



# Оглавление

<b>1. НОМО DIGITALIS</b> .....	9
Путь homo sapiens.....	12
Влияние языка.....	14
Влияние письменности.....	16
Колёрнинг.....	17
Всемирное обучение.....	19
Универсальные машины.....	21
Машины, которые учатся.....	23
Компьютеры делают больше, чем мы от них требуем.....	26
Преимущество машин.....	27
Наш преемник.....	31
Для кого эта книга?.....	34
<b>2. НАШ КОНЕЦ</b> .....	36
Запуск всех систем.....	38
Не только игры.....	41
Общий искусственный интеллект.....	43
Сколько нам осталось?.....	46
Технологическая сингулярность.....	49
Быстро думающая собака.....	51
Переломный момент.....	52
За гранью разумного.....	54
Убывающая отдача.....	55
Пределы интеллекта.....	56
Вычислительная сложность.....	57
Петли обратной связи.....	61
Тормоза интеллекта.....	62
Осторожная экстраполяция.....	63
Уроки прошлого.....	67
Сверхразумные машины.....	68
Угроза нашему существованию.....	70
Прикосновение Мидаса.....	71
Скрепки повсюду.....	72

Мы или они?.....	73
Движущаяся мишень.....	74
Безразличие.....	76
Стоит ли нам волноваться?.....	77
«Пари Паскаля».....	78
Не принимать в расчет будущее.....	81
Никогда не говори «никогда».....	83
За рамками природы.....	84
Интерфейс мозга.....	86
Опережая машины.....	88
<b>3. КОНЕЦ СОЗНАНИЯ.....</b>	<b>89</b>
Трудная проблема.....	90
Сознательные машины.....	92
Интеллект зомби.....	93
Удивительный осьминог.....	95
Серьезные проблемы.....	97
Проблема свободы воли.....	100
Этичные роботы.....	103
Конец смерти.....	106
Виртуальная жизнь.....	109
Конец биологии.....	110
<b>4. КОНЕЦ РАБОТЫ.....</b>	<b>113</b>
Половина профессий.....	115
Данные обучения.....	118
Починка велосипедов.....	119
Управление самолетом.....	120
Роботы-модели.....	122
Сколько на самом деле профессий в опасности?.....	123
Что мы знаем.....	124
Открытые и закрытые работы.....	125
Частично автоматизированные профессии.....	127
Меньше работать.....	128
Цена всей работы.....	130
Стареющая планета.....	130
Победители и проигравшие.....	131
Толпа мужчин.....	132
Развивающиеся страны.....	134
Дальнобойщики и таксисты.....	135
Обучение длиною в жизнь.....	138
Новые профессии.....	139
Роботы не нужны.....	141

<b>5. КОНЕЦ ВОЙНЫ</b> .....	143
Привлекательность роботов-убийц.....	144
Нравственность роботов-убийц.....	146
Оружие массового поражения.....	147
Орудия террора.....	149
Ошибающееся оружие.....	151
Геополитическая стабильность.....	154
Призыв к оружию.....	155
Гонка вооружений.....	156
Возражения против запрета.....	159
Первые шаги.....	162
Растущее давление.....	164
Альтернативные меры.....	167
Как избежать такого будущего.....	168
<b>6. КОНЕЦ НАШИХ ЦЕННОСТЕЙ</b> .....	170
Предвзятость машин.....	172
Имморальный компас.....	176
Алгоритмическая дискриминация.....	179
Война с гориллами.....	182
Намеренная предвзятость.....	183
Незаконные предубеждения.....	186
Что такое честность?.....	187
Прозрачность.....	191
Чьи ценности?.....	192
Проблема вагонетки.....	194
Корпоративная этика.....	196
Устранение предвзятости.....	200
Золотой век философии.....	202
<b>7. КОНЕЦ РАВЕНСТВА</b> .....	204
Жизнь никогда не была лучше.....	205
Худшее место для жизни.....	206
Экономика просачивающегося богатства.....	208
В прошлый раз было иначе.....	209
Корпоративное неравенство.....	210
Борьба с «голиафами».....	212
Корпоративная жадность.....	213
Разрушение Uber.....	216
Корпоративные исследования.....	218
Современные корпорации.....	220
Корпорации двадцать первого века.....	221
Бесплатные деньги.....	224
Первые ростки.....	227

