госдепартамента; «неформальный перевод» получен из посольства США в Москве (текст передан телеграммой 1070, 25 октября; Department of State, Presidential Correspondence: Lot 66 D 304). Публикация в бюллетене Государственного департамента 19 ноября 1973 года, р. 637–639.

Office of the Historian, U. S. Department of State. (n.d.). Kennedy-Khrushchev exchanges: Document 63. In Foreign Relations of the United States, 1961–1963 (6). По данным сайта <http://history.state.gov/historicaldocuments/frus1961-63v06/d63>.

Khrushchev, N. (1962). Телеграмма из американского посольства в СССР в Госдепартамент США, 26 октября 1962 года, 19:00, библиотека Кеннеди, документы по национальной безопасности, СССР, переписка с Хрущевым. Уровень секретности: для личного пользования; Niast; дословный текст. Передано в Белый дом в 21:15. 26 октября. Копии сообщения переданы в Государственный департамент, отдел президентской корреспонденции, Lot 66 D 204, и там же Lot 77 D 163. Копия русского текста относится ко второму лоту хранения. «Неформальный перевод» и «формальный перевод» подготовлены Госдепартаментом и опубликованы в бюллетене Госдепартамента 19 ноября 1973 года, 640–645.

Office of the Historian, U. S. Department of State. (n.d.). Kennedy-Khrushchev exchanges: Document 65. In Foreign Relations of the United States, 1961–1963 (6). По данным сайта <http://history.state.gov/historicaldocuments/frus1961-63v06/d65>.

Этот феномен воспроизведен в ходе эксперимента. См. эксперимент № 2 в Rothbart, M., & Hallmark, W. (1988). In-group-out-group differences in the perceived efficacy of coercion and conciliation in resolving social conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(2), 248–257.

Почти прямая цитата из Kirkpatrick, D. D. (2014, January 25). Prolonged fight feared in Egypt after bombings. The New York Times, p. A1.

Это предложение и большая часть предыдущего параграфа взяты из Rothbart, M., & Hallmark, W. (1988). In-group-out-group differences in the perceived efficacy of coercion and conciliation in resolving social conflict. *Journal of Personality and Social Psychology*, 55(2), 248–257.

370

Shultz, G., в личной переписке, 12 июля 2012 года, Sonoma County, CA.

Статьи 106–108 Уголовного кодекса Аргентины включают пункт: «... гражданин, подвергая опасности жизнь или здоровье другого, либо подвергая другого опасности, либо бросая на произвол судьбы человека, неспособного справиться с ситуацией в одиночку и нуждающегося в помощи... может быть лишен свободы на срок от 2 до 6 лет», Hassel, G. (n.d.). Penal especial [Special penalty]. По данным сайта <http://www.monografias.com/trabajos52/penal-especial/penal-especial2.shtml>.

Darley, J. M., & Latané, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8(4), 377–383.

Milgram, S., & Hollander, P. (1964). The murder they heard. *The Nation*, 198(15), 602–604.

Darley, J. M., & Latané, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8(4), 377–383, p. 377.

Queens woman is stabbed to death in front of home. (1964, March 14). The New York Times, p. 26.

Lehman, N. (2014). A call for help: What the Kitty Genovese story really means. The New Yorker, 2014, March 14.

Rasenberger, J. (2004, February 8). Kitty, 40 years later. The New York Times.

Через некоторое время после расследования выяснилось, что крики о помощи слышали совсем не 38 человек, а гораздо меньше, и кто-то все же вызвал полицию. Но следствие пришло к выводу о полном отсутствии даже попыток прийти на помощь со стороны окружающих.

Shoppers unfazed as man dies at Target [Video file]. (2011, November 26).
NBC News.

Asch, S. E. (1956). Studies of independence and conformity: I. A minority of one against a unanimous majority. *Psychological Monographs: General and Applied*, 70(9), 1–70.

Festinger, L. (1954). A theory of social comparison processes. *Human Relations*, 7(2), 117–140.

Darley, J. M., & Latané, B. (1968). Bystander intervention in emergencies: Diffusion of responsibility. *Journal of Personality and Social Psychology*, 8(4), 377–383.

Darley (1968), p. 378.

Kristof, N. D. (2008, July 31). A farm boy reflects. *The New York Times*.

Kristof, N. D. (2013, October 20). Are chicks brighter than babies? *The New York Times*, p. SR13.

Cheney, D. L., & Seyfarth, R. M. (1990). *How monkeys see the world: Inside the mind of another species*. Chicago, IL: University of Chicago Press.

Santema, P., & Clutton-Brock, T. (2013). Meerkat helpers increase sentinel behaviour and bipedal vigilance in the presence of pups. *Animal Behavior*, 85(3), 655–661.

Аффилиация (аффиляция, от англ. affiliation – «соединение, связь») – стремление быть в обществе других людей, потребность в создании теплых, доверительных, эмоционально значимых отношений.

Madden, J. R., & Clutton-Brock, T. H. (2010). Experimental peripheral administration of oxytocin elevates a suite of cooperative behaviors in a wild social mammal. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 278(1709), 1189–1194.

Из трех приведенных здесь описаний только это не является дословной цитатой, а составлено из нескольких отчетов о наблюдениях за пациентами с травмой фронтальной доли мозга в качестве примера для читателей. Основная часть деталей заимствована из Penfield, W. (1935). The frontal lobe in man: A clinical study of maximum removals. *Brain*, 58(1), 115–133.

Eslinger, P. J., & Damasio, A. R. (1985). Severe disturbance of higher cognition after bilateral frontal lobe ablation: Patient EVR. *Neurology*, 35(12), 1731.
Имена изменены в интересах пациентов.

Goel, V., & Grafman, J. (2000). Role of the right prefrontal cortex in ill-structured planning. *Cognitive Neuropsychology*, 17(5), 415–436, p. 423.

Newton, I. (1995). *The Principia* (A. Motte, Trans.). New York, NY: Prometheus Books.

Lombardi, M. A. (2007, March 5). Why is a minute divided into 60 seconds, an hour into 60 minutes, yet there are only 24 hours in a day? *Scientific American*.

Masters, K. (2006, April 5). Why is a day divided into 24 hours? Ask an astronomer. По данным сайта <http://curious.astro.cornell.edu/question.php?number=594>.

Wright, A. (2008). *Glut: Mastering information through the ages*. Ithaca, NY: Cornell University Press, p. 257.

North, J. D. (1975). Monasticism and the first mechanical clocks, публикация в J. T. Fraser et al. (Eds.), *The study of time II*. New York, NY: Springer-Verlag.

Centers for Disease Control and Prevention (2014, February 13). Deaths and mortality. По данным сайта <http://www.cdc.gov/nchs/fastats/deaths.htm>.

Central Intelligence Agency (2010). The world factbook. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

De Grey, A. D. N. J. (2007). Life span extension research and public debate: Societal considerations. *Studies in Ethics, Law, and Technology*, 1(1), 1941–6008.

Kirkwood, T. B. L., & Austad, S. N. (2000). Why do we age? *Nature*, 408(6809), 233–238.

Kirkwood & Austad (2000).

Shay, J. W., & Wright, W. E. (2000). Hayflick, his limit, and cellular ageing. *Nature Reviews Molecular Cell Biology*, 1(1), 72–76.

Laskowski, E. R. (2009, September 29). What's a normal resting heart rate? Mayo Clinic. По данным сайта <http://www.mayoclinic.com/health/heart-rate/AN01906>.

Roxin, A., Brunel, N., Hansel, D., Mongillo, G., & van Vreeswijk, C. (2011). On the distribution of firing rates in networks of cortical neurons. *The Journal of Neuroscience*, 31(45), 16217–16226.

Knight, R. T., & Stuss, D. T. (2002). Prefrontal cortex: The present and the future, публикация в D. T. Stuss & R.T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function* (p. 573–598). New York, NY: Oxford University Press.

U.S. HHS (2013). Maturation of the Prefrontal Cortex. United States Department of Health and Human Services, Office of Population Affairs. По данным сайта http://www.hhs.gov/opa/familylife/tech_assistance/etraining/adolescent_brain/De

Некоторые приматы, а именно шимпанзе и мартышки, демонстрируют способность к отсроченному удовольствию, что соответствует довольно высокому уровню развития их префронтальной коры.

Beran, M. J. (2013, May). Delay of gratification in nonhuman animals. *Psychological Science Agenda*. По данным сайта www.apa.org/science/about/psa/2013/05/nonhuman-animals.aspx

Beckman, M. (2004). Crime, culpability, and the adolescent brain. *Science*, 305(5684), 596–599.

Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A. ... Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861–863.

Sowell, E. R., Thompson, P. M., & Toga, A. W. (2004). Mapping changes in the human cortex throughout the span of life. *The Neuroscientist*, 10(4), 372–392.

Steinberg, L. (2004). Risk taking in adolescence: What changes, and why? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 51–58.

Baddeley, A. D. (1986). *Working memory*. Oxford, UK: Clarendon Press.

Lhermitte, F. (1983). "Utilization behaviour" and its relation to lesions of the frontal lobes. *Brain*, 106(2), 237–255.

Knight, R. T., & Grabowecky, M. (2000). Prefrontal cortex, time, and consciousness, публикация в M. Gazzaniga (Ed.), *The new cognitive neurosciences* (p. 1319–1337). Cambridge, MA: MIT Press.

Prigatano, G. P. (1991). Disturbances of self-awareness of deficit after traumatic brain injury, публикация в G. P. Prigatano & D. L. Schacter (Eds.). *Awareness of deficit after brain injury: Clinical and theoretical issues* (p. 111–126). New York, NY: Oxford University Press.

Stuss, D. T. (1991). Disturbances of self-awareness after frontal system damage, публикация в G. P. Prigatano & D. L. Schacter (Eds.). *Awareness of deficit after brain injury: Clinical and theoretical issues* (p. 63–83). New York, NY: Oxford University Press.

Knight, R. T., & Stuss, D. T. (2002). Prefrontal cortex: The present and the future, публикация в D. T. Stuss & R. T. Knight (Eds.), *Principles of frontal lobe function*. New York, NY: Oxford University Press.

Trantham-Davidson, H., Burnett, E. J., Gass, J. T., Lopez, M. F., Mulholland, P. J., Centanni, S. W. ... Chandler, L. J. (2014). Chronic alcohol disrupts dopamine receptor activity and the cognitive function of the medial prefrontal cortex. *The Journal of Neuroscience*, 34(10), 3706–3718.

Courchesne, E., Mouton, P. R., Calhoun, M. E., Semendeferi, K., Ahrens-Barbeau, C., Hallet, M. J. ... Pierce, K. (2011). Neuron number and size in prefrontal cortex of children with autism. *JAMA*, 306(18), 2001–2010.

Arnsten, A. F.T., & Dudley, A. G. (2005). Methylphenidate improves prefrontal cortical cognitive function through $\alpha 2$ adrenoceptor and dopamine D1 receptor actions: Relevance to therapeutic effects in Attention Deficit Hyperactivity Disorder. *Behavioral and Brain Functions*, 1(1), 2.

Owen, A. M., Sahakian, B. J., Hodges, J. R., Summers, B. A., Polkey, C. E., & Robbins, T. W. (1995). Dopamine-dependent frontostriatal planning deficits in early Parkinson's disease. *Neuropsychology*, 9(1), 126–140.

Tucha, L., Tucha, O., Sontag, T. A., Stasik, D., Laufkötter, R., & Lange, K. W. (2011). Differential effects of methylphenidate on problem solving in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 15(2), 161–173.

Clarke, D. D., & Sokoloff, L. (1999). Circulation and energy metabolism of the brain: Substrates of cerebral metabolism, публикация в G. J. Siegel, B. W. Agranoff, R. W. Albers, S. K. Fisher, & M.D. Uhler (Eds.), *Basic neurochemistry: Molecular, cellular and medical aspects* (6th ed.) (p. 637–670). Philadelphia, PA: Lippincott-Raven.

Остаточный потенциал типичного нейрона в состоянии покоя составляет -70 мВ, то есть он обладает отрицательным зарядом, а iPod имеет положительный заряд.

Janata, P. (1997). Electrophysiological studies of auditory contexts. Dissertation Abstracts International: Section B: The Sciences and Engineering, University of Oregon.

Clarke, D. D., & Sokoloff, L. (1999). Circulation and energy metabolism of the brain: Substrates of cerebral metabolism, публикация в G. J. Siegel, B. W. Agranoff, R. W. Albers, S. K. Fisher, & M. D. Uhler (Eds.), *Basic neurochemistry: Molecular, cellular and medical aspects* (6th ed.) (p. 637–669). Philadelphia, PA: Lippincott-Raven.

Sokoloff, L., Reivich, M., Kennedy, C., Des Rosiers, M. H., Patlak, C. S., Pettigrew, K. E.A. ... Shinohara, M. (1977). The [^{14}C] deoxyglucose method for the measurement of local cerebral glucose utilization: Theory, procedure, and normal values in the conscious and anesthetized albino rat. *Journal of Neurochemistry*, 28(5), 897–916.

Harwich, H. E., & Nahum, L. H. (1929). The respiratory quotient of testicle. *American Journal of Physiology*, 88(4), 680–685.

Setchell, B. P., & Waites, G. M. H. (1964). Blood flow and the uptake of glucose and oxygen in the testis and epididymis of the ram. *Journal of Physiology*, 171(3), 411–425.

Hoyland, A., Lawton, C. L., Dye, L. (2008). Acute effects of macronutrient manipulations on cognitive test performance in healthy young adults: A systematic research review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 32(1), 72–85.

Riby, L. M., Law, A. S., Mclaughlin, J., & Murray, J. (2011). Preliminary evidence that glucose ingestion facilitates prospective memory performance. *Nutrition Research*, 31(5), 370–377.

Scholey, A. B., Harper, S., & Kennedy, D. O. (2001). Cognitive demand and blood glucose. *Physiology & Behavior*, 73(4), 585–592.

Harvard Medical School (2004, July.). Calories burned in thirty minutes for people of three different weights. Harvard Heart Letter. Точное количество калорий зависит от веса; я привожу цифру для человека весом 68 кг. Для дальнейших расчетов прибавляйте или отнимайте 8 калорий на каждые 3,5 кг, которые вы прибавите или отнимете.

Harris, J. J., Jolivet, R., & Attwell, D. (2012). Synaptic energy use and supply. *Neuron*, 75(5), 762–777.

Kastenbaum, S. (Producer) (2012, May 26). Texting while walking a dangerous experiment in multitasking [Audio podcast]. По данным сайта <http://news.blogs.cnn.com/2012/05/26/texting-while-walking-a-dangerous-experimentin-multitasking>.

Haier, R. J., Siegel, B. V., MacLachlan, A., Soderling, E., Lottenberg, S., & Buchsbaum, M. S. (1992). Regional glucose metabolic changes after learning a complex visuospatial/motor task: A positron emission tomographic study. *Brain Research*, 570(1-2), 134-143.

Цитата из Tuged, A. (2008, October 25). Multitasking can make you lose... um ... focus. The New York Times, p. B7.

Tucker, D. M. (1987, May). Hemisphere specialization: A mechanism for unifying anterior and posterior brain regions, публикация в D. Ottoson (Chair), Duality and unity of the brain: Unified functioning and specialization of the hemispheres (p. 180–193). Symposium conducted at The Wenner-Gren Center, Stockholm, Sweden. New York, NY: Plenum Press.

Почти прямая цитата из Gopnik, A. (2011, May 22). The great illusion. [Review of N. Humphrey's *Soul Dust*] *The New York Times Book Review*, p. 19.

Отдельные музыканты, которым приходится в ходе работы выполнять повторяющиеся действия, скажем, участвовать в подготовке цифровой записи, признают, что принимают перед такой работой или долгой репетицией препараты, повышающие уровень дофамина. Но они никогда не стали бы этого делать, собираясь писать или исполнять музыку.

US National Library of Medicine (2007, September). Genetics home reference: Genes, COMT. По данным сайта <http://ghr.nlm.nih.gov/gene/COMT>.

Colzato, L. S., Waszak, F., Nieuwenhuis, S., Posthuma, D., Hommel, B. (2010). The flexible mind is associated with the catechol-O-methyltransferase (COMT) Val158Met polymorphism: Evidence for a role of dopamine in the control of task-switching. *Neuropsychologia*, 48(9), 2764–2768.

He, Q., Xue, G., Chen, C., Lu, Z. L., Chen, C., Lei, X. ... Bechara, A. (2012). COMT Val158Met polymorphism interacts with stressful life events and parental warmth to influence decision making. *Scientific Reports*, 2(677).

Eichenbaum, H. (2013). Memory on time. *Trends in Cognitive Sciences*, 17(2), 81–88.

Kennard, M. F. (1947). The war illustrated. Volume 10, No. 255. London, UK: Amalgamated Press.

History Learning Site (n.d.). The Mulberry Harbour. По данным сайта <http://www.historylearningsite.co.uk>.

Urquhart, G. D. (1869). Dues and charges on shipping in foreign ports: A manual of reference for the use of shipowners, shipbrokers, & shipmasters. London, UK: George Philip and Son, p. 185.

Chest of Books (n.d.). Petersburg standard of timber. По данным сайта <http://chestofbooks.com/crafts/mechanics/Cyclopaedia/Petersburg-Standard-Of-Timber.html#.UYW9jt2Qc3I>.

Kennard, M. F. (1947). *The war illustrated*, Volume 10, No. 255. London, UK: Amalgamated Press.

Chevignard, M., Pillon, B., Pradat-Diehl, P., Taillefer, C., Rousseau, S., LeBras, C., & Dubois, B. (2000). An ecological approach to planning dysfunction: Script execution. *Cortex*, 36(5), 649–669.

Goldberg, E. (2001). *The executive brain: Frontal lobes and the civilized mind*. New York, NY: Oxford University Press.

Висконсинский тест сортировки карточек – нейропсихологический тест на переключение между задачами (смену психологической установки), то есть способность демонстрировать гибкость в условиях изменения подкрепления. Разработан Эстой Берг и Дэвидом Грантом в 1948 году.

Knight, R. T., & Stuss, D. T. (2002). Prefrontal cortex: The present and the future, публикация в D. T. Stuss & R.T. Knight (Eds.). Principles of frontal lobe function. New York, NY: Oxford University Press.

Buschman, T. J., Denovellis, E. L., Diogo, C., Bullock, D., & Miller, E. K. (2012). Synchronous oscillatory neural ensembles for rules in the prefrontal cortex. *Neuron*, 76(34), 838–846.

Fallon, S. J., Williams-Gray, C. H., Barker, R. A., Owen, A. M., & Hampshire, A.(2013). Prefrontal dopamine levels determine the balance between cognitive stability and flexibility. *Cerebral Cortex*, 23(2), 361–369.

Ferguson, J., в личной беседе с автором, 9 декабря 2010 года.

Gottschall, J. (2012). *The storytelling animal: How stories make us human*. New York, NY: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company.

Gottschall, J., & Wilson, D. S. (Eds.). (2005). *The literary animal: Evolution and the nature of narrative (rethinking theory)*. Evanston, IL: Northwestern University Press.

Тачдаун (англ. touchdown – приземление) – один из способов набора очков в американском и канадском футболе. Чтобы заработать тачдаун, игрок атакующей команды должен доставить мяч в зачетную зону команды-соперника.

Kurby, C. A., & Zacks, J. M. (2007). Segmentation in the perception and memory of events. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(2), 72–79.

Kurby & Zacks (2007).

441

Имеется в виду популярный комедийный ситком «Шоу Дика Ван Дайка», транслировавшийся в 1961–66 годах на телеканале CBS.

Piraro, D., в личной беседе с автором, 8 марта 2014 года.

Craik, F. I., & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11(6), 671–684.

Crouch, C. H., & Mazur, E. (2001). Peer instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970–977.

Почти прямая цитата из Kopasz, M., Loessl, B., Hornyak, M., Riemann, D., Nissen, C., Piosczyka, H., & Voderholzer, U. (2010). Sleep and memory in healthy children and adolescents – A critical review. *Sleep Medicine Reviews*, 14(3), 167–177.

Kopasz, M., Loessl, B., Hornyak, M., Riemann, D., Nissen, C., Piosczyka, H., & Voderholzer, U. (2010). Sleep and memory in healthy children and adolescents – A critical review. *Sleep Medicine Reviews*, 14(3), 167–177.

Diekelmann, S., & Born, J. (2010). The memory function of sleep. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(2), 114–126.

Walker, M. P., & Stickgold, R. (2010). Overnight alchemy: Sleep-dependent memory evolution. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(3), 218.

McClelland, J. L., McNaughton, B. L., & O'Reilly, R. C. (1995). Why there are complementary learning systems in the hippocampus and neocortex: Insights from the successes and failures of connectionist models of learning and memory. *Psychological Review*, 102(3), 419–457.

Walker, M. P., & Stickgold, R. (2010). Overnight alchemy: Sleep-dependent memory evolution. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(3), 218.

Как пишут Уокер и Стикголд, «происходящее в течение ночи объединение наблюдалось в ходе эксперимента, где участникам было предложено задание, требующее использования моторных навыков». Им нужно было печатать некоторую последовательность цифр, к примеру 4–1–3–2–1–3–2–1–4. Судя по всему, поначалу участники разбивали последовательность на группы (скажем, 413–21–3214), разделенные короткой паузой. Но во время ночного сна произошло объединение информации, и участники смогли печатать без пауз (413213214).

Этот абзац описывает более раннюю исследовательскую работу: Kuriyama, K., Stickgold, R., & Walker, M. P. (2004). Sleep-dependent learning and motor-skill complexity. *Learning & Memory*, 11(6), 705–713.

Dworak, M., Mc Carley, R. W., Kim, T., Kalinchuk, A. V., & Basheer, R. (2010). Sleep and brain energy levels: ATP changes during sleep. *The Journal of Neuroscience*, 30(26), 9007–9016.

Увеличивается количество молекул АТФ. АТФ, или аденозинтрифосфат, – универсальная энергетическая валюта. Молекула АТФ состоит из азотистого основания аденина, сахара рибозы и трех остатков фосфорной кислоты. Это вещество поставляет энергию для биохимических реакций, происходящих в клетках почти всех живых существ, а также участвует в синтезе нуклеиновых кислот, регуляции ряда процессов, передаче сигналов между клетками. Синтез АТФ у человека происходит в митохондриях. *Прим. науч. ред.*

Barrett, T. R., & Ekstrand, B. R. (1972). Effect of sleep on memory: III. Controlling for time-of-day effects. *Journal of Experimental Psychology*, 96(2), 321–327.

Fischer, S., Hallschmid, M., Elsner, A. L., & Born, J. (2002). Sleep forms memory for finger skills. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 99(18), 11987–11991.

Huber, R., Ghilardi, M. F., Massimini, M., & Tononi, G. (2004). Local sleep and learning. *Nature* 430, 78–81.

Jenkins, J. G., & Dallenbach, K. M. (1924). Obliviscence during sleep and waking. *American Journal of Psychology*, 35(4), 605–612.

Plihal, W., & Born, J. (1997). Effects of early and late nocturnal sleep on declarative and procedural memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 9(4), 534–547.

Stickgold, R., James, L., & Hobson, J. A. (2000). Visual discrimination learning requires sleep after training. *Nature Neuroscience*, 3, 1237–1238.

Stickgold, R., Whidbee, D., Schirmer, B., Patel, V., & Hobson, J. A. (2000). Visual discrimination task improvement: A multi-step process occurring during sleep. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 12(2), 246–254.

Walker, M., Brakefield, T., Morgan, A., Hobson, J. A., & Stickgold, R. (2002). Practice with sleep makes perfect: Sleep dependent motor skill learning. *Neuron*, 35(1), 205–211.

Allen, S. (2013). Memory stabilization and enhancement following musicpractice. *Psychology of Music*. Advance online publication. По данным сайта <http://pom.sagepub.com>.

Wagner, U., Gais, S., Haider, H., Verleger, R., & Born, J. (2004). Sleep inspires insight. *Nature*, 427(6972), 352–355.

Wagner et al. (2004).

Stickgold, R., Malia, A., Maguire, D., Roddenberry, D., & O'Connor, M. (2000). Replaying the game: Hypnagogic images in normals and amnesiacs. *Science*, 290(5490), 350–353.

Siegel, J. (2006). The stuff dreams are made of: Anatomical substrates of REMsleep. *Nature Neuroscience*, 9(6), 721–722.

Hasselmo, M. E. (1999). Neuromodulation: Acetylcholine and memory consolidation. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(9), 351–359.

Jones, M. W., & Wilson, M. A. (2005). Theta rhythms coordinate hippocampal-prefrontal interactions in a spatial memory task. *PLoS Biology*, 3(12), e402.

Lu, J., Sherman, D., Devor, M., Saper, C. B. (2006). A putative flip-flop switch for control of REM sleep. *Nature*, 441, 2006, June 1, 589–594.

Domhoff, G. W. (2002). *The scientific study of dreams: Neural networks, cognitive development, and content analysis*. Washington, DC: APA Press.

Stickgold, R. (2005). Sleep-dependent memory consolidation. *Nature*, 437, 1272–1278.

American Psychological Association (n.d.). Why sleep is important and what happens when you don't get enough. По данным сайта <http://www.apa.org/topics/sleep/why.aspx?item=11>.

Stickgold, R., James, L., & Hobson, J. A. (2000). Visual discrimination learning requires sleep after training. *Nature Neuroscience*, 3, 1237–1238.

Domhoff, G. W. (2002). *The scientific study of dreams: Neural networks, cognitive development, and content analysis*. Washington, DC: APA Press.

Xie, L., Hongyi, K., Qiwu, X., Chen, M. J., Yonghong, L., Meenakshisundaram, T. ... Nedergaard, M. (2013). Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*, 342(6156), 373–377.

Xie, L., Hongyi, K., Qiwu, X., Chen, M. J., Yonghong, L., Meenakshisundaram, T. ... Nedergaard, M. (2013). Sleep drives metabolite clearance from the adult brain. *Science*, 342(6156), 373–377.

Супраоптическое ядро (СОЯ) – это клеточная группа, расположенная непосредственно над зрительным трактом, в переднем отделе гипоталамуса. СОЯ вырабатывает вазопрессин (антидиуретический гормон).

Van Dongen, H. P.A., & Dinges, D. P. (2000). Circadian rhythms in fatigue, alertness, and performance, публикация в М. Н. Kryger, T. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (3rd ed.) (p. 391–399). Philadelphia, PA: W.B. Saunders.

Stenberg, D. (2007). Neuroanatomy and neurochemistry of sleep. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 64, 1187–1204.

Krueger, J. M., Rector, D. M., Roy, S., Van Dongen, H. P.A., Belenky, G., & Panksepp, J. (2008). Sleep as a fundamental property of neuronal assemblies. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(12), 910–919.

Mah, C. D., Mah, K. E., Kezirian, E. J., & Dement, W. C. (2011). The effects of sleep extension on the athletic performance of collegiate basketball players. *Sleep*, 34(7), 943.

Ekirch, A. R. (2006). *At day's close: Night in times past*. New York, NY: W. W. Norton & Company.

Koslofsky, C. (2011). *Evening's empire: A history of the night in early modern Europe*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Wehr (1992). In short photoperiods, human sleep is biphasic. *Journal of Sleep Research*, 1(2), 103–107.

Chiang, Y. Y., Tsai, P. Y., Chen, P. C., Yang, M. H., Li, C. Y., Sung, F. C., & Chen, K. B. (2012). Sleep disorders and traffic accidents. *Epidemiology*, 23(4), 643–644.

United States Census Bureau (n.d.). Transportation: Motor vehicle accidents and fatalities. По данным сайта <http://www.census.gov>.

National Sleep Foundation. (n.d.). How much sleep do we really need? По данным сайта <http://www.sleepfoundation.org/article/how-sleep-works/how-much-sleep-do-we-reallyneed>.

Hor, H., & Tafti, M. (2009). How much sleep do we need? *Science*, 325(5942), 825–826, p. 825.

Van Dongen, H. P. A., & Dinges, D. P. (2000). Circadian rhythms in fatigue, alertness, and performance, публикация в М. Н. Kryger, Т. Roth, & W. C. Dement (Eds.), *Principles and practice of sleep medicine* (3rd ed.) (p. 391–399). Philadelphia, PA: W.B. Saunders.

Centers for Disease Control and Prevention (n.d.). Insufficient sleep is a public health epidemic. По данным сайта <http://www.cdc.gov/features/dssleep/index.html#References>.

Прямая цитата из U.S. Institute of Medicine Committee on Sleep Medicine and Research (2006). Sleep disorders and sleep deprivation: An unmet public health problem. Colton, H. R. & Altevogt, B. M. (Eds.) Washington, DC: The National Academies Press. Текст можно найти на сайте <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK19958>.

См. также Dinges, D., Rogers, N., & Baynard, M. D. (2005). Chronic sleep deprivation, публикация в Kryger, M. H., Roth, T., & Dement, W. C. (Eds.), Principles and practice of sleep medicine (4th ed.) (p. 67–76). Philadelphia, PA: Elsevier/Saunders.

Nightly news: Sleep deprivation costs companies billions [Video file]. (2013, January 23.) NBC News. Ocean killing everyone on board was running on one hour of sleep. New York Daily News.

Randall, D. K. (2012, August 3). Decoding the science of sleep. The Wall Street Journal.

Harrison, Y., & Horne, J. A. (2000). The impact of sleep deprivation on decision making: A review. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, 6(3), 236–249.

U.S. National Transportation Safety Board (1997). Marine accident report: Grounding of the U.S. tankship Exxon Valdez on Bligh Reff, Prince William Sound, near Valdez, Alaska. NTSB Number MAR-90/04; PB90-916405. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

U.S. National Transportation Safety Board (1997). Marine accident report: Grounding of the Liberian passenger ship Star Princess. NTSB Number MAR-97/02; NTIS Number PB97-916403. Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

Brown, D. B. (2007). Legal implications of obstructive sleep apnea, публикация в С. А. Kushida (Ed.), Obstructive sleep apnea: Diagnosis and treatment. New York, NY: Informa Healthcare USA.

Presidential Commission on the Space Shuttle Challenger Accident (1986).
Washington, DC: U.S. Government Printing Office.

CNN Money (n.d.). Fortune global 500. По данным сайта <http://money.cnn.com>.

Randall, D. K. (2012, August 3). Decoding the science of sleep. The Wall Street Journal.

Randall, D. K. (2012). *Dreamland: Decoding the science of sleep*. New York, NY: W.W. Norton & Company.

Jacobs, G. D., Pace-Schott, E. F., Stickgold, R., & Otto, M. W. (2004). Cognitive behavior therapy and pharmacotherapy for insomnia: A randomized controlled trial and direct comparison. *Archives of Internal Medicine*, 164(17), 1888–1896.

Randall, D. K. (2012). *Dreamland: Decoding the science of sleep*. New York, NY: W. W. Norton & Company.

Randall, D. K. (2012, August 3). Decoding the science of sleep. *The Wall Street Journal*.

Monti, J., Pandi-Perumal, S. R., Sinton, C. M., & Sinton, C. W. (Eds.). (2008). *Neurochemistry of sleep and wakefulness*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Stenberg, D. (2007). Neuroanatomy and neurochemistry of sleep. *Cellular and Molecular Life Sciences*, 64(10), 1187–1204.

Mayo Clinic (n.d.). Napping: Do's and don'ts for healthy adults. По данным сайта <http://www.mayoclinic.com/health/napping/MY01383>.

Nishida, M., Pearsall, J., Buckner, R. L., & Walker, M. P. (2009). REM sleep, prefrontal theta, and the consolidation of human emotional memory. *Cerebral Cortex* 19(5), 1158–1166.

Tucker, M. A., Hirota, Y., Wamsley, E. J., Lau, H., Chaklader, A., & Fishbein, W. (2006). A daytime nap containing solely non-REM sleep enhances declarative but not procedural memory. *Neurobiology of Learning & Memory*, 86(2), 241–247.

Wilson, J. K., Baran, B., Pace-Schott, E. F., Ivry, R. B., & Spencer, R. M. C. (2012). Sleep modulates wordpair learning but not motor sequence learning in healthy older adults. *Neurobiology of Aging*, 33(5), 991–1000.

Gujar, N., Mc Donald, S. A., Nishida, M., & Walker, M. P. (2011). A role for REM sleep in recalibrating the sensitivity of the human brain to specific emotions. *Cerebral Cortex*, 21(1), 115–123.

Mednick, S., Nakayama, K., & Stickgold, R. (2003). Sleep-dependent learning: A nap is as good as a night. *Nature Neuroscience*, 6(7), 697–698.

Markowitz, E. (2011, August 12). Should your employees take naps? Inc. По данным сайта <http://www.inc.com>.

Naska, A., Oikonomou, E., Tichopoulou, A., Psaltopoulou, T., & Tichopoulous, D. (2007). Siesta in healthy adults and coronary mortality in the general population. *JAMA Internal Medicine*, 167(3), 296–301.

Stein, R. (2007, February 13). Midday naps found to fend off heart disease. *The Washington Post*.

Хочу обратить ваше внимание на неоднозначность этого вывода: доказано, что влияние дневного сна статистически значимо только для мужчин. Вероятно, дело в том, что слишком мало женщин умирает от сердечных заболеваний, в силу чего сформировать адекватную контрольную группу не удается.

В ходе одного из исследований была установлена связь между дневным сном и риском инфаркта миокарда. В результате другого эксперимента обнаружена связь дневного сна с риском наступления смерти по любым причинам. При этом нужно учитывать очевидную связь этих рисков с укоренившимися в бытовой культуре нормами.

См. Campos, H., & Siles, X. (2000). Siesta and the risk of coronary heart disease: Results from a populationbased, case-control study in Costa Rica. *International Journal of Epidemiology*, 29(3), 429–437.

Tanabe, N., Iso, H., Seki, N., Suzuki, H., Yatsuya, H., Toyoshima, H., & Tamakshi, A. (2010). Daytime napping and mortality, with a special reference to cardiovascular disease: The JACC study. *International Journal of Epidemiology*, 39(1), 233–243.

Markowitz, E. (2011, August 12). Should your employees take naps? Inc.
По данным сайта <http://www.inc.com>.

Recht, L. D., Lew, R. A., & Schwartz, W. J. (1995). Baseball teams beaten by jet lag. *Nature*, 377(6550), 583.

Waterhouse, J., Reilly, T., Atkinson, G., & Edwards, B. (2007). Jet lag: Trends and coping strategies. *Lancet*, 369, 1117–1129.

Monk, T. (2005). Aging human circadian rhythms: Conventional wisdom may not always be right. *Journal of Biological Rhythms*, 20(4), 366–374.

Monk, T., Buysse, D., Carrier, J., & Kupfer, D. (2000). Inducing jet-lag in older people: Directional asymmetry. *Journal of Sleep Research*, 9(2), 101–116.

Burgess, H. J., Crowley, S. J., Gazda, C. J., Fogg, L. F., & Eastman, C. I. (2003). Preflight adjustment to eastward travel: 3 days of advancing sleep with and without morning bright light. *Journal of Biological Rhythms*, 18(4), 318–328.

Suhner, A., Schlagenhauf, P., Johnson, R., Tschopp, A., & Steffen, R. (1998). Optimal melatonin dosage form for the alleviation of jet lag. *Chronobiology International*, 15, 655–666.

Waterhouse, J., Reilly, T., Atkinson, G., & Edwards, B. (2007). Jet lag: Trends and coping strategies. *Lancet*, 369(9567), 1117–1129.

Sanders, D., Chatuvedi, A., & Hordinsky, J. (1999). Melatonin: Aeromedical, toxicopharmacological, and analytical aspects. *Journal of Applied Toxicology*, 23(3), 159–167.

Eastman, C. I., & Burgess, H. J. (2009). How to travel the world without jet lag. *Sleep Medicine Clinics*, 4(2), 241–255.

Большая часть этого раздела построена на логике и выводах, заимствованных в публикации Steel, P., & Ferrari, J. (2013). Sex, education and procrastination: An epidemiological study of procrastinators' characteristics from a global sample». *European Journal of Personality*, 27(1), 51–58.

Eberts, J., в личной беседе с автором, 5 мая 2008 года, Magog, QC.

Eberts, A., в личной беседе с автором, 26 ноября 2013 года, Montreal, QC.

Eberts, A., в личной беседе с автором, 26 ноября 2013 года, Montreal, QC.

Выражение «проглотить лягушку» заимствовано из цитаты Марка Твена: «Если с утра съесть лягушку, то ничего хуже этого в течение дня с вами уже не случится».