<b>8. КОНЕЦ ЧАСТНОЙ ЖИЗНИ</b> .....	230
Новая нефть.....	231
ИИ следит за тобой.....	233
Связанные данные.....	235
Частная жизнь офлайн.....	237
Большой брат дома.....	239
Аналоговая приватность.....	240
Не человеческие глаза.....	243
Хорошая Apple.....	244
Социальный кредитный рейтинг.....	246
После斯诺удена.....	247
Лидерство Европы.....	248
Владение данными.....	250
ИИ как решение.....	251
<b>9. КОНЕЦ ПОЛИТИКИ</b> .....	253
Технологии и политика.....	255
Фальшивые новости.....	256
Facebook знал.....	257
Целевые кампании.....	260
Боты.....	263
Фальшивые политики.....	266
Четвертая власть.....	267
Президент Цукерберг.....	269
Политические решения.....	271
<b>10. КОНЕЦ ЗАПАДА</b> .....	273
История спутника.....	275
План Китая.....	276
Научное доминирование.....	279
Ответ Америки.....	281
Планы других стран.....	283
Конец неолиберализма.....	285
<b>11. КОНЕЦ</b> .....	287
Новые законы.....	289
Новые корпорации.....	291
Новая политика.....	294
Новая экономика.....	296
Новое общество.....	298
Лучшее будущее.....	300
Благодарности.....	302
Библиография.....	304
Примечания.....	306

*Посвящается А и В,  
наполняющим мою жизнь смыслом.*



# 1. Homo digitalis

Человек — удивительное создание. Несмотря на изобилие различных форм жизни на планете, мы, вероятно, наиболее удивительная из всех, которые когда-либо на ней существовали. Мы поворачивали вспять реки, создавали острова и прочими способами меняли природу для своих целей. Мы построили невероятные сооружения.

Монументальные пирамиды в Гизе. Невероятной протяженности Великая Китайская стена<sup>1</sup>. Изумительная Саграда-Фамилия. Мы пересекали жаркие пустыни, покоряли высочайшие горы. Мы отправили Tesla Roadster в космос<sup>1</sup>. Мы даже покинули Землю, чтобы прогуляться по Луне.

---

<sup>1</sup> Спортивный электромобиль американского предпринимателя Илона Маска, запущенный в 2018 году в космос с целью продемонстрировать, что ракета-носитель Falcon Heavy сверхтяжелого класса с возможностью повторного использования первой ступени может запускать полезную нагрузку до орбиты Марса. (См. также примечание 4.) — Здесь и далее примеч. пер.



Мы создали научные теории, объясняющие загадки Вселенной: от ее рождения тринадцать миллиардов лет назад до ее смерти, которая наступит через один гугол лет в будущем<sup>2</sup>. Мы покорили огонь, мы уничтожили оспу и объединялись, чтобы свергнуть деспотов и диктаторов. Мы создали искусство, заставляющее людей прослезиться от осознания его грандиозности. Величественные мелодии «Страстей по Матфею» Баха. Чистая красота «Давида» Микеланджело. Сокрушающая печаль Тадж-Махала.

Но, несмотря на все эти удивительные достижения, мы вскоре будем заменены. Почти все следы *homo sapiens* будут стерты с лица Земли так же, как были стерты следы существования наших предков, *homo neanderthalensis*. Эволюция никогда не закончится.

Около 50 000 лет назад *homo neanderthalensis* не смогли противостоять появлению *homo sapiens*. Мы точно не знаем, когда и как вымерли неандертальцы. Возможно, они не смогли адаптироваться к переменам в климате; отголоски этой проблемы доносятся до нас и сегодня. Может быть, они не выдержали конкуренцию с *homo sapiens*, которые не оставили им экологической ниши для выживания.

В чем бы ни заключалась причина, неандертальцы вымерли и на их место пришли мы. Так же, как и все виды, существовавшие до нас, мы уступим место кому-то новому и более успешному. Поскольку мы умны — не забывайте, что слово *sapiens* (разумный) входит в название нашего вида, — мы можем даже предугадать, кто именно нас заменит.

Нашим преемником станет homo digitalis — биологический род Homo, эволюционировавший в цифровую форму. Все наши занятия станут по большей части (а в некоторых случаях и совсем) цифровыми. Человеческий разум будет заменен искусственным, а человеческую деятельность в реальном мире заменит цифровая деятельность в виртуальном мире. Это и есть наше искусственно-интеллектуальное будущее.

Моя прошлая книга рассказывала историю искусственного интеллекта, которая начинается с Древней Греции и закончится примерно через 45 лет, в 2062 году<sup>3</sup>. В центре внимания были технологии: интеллект машин, которые мы создаем сегодня, достигнет нашего уровня как раз около 2062 года. Там, где заканчивается моя предыдущая книга, начинается эта<sup>4</sup>. Она рассказывает о том, где окажется человечество через пару веков после изобретения думающих машин. Здесь я пишу не о технологиях, а о нас самих. Исследую влияние искусственного интеллекта на человечество.