Orellana-Damacela, L. E., Tindale, R. S., & Suárez-Balcázar, Y. (2000). Decisional and behavioral procrastination: How they relate to self-discrepancies. *Journal of Social Behavior & Personality*, 15(5), 225–238.

Harlan, L. C., Bernstein, A. B., & Kessler, L. G. (1991). Cervical cancer screening: Who is not screened and why? *American Journal of Public Health*, 81(7), 885–890.

Jaberi, F. M., Parvizi, J., Haytmanek, C. T., Joshi, A., & Purtill, J. (2008). Procrastination of wound drainage and malnutrition affect the outcome of joint arthroplasty. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 466(6), 1368–1371.

Saposnik, G. (2009). Acute stroke management: Avoiding procrastination, the best way to optimize care delivery. *European Journal of Neurology*, 16(12), 1251–1252.

Steel, P., & Ferrari, J. (2013). Sex, education and procrastination: An epidemiological study of procrastinators' characteristics from a global sample. *European Journal of Personality*, 27(1), 51–58.

Worthley, D. L., Cole, S. R., Esterman, A., Mehaffey, S., Roosa, N. M., Smith, A. ... Young, G. P. (2006). Screening for colorectal cancer by faecal occult blood test: Why people choose to refuse. *Internal Medicine Journal*, 36(9), 607–610.

Byrne, A., Blake, D., Cairns, A., & Dowd, K. (2006). There's no time like the present: The cost of delaying retirement saving. *Financial Services Review*, 15(3), 213–231.

Venti, S. (2006). Choice, behavior and retirement saving, публикация в G. Clark, A. Munnell & M. Orszag (Eds.), *Oxford handbook of pensions and retirement income* (Vol. 1, p. 21–30). New York, NY: Oxford University Press.

Goldin, C., Katz, L. F., & Kuziemko, I. (2006). The homecoming of American college women: The reversal of the college gender gap. *The Journal of Economic Perspectives*, 20(4), 133–156.

Heckman, J. J., & LaFontaine, P. A. (2010). The American high school graduation rate: Trends and levels. *The Review of Economics and Statistics*, 92(2), 244–262.

Janosz, M., Archambault, I., Morizot, J., & Pagani, L. S. (2008). School engagement trajectories and their differential predictive relations to dropout. *Journal of Social Issues*, 64(1), 21–40.

Обнаружена крайне низкая корреляция, и статистической значимости удалось достичь лишь за счет очень высокой величины n в этих исследованиях. Максимальная корреляция составляет лишь 1 % от дисперсии в контексте наблюдаемой склонности к прокрастинации.

Kaplan, S., & Berman, M. G. (2010). Directed attention as a common resource for executive functioning and self-regulation. *Perspectives on Psychological Science*, 5(1), 43–57.

Rentfrow, P., Gosling, S., & Potter, J. (2008). A theory of the emergence, persistence, and expression of geographic variation in psychological characteristics. *Perspectives on Psychological Science*, 3(5), 339–369.

Freeman, W., & Watts, J. W. (1939). An interpretation of the functions of the frontal lobe: Based upon observations in forty-eight cases of prefrontal lobotomy. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 11(5), 527–539, p. 537.

Strub, R. L. (1989). Frontal lobe syndrome in a patient with bilateral globus pallidus lesions. *Archives of Neurology*, 46(9), 1024–1027.

Steel, P. (2007). The nature of procrastination: A meta-analytic and theoretical review of quintessential self-regulatory failure. *Psychological Bulletin*, 133(1), 65.

Steel, P. (2010). *The procrastination equation: How to stop putting things off and start getting stuff done*. New York, NY: HarperCollins Publishers.

Предложенная Стилом формула обратна той, что я описал в этой книге: уверенность в себе и воспринимаемую ценность завершения работы он поставил в числитель, а время на завершение работы и готовность отвлекаться – в знаменатель. Таким образом рассчитывается привлекательность работы; этот показатель находится в обратной зависимости от вероятности того, что работа будет отложена, то есть:

$$\text{Привлекательность работы} = \frac{\text{Уверенность в себе} \times \text{Ценность завершения работы}}{\text{Время на завершение работы} \times \text{Готовность отвлекаться}}$$

Из этого следует: вероятность того, что работа будет отложена (то есть вероятность прокрастинации) = $1 / \text{Привлекательность работы}$. Я приношу извинения Стилу за то, что позволил себе пропустить один шаг и для простоты сразу предложил вариант формулы оценки склонности к прокрастинации.

Это следует из уравнения № 1, приведенного в Steel, P., & König, C. J. (2006). Integrating theories of motivation. *Academy of Management Review*, 31(4), 889–913. Задержка начала работы чаще всего определяется как $T - t$, то есть разница между ценностью поощрения в нынешний момент (T) и его ценностью в какой-то момент в будущем (t).

Rabin, L. A., Fogel, J., & Nutter-Upham, K. E. (2011). Academic procrastination in college students: The role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(3), 344–357.

Почти прямая цитата из Rabin, L. A., Fogel, J., & Nutter-Upham, K. E. (2011). Academic procrastination in college students: The role of self-reported executive function. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 33(3), 344–357.

Schouwenburg, H. C., & Lay, C. H. (1995). Trait procrastination and the Big Five factors of personality. *Personality and Individual Differences*, 18(4), 481–490.

Plimpton, G. (1995). *The X factor: A quest for excellence*. New York, NY: W. W. Norton & Company.

Beer, J. S., John, O. P., Scabini, D., & Knight, R. T. (2006). Orbitofrontal cortex and social behavior: Integrating self-monitoring and emotion-cognition interactions. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 18(6), 871–879.

Luu, P., Collins, P., & Tucker, D. M. (2000). Mood, personality, and self-monitoring: Negative affect and emotionality in relation to frontal lobe mechanisms of error monitoring. *Journal of Experimental Psychology: General*, 129(1), 43–60, p. 43.

Passingham, R. E., Bengtsson, S. L., & Lau, H. C. (2010). Medial frontal cortex: From self-generated action to reflection on one's own performance. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(1), 16–21.

Limb, C. J., & Braun, A. R. (2008). Neural substrates of spontaneous musical performance: An fMRI study of jazz improvisation. *PLoS One*, 3(2), e1679.

Прямая цитата из Freeman, W., & Watts, J. W. (1939). An interpretation of the functions of the frontal lobe: Based upon observations in forty-eight cases of prefrontal lobotomy. *The Yale Journal of Biology and Medicine*, 11(5), 527–539, p. 527.

Rolling Stone. (n.d.). The many business failures of Donald Trump. По данным сайта <http://www.rollingstone.com>.

Donald Trump's companies filed for bankruptcy 4 times [Video file]. (2011, April 21.) ABC News. По данным сайта <http://abcnews.go.com/Politics/donald-trump-filed-bankruptcytimes/story?id=13419250>.

Ronningstam, E. F. (2005). *Identifying and understand the narcissistic personality*. New York, NY: Oxford University Press.

Схожая задача на логику и игру со словами предлагается в Jung-Beeman, M., Bowden, E. M., Haberman, J., Frymiare, J. L., Arambel-Liu, S., Greenblatt, R. ... Kounios, J. (2004). Neural activity when people solve verbal problems with insight. *PLoS Biology*, 2(4), e97.

527

Ответ: слово «язык».

Friend, R., Lerner, G., & Foster, D. (Writers). (2012). House: Holding on, Season 8, Episode 22.

Jung-Beeman, M. (2008). Цитата из J. Lehrer (2008, July 28). The eureka hunt. *The New Yorker*, 40–45.

Fleck, J. I., Green, D. L., Stevenson, J. L., Payne, L., Bowden, E. M., Jung-Beeman, M., & Kounios, J. (2008). The transliminal brain at rest: Baseline EEG, unusual experiences, and access to unconscious mental activity. *Cortex*, 44(10), 1353–1363.

Фаза расслабления оказывается критически важной. Цитирую по JungBeeman, M. (2008), публикация в J. Lehrer (2008, July 28). The eureka hunt. The New Yorker, 40–45.

Bengtsson, S. L., Csíkszentmihályi, M., & Ullén, F. (2007). Cortical regions involved in the generation of musical structures during improvisation in pianists. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 19(5), 830–842.

Ulrich, M., Keller, J., Hoenig, K., Waller, C., & Grön, G. (2014). Neural correlates of experimentally induced flow experiences. *NeuroImage*, 86, 194–202.

В этой части я перефразирую и заимствую идеи и формулировки из разговоров с Чиксентмихайи, а также из обсуждений и выступлений на симпозиуме, в котором мы оба участвовали, организованном факультетом психологии Стэнфордского университета 6 марта 2007 года.

Отаха, Н. Е., в личной беседе с автором, 15 сентября 2010 года и январь 1991 года. Фрагменты этого обсуждения были опубликованы Levitin, D. J. (1991). Rosanne Cash. *Recording-Engineering-Production*, 22(2), 18–19.

Huxley, P., в личной беседе с автором, 25 мая 2013 года, Washington, DC.

Seamans, J. K., & Yang, C. R. (2004). The principal features and mechanisms of dopamine modulation in the prefrontal cortex. *Progress in Neurobiology* 74(1), 1–58.

Ullén, F., de Manzano, Ö., Almeida, R., Magnusson, P. K. E., Pedersen, N. L., Nakamura, J. ... Madison, G. (2012). Proneness for psychological flow in everyday life: Associations with personality and intelligence. *Personality and Individual Differences*, 52(2), 167–172.

Boulougouris, V., & Tsaltas, E. (2008). Serotonergic and dopaminergic modulation of attentional processes. *Progress in Brain Research*, 172, 517–542.

Dietrich, A. (2004). Neurocognitive mechanisms underlying the experience of flow. *Consciousness and Cognition*, 13(4), 746–761.

Young, N., в личной беседе с автором, июнь 1981 года и апрель 1984 года, Woodside, CA.

Wonder, S., в личной переписке, апрель 1995 года, Burbank, CA. Фрагменты этого обсуждения были опубликованы в Levitin, D. J. (1996). Conversation in the key of life: Stevie Wonder. *Grammy Magazine*, 14(3), 1996, summer, 14–25.

Стинг, в личной беседе с автором, 27 сентября 2007 года, Barcelona, Spain.

Perry, J. (2012). *The art of procrastination: A guide to effective dawdling, lollygagging and postponing*. New York, NY: Workman Publishing Company.

Tierney, J. (2013 January 15). This was supposed to be my column for New Year's Day. The New York Times, p. D3.

Почти прямая цитата из Kubey, R., & Csikszentmihalyi, M. (2002, February). Television addiction is no mere metaphor. *Scientific American*, 48–55.

Grafman, J. (1989). Plans, actions and mental sets: Managerial knowledge units in the frontal lobes, публикация в Е. Пересман (Ed.), *Integrating Theory and Practice in Clinical Neuropsychology* (p. 93–138). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

The Freelancers' Show (Producer). (2013, August 8). The Freelancers' Show 073–Book club: Getting things done with David Allen [Audio podcast]. По данным сайта <http://www.freelancersshow.com/the-freelancers-show073-book-club-getting-things-done-with-david-allen>.

Warburton, D. E., Nicol, C. W., & Bredin, S. S. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801–809.

Friedenreich, C. M. (2001). Physical activity and cancer prevention from observational to intervention research. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, 10(4), 287–301.

Friedenreich, C. M., & Orenstein, M. R. (2002). Physical activity and cancer prevention: Etiologic evidence and biological mechanisms. *The Journal of Nutrition*, 132(11), 3456S–3464S.

Bassuk, S. S., Church, T. S., & Manson, J. E. (2013, August). Why exercise works magic. *Scientific American*, 74–79.

World Health Organization (n.d.). Global recommendations on physical activity for health. По данным сайта http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_recommendations/en.

Erickson, K. I., Voss, M. W., Prakash, R. S., Basak, C., Szabo, A., Chaddock, L. ... Kramer, A. F. (2011). Exercise training increases size of hippocampus and improves memory. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(7), 3017–3022.

Colcombe, S. J., Erickson, K. I., Scalf, P. E., Kim, J. S., Prakash, R., Mc Auley, E. ... Kramer, A. F. (2006). Aerobic exercise training increases brain volume in aging humans. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 61(11), 1166–1170.

Hillman, C. H., Erickson, K. I., & Kramer, A. F. (2008). Be smart, exercise your heart: Exercise effects on brain and cognition. *Nature Reviews Neuroscience*, 9(1), 58–65.

Colcombe S. J., Kramer, A. F., Erickson, K. I., Scalf, P., Mc Auley, E. Cohen, N. J. ... Elavsky, S. (2004) Cardiovascular fitness, cortical plasticity, and aging. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(9), 3316–3321.

Pereira A. C., Huddleston, D. E., Brickman, A. M., Sosunov, A. A., Hen, R., Mc Khann, G. M. ... Small, S. M. (2007) An in vivo correlate of exercise-induced neurogenesis in the adult dentate gyrus. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(13), 5638–5643.

Lavin, D., в личной беседе с автором, 23 октября 2012 года.

Цифра приводится из расчета неизменяемого курса доллара. В 1988 году выручка компании составила 10 миллиардов долларов, что по данным Статистического управления США равно 20 миллиардам долларов по состоянию на 2013 год (это самые свежие данные). United States Department of Labor Bureau of Labor Statistics. (n.d.). Databases, tables & calculators by subject, CP I inflation calculator. По данным сайта http://www.bls.gov/data/inflation_calculator.htm.

555

Линда, в личной беседе с автором, 16 ноября 2009 года.

- Fraisse, P. (1963). *The psychology of time*. New York, NY: Harper & Row.
- Walker, J. L. (1977). Time estimation and total subjective time. *Perceptual and Motor Skills*, 44(2), 527–532.

Walker, J. L. (1977). Time estimation and total subjective time. *Perceptual and Motor Skills*, 44(2), 527–532.

Формула для расчета: $S = (A_1/A_2)^{1/2}$, где S – это субъективная продолжительность времени, A – возраст человека.

Block, R. A., Zakay, D., & Hancock, P. A. (1998). Human aging and duration judgments: A meta-analytic review. *Psychology and Aging*, 13(4), 584–596, p. 584.

McAuley, J. D., Jones, M. R., Holub, S., Johnston, H. M., & Miller, N. S. (2006). The time of our lives: Life span development of timing and event tracking. *Journal of Experimental Psychology: General*, 135(3), 348.

Предложения «Когда впереди вся жизнь» и «В тот момент, когда мы начинаем ощущать конечность жизни» – дословные цитаты из Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312(5782), 1913–1915.

Carstensen, L. L., & Fredrickson, B. L. (1998). Influence of HIV status and age on cognitive representations of others. *Health Psychology, 17*(6), 494–503, p. 494.

Fung, H. H., & Carstensen, L. L. (2006). Goals change when life's fragility is primed: Lessons learned from older adults, the September 11 attacks and SARS. *Social Cognition, 24*(3), 248–278.

Wansink, B., Kniffin, K. M., & Shimizu, M. (2012). Death row nutrition: Curious conclusions of last meals. *Appetite*, 59(3), 837–843.

Mather, M., & Carstensen, L. L. (2005). Aging and motivated cognition: The positivity effect in attention and memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 9(10), 496–502.

Carstensen, L. L. (2006). The influence of a sense of time on human development. *Science*, 312(5782), 1913–1915.

Furst, A. J., Rabinovici, G. D., Rostomian, A. H., Steed, T., Alkalay, A., Racine, C. ... Jagust, W. J. (2012). Cognition, glucose metabolism and amyloid burden in Alzheimer's disease. *Neurobiology of Aging*, 33(2), 215–225.

Jagust, W. J., & Mormino, E. C. (2011). Lifespan brain activity, β -amyloid, and Alzheimer's disease. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(11), 520–526.

Цитата из Grady, D. (2012, March 8). Exercising an aging brain. The New York Times, p. F6.

Seeman, T. E., Miller-Martinez, D. M., Merkin, S. S., Lachman, M. E., Tun, P. A., & Karlamangla, A. S. (2011). Histories of social engagement and adult cognition: Midlife in the US study. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 66 (suppl. 1), i141–i152.

Campbell, D. T. (1960). Blind variation and selective retentions in creative thought as in other knowledge processes. *Psychological Review*, 67(6), 380–400, p. 380.

Lewis, M. (2012, September 5). Barack Obama to Michael Lewis on a presidential loss of freedom: “You don’t get used to it – at least, I don’t.” *Vanity Fair*.

Уупп, S., в личной беседе с автором, 1 августа 2010 года.

570

Gerstein, L. (врач), в личной беседе с автором, 9 апреля 2013 года.

Точное соотношение мальчиков и девочек – не такой уж легкий вопрос, каким может показаться. Нужно определиться, интересуют ли нас только те дети, которые родятся живыми; хотим ли мы знать статистику рождаемости только в родильных домах или вообще всех родов; считаем ли мы близнецов. Варианты наблюдались в зависимости от этих факторов, при этом роль играют расовая принадлежность родителей, страна и многое другое. Соотношение получается примерно 50/50, но это неточно.

Для полноты картины скажу, что есть редкие случаи, когда утверждение типа «есть девяностопроцентная вероятность, что я пойду на вечеринку к Сьюзен» *на самом деле* основано на расчете. Скажем, например, что моя машина в ремонте и ей нужны либо новый топливный инжектор, либо полная переборка двигателя. Если проблема с топливным инжектором, в сервисе его могут для меня подготовить к пятнице, как раз чтобы я успел на вечеринку. Но если требуется капитальный ремонт, нужна лишняя неделя, чтобы вытащить двигатель и отвезти в автомастерскую. Теперь мой механик располагает данными от производителя автомобилей, что существует девяностопроцентная вероятность отказа топливного инжектора у автомобилей с моим пробегом и десятипроцентный шанс необходимости капитального ремонта двигателя. Обычно, говоря о посещении вечеринки у Сьюзен, я оцениваю свою уверенность, а не точную вероятность, но сейчас мое предположение *привязано* к фактическому расчету вероятности того, что нужен новый топливный инжектор. Если бы я хотел абсолютно четко объявить о намерении пойти на вечеринку, то сказал бы: «Я надеюсь пойти, но, по словам механика, есть шанс 10 %, что моя машина не будет готова, тогда я не приду». Звучит громоздко, но так я ясно показываю, что мое утверждение о вероятности не оценка, а привязка к просчитываемому событию.

Я довольно оптимистичен, оценивая этот шанс как 10 %. В 2006 году Роберт Галлуччи, декан Высшей школы дипломатической службы Джорджтаунского университета, предположил, что, «скорее всего, “Аль-Каида” или один из ее филиалов взорвет ядерное оружие в американском городе в течение следующих пяти-десяти лет». Фраза «скорее всего», очевидно, означает вероятность более 50 %. Цитата из Kittrie, O. F. (2007 год). *Averting catastrophe: Why the nuclear nonproliferation treaty is losing its deterrence capacity and how to restore it*. *Michigan Journal of International Law*, 28, 337–430, p. 342.

574

National Weather Service (дата неизвестна). How dangerous is lightning?
По данным сайта <http://www.lightningsafety.noaa.gov>.

(2011, May 2). How lucky can you get! Incredible story of how man survives beinghit by lightning TWICE in remarkable CCTV footage. The Daily Mail.

Campbell, K. (2000). Guinness World Records 2001. New York, NY: Guinness World Records Ltd., p. 36.

Я писал это независимо ни от чего, но потом обнаружил, что это очень похоже на эпизод в книге Хэкинга, на которую наткнулся уже позже. Hacking, I. (2001). An introduction to probability and inductive logic. New York, NY: Cambridge University Press, p. 31.

При условии, что монета «честная». *Прим. науч. ред.*

Это один из тех случаев, где интуиция – или внутренний голос – заблуждается. Вероятность получить три решки подряд, а затем орла – точно такая же, как получить десять решек подряд, а потом снова решку. Обе последовательности очень маловероятны, но если вам уже десять раз подряд выпала решка, то при одиннадцатом броске монеты вероятность получить орла или решку все равно 50/50. Монета не обязана падать орлом вверх. Орел и решка не всегда выпадают так, чтобы было какое-то равновесие в последовательности.

Hacking, I. (2001). An introduction to probability and inductive logic. New York, NY: Cambridge University Press, p. 31.

Ginsparg, P. (2005). How many coin flips on average does it take to get n consecutive heads? По данным сайта https://courses.cit.cornell.edu/info2950_2012sp/mh.pdf.

Вероятность, что решка выпадет три или более раз подряд хотя бы один раз, если вы подбросите монету N раз, составляет $1 - (1,236839844 / 1,087378025^{(N + 1)})$, поэтому, если подбросить монету 100 раз, получится 0,9997382. Weisstein, E. W. (дата не указана). Run. По данным сайта <http://mathworld.wolfram.com/Run.html>.

Mosteller, F., Rourke, R. E. K., & Thomas, G. B. (1961). Probability and statistics. Reading, MA: Addison-Wesley, p. 17.

Gerstein, L. (врач), в личной беседе с автором, 9 апреля 2013 года.

Young, A., Chaudhry, H. J., Rhyne, J., & Dugan, M. (2011). По данным переписи врачей с активной лицензией в США, 2010 год. *Journal of Medical Regulation*, 96(4), 10–20.

585

The White House (дата не указана). The cabinet. По данным сайта <http://www.whitehouse.gov/administration/cabinet>. Если считать вицепрезидента, то шестнадцать членов Кабинета.

Карманный протектор – приспособление, предназначенное для защиты кармана рубашки от повреждения линейкой или маленькой отверткой либо загрязнения карандашом или протекшей ручкой. *Прим. пер.*

Bishop, Y. M., Fienberg, S. E., & Holland, P. W. (1975). *Discrete multivariate analysis: Theory and practice*. Cambridge, MA: MIT Press. and, Wickens, T. D. (1989). *Multiway contingency tables analysis for the social sciences*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.

588

Я его придумал, нет такого лекарства. Любое название, похожее на хлорогидроксиден, – всего лишь совпадение.

Лекарства, о которых мы тут говорим, все от блурита, я ничего не сказала лекарствах от чешущейся спины. Болезнь, при которой спина чешется там, куда нельзя дотянуться, существует: это подлопаточный зуд, или *notalgia paresthetica*, а лекарства от него нет.

Вы можете выбрать любое количество, на свой вкус. Мне нравится 120, так как я знаю: оно должно делиться на 6, чтобы в примере оставались целые числа. Но это не обязательно, поэтому можете начать с населения 100 человек, и в таблице у вас будут десятичные дроби, но так тоже можно.

Эта задача решена с помощью школьной алгебры. Есть некое число x , представляющее количество людей с менее распространенной болезнью (с «синей» болезнью): тогда $5x$ – это количество с более распространенной («зеленой»); $x + 5x$ должно равняться 120, числу, которым мы обозначили население в нашей таблице. Получается уравнение: $x + 5x = 120$. Если выполнить сложение в левой части, получим $6x = 120$. Разделив обе части уравнения на 6, чтобы остался один x , получаем, что $x = 20$. Таким образом, количество людей, больных «синей» болезнью, равно 20.

Мой издатель сказал, что я должен донести до читателя следующее: «Никого не призываю нарушать закон, паркуясь в неполюженном месте. Я использую этот пример чисто гипотетически».

Возможны и другие сценарии при поиске общей ожидаемой выгоды. Допустим, есть лотерейный барабан, наполненный денежными купюрами номиналом 1, 5 и 20 долларов. Можете вытянуть одну из них и оставить себе, что бы вы ни вытащили. Есть 65 штук банкнот по одному доллару, 25 штук – по 5 долларов и 10 штук по 20 долларов. Какова ожидаемая стоимость этой игры? Поскольку всего в барабане 100 купюр (65 + 25 + 10), легко расписать вероятность: у вас 65 % вероятности получить один доллар, 25 % – получить 5 долларов и 10 % – 20 долларов. Умножаем каждую вероятность на выигрыш и складываем:

$$0,65 \times 1 \text{ доллар} = 0,65 \text{ доллара}$$

$$0,25 \times 5 \text{ долларов} = 1,25 \text{ доллара}$$

$$0,1 \times 20 \text{ долларов} = 2,00 \text{ доллара}$$

$$0,65 + 1,25 + 2,00 = 3,90$$

Ожидаемая выгода составляет 3,90 доллара. Обратите внимание, что вы никогда не вытянете именно столько, но это *средняя* сумма, которую вы ожидаете получить, и это помогает рассчитать, сколько вы готовы заплатить за то, чтобы сыграть в эту игру.

Когда вы идете на ярмарку и платите, чтобы сбить мячиком бутылки или попасть кольцом на конус, вас манят гигантские мягкие игрушки и другие не менее привлекательные призы. Стоимость игры – это, как правило, только часть цены приза. Но на ярмарках организаторы зарабатывают много денег, и у них есть для этого отличная система. Ожидаемая выгода таких игр всегда ниже, чем стоимость игры в нее. Несмотря на то что несколько человек выйдут вперед и выиграют призы, которые больше по стоимости, чем то, что они тратят на игру, в долгосрочной перспективе ярмарка в прибыли. Так же работают казино.

Я точно это знаю, потому что много лет обучал студентов-медиков. Кроме того, большинство студентов медицинских вузов не могут оценить источники информации, поскольку они «недостаточно осведомлены и не хотят», если верить статье Thompson, N., Lewis, S., Brennan, P., & Robinson, J. (2010). Information literacy: Are final-year medical radiation science students on the pathway to success? *Journal of Allied Health*, 39(3 pt 1), e83–e89. Справедливости ради отмечу, что обучение в медицинском вузе настолько интенсивно и студентам нужно так много всего выучить, что у большинства остается мало времени на что-то вне предписанной учебной программы, им нужно невероятно много впитать за относительно короткое время.

Jones, D. S. (2012). *Broken hearts: The tangled history of cardiac care*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

University of Michigan Health System. (2013). Coronary artery bypass grafting(CABG). По данным сайта <http://www.med.umich.edu/cardiacsurgery/patient/adult/adultcandt/cabg.shtml>.

Murphy, M. L., Hultgren, H. N., Detre, K., Thomsen, J., & Takaro, T. (1977). Treatment of chronic stable angina: A preliminary report of survival data of the randomized Veterans Administration Cooperative Study. *New England Journal of Medicine*, 297(12), 621–627.

Jones, D. S. (2012). *Broken hearts: The tangled history of cardiac care*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

Park, A. (2013, March-April). A cardiac conundrum: How gaps in medical knowledge affect matters of the heart. *Harvard Magazine*, 25–29.

Ellis, S. G., Mooney, M. R., George, B. S., Da Silva, E. E., Talley, J. D., Flanagan, W. H., & Topol, E. J. (1992). Randomized trial of late elective angioplasty versus conservative management for patients with residual stenoses after thrombolytic treatment of myocardial infarction. Treatment of Post-Thrombolytic Stenoses (TOPS) Study Group. *Circulation*, 86(5), 1400–1406.

Hueb, W., Lopes, N. H., Gersh, B. J., Soares, P., Machado, L. A., Jatene, F. B. ... Ramires, J. A. (2007). Five-year follow-up of the Medicine, Angioplasty, or Surgery Study (MASS II): A randomized controlled clinical trial of 3 therapeutic strategies for multivessel coronary artery disease. *Circulation*, 115(9), 1082–1089.

Michels, K. B., & Yusuf, S. (1995). Does PTCA in acute myocardial infarction affect mortality and reinfarction rates? A quantitative overview (meta-analysis) of the randomized clinical trials. *Circulation*, 91(2), 476–485.

Jones, D. S. (2012). *Broken hearts: The tangled history of cardiac care*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

Engelmann, J. B., Capra, C. M., Noussair, C., & Berns, G. S. (2009). Expert financial advice neurobiologically “offloads” financial decision-making under risk. *PLoS One*, 4(3), e4957.

Hertz, N. (2013, October 20). Why we make bad decisions. The New York Times, p. SR6.

Здесь я довольно свободно цитировал предыдущие издания. Levitin, D. J. (2011, October 9). Heal thyself. Review of *Your medical mind: How to decide what is right for you*, by J. Groopman & P. Hartzband. *The New York Times Sunday Book Review*, p. BR28.

Howlader, N., Noone, A. M., Krapcho, M., Neyman, N., Aminou, R., Waldron, W. ...Cronin, K. A. (Eds.). SEER Cancer Statistics Review, 1975–2009 (Vintage 2009 Populations). Bethesda, MD: National Cancer Institute, based on November 2011 SEER data submission. По данным сайта http://seer.cancer.gov/archive/csr/1975_2009_pops09.

American Cancer Society (2013). What are the key statistics about prostate cancer? По данным сайта <http://www.cancer.org>.

National Cancer Institute (2013). Prostate cancer treatment (PDQ®): Treatmentoption overview. По данным сайта <http://www.cancer.gov>.

Scholz, M., & Blum, R. (2010). Invasion of the prostate snatchers: No more unnecessary biopsies, radical treatment or loss of sexual potency. New York, NY: Other Press, pp. 20–21.

Groopman, J., & Hartzband, P. (2011). Your medical mind: How to decide what is right for you. New York, NY: Penguin Press, pp. 246–247; а также Hessels, D., Verhaegh, G. W., Schalken, J. A., & Witjes, J. A. (2004). Applicability of biomarkers in the early diagnosis of prostate cancer. *Expert Review of Molecular Diagnostics*, 4(4), 513–526.

Hugosson, J., Stranne, J., & Carlsson, S. V. (2011). Radical retropubic prostatectomy: A review of outcomes and side-effects. *Acta Oncologica*, 50(Supplement 1), 92–97.

National Cancer Institute (2014). Stage I prostate cancer treatment. По данным сайта <http://www.cancer.gov>.

Prostate Doctor (2011, June 4). Shortening of the penis after prostatectomy: Yes, it really happens [Web log message]. По данным сайта <http://myprostedoc.blogspot.com>.

Talcott, J. A., Rieker, P., Clark, J. A., Propert, K. J., Weeks, J. C., Beard, C. J. ... Kantoff, P. W. (1998). Patient-reported symptoms after primary therapy for early prostate cancer: Results of a prospective cohort study. *Journal of Clinical Oncology*, 16(1), 275–283, p. 275.

Wilt, T. J., MacDonald R., Rutks, I., Shamliyan, T. A., Taylor, B. C., & Kane, R. L. (2008). Systematic review: Comparative effectiveness and harms of treatments for clinically localized prostate cancer. *Annals of Internal Medicine*, 148(6), 435–448.

Schröder, F. H., Hugosson, J., Roobol, M. J., Tammela, T., Ciatto, S., Nelen, V. ...Auvinen, A. (2009). Screening and prostate cancer mortality in a randomized European study. *New England Journal of Medicine*, 360(13), 1320–1328.

Kao, T. C., Cruess, D. F., Garner, D., Foley, J., Seay, T., Friedrichs, P. ... Moul, J. W. (2000). Multicenter patient self-reporting questionnaire on impotence, incontinence and stricture after radical prostatectomy. *The Journal of Urology*, 163(3), 858–864.

Bates, T. S., Wright, M. P., & Gillatt, D. A. (1998). Prevalence and impact of incontinence and impotence following total prostatectomy assessed anonymously by the ICS-Male Questionnaire. *European Urology* 33(2), 165–169.

Parker-Pope, T. (2008, August 27). Regrets after prostate surgery. The New York Times.

Цитата из Pollock, A. (2013, May 8). New test improves assessment of prostatecancer risk, study says. The New York Times, p. B3.

614

Кенет, В., в личной беседе, 30 января 2014 года, New York.

Science Daily Health Behavior News Service. (2012). Exercise can extend your life by as much as five years. По данным сайта www.sciencedaily.com/releases/2012/12/121211082810.htm.

Давайте рассмотрим статистику среднего количества часов в неделю, которые люди тратят на просмотр телевизора. Если взять небольшой многоквартирный дом, четверо могут смотреть по часу, а один – по десять часов. Чтобы вычислить среднее количество, мы берем общее количество часов в неделю ($1 + 1 + 1 + 1 + 10 = 14$), делим на количество человек ($14/5$) и получаем 2,8. Но никто в доме не смотрит телевизор по 2,8 часа в неделю, это среднее значение.

Я использую термин «среднее» в качестве статистического понятия «середины» (математического ожидания). Есть еще два способа измерения среднего значения: это значение выборки и величина наибольшей повторяемости, и они также называются средними. Среднее значение выборки (медиана) – это промежуточная точка, число, в котором половина данных находится выше, а половина – ниже. Если мы рассмотрим недельный доход людей, живущих в этом же доме, и их заработок 500 долларов, 500 долларов, 600 долларов, 700 долларов, 800 долларов, то среднее значение выборки – 600 долларов: половина значений выше, половина ниже. (Принято считать, что, когда у вас есть множество значений количества часов просмотра телевизора в неделю, вы все равно считаете до середины списка, и это число становится медианой; в примере с телевизором медиана равна 1.) Другой мерой, которую также называют средним значением, будет величина наибольшей повторяемости, значение, которое встречается чаще всего. В нашем примере величина наибольшей повторяемости также равна 1. В примере с недельным доходом это 500 долларов. Обратите внимание, что среднее, медиана и величина наибольшей повторяемости могут быть разными. У них несхожие функции. Примеры того, когда каждая из них играет какую-то роль, есть в Wheelan, С. (2013). *Naked statistics: Stripping the dread from the data*. New York, NY: W.W. Norton & Company.

Tuncel, A., Kirilmaz, U., Nalcacioglu, V., Aslan, Y., Polat, F., & Atan, A. (2008). The impact of transrectal prostate needle biopsy on sexuality in men and their female partners. *Urology*, 71(6), 1128–1131.

618

Например, вот этим: <https://stattrek.com/online-calculator/binomial.aspx>. *Прим. науч. ред.*

Надеюсь, вы, уважаемый читатель, поверите, если я скажу, что медицинская статистика *ничем* не отличается от других статистических данных. Числа в уравнении не знают, для чего они используются – для описания рака или неисправных топливных форсунок. Жаль, что реакция этого хирурга была совершенно в порядке вещей, потому что, к сожалению, я слышал десятки подобных ответов. Я безмерно благодарен, что хирурги гораздо лучше разбираются в хирургии, чем принимают решения. Это означает, что все мы должны быть более бдительными на предварительном этапе, думая, будет ли операция наилучшим решением в какой-то конкретной ситуации.

Edwards, A., Elwyn, G., & Mulley, A. (2002). Explaining risks: Turning numerical data into meaningful pictures. *BMJ*, 324(7341), 827–830.

CDC reports near eradication National Immunization Program, CD C. (1999). Achievements in public health, 1900–1999 impact of vaccines universally recommended for children – United States, 1990–1998. Morbidity and Mortality Weekly Report, 48(12), 243–248. По данным сайта <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/00056803.htm#00003753.htm>.

Global life expectancy 10, 000 BC–2003. (n.d.). По данным сайта <http://cdn.singularityhub.com/wp-content/uploads/2013/09/life-expectancy-hockeystick.png>.

National Institutes of Health. (n.d.). U.S. life expectancy. По данным сайта http://www.nih.gov/about/impact/life_expectancy_graph.htm.

Речь идет о Гражданской войне в США, 1861–1865 годы. *Прим. пер.*

Maternal and Child Health Bureau. (2013). Infant mortality. По данным сайта <http://mchb.hrsa.gov/chusa13/perinatal-health-status-indicators/p/infant-mortality.html>.

Simone, J. V. (2003). Childhood leukemia – successes and challenges for survivors. *New England Journal of Medicine*, 349(7), 627–628.

The Economist (2011, May 19). Think yourself better. The New York Times estimates it as a \$32 billion business in the US.

O'Connor, A. (2013, December 21). Spike in harm to liver is tied to dietary aids. The New York Times, p. A1.

Mayo Clinic Staff. (2011, October 20). Complementary and alternative medicine. По данным сайта <http://www.mayoclinic.com/health/alternative-medicine/PN00001>.

629

Спасибо Бену Голдакру за эту формулировку.

Фальсифицируемые гипотезы – гипотезы, удовлетворяющие критерию Поппера, который гласит: научная теория или гипотеза не должна быть принципиально непроверяемой. *Прим. пер.*

Ernst, E. (2002). A systematic review of systematic reviews of homeopathy. *British Journal of Clinical Pharmacology*, 54(6), 577–582.

Jonas, W. B., Kaptchuk, T. J., & Linde, K. (2003). A critical overview of homeopathy. *Annals of Internal Medicine*, 138(5), 393–399.

Dancu, D. (1996). *Homeopathic vibrations: A guide for natural healing*. Longmont, CO: SunShine Press Publications.

Kratky, K. W. (2004). Homöopathie und Wasserstruktur: Ein physikalisches Modell [Homeopathy and structure of water: A physical model]. *Forschende Komplementärmedizin und Klassische Naturheilkunde* [Research in Complementary and Classical Natural Medicine], 11(1), 24–32.

Vithoulkas, G. (1980). *The science of homeopathy*. New York, NY: Grove Press.

Goldacre, B. (2011, February 19). In case of overdose, consult a lifeguard. The Guardian. А также Randi, J. [Rational Response Squad]. (2006, November 16). James Randi explains homeopathy [Video file]. По данным сайта <http://www.youtube.com>.

Solon, O. (2011, February 11). Sceptic offers \$1 million for proof that homeopathy works. Wired UK.

The Economist. (2011, May 19). Think yourself better.

Ebbing, M., & Vollset, S. E. (2013). Long-term supplementation with multivitamins and minerals did not improve male US physicians' cardiovascular health or prolong their lives. *Evidence-Based Medicine*, 18(6), 218–219.

Guallar, E., Stranges, S., Mulrow, C., Appel, L. J., & Miller, E. R. (2013). Enough is enough: Stop wasting money on vitamin and mineral supplements. *Annals of Internal Medicine*, 159(12), 850–851.

Willig, A. (2014, January 19). Multivitamins are no use? *The Guardian*.

Rattue, G. (2012, January 9). Can too much vitamin D harm cardiovascular health? Probably. Medical News Today.

Sheehan, J. (n.d.). Can you take too much vitamin B6 & vitamin B12? По данным сайта <http://healthyeating.sfgate.com/can-much-vitamin-b6-vitamin-b12-6060.html>.

Marshall, C. W. (n.d.). Vitamin C: Do high doses prevent colds? По данным сайта <http://www.quackwatch.com/01QuackeryRelatedTopics/DSH/colds.html>.

Bauer, B. A. (n.d.). Will dietary supplements containing echinacea help me get over a cold faster? По данным сайта <http://www.mayoclinic.com/health/echinacea/an01982>.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

По этому поводу статистические данные довольно противоречивы. Деонандани Бэкуэлл (Deonandan and Backwell) (2011 год) не обнаружили разницы в количестве погибших, но увеличилось количество человек, получивших травмы. По данным Блэлака, Кадияли и Саймона (Blalock, Kadiyali & Simon) (2009 год), число погибших увеличилось на 982 за последние три месяца 2001 года, но до 2300 в долгосрочной перспективе. До сих пор видны последствия эффекта 9/11: в сотни раз больше людей умирают в дорожно-транспортных происшествиях каждый сентябрь, чем обычно, поскольку люди опасаются, что террористы снова нанесут удар в годовщину 9/11 (Hampson, 2011). Гигеренцер (Gigerenzer, 2006) пишет: «По оценкам, 1500 американцев погибли на дороге в попытке избежать судьбы пассажиров, погибших в четырех смертельных рейсах».

Существует очень изящно аргументированная статья авторов Чепмэна и Гарриса (Chapman & Harris) (2002) о неспособности человека правильно воспринимать риск, слишком остро реагировать на одни формы смерти, и недостаточно остро – на другие.

Также см.:

Kenny, (2011), and Sivak & Flannagan (2003).

Blalock, G., Kadiyali, V., & Simon, D. H. (2009). Driving fatalities after 9/11: A hidden cost of terrorism. *Applied Economics*, 41(14), 1717–1729.

Chapman, C. R., & Harris, A. W. (2002). A skeptical look at September 11th. *Skeptical Inquirer*, 26(5). По данным сайта <http://www.csicop.org>.

Deonandan, R., & Backwell, A. (2011). Driving deaths and injuries post-9/11. *International Journal of General Medicine*, 4, 803–807.

Gigerenzer, G. (2006). Out of the frying pan into the fire: Behavioral reactions to terrorist attacks. *Risk Analysis*, 26(2), 347–351.

Hampson, R. (2011, September 5). After 9/11: 50 dates that quietly changed America. *USA Today*.

Kenny, C. (2011, November 18). Airport security is killing us. *Business Week*.

Sivak M., & Flannagan, M. (2003). Flying and driving after the September 11 attacks. *American Scientist*, 91(1), 6–8.

Snyder, B. (2012, January 9) An incredibly safe year for air travel. CNN.
По данным сайта <http://www.cnn.com>.

Gaissmaier, W., & Gigerenzer, G. (2012). 9/11, Act II: A fine-grained analysis of regional variations in traffic fatalities in the aftermath of the terrorist attacks. *Psychological Science*, 23(12), 1449–1454.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

Christakis, N. A. (1999). *Death foretold: Prophecy and prognosis in medicalcare*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Berner, E. S., & Graber, M. L., (2008). Overconfidence as a cause of diagnostic error in medicine. *American Journal of Medicine*, 121(5 Suppl.), S2–S23.

O'Connor, A. (2013, December 21). Spike in harm to liver is tied to dietary aids. *The New York Times*, p. A1.

O'Connor (2013, December 21).

Информация взята из O'Connor, A. (2013, December 22). Spike in harm to liver is tied to dietary aids. The New York Times, p. A1.

Sechrest, L., & Pitz, D. (1987). Commentary: Measuring the effectiveness of heart transplant programmes. *Journal of Chronic Diseases*, 40(Suppl. 1), 155S–158S.

Quora. (n.d). Why did Steve Jobs choose not to effectively treat his cancer?
По данным сайта <http://www.quora.com/Steve-Jobs/Why-did-Steve-Jobs-choose-not-to-effectively-treat-hiscancer>, а также Walton, A. G. (2011, October 24) Steve Jobs' cancer treatment regrets. Forbes.

National Center for Complementary and Alternative Medicine (NCCAM).
(n.d.). По данным сайта <http://nccam.nih.gov>.

См, например, Garg, S. K., Croft, A. M., & Bager, P. (2014) Helminth therapy(worms) for induction of remission in inflammatory bowel disease. Cochrane Database of Systematic Reviews (1), Art. No. CD009400. По данным сайта <http://summaries.cochrane.org/CD009400/helminth-therapy-worms-forinduction-of-remission-ininflammatory-bowel-disease>.

White, A. R., Rampes, H., Liu, J. P., Stead, L. F., & Campbell, J. (2014). Acupuncture and related interventions for smoking cessation (review). Cochrane Database of Systematic Reviews (1), Art. No. CD000009. По данным сайта <http://summaries.cochrane.org/CD000009/do-acupunctureand-related-therapieshelp-smokers-who-are-trying-to-quit>.

Bjelakovic, G., Glud, L., Nikolova, D., Whitfield, K., Wetterslev, J., Simonetti, R. G., Bjelakovic, M., & Glud, C. (2014). Vitamin D supplementation for prevention of mortality in adults. Cochrane Database of Systematic Reviews (1), Art. No. CD007470. По данным сайта <http://summaries.cochrane.org/CD007470/vitamin-d-supplementation-for-prevention-ofmortality-in-adults#sthash.Z6rLxTiS.dpuf>.

Durup, D., Jørgensen, H. L., Christensen, J., Schwarz, P., Heegaard, A. M., & Lind, B. (2012). A reverse J-shaped association of all-cause mortality with serum 25-hydroxyvitamin D in general practice: The CopD study. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 97(8), 2644–2652.

Джером Группэн известен благодаря первой книге «Как думают доктора?» (Группэн Дж. Как думают доктора? Почему врачи ошибаются, и как пациент может спасти себя, задавая им правильные вопросы. М.: Эксмо, 2008). *Прим. пер.*

Groopman, J., & Hartzband, P. (2011). *Your medical mind: How to decidewhat is right for you*. New York, NY: Penguin Press.

Здесь я довольно свободно цитировал предыдущие издания. Levitin, D. J.(2011, October 9). Heal thyself. Review of Your medical mind: How to decide what is right for you by J. Groopman & P. Hartzband. The New York Times Sunday Book Review, p. BR28.

См., например, Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica*, 47(2), 263–292.

Амос часто рассказывал до мелочей продуманную историю о женатом человеке, у которого было двое детей. Их взяли в плен террористы и заставляли играть в модифицированную версию игры «Русская рулетка», где револьвер заряжают разным количеством патронов. Заложник может заплатить похитителям, чтобы они достали из пистолета одну пулю. Дилемма состоит в том, что он должен сделать выбор: цена собственной жизни против возможности оставить жену и детей без гроша в кармане. (Раз уж мы рассказываем эту историю, предположим, что похитители – благородные люди: точно говорят ему, сколько пуль в пистолете на момент начала игры, и они отпустят его, когда он сыграет в игру один раз.)

А. Сколько бы вы заплатили, чтобы убрать одну пулю, если в пистолете их всего шесть, то есть уменьшив риск умереть с 6 из 6 до 5 из 6?

Б. Сколько бы вы заплатили, чтобы убрать одну пулю, если в пистолете их всего четыре, то есть уменьшив риск умереть с 3 из 6 до 2 из 6?

В. Сколько бы вы заплатили, чтобы убрать одну пулю, если она в пистолете всего одна, то есть уменьшив риск умереть с 1 из 6 до 0?

Большинство заплатит *любые* деньги в сценарии В, чтобы снизить риск смерти до 0. И мы могли бы заплатить столько же за сценарий А, показывая эффект возможности. Сценарий Б немного отличается от других. Вы переходите от одной возможности к другой, а не от определенности к возможности (сценарий А) или от возможности к определенности (сценарий В).

662

Канеман Д. Думай медленно... решай быстро. М.: АСТ, 2013.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, values, and frames. *American Psychologist*, 39(4), 341–350, p. 341.

Я упростил эти примеры, чтобы обратить внимание на важные факторы. Они взяты из издания: Tversky, A., & Kahneman, D. (1986). Rational choice and the framing of decisions. *Journal of Business* 59(4 pt 2), S251–S278.

Ferrara, F., Pratt, D., & Robutti, O. (2006). The role and uses of technologies for the teaching of algebra and calculus, публикация в A. Gutiérrez & P. Boero (Eds.), Handbook of research on the psychology of mathematics education: Past, present and future (pp. 237–273). Boston, MA: Sense Publishers. and, Tall, D. (1991). Intuition and rigour: The role of visualization in the calculus. In W. Zimmermann & S. Cunningham (Eds.), Visualization in teaching and learning mathematics: A project (pp. 105–119). Washington, DC: Mathematical Association of America.

Cates, C. (n.d.). Dr. Chris Cates' EBM website. По данным сайта <http://www.nntonline.net>.

Crosswhite, R., в личной беседе с автором, 29 апреля 2013 года, магазин шин, American Tire Depot, Sherman Oaks, CA. Также Montoya, R. (2011, November 18). How old – and dangerous – are your tires? По данным сайта <http://www.edmunds.com>.

Government of Quebec, Transports Quebec (2007). Commission of inquiry into the collapse of a portion of the de la Concorde overpass: Report. По данным сайта http://www.cevc.gouv.qc.ca/UserFiles/File/Rapport/report_eng.pdf.

Tranquillus Suetonius, C. (1997). *Lives of the twelve Caesars* (H. M. Bird, Trans.). Hertfordshire, UK: Wordsworth Classics of World Literature.

Оптимум Парето – это понятие общественной максимальной полезности, предназначенное для оценки таких изменений, которые либо улучшают благосостояние всех, либо не ухудшают благосостояния всех с улучшением благосостояния по крайней мере одного человека.

Yates, J. (1989). *Control through communication: The rise of system in American management*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press. В этом абзаце я пересказываю, хоть и довольно близко к тексту, превосходную речь Йейтса со с. XV–XIX. Есть несколько исключений. Голландская Ост-Индская компания, которую часто называют первой международной, существует с 1602 года, а Компания Гудзонова залива была основана в 1670 году и до сих пор работает. Damodaran, A. (2009). *The octopus: Valuing multi-business, multi-national companies*. По данным сайта <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.1609795>.

Lubinsky, P., Romero-Gonzalez, G. A., Heredia, S. M., & Zabel, S. (2011). *Origins and patterns of vanilla cultivation in tropical America (1500–1900): No support for an independent domestication of vanilla in South America*, публикация в D. Havkin-Frenkel & F. Belanger (Eds.), *Handbook of vanilla science and technology* (p. 117). Oxford, UK: Blackwell Publishing.

Shorto, R. (2013). *Amsterdam: A history of the world's most liberal city*. New York, NY: Doubleday.

Части этого абзаца – прямые цитаты из Yates, J. (1989). Control through communication: The rise of system in American management. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, p. 1.

Йейтс (1989) дает краткое описание и отсылает читателя к докладу Report on the collision of trains, near Chester, October 16, 1841, Western Railroad Clerk's File № 74; in Western Railroad Collection, Case № 1, Baker Library, Harvard Business School. Yates, J. (1989). Control through communication: The rise of system in American management. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

Следуя рекомендациям, содержащимся в отчетах об авариях, железнодорожные компании признали необходимость более формальной и более структурированной коммуникации. Управляющие начали определять необходимые информативные элементы, например скорость конкретного поезда, время отправления, количество вагонов, чтобы сделать максимально эффективным путешествие (и таким образом увеличить прибыль) и свести к минимуму возможность несчастных случаев.

«Постоянное стремление избежать зависимости от навыков, памяти или способностей определенного человека». В оригинале это прямая цитата из Yates, p. 10, где автор цитирует Jelinek, M. (1980). *Toward systematic management: Alexander Hamilton Church*. *Business History Review*, 54(01), 63–79. Yates, J. (1989). *Control through communication: The rise of system in American management*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press.

«Четкое определение обязанностей и сферы ответственности вместе со стандартными способами выполнения этих обязанностей». Это прямая цитата из Litterer, J. A. (1963). Systematic management: Design for organizational recoupling in American manufacturing firms. *Business History Review*, 37(4), 369–391, p. 389.

Litterer, J. A. (1961). Systematic management: The search for order and integration. *Business History Review*, 35(4), 461–476.

Jelinek, M. (1980). Toward systematic management: Alexander Hamilton Church. *Business History Review*, 54(1), 63–79, p. 69.

Litterer, J. A. (1961). Systematic management: The search for order and integration. *Business History Review*, 35(4), 461–476.

Chandler, Jr. A. D. (1962). *Strategy and structure: Chapters in the history of the American industrial enterprise*. Cambridge, MA: MIT Press.

Kaliski, B. S. (2001). *Encyclopedia of business and finance*. New York, NY: Macmillan, p. 669.

Moreno, J. L. (1943). Sociometry and the cultural order. *Sociometry* 6(3), 299–344.

Wasserman, S. (1994). *Social network analysis: Methods and applications* (Vol. 8). New York, NY: Cambridge University Press.

Whitenton, K. (2013, November 10). Flat vs. deep web hierarchies. Nielsen Norman Group. По данным сайта <http://www.nngroup.com/articles/flat-vs-deep-hierarchy>.

Dodson, J. R. (2006). Man-Hunting, nexus topography, dark networks, and small worlds. *IO Sphere*, 7–10.

Heger, L., Jung, D., & Wong, W. H. (2012). Organizing for resistance: How group structure impacts the character of violence. *Terrorism and Political Violence*, 24(5), 743–768.

Matusitz, J. (2011). Social network theory: A comparative analysis of the Jewish revolt in antiquity and the cyber terrorism incident over Kosovo. *Information Security Journal: A Global Perspective*, 20(1), 34–44.

Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization*. New York, NY: Macmillan, p. 9.

Simon (1957), p. 2.

CNN Money (нет данных). Top companies: Biggest employers. По данным сайта <http://money.cnn.com/>; см. также Hess, A. E. M. (2013, August 22). The 10 largest employers in America. USA Today.

Wegner, D. M. (1987). Transactive memory: A contemporary analysis of the group mind. In B. Mullen & F.R. Goethals (Eds.), *Theories of group behavior* (pp. 185–208). New York, NY: Springer-Verlag.

Это почти прямая цитата из Jones, G. R., Mills, A. J., Weatherbee, T. G., & Mills, J. H. (2006). *Organizational theory, design, and change* (Canadian ed.). Toronto, Canada: Prentice Hall, p. 150.

Jones et al. (2006), p. 144.

Почти прямая цитата из Jones et al. (2006), p. 147.

Andersen, J. A., & Jonsson, P. (2006). Does organization structure matter? On the relationship between the structure, functioning and effectiveness. *International Journal of Innovation and Technology Management*, 3(03), 237–263.

Blau, P. M. (1974). On the nature of organizations. *American Journal of Sociology*, 82(5), 1130–1132.

Delmastro, M. (2002). The determinants of the management hierarchy: Evidence from Italian plants. *International Journal of Industrial Organization*, 20(1), 119–137.

Graubner, M. (2006). Task, firm size, and organizational structure in management consulting: An empirical analysis from a contingency perspective (Vol. 63). Frankfurt, Germany: Deutscher Universitats-Verlag.

Jones, G. R., Mills, A. J., Weatherbee, T. G., & Mills, J. H. (2006). *Organizational theory, design, and change* (Canadian ed.). Toronto, Canada: Prentice Hall, p. 146.

Hill, C. W. L., & Jones, G. R. (2008). *Strategic management: An integrated approach* (8th ed.). New York, NY: Houghton Mifflin Company.

Тут я довольно свободно цитирую Simon, H. A. (1957). Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization. New York, NY: Macmillan, p. 2.

Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E., & Cohen, J. D. (2003). The neural basis of economic decision-making in the ultimatum game. *Science*, 300(5626), 1755–758.

Basten, U., Biele, G., Heekeren, H. R., & Fiebach, C. J. (2010). How the brain integrates costs and benefits during decision making. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107(50), 21767–21772.

De Waal, F. B. M. (2008). How selfish an animal? The case of primate cooperation, публикация в P. J. Zak (Ed.), *Moral markets: The critical role of values in the economy* (pp. 63–76). Princeton, NJ: Princeton University Press, p. 63.

«Среда обитания для человечества» (Habitat for Humanity) – международная неправительственная некоммерческая организация, основанная в 1976 году; занимается строительством простого и доступного жилья для бедных и бездомных во всем мире. *Прим. пер.*

Ветамех, или «дело Ветамех», – имеется в виду скандальное судебное разбирательство в США. Студия Universal, стремясь защитить интересы киноvideопроката, пыталась запретить компании Sony производить видеомангнитофоны. Sony выиграла процесс.

Enron Corporation – крупнейшая энергетическая компания США, также торговала ценными бумагами. В 2001 году стало известно, что вся бухгалтерская отчетность Enron фальсифицирована, и компания обанкротилась. «Дело Enron» – символ корпоративного мошенничества и коррупции. *Прим. пер.*

AIG (American International Group) – американская страховая корпорация, основное действующее лицо финансового кризиса 2008 года. Занималась неоднозначными с точки зрения закона и этики операциями, а также выплачивала сотрудникам высокие бонусы, когда дела шли крайне плохо, но правительство США финансировало компанию. *Прим. пер.*

United States Department of the Army (2011). Unified land operations, ADP3-0. Washington, DC: United States Department of the Army.

United States Department of the Army (1923). Field service regulations
United States Army. Washington, DC: Government Printing Office, p. 7.

United States Department of the Army (2012). The army, AD P 1. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 2.

United States Department of the Army (2012). The army, AD P 1. Washington,DC: United States Department of the Army, p. 2-4.

United States Department of the Army (2012). Mission command, AD P 6-0. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 8.

Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization*. New York, NY: Macmillan, p. 236.

Почти прямая цитата из Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization*. New York, NY: Macmillan, p. 236.

Почти прямая цитата из Simon, H. A. (1957). *Administrative behavior: A study of decision-making processes in administrative organization*. New York, NY: Macmillan, p. 238.

710

McChrystal, S., в личной беседе, 18 июля 2013 года.

711

Wypp, S., в личной беседе, 5 мая 2012 года, Las-Vegas.

712

Bloomberg, M., в личной беседе, 20 июля 2013 года.

Mikhail, J. (2007). Universal moral grammar: Theory, evidence and the future. *Trends in Cognitive Science*, 11(4), 143–152.

Petrinovich, L., O' Neill, P., & Jorgensen, M. (1993). An empirical study of moral intuitions: Toward an evolutionary ethics. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64(3), 467–478, p. 467.

Wright, R. (1995). *The moral animal: Why we are, the way we are: The new science of evolutionary psychology* (First Vintage Books ed.). New York, NY: Random House Vintage Books.

LoBue, V., Nishida, T., Chiong, C., De Loache, J. S., & Haidt, J. (2011). When getting something good is bad: Even three-year-olds react to inequality. *Social Development*, 20(1), 154–170.

United States Department of the Army (2012). The army, AD P 1. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 2–7.

United States Department of the Army (2012). The army, AD P 1. Washington,DC: United States Department of the Army, p. 2–5.

Salvador, R., & Folger, R. G. (2009). Business ethics and the brain. *Business Ethics Quarterly*, 19(1), 1–31.

Harlow, J. M. (1848). Passage of an iron rod through the head. *Boston Medical and Surgical Journal*, 39(20), 389–393.

Moll, J., de Oliveira-Souza, R., Eslinger, P. J., Bramati, I. E., Mourão-Miranda, J. ... Pessoa, L. (2002). The neural correlates of moral sensitivity: A functional magnetic resonance imaging investigation of basic and moral emotions. *Journal of Neuroscience*, 22(7), 2730–2736.

Spitzer, M., Fischbacher, U., Hemberger, B., Grön, G., & Ehr, E. (2007). The neural signature of social norm compliance. *Neuron*, 56, 185–196.

Salvador, R., & Folger, R. G. (2009). Business ethics and the brain. *Business Ethics Quarterly*, 19(1), 1–31.

King, J. A., Blair, R. J., Mitchell, D. G., Dolan, R. J., & Burgess, N. (2006). Doing the right thing: A common neural circuit for appropriate violent or compassionate behavior. *Neuroimage*, 30(3), 1069–1076.

Englander, Z. A., Haidt, J., & Morris, J. P. (2012). Neural basis of moral elevation demonstrated through intersubject synchronization of cortical activity during free-viewing. *PloS One*, 7(6), e39384.

Cavanna, A. E., & Trimble, M. R. (2006). The precuneus: A review of its functional anatomy and behavioural correlates. *Brain*, 129(3), 564–583.

721

Предклинье (лат. Precuneus) – область в верхней части затылка под макушкой. Расположена между конечной частью поясной борозды и теменно-затылочной бороздой. *Прим. науч. ред.*

Margulies, D. S., Vincent, J. L., Kelly, C., Lohmann, G., Uddin, L. Q., Biswal, B. B. ...Petrides, M. (2009). Precuneus shares intrinsic functional architecture in humans and monkeys. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(47), 20069–20074;

de Waal, F. B. M., Leimgruber, K., & Greenberg, A. R. (2008). Giving is self-rewarding for monkeys. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 105(36), 13685–13689.

Van Wolkenten, M., Brosnan, S. F., & de Waal, F. B. M. (2007). Inequity responses of monkeys modified by effort. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(47), 18854–18859.

Уэлч был CEO компании GE, а Келлехер – Southwest Airlines. Они сформировали совершенно разные корпоративные культуры: Уэлч в свое время был известен как Нейтронный Джек, потому что безжалостно увольнял сотрудников (опустошая здания, которые после этого выглядели словно после взрыва атомной бомбы). За пять лет он сократил зарплату на 25 %. Келлехер создал в компании теплую дружескую атмосферу, и Southwest Airlines уже несколько раз попадала в пятерку лучших работодателей в США по мнению Fortune.

United States Department of the Army (2012). Army leadership, AD P 6–22. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 1.

Прямая цитата из Gardner, H. (2011). *Leadingminds: An anatomy of leadership*. New York, NY: Basic Books.

Harung, H. S., & Travis, F. (2012). Higher mind-brain development in successful leaders: Testing a unified theory of performance. *Cognitive Processing*, 13(2), 171–181.

Harung, H., Travis, F., Blank, W., & Heaton, D. (2009). Higher development, brain integration, and excellence in leadership. *Management Decision*, 47(6), 872–894.

Tschampa, D., & Rosemain, M. (2013, January 24). BMW to build sports car with Toyota in deeper partnership. Bloomberg News.

United States Department of the Army (2012). Army leadership, AD P 6–22. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 3.

United States Department of the Army (2012). Mission command, AD P 6-0. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 2.

Почти прямая цитата из United States Department of the Army (2012) Mission command, AD P 6-0. Washington, DC: United States Department of the Army, p. 3.

4. Почти прямая цитата из United States Department of the Army (2012),p.

Weisbord, M. R. (2004). *Productive workplace revisited: Dignity, meaning, and community in the 21st century*. San Francisco, CA: Jossey-Bass, p. XXI.

734

Имеется в виду, что октава состоит из 12 полутонов.

Symphony (2003), публикация в Randel, D. M. (Ed.), The Harvard dictionary of music. Cambridge, MA: The Belknap Press of Harvard University Press.

Rotter, J. B. (1954). *Social learning and clinical psychology*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall. См. также Roark, M. H. (1978). The relationship of perception of chance in finding jobs to locus of control and to job search variables on the part of human resource agency personnel (Doctoral dissertation, Virginia Polytechnic University). По данным Dissertation Abstracts International, 38, 2070A. (University Microfilms No. 78-18558).

Whyte, C. B. (1977). High-risk college freshman and locus of control. *The Humanist Educator*, 16(1), 2–5.

Whyte, C. B. (1978). Effective counseling methods for high-risk college freshmen. *Measurement and Evaluation in Guidance*, 10(4), 198–200.

Altmann, H., & Arambasich, L. (1982). A study of locus of control with adult students. *Canadian Journal of Counselling and Psychotherapy*, 16(2), 97–101.

Martin, B. A. S., Veer, E., & Pervan, S. J. (2007). Self-referencing and consumerevaluations of larger-sized female models: A weight locus of control perspective. *Marketing Letters* 18(3), 197–209.

Lefcourt, H. M. (1966). Internal versus external control of reinforcement: A review. *Psychological Bulletin*, 65(4), 206–220, p. 206.

Moore, S. M., & Ohtsuka, K. (1999). Beliefs about control over gambling among young people, and their relation to problem gambling. *Psychology of Addictive Behaviors*, 13(4), 339–347, p. 339.

Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1–28, p. 1.

United States National Oceanic and Atmospheric Administration (n.d.). По данным сайта <http://www.noaa.gov>.

Anderson, C. R. (1977). Locus of control, coping behaviors, and performance in a stress setting: A longitudinal study. *Journal of Applied Psychology*, 62(4), 446–451.

По мнению Пола Спектора (1986 год), «самый популярный инструмент для измерения локуса контроля – это шкала Роттера (1966), включающая 23 значимых вопроса на определение локуса контроля и шесть “пустых”, фильтрующих вопросов, на которые нужно дать ответ, выбрав из предложенных вариантов». Rotter, J. B. (1966). Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological Monographs: General and Applied*, 80(1), 1–28, p. 1.

Spector, P. E. (1986). Perceived control by employees: A meta-analysis of studies concerning autonomy and participation at work. *Human Relations*, 39(11), 1005–1016.

Существует литература о локусе контроля директоров компаний, и заинтересованному читателю полезно ознакомиться со следующими изданиями:

Boone, C., & De Brabander, B. (1993). Generalized vs. specific locus of control expectancies of chief executive officers. *Strategic Management Journal*, 14(8), 619–625.

Boone, C., De Brabander, B., & Witteloostuijn, A. (1996). CEO locus of control and small firm performance: An integrative framework and empirical test. *Journal of Management Studies*, 33(5), 667–700.

Miller, D., De Vries, M. F. R. K., & Toulouse, J. M. (1982). Top executive locus of control and its relationship to strategy-making, structure, and environment. *Academy of Management Journal*, 25(2), 237–253.

Nwachukwu, O. C. (2011). CEO locus of control, strategic planning, differentiation, and small business performance: A test of a path analytic model. *Journal of Applied Business Research (JABR)*, 11(4), 9–14.

Benassi, V. A., Sweeney, P. D., & Dufour, C. L. (1988). Is there a relationbetween locus of control orientation and depression? *Journal of Abnormal Psychology*, 97(3), 357.

Phares, E. J. (1976). *Locus of control in personality*. New York, NY: General Learning Press.

Wolk, S., & DuCette, J. (1974). Intentional performance and incidental learning as a function of personality and task dimensions. *Journal of Personality and Social Psychology*, 29(1), 90–101.

Crowne, D. P., & Liverant, S. (1963). Conformity under varying conditions of commitment. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, 66(6), 547–555.

Hjelle, L. A., & Clouser, R. (1970). Susceptibility to attitude change as a function of internal-external control. *Psychological Record*, 20(3), 305–310.

Spector, P. E. (1982). Behavior in organizations as a function of employee's locus of control. *Psychological Bulletin*, 91(3), 482–497. См. также Wang, Q., Bowling, N. A., & Eschleman, K. J. (2010). A meta-analytic examination of work and general locus of control. *Journal of Applied Psychology*, 95(4), 761–768, p. 761.

Spector, P. E. (1982). Behavior in organizations as a function of employee's locus of control. *Psychological Bulletin*, 91(3), 482–497.

Прямая цитата из Spector, P. E. (1982). Behavior in organizations as a function of employee's locus of control. *Psychological Bulletin*, 91(3), 482–497, p. 486.

Это и следующее предложения почти дословно взяты со с. 221 из Lonergan, J. M., & Maher, K. J. (2000). The relationship between job characteristics and workplace procrastination as moderated by locus of control. *Journal of Social Behavior & Personality*, 15(5), 213–224.

Kelley, T., & Littman, J. (2006). *The ten faces of innovation: IDEO's strategies for defeating the devil's advocate & driving creativity throughout your organization*. New York, NY: Doubleday Random House.

Lonergan, J. M., & Maher, K. J. (2000). The relationship between job characteristics and workplace procrastination as moderated by locus of control. *Journal of Social Behavior & Personality*, 15(5), 213–224.

Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf.

Adler, P. S. (1993, January). Time-and-motion regained. *Harvard Business Review*, 71(1), 97–108.

Adler, P. S., & Cole, R. E. (1995, April). Designed for learning: A tale of two auto plants. *MIT Sloan Management Review* 34(3), 157–178.

Shook, J. (2010, January). How to change a culture: Lessons from NUMMI. *MIT Sloan Management Review*, 51(2), 42–51.

Это почти прямая цитата из Epley, N. (2014). *Mindwise: How we understand what others think, believe, feel, and want*. New York, NY: Alfred A. Knopf.

Currey, M. (2013). *Daily rituals: How great minds make time, find inspiration, and get to work*. London, UK: Picador.

Cuban, M. Цитата из 15 ways to be more productive. Inc.

Buffett, W. Цитата из Баер. D. (2013, June 11). Why some of the world's most productive people have empty schedules. Lifehacker. По данным сайта <http://lifehacker.com/why-some-of-the-worlds-most-productive-people-haveemp-512473783>.

The Economist. (2012, April 3). Daily chart: I'm a lumberjack.

United States Environmental Protection Agency (n.d.). Frequent questions: How much paper do we use in the United States each year? По данным сайта <http://www.epa.gov/osw/consERVE/materials/paper/faqs.htm#sources>.

The Economist (2012, April 3). Daily chart: I'm a lumberjack.

Офис в том виде, к которому мы привыкли, начал формироваться в 1870-е годы. Именно в это десятилетие появились скрепки Gem, степлер, а несколько лет спустя – шариковая ручка, счетная машинка компании Burrough и резиновые штампы с датой. Yates, J. (1989). Control through communication: The rise of system in American management. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, p. 8. Далее Йейтс отмечает, что «управляющие больших американских компаний, обслуживающих железные дороги, с 1850 по 1860 год создали почти все основные методы современного бухгалтерского учета, сделали более определенной финансовую отчетность и изобрели счет движения капитала и учет затрат».

Chandler, A. D. Jr. (1977). The visible hand: The managerial revolution in American business. Cambridge, MA: Belknap Press of Harvard University Press, p. 109.

Jacobs, L. F., & Liman, E. R. (1991). Grey squirrels remember the locations of buried nuts. *Animal Behaviour*, 41(1), 103–110.

Lenning, M. A. (1920). *Filing methods: A text book on the filing of commercial and governmental records*. Philadelphia, PA: T. C. Davis & Sons.

Yates, J. (1989). *Control through communication: The rise of system in American management*. Baltimore, MD: The Johns Hopkins University Press, p. 27.

Документы в папке надевались на два кольца, которые можно было разъединить и соединить обратно. Обычно такие папки размещали внутри горизонтального ящика (их часто называли папками Шеннона, по имени основной компании-изготовителя).

Legacy of leadership: Edwin G. Seibels. (1999). По данным сайта <http://www.knowitall.org/legacy/laureates/Edwin%20G.%20Seibels.html>.

Десятичная классификация Дьюи – система классификации книг, разработанная в XIX веке американским библиотекарем Мелвилом Дьюи; предназначалась для систематизации расстановки книг в общедоступных американских библиотеках. Позднее послужила основой для разработки универсальной десятичной классификации (УДК). *Прим. пер.*

Gleick, J. (2011). *The Information: A history, a theory, a flood*. New York, NY: Vintage, p. 58.

772

Линда, в личной беседе, 16 ноября 2009 года.

773

Взято из школы компании Pendaflex, Esselte.com.

Эту информацию автор получил, беседуя с нынешними и бывшими сотрудниками Белого дома, включая бывшего заместителя главы администрации. Все собеседники просили обеспечить анонимность, поскольку им не было разрешено выступать от имени Белого дома.

Kelleher, M. (2009, August 3). Letters to the President [Video file]. По данным сайта <http://www.whitehouse.gov/blog/Letters-to-the-President>.

Эта информация взята из интервью с тремя служащими Белого дома, которые пожелали сохранить анонимность, поскольку им не было разрешено выступать от имени администрации.

777

Shepard, R., в личной беседе, 18 февраля 1998 года.

Канеман, Д., в личной беседе, 12 декабря 2012 года, New York.

Allen, D. (2008). *Making it all work: Winning at the game of work and the business of life*. New York, NY: Penguin Books, p. 131.

Цитата из интервью на канале PBS Television program в программе Frontline. Yardley, W. (2013, November 10). Clifford Nass, who warned of a data deluge, dies at 55. The New York Times.

Этот абзац – почти прямая цитата из Konnikova, M. (2012, December 16). The power of concentration. The New York Times, p. SR8.

Konnikova, M. (2013). *Mastermind: How to think like Sherlock Holmes*. New York, NY: Penguin Books.

PBS Frontline (2009, December 1) Интервью с Клиффордом Нассом. По данным сайта <http://www.pbs.org/wgbh/pages/frontline/digitalnation/interviews/nass.html>.

Freierman, S. (2011, December 11). One million mobile apps, and counting at a fast pace. The New York Times.

Readwrite (2013, January 7). Apple iOS App Store adding 20,000 apps a month, hits 40 billion downloads. По данным сайта <http://readwrite.com/2013/01/07/apple-app-store-growing-by>.

John Kounios, цитата из Lehrer, J., (2008, July) The eureka hunt. The New Yorker, 40–45. См. также Lametti, D. (2012). Does the New Yorker give enough credit to its sources? Brow beat | Slate’s culture blog. Slate. По данным сайта <http://www.slate.com>.

Эти два абзаца – перефразированные цитаты из статьи Лерера (Lehrer).

Somerville, H. (2013, May 12). Safeway CEO Steve Burd has legacy as a risktaker. San Jose Mercury News.

The Economist (2013, September 24). Working hours: Get a life.

См. также Stanford University Department of Computer Science. (n.d.).
The relationship between hours worked and productivity. По данным сайта
<http://www-cs-faculty.stanford.edu/~eroberts/cs181/projects/2004-05/crunchmode/econ-hours-productivity.html>.

Mar, J. (2013, May 3). 60-hour work week decreases productivity: Study.
По данным сайта <http://www.canada.com>.

Brooks, A., & Lack, L. (2006). A brief afternoon nap following nocturnal sleep restriction: Which nap duration is most recuperative? *Sleep*, 29(6), 831–840.

Hayashi, M., Motoyoshi, N., & Hori, T. (2005). Recuperative power of a short daytime nap with or without stage 2 sleep. *Sleep*, 28(7), 829–836.

Smith-Coggins, R., Howard, S. K., Mac, D. T., Wang, C., Kwan, S., Rosekind, M. R. ... Gaba, D. M. (2006). Improving alertness and performance in emergency department physicians and nurses: The use of planned naps. *Annals of Emergency Medicine*, 48(5), 596–604.

Schwartz, T. (2013, February 10). Relax! You'll be more productive. The New York Times, p. SR1.

Crowley, S. (2013, November 11). Perks of the dot-com culture [Video file]. По данным сайта <http://www.myfoxny.com>.

791

CNN Money. (2013). Fortune: 100 best companies to work for. По данным сайта <http://money.cnn.com>.

Streufert, S., Suedfeld, P., & Driver, M. J. (1965). Conceptual structure, information search, and information utilization. *Journal of Personality and Social Psychology*, 2(5), 736.

Streufert, S., & Driver, M. J. (1965). Conceptual structure, information load and perceptual complexity. *Psychonomic Science* 3(1), 249–250.

Streufert, S., & Schroder, H. M. (1965). Conceptual structure, environmental complexity and task performance. *Journal of Experimental Research in Personality* 1(2), 132–137.

Jacoby, J. (1977). Information load and decision quality: Some contested issues. *Journal of Marketing Research*, 14, 569–573.

Jacoby, J., Speller, D. E., & Berning, C. K. (1974). Brand choice behavior as a function of information load: Replication and extension. *Journal of Consumer Research*, 1, 33–42.

Jacoby, J., Speller, D. E., & Kohn, C. A. (1974). Brand choice behavior as a function of information load. *Journal of Marketing Research*, 11(1), 63–69.

Malhotra, N. K. (1982). Information load and consumer decision making. *Journal of Consumer Research*, 8(4), 419–430.

Ariely, D. (2000). Controlling the information flow: Effects on consumers' decision making and preferences. *Journal of Consumer Research*, 27(2), 233–248.

Kahneman, D., Slovic, P., & Tversky, A. (Eds.). (1982). *Judgment under uncertainty: Heuristics and biases*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Shannon, C. E. (1948). A mathematical theory of communication. *The Bell System Technical Journal*, 27, 379–423, 623–656. См. также Cover, T. M., & Thomas, J. A. (2006). *Elements of information theory* (2nd ed.). New York, NY: Wiley Interscience; а также Hartley, R. V. L. (1928). Transmission of information. *The Bell System Technical Journal*, 7(3), 535–563. Pierce, J. R. (1980) *An introduction to information theory: Symbols, signals, and noise*. New York, NY: Dover Publications.

Anderson, H., & Yull, S. (2002). BTEC nationals – IT practitioners tutor resource pack. Oxford, UK: Newnes.

Подсчет количества битов зависит от того, как программист распределяет информацию и задает ее алгоритмом. Три задания могут быть:

Форма [площадь]

Размер [8]

Цвет [чередование].

Или такими:

Размер по горизонтали [8]

Размер по вертикали [8]

Цвет [чередование].

В любом случае нам нужны три команды, и поэтому в двоичной арифметике два бита (один остается дополнительным, потому что 2^2 передает 4 единицы информации).

801

Некоторые конфигурации можно описать с меньшим количеством, чем 64 единицы информации, такие как начальная конфигурация, которая может быть описана в 32 единицы, чтобы представить каждую шахматную фигуру, а также 33-я команда: «Все остальные клетки пусты».

Автор говорит о цветовой модели CMYK, которая используется при печати (Cyan – голубой, Magenta – фиолетовый, Yellow – желтый, black – черный, белый – фон). *Прим. науч. ред.*

Андрей Николаевич Колмогоров (1903–1987) – советский математик, один из крупнейших ученых XX века.

В математике (разделе топологии) и информатике нисходящую иерархическую схему организации компании можно описать как частный случай направленного ациклического графа (НАГ). НАГ, в котором все руководство идет сверху вниз, является ациклическим, то есть ни один человек ниже в диаграмме не может контролировать вышестоящих при любом раскладе; более того, именно так устроено большинство корпораций. Однако организационные схемы, изображающие не структуры отчетности, а структуру взаимодействия, естественно, выглядят как петли, поскольку представляют возможность подчиненным отчитываться перед начальством.

Например, см. Bang-Jensen, J., & Gutin, G. (2007). *Digraphs: Theory, algorithms and applications*. Berlin, Germany: Springer-Verlag.

Christofides, N. (1975). *Graph theory: An algorithmic approach*. New York, NY: Academic Press.

Harary, F. (1994). *Graph theory*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Эта организационная схема может быть представлена четырьмя командами компьютера или двумя битами:

Структура [стандартное дерево]

Подчиненных на начальника [3]

Уровни, подобные этому [4]

Подчиненных на начальника на последнем уровне [$\geq 50, \leq 100$]

Kolmogorov, A. N. (1968). Three approaches to the quantitative definition of information. *International Journal of Computer Mathematics* 2, 157–168.

Kolmogorov, A. (1963). On tables of random numbers. *Sankhyā: The Indian Journal of Statistics, Series A* 25(4), 369–375.

С этим понятием я впервые столкнулся в Hellerman, L. (2006). Representations of living forms. *Biology and Philosophy*, 21(4), 537–552.

Хеллерман использовал его для количественной оценки степени организации биологических организмов. Для него главным признаком организованной системы была дифференцируемость. То есть, если части организма дифференцируемы, можно сказать, что у него большая организация. У одноклеточного организма организация минимальна. Он вводит формулу:

Пусть n_i обозначает количество вещей в части i ,

v обозначает значение степени структуры в теоретико-информационном смысле,

\lg обозначает логарифм основания 2.

Затем получается: $v(n_1, n_2, \dots, n_k) = n_1 \lg(n/n_1) + n_2 \lg(n/n_2) + \dots + n_k \lg(n/n_k)$.

Плоская структура с недифференцированными частями будет иметь значение организации 0.

Полностью вертикальная и полностью горизонтальная структуры имеют одинаковое количество информации, потому что $\{0,8\} = \{8,0\}$. Таким образом, существует оптимум Парето для организации, если схема хорошо структурирована.

Рабочие диаграммы я взял из Cardoso, J. (2006, July). Approaches to compute workflow complexity. The role of business processes in service oriented architectures. Paper presented at the Dagstuhl Seminar, Dagstuhl, Germany.

809

CIO (Chief Information Officer) – директор по информационным технологиям, или ИТ-директор. Топ-менеджер, высшее руководство предприятия (компании). Определяет информационную стратегию.

Merrill, D. C., & Martin, J. A. (2010). *Getting organized in the Google era: How to get stuff out of your head, find it when you need it, and get it done right.* New York, NY: Crown Business.

Merrill, D. C., & Martin, J. A. (2010). Getting organized in the Google era: How to get stuff out of your head, find it when you need it, and get it done right. New York, NY: Crown Business, p. 161.

Pinheiro, E., Weber, W. D., & Barroso, L. A. (2007). Failure trends in a large disk drive population. Proceedings of the 5th USENIX Conference on File and Storage Technologies (FAST), Mountain View, CA. По данным сайта http://static.googleusercontent.com/media/research.google.com/en//archive/disk_

Cole, G. (2000). Estimating drive reliability in desktop computers and consumer electronics systems. Seagate Technology Paper TP-338.1.

Шредер и Гибсон установили, что интенсивность отказов в реальных установках – до 13 % в год. Применение биномиальной теоремы дает вероятность 50 %, то есть по крайней мере одного отказа в течение пяти лет. Schroeder, B., & Gibson, G. A. (2007). Disk failures in the real world: What does an MTTF of 1,000,000 hours mean to you? Proceedings of the 5th USENIX Conference on File and Storage Technologies (FAST), Mountain View, CA. По данным сайта <http://www.pdl.cmu.edu/ftp/Failure/failure-fast07.pdf>.

He, Z., Yang, H., & Xie, M. (2012, October). Statistical modeling and analysis of hard disk drives (HDDs) failure. Institute of Electrical and Electronics Engineers APMRC, pp. 1–2.

Schroeder, B., & Gibson, G. A. (2007). Disk failures in the real world: What does an MTTF of 1,000,000 hours mean to you? Proceedings of the 5th USENIX Conference on File and Storage Technologies (FAST), Mountain View, CA. По данным сайта <http://www.pdl.cmu.edu/ftp/Failure/failure-fast07.pdf>.

Vishwanath, K. V., & Nagappan, N. (2010, June). Characterizing cloud computing hardware reliability. In *The 1st ACM symposium on cloud computing*. Symposium conducted at the meeting of Microsoft Research, Redmond, WA. (pp. 193–204). ACM.

Boutin, P. (2013, December 12). An app that will never forget a file. The New York Times, p. B7.

Sanger, L. (2004, December 31). Why Wikipedia must jettison its antielitism. Kuro5hin. По данным сайта <http://www.kuro5hin.org>.

Из уважения к Википедии нужно сказать, что там есть статья под названием «Критика Википедии», хотя она (возможно, понятно почему) несколько необъективно представляет Википедию.

Criticism of Wikipedia (нет данных). Написано 19 марта 2014 года. По данным сайта http://en.wikipedia.org/wiki/Criticism_of_Wikipedia.

818

Jimbo Wales (нет данных). 30 июня 2013 года. По данным сайта http://en.org/wiki/User:Jimbo_Wales.

Dharma. (December 30, 2004). Комментарий к Sanger, L. (2004, December 31). Why Wikipedia must jettison its anti-elitism [Комментарий на форуме]. По данным сайта <http://www.kuro5hin.org>.

Фэнзин – «фанатский журнал», иногда просто «зин»: любительское малотиражное периодическое или непериодическое издание (журнал, информационный бюллетень, фотоальбом, альманах и так далее). *Прим. пер.*

Jenkins, H. (1992). *Textual poachers: Television fans and participatory culture*. New York, NY: Routledge.

Schulz, N. (n.d.). Fan fiction – TV viewers have it their way: Year in review 2001. В энциклопедии Britannica online.

822

Graham, B., в личной беседе, октябрь 1983 года, San Francisco.

Учитывая все эти проблемы, можно предположить, что кто-то создаст онлайн-конкурента Википедии, куда будут приглашать профессиональных редакторов и экспертов. Причем он уже есть: это Citizendium, созданный Ларри Сэнгером. К сожалению, он не смог догнать Википедию и едва-едва выживает.

Cohen, P. (2013, July 27). Museum welcomes Wikipedia editors. The New York Times, p. C1.

Gornik, A. (2013, May). Речь в Университете Макгилла. Montreal.

Friedman, H. S., Tucker, J. S., Schwartz, J. E., Martin, L. R., Tomlinson-Keasey, C., Wingard, D. L., & Criqui, M. H. (1995). Childhood conscientiousness and longevity: Health behaviors and cause of death. *Journal of Personality and Social Psychology*, 68(4), 696–703.

Friedman, H. S., Tucker, J. S., Tomlinson-Keasey, C., Schwartz, J. E., Wingard, D. L., & Criqui, M. H. (1993). Does childhood personality predict longevity? *Journal of Personality and Social Psychology*, 65(1), 176–185.

Goldberg, L. R., в личной беседе, 13 мая 2013 года; а также Gurven, M., von Rueden, C., Massenkoff, M., Kaplan, H., & Lero Vie, M. (2013). How universal is the Big Five? Testing the five-factor model of personality variation among forager-farmers in the Bolivian Amazon. *Journal of Personality and Social Psychology*, 104(2), 354–370.

Beckman, M. (2004). Crime, culpability, and the adolescent brain. *Science*, 305(5684), 596–599.

Giedd, J. N., Blumenthal, J., Jeffries, N. O., Castellanos, F. X., Liu, H., Zijdenbos, A. ... Rapoport, J. L. (1999). Brain development during childhood and adolescence: A longitudinal MRI study. *Nature Neuroscience*, 2(10), 861–863.

Sowell, E. R., Thompson, P. M., & Toga, A. W. (2004). Mapping changes in the human cortex throughout the span of life. *The Neuroscientist*, 10(4), 372–392.

Steinberg, L. (2004). Risk taking in adolescence: What changes, and why? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1021(1), 51–58.

829

Eberts, A., в личной беседе, 26 ноября 2013 года, Montreal.

Keller, B. (2013, November 4). It's the golden age of news. The New York Times, p. A25. Здесь я очень близко придерживаюсь того, что пишет Келлер: «Потоки ложной (часто преднамеренно) информации из социальных сетей были очень противоречивы».

Keller, B. (2013, November 4). It's the golden age of news. The New York Times, p. A25. [Курсив автора книги].

Vallone, R. P., Ross, L., & Lepper, M. R. (1985). The hostile media phenomenon: Biased perception and perceptions of media bias in coverage of the Beirut Massacre. *Journal of Personality and Social Psychology*, 49(3), 577–585.

Murray, O. (1972). Herodotus and Hellenistic culture. *The Classical Quarterly*, 22(2), 200–213.

Sparks, K. L. (Ed.). (1998). *Ethnicity and identity in ancient Israel: Prolegomena to the study of ethnic sentiments and their expression in the Hebrew Bible*. Warsaw, IN: Eisenbrauns.

Альтернативное мнение вы найдете в Lateiner, D. (1989). *The historical method of Herodotus* (Vol. 23). Toronto, ON: University of Toronto Press.

Nelson, R. A. (2003). Tracking propaganda to the source: Tools for analyzing media bias. *Global Media Journal*, 2(3), Article 9.

Georgetown University. (2014). Evaluating Internet resources. По данным сайта <http://www.library.georgetown.edu/tutorials/research-guides/evaluating-internet-content>, а также University of California, Berkeley (2012, August 5). Evaluating web pages: Techniques to apply and questions to ask. По данным сайта <http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>.

НАСА (нет данных). Evaluating and validating information sources, including web sites. По данным сайта <http://wiki.nasa.gov/federal-knowledge-management-working-groupkmwg/wiki/home/z-archives-legacy-content/federal-cio-council-where-technology-meets-human-creativity-2002/finformation-literacy/f-5-tutorial-evaluating-information/f-5c-tutorial-evaluatingand-validatinginformation-sources-including-web-sites>.

Прямая цитата из University of California, Berkeley. (2012, August 5).Evaluating web pages: Techniques to apply and questions to ask. По данным сайта <http://www.lib.berkeley.edu/TeachingLib/Guides/Internet/Evaluate.html>.

В интернете каждый может скопировать статью с одного сайта и вставить ее на другой. Повторно опубликованная статья отображается в поисковых системах как новая, потому что она новая для этого конкретного сайта, а не потому что на самом деле новая. Старая и неактуальная информация легко маскируется под новую. Даты на сайтах не всегда отображаются на видном месте, поэтому можно легко наткнуться на несвежие новости. Соответственно, вы полагаетесь на устаревшие статистические данные, которые уже убраны или относятся к прошлому году, а не к тому, который вас интересует. Те, кто переносят информацию с одного сайта на другой, иногда изменяют ключевые данные; не нужно думать, что повторно опубликованная статья будет в точности такой же, как и предыдущий вариант.

Одним из инструментов, помогающих идентифицировать измененную статью, становится архив интернета Wayback Machine (названный так благодаря мультфильму «Приключения мистера Пибоди и Шермана», 1950–60-е годы). Wayback Machine содержит снимки Всемирной паутины в разные моменты времени. Архив не непрерывный, поскольку снимки делаются с нерегулярными интервалами, но он может быть полезен при исследованиях и проверке информации, чтобы увидеть, как раньше выглядели сайты: www.http://webarchive.org. Есть похожие службы, предупреждающие об изменении содержимого веб-страницы, например <http://www.watchthatpage.com/>.

В каком домене находится сайт? Как и на Диком Западе, у города есть хорошие стороны, а есть те, что производят жуткое впечатление. Официальным правительственным сайтам предоставляются специальные домены, обозначенные расширениями: .gov в США (федеральные, региональные и местные), .gc.ca в Канаде, .gov.uk в Великобритании (центральные и местные). Еще среди официальных расширений есть домен .mil (американские военные структуры). Домен .gov включает подразделения. У каждого штата есть поддомен, или домен второго уровня (например, .colorado.gov или .nebraska.gov). То же самое есть в некоторых городах (например, .nyc.gov, .burlingtonvt.gov) и государственных школах

(школьный округ Вестминстер в Калифорнии имеет домен wsd.k12.ca.us; в окружных средних школах Далласа – dallascountytexas.us). Ситуация усложняется тем, что некоторые официальные правительственные сайты используют другие домены, а это затрудняет процесс проверки их подлинности; такие как Флорида (www.StateOfFlorida.com), округ Броуард (www.broward.org), а также большие города: Чикаго (www.cityofchicago.org) и Мэдисон (www.cityofmadison.com). Если вы не можете полагаться на имя домена и проверить сайт, есть и другие методы, о которых я расскажу дальше.

Солидные высшие учебные заведения в США (колледжи, университеты и так далее) могут подать заявку на размещение сайта с доменом. edu. Они находятся в ведении некоммерческой организации Educause, в соответствии с соглашением с министерством торговли США. Система не идеальна, и несколько лжеуниверситетов и других сомнительных учреждений проскользнули и сюда. См. сайт министерства образования США (нет данных). Diploma mills and accreditation – diploma mills. По данным сайта <http://www2.ed.gov/students/prep/college/diplomamills/diploma-mills.htm>.

Вероятно, самый известный домен – это.com (сокращенно от commercial – реклама), его, как правило, используют официальные сайты в США и некоторые международные корпорации. Это простой способ проверить подлинность сайта. Если вам нужна информация производителя о препарате, то Pfizer.com будет сайтом компании, а Pfizer.info – может, да, а может быть, и нет. Посмотрите внимательно на URL. Сайты www.ChaseBank.verify.com и www.Microsoft.Software.com не официальные для этих компаний только потому, что название компании есть в адресной строке. Однако важно, чтобы название компании было прописано *прямо перед.com* (в данном случае verify.com и software.com – это интернет-провайдеры, что совсем не то же самое, что Microsoft и Chase Bank).

В разных странах есть собственные домены, и во многих случаях они используются для любого сайта, относящегося к этой стране, государственного или частного. [<http://www.domainit.com/domains/country-domains.mhtml>]. Например, ch (Швейцария), cn (Китай), de (Германия), fr (Франция) и. jp (Япония). Дальше они могут быть поделены на подразделы, например. ac.uk и. ac.jp для образовательных учреждений или говорящие сами за себя. judiciary.uk, parliament.uk и. police.uk. На каком домене находится сайт и подходит ли он для этого источника? IRS.com и InternalRevenue.com – неофициальные сайты правительства США, потому что у них нет расширения. gov (даже несмотря на то, что визуально

IRS.com выглядит очень официально). Так мошенникам легко подделывать страницы, чтобы они выглядели солидно.

Информацию о зарегистрированном владельце сайта легко получить, зайдя на networksolutions.com. Например, если вы поищете там Ford.com, получите сведения о предпринимателе:

компания Ford Motor

20600 Rotunda Drive ECC Building

Dearborn MI 48121

US

dnsmgr@FORD.COM +1.3133903476 Fax: +1.313390501120600

Это на самом деле адрес Ford Motor Company (можно проверить с помощью поисковой системы). (Вполне возможно, что хакеры захватили сайт Ford.com и поменяли там информацию на ложную. Здравый смысл возобладает; если содержание кажется странным, попробуйте связаться с компанией с помощью обычных средств связи, напишите о своих догадках в социальных сетях или просто подождите: специалисты компании, как правило, смогут восстановить такие вещи в течение нескольких часов или дней.)

Как определить, это чья-то персональная страница или организация? Если вы не знаете, чей это сайт, посмотрите, кому он принадлежит. Взгляните на раздел «О нас» или найдите информацию о регалиях, философских или политических взглядах организации, которая несет ответственность за сайт. Здесь также встает вопрос об экспертном мнении и предвзятости. Обладает ли автор соответствующими полномочиями или опытом, чтобы иметь право писать по этой теме? Религиозная организация, выступающая против гидравлического разрыва, может не иметь технических знаний для обсуждения экологических и инженерных проблем; Ассоциация импортеров кофе Америки не даст вам полную информацию о пользе для здоровья зеленого чая. Любители восторженны и даже красноречивы, но это не значит, что они надежные эксперты.

Ссылаются ли на эту страницу авторитетные сайты? Можно воспользоваться адресом Alexa.com, чтобы это узнать, вставив интересующий вас URL в поисковое поле Alexa.com или написав URL в поисковик с предшествующей ссылкой на слово: это позволит найти страницы, которые ссылаются на искомый URL. Вы также можете ограничить этот список с указанием сайтов, которые приходят с определенных доменов, таких как .edu или .gov с помощью фразы site:.edu. Так, если хотите увидеть ссылки только на правительственные источники для сайта Ассоциации фехтования США (www.usfa.org), пишите: link:

usfencing.org site:.gov.

Kolata, G. (2013, April 8). Scientific articles accepted (personal checks, too). *The New York Times*, p. A1.

Цитата из Kolata (2013, April 8).

Beall, J. (2012). Predatory publishers are corrupting open access. *Nature*, 489(7415), 179.

Scholarly Open Access (нет данных). Beall's list: Potential, possible, or probably predatory scholarly open-access publishers. По данным сайта <http://scholarlyoa.com/publishers>.

RxList (2013, November 20). About RxList. По данным сайта <http://www.rxlist.com/script/main/art.asp?articlekey=64467>.

Это верно на момент написания статьи, и нет сомнений, что содержание сайта поменялось к моменту издания этой книги. Alexa (нет данных). How popular is rxlist.com. По данным сайта <http://www.alexa.com/siteinfo/rxlist.com#trafficstats>.

843

rainbow05 (U14629301). (2010, October 26). Morphine/Butrans patches [Onlineforum comment]. 30 марта 2014 года. По данным сайта <http://www.bbc.co.uk/ouch/messageboards/NF2322273?thread=7841114>.

Graham, D. (1996, December). Scientific cybernauts: Tips for clinical medicine resources on the Internet. По данным сайта <http://www.nih.gov/catalyst/back/96.11/cybernaut.html>.

845

Критерием поиска был следующий: `link:.rxlist.com site:.gov`.

FFreeThinker. (2012, May 23). James Randi and the one million dollar paranormal challenge [Video file]. По данным сайта <http://www.youtube.com/watch?v=4Ja6ronAWsY>.

James Randi Educational Foundation. (2014). One million dollar paranormal challenge. По данным сайта <http://www.randi.org/site/index.php/1m-challenge.html>.

The Skeptic's Dictionary. (2013, December 29). Randi \$1,000,000 paranormal challenge. По данным сайта <http://skepdic.com/randi.html>.

847

Ross, L., в личной беседе, февраль 1991 года.

Thomas, D. R. (2006). Vitamins in aging, health, and longevity. *Clinical Interventions in Aging*, 1(1), 81–91.

Ebbing, M., & Vollset, S. E. (2013). Long-term supplementation with multivitamins and minerals did not improve male US physicians' cardiovascular health or prolong their lives. *Evidence Based Medicine*, 18(6), 218–219.

850

Open letter to Kansas school board. Chart: Global average temperature vs.number of pirates. (n.d.). По данным сайта <http://www.venganza.org/about/open-letter>.

Максима релевантности (максима отношения) формулируется следующим образом: будь уместным и не отклоняйся от темы. Герберт Грайс (1913–1988) – философ языка, ввел принцип кооперации; следствия из него называются максимами. *Прим. пер.*

Centers for Disease Control and Prevention. (2013, November 21). Lung cancer. По данным сайта http://www.cdc.gov/cancer/lung/basic_info/risk_factors.htm.

Centers for Disease Control and Prevention. (2013, November 21).

Eysenck, H. J. (1988). Personality, stress and cancer: Prediction and prophylaxis. *British Journal of Medical Psychology*, 61(1), 57–75; а также Eysenck, H. J., Grossarth-Maticek, R., & Everitt, B. (1991). Personality, stress, smoking, and genetic predisposition as synergistic risk factors for cancer and coronary heart disease. *Integrative Physiological and Behavioral Science*, 26(4), 309–322.

Fulton, J. P., Cobb, S., Preble, L., Leone, L., & Forman, E. (1980). Electrical wiring configurations and childhood leukemia in Rhode Island. *American Journal of Epidemiology*, 111(3), 292–296.

Savitz, D. A., Pearce, N. E., & Poole, C. (1989). Methodological issues in the epidemiology of electromagnetic fields and cancer. *Epidemiologic Reviews*, 11(1), 59–78.

Wertheimer, N., & Leeper, E. D. (1982). Adult cancer related to electrical wires near the home. *International Journal of Epidemiology*, 11(4), 345–355.

Kris-Etherton, P. M., Harris, W. S., & Appel, L. J. (2003). AHA scientific statement: Fish consumption, fish oil, omega-3 fatty acids, and cardiovascular disease. *Circulation* (106), 2747–2757.

Kromhout, D., Yasuda, S., Geleijnse, J. M., & Shimokawa, H. (2012). Fishoil and omega-3 fatty acids in cardiovascular disease: Do they really work? *European Heart Journal*, 33(4), 436–443.

Brasky, T. M., Darke, A. K., Song, X., Tangen, C. M., Goodman, P. J., Thompson, I. M. ... Kristal, A. R. (2013). Plasma phospholipid fatty acids and prostate cancer risk in the SELECT trial. *Journal of the National Cancer Institute*, 105(15), 1132–1141.

859

Dr. Нуман (нет данных). Результаты поиска по запросу «Omega 3». По данным сайта <http://store.drhyman.com/Store/Search?Terms=omega+3>.

Hyman, M. (2013, July 26). Can fish oil cause prostate cancer? Huffington Post. По данным сайта http://www.huffingtonpost.com/dr-mark-hyman/omega-3s-prostate-cancer_b_3659735.html.

861

American Heart Association (нет данных). Fish 101. По данным сайта <http://www.heart.org>.

Yan, L., & Spitznagel, E. L. (2009) Soy consumption and prostate cancer risk in men: A revisit of a meta-analysis. *The American Journal of Clinical Nutrition* 89(4), 1155–1163.

Bosland, M. C., Kato, I., Zeleniuch-Jacquotte, A., Schmoll, J., Rueter, E. E., Melamed, J. ... Davies, J. A. (2013) Effect of soy protein isolate supplementation on biochemical recurrence of prostate cancer after radical prostatectomy. *The Journal of the American Medical Association*, 310(2), 170–178.

Другой аспект критического мышления состоит в том, чтобы задать себе вопрос: является ли информация правдоподобной?

В 1984 году Фред Сэнфорд, неизвестный автор песен со Среднего Запада, подал в суд на CBS Records, утверждая, что хит Майкла Джексона и Пола Маккартни *The Girl Is Mine* был украден у него. Насколько вероятно, что практически самые успешные музыканты нашего времени украли песню у кого-то другого? Или что совершенно неизвестный любитель сочинять песни, у которого нет ни одной записи, написал всемирно известный хит? Насколько вероятно, что Майкл Джексон слышал версию Сэнфорда? Все это звучит весьма неправдоподобно, и вероятность, что это случилось, очень мала. Это не доказывает, что *The Girl Is Mine* не была плагиатом, но важно взвесить все факты и рассмотреть их вероятность. Сэнфорд проиграл дело.

Правдоподобность зависит от контекста. Если у кого-то из дома пропало ценное, застрахованное на большую сумму ювелирное изделие, то все попытки доказать, что «кто-то его украл», могут выглядеть неправдоподобными, особенно если выясняется, что человек влез в долги, нет никаких признаков насильственного проникновения в дом и скрытые камеры не засняли никакого вторжения.

Консервативных законодателей очень беспокоил тот факт, что незамужние матери рожают детей, только чтобы претендовать на правительственное денежное пособие. В одной газете писали, что приняли закон об отказе в таких пособиях и что в течение шести месяцев рождаемость значительно снизилась. Само заявление звучит довольно правдоподобно: рождаемость растет и падает все время из-за различных факторов. Однако тут подразумевается, что спад был вызван принятием закона, и это маловероятно, учитывая, что требуется девять месяцев после зачатия, чтобы выносить ребенка.

Shaquille O'Neal. По данным сайта <http://stats.nba.com/playerProfile.html?PlayerID=406>.

Самыми высокими игроками в истории НБА были Мануте Бол и Георге Мурешан, их рост – семь футов и один дюйм (231 см). Brown, D. H. (2007). A basketball handbook. Bloomington, IN: AuthorHouse, p. 20.

Carlson, N. (2009, November 5) Answers to 15 Google interview questions that will make you feels stupid. Business Insider.

Fateman, R. (профессор информационных технологий / ЭСУД (на пенсии), Калифорнийский университет в Беркли), в личной беседе, 13 января 2013 года.

Carlson, N. (2009, November 5) Answers to 15 Google interview questions that will make you feel stupid. Business Insider.

Fateman, R. (профессор информационных технологий / ЭСУД (на пенсии), Калифорнийский университет в Беркли), в личной беседе, 13 января 2013 года.

Пойа Д. Как решать задачу. М.: Либроком, 2010.

Кубометр сосны действительно весит 750 кг. Reade Advanced Materials. (2006, January 11). Weight per cubic foot and specific gravity. По данным сайта http://www.reade.com/Particle_Briefings/spec_gra2.html.

Кубический фут стали (0,028 м³) весит примерно 490 фунтов (222,26 кг). Read Advanced Materials (2006, January 11). Weight per cubic foot and specific gravity. По данным сайта http://www.reade.com/Particle_Briefings/spec_gra2.html.

871

New York Transportation (нет данных). Empire State building facts. По данным сайта <https://web.archive.org/web/20120615164734/http://www.newyorktransportation>

872

Аноним, в личной беседе, 6 апреля 2012 года.

Ackerman, D. (2012). *One hundred names for love*. New York, NY: W.W. Norton & Company, pp. 82–83.

874

Доска «Уиджа», говорящая доска – доска для спиритических сеансов.
Прим. пер.

875

Аскерман, Д., в личной беседе, 25 июля 2013 года.

Association of College & Research Librarians. (1989). Presidential committee on information literacy: Final report. По данным сайта www.ala.org/ala/mgrps/divs/acrl/publications/whitepapers/presidential.cfm; см. также Mackey, T. P., & Jacobson, T. E. (2011). Reframing information literacy as metaliteracy. *College & Research Libraries*, 72(1), 62–78.

877

Канеман, Д., в личной беседе, 10 июля 2013 года, Stanford.

Mazur, E. (1996). Peer instruction: A user's manual. New York, NY: Pearson.

Прямая цитата из Lillard, A. S., & Peterson, B. A. (2011). The immediate impact of different types of television on young children's executive function. *Pediatrics*. По данным сайта <http://pediatrics.aappublications.org/content/early/2011/09/08/peds.2010-1919.full.pdf+html>.

Tanner, L. (2011, December 9). SpongeBob SquarePants causes attention problems: Study. Huffington Post. По данным сайта <http://www.huffingtonpost.com>.

Об этом говорит представитель детского телеканала Nickelodeon Дэвид Биттлер, которого цитирует Tanner, L. (2011, December 9). SpongeBob SquarePants causes attention problems: Study. Huffington Post. По данным сайта <http://www.huffingtonpost.com>.

Merrill, D. C., & Martin, J. A. (2011). *Getting organized in the Google era: Howto stay efficient, productive (and sane) in an information-saturated world*. New York, NY: Random House.

United States Office of Highway Policy Information (2011). Table HM-20: Public Road Length–2010 (Report). Federal Highway Administration.

Это правило многих сбивает с толку, потому что в корне противоречит правилу старой системы нумерации трасс в США. основополагающий принцип организации взаимодействия человека с миром – если стандарт существует, его следует использовать. Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things*. New York, NY: Basic Books.

885

См. карту на сайте http://en.wikipedia.org/wiki/Interstate_Highway_System#cite_note-hm20-2.

886

Периодическую таблицу элементов см., например, на сайте:
<http://0.tqn.com/d/chemistry/1/0/1/W/periodictable.jpg>.

В шестом и седьмом периодах таблицы, справа от бария и радия, структура таблицы нарушается: в третьей группе вместо одного элемента их туда уместилось пятнадцать. В шестом периоде это актиноиды, которые расположились между барием и гафнием, в седьмом – лантаноиды, расположенные между радием и резерфордием. При продвижении по таблице в порядке увеличения порядкового номера элементов растет атомный вес этих элементов. При достижении определенного размера и веса атома электроны начинают заполнять новый подуровень. После бария (порядковый номер 56) и после радия (порядковый номер 88) электроны заполняют f-подуровень.

Другими словами, видимые разрывы в таблице происходят из-за способа заполнения электронных орбит в этом подмножестве элементов. Все элементы, у которых заполнен f-подуровень, схожи по физическим и химическим свойствам, поэтому выделены в отдельные группы редкоземельных металлов. Шестой ряд сжатых элементов называют лантаноидами (редкоземельные металлы), а элементы седьмого ряда – актиноидами (радиоактивные металлы).

Я благодарен доктору Мэри Энн Уайт за это пояснение. White, M. A., в личной беседе, 16 ноября 2013 года.

Запоминать имена трудно еще и потому, что, в отличие от ограниченного набора имен, разнообразие лиц практически неограничено и мы не знаем годных способов их описания и запоминания; память на лица обычно работает более целостно, мы не зацикливаемся на отдельных характеристиках. Если вас попросят описать конкретное лицо, вы скажете: «У человека курносый нос, ямочка на подбородке и очень тонкие брови», – но вряд ли вы нашли это описание в памяти; наоборот, скорее представили лицо, а затем попытались вербализовать черты.

Основную технику запоминания совершенно новых имен придумали греки, которые много писали о памяти: им приходилось это делать, потому что зачастую знания в древнем мире передавались устно.

Sheff, D. (2000). *All we are saying: The last major interview with John Lennon and Yoko Ono*. New York, NY: St. Martin's Press.

James Watson. (2005, February). James Watson: How we discovered DNA[Video file]. По данным сайта http://www.ted.com/talks/james_watson_on_how_he_discovered_dna; см. также Kaempfert, W. (Ed.). (1924). A popular history of American invention (Vol. 2). New York, NY: Scribner's Sons.

Cybulska, E. M. (2000). The madness of Nietzsche: A misdiagnosis of the millennium? *British Journal of Hospital Medicine*, 61(8), 571–575.

Robinson, M. (2013, November 17). The believer. Рецензия на A Prayer Journal by F. O'Connor. The New York Times Book Review, p. 11.

Hospers, J. (1985). Artistic creativity. *The Journal of Aesthetics and ArtCriticism*, 43(3), 243–255.

Claxton, G. (1999). Hare brain, tortoise mind: How intelligence increases when you think less. New York, NY: Harper Perennial; а также Gediman, P., & Zaleski, J. (1999, January, 11). Рецензия на книгу Hare brain, tortoise mind: How intelligence increases when you think less by Guy Claxton. Publisher's Weekly, 246(2), p. 63.

После того как я написал эту фразу, я обнаружил точно такую же, «биты информации совершенно одинаковые», в Gleick, J. (2011). *The information: A history, a theory, a flood*. New York, NY: Vintage.

Глик пишет: «Передача информации расходится со значением». Он цитирует специалиста по философским проблемам информационных технологий Льюиса Мамфорда (Lewis Mumford) (1970): «К сожалению, извлечение “информации”, как бы быстро это ни происходило, не может заменить непосредственного личного доступа к знаниям, о существовании которых никто, возможно, никогда не знал, и впитывания их в собственном темпе, находя все больше и больше литературы на эту тему». Gleick, J. (2011). *The information: A history, a theory, a flood*. New York, NY: Vintage.

Carr, N. (2010). *The shallows: What the internet is doing to our brains*. New York, NY: W.W. Norton & Company.

899

В реальности это не так.

Gleick, J. (2011). *The information: A history, a theory, a flood*. New York, NY: Vintage.

901

Глик Дж. Информация. История. Теория. Поток. М.: АСТ, 2016.

Calaprice, A. (Ed.). (2000). *The expanded quotable Einstein*. Princeton, NJ: Princeton University Press, p. 245; а также Root-Bernstein, M., & Root-Bernstein, R. (2010, March 31). Einstein on creative thinking: Music and the intuitive art of scientific imagination. *Psychology Today*.

Закон Мура – эмпирическое наблюдение Гордона Мура (род. 1929), согласно которому количество транзисторов, размещаемых на кристалле интегральной схемы, удваивается каждые 24 месяца. Спустя почти 55 лет закон Мура стал культурным сокращением для самих инноваций. Здесь имеется в виду постоянное применение накопленных за десятки лет знаний и изобретательности в сотнях продуктов. *Прим. пер.*

904

Otellini, P., в личной беседе, июль 2013 года.

Baez, J. (2013, September 29). Levels of excellence [Weblog]. По данным сайта <http://johncarlosbaez.wordpress.com/2013/09/29/levels-of-excellence>.