О том, как будут выглядеть технологии через сто или двести лет, мы говорить не станем. Как Артур Ч. Кларк однажды сказал, технологии такого далекого будущего все равно будут казаться волшебством<sup>5</sup>. Важнее то, что мы с ними сделаем, ведь это будет самая сильная магия, на которую способен человек.

## Путь *homo sapiens*

Почему мы, *Homo sapiens*, так преуспели? Почему именно мы (к счастью или к сожалению) хозяева этой планеты? Почему *homo sapiens* заменили *homo neanderthalensis*?

Неандертальцы не так уж сильно от нас отличались. Их ДНК совпадало с нашим на 99,7 процента. Они были немного ниже и крепче нас, что давало им меньшее отношение поверхности к объему и делало их более адаптированными к сезонному климату. Несмотря на миф о примитивности неандертальцев, их мозг был крупнее нашего. Если принять во внимание разницу в размере тел, мозг неандертальца был вполне сравним с мозгом *homo sapiens*.

Так что же дало нам преимущество? Возможно, мы никогда этого не узнаем. Самый вероятный кандидат на эту роль — язык. Около ста тысяч лет назад у *homo sapiens* стала развиваться сложная разговорная речь. Для сравнения: неандертальцы, скорее всего, имели только примитивный протоязык. Этот протоязык был, вероятно, ближе к музыке, чем к речи.

Трудно быть уверенным, что именно в этом состояла причина нашего успеха. Большую часть двадцатого века в научной среде не принято было обсуждать происхождение языка. Учитывая крайне малое количество конкретных фактов на тот момент, споры на эту тему имели в основном спекулятивный характер. Многие считали, что дискуссия о том, как появился язык, не

несет никакой практической пользы. Когда в 1866 году было образовано Парижское лингвистическое общество, одно из его правил звучало так: «Общество не принимает никаких обсуждений на тему происхождения языка или создания универсального языка». Подобный запрет приняло и Лондонское филологическое общество в 1872 году.

На протяжении большей части двадцатого века лингвисты изучали строение современного языка, не уделяя особого внимания тому, как он стал таким. Но этот вопрос важен. Как так вышло, что только *homo sapiens* сумели создать развитую языковую систему? Какое влияние этот факт оказал на процесс эволюции?

Даже в 1970-е, когда вопрос о происхождении языка вновь стал обсуждаться, споры на эту тему сосредоточились в основном на том, как язык возник, а не когда это произошло или как повлияло на наше развитие. Лингвисты спорили, был ли язык нашим врожденным свойством, как убеждал нас Ноам Хомский<sup>11</sup>, или развивался из протоязыка на протяжении какого-то времени. Гораздо меньше внимания уделялось тому колоссальному значению, которое язык имел для нашей способности доминировать на планете.

---

<sup>11</sup> Avram Noam Chomsky (Ноам Хомски), р. 1928. Американский лингвист, политический публицист, философ и теоретик. Профессор лингвистики Массачусетского технологического института (МТИ), автор классификации формальных языков, называемой иерархией Хомского. — Примеч. ред.

## Влияние языка

До того, как появилась разговорная речь, наша способность обучаться была сильно ограничена. Каждому поколению приходилось переучиваться с нуля. Разумеется, некоторые знания и навыки в процессе обучения можно просто продемонстрировать. Я могу показать вам ядовитые растения, как изготовить деревянное копье или как пить воду из листьев в тропическом лесу. Но такой процесс обучения может быть очень долгим и болезненным. Один человек должен показать другому все, что тому нужно знать, а значит, многие сведения умирали вместе с их обладателями.

Эволюция — это тоже процесс обучения, но еще более медленный и эффективный, нежели демонстрация. Гены, обеспечивающие поведение, которое повышает способность к выживанию, имеют больше шансов на то, чтобы быть переданными следующему поколению. Но такое развитие имеет свои пределы. Коровы до сих пор не научились производить сено. Акулы не научились разводить тюленей. Разумеется, этого и не произойдет.

Язык поменял все правила игры. Благодаря ему я получил возможность объяснить вам, какие растения можно есть, а какие нельзя: «Не ешьте грибы с пятнами или эти аппетитные красные ягоды». Я также могу объяснить вам, как поймать оленя: «Всегда подходите с подветренной стороны и следите, чтобы солнце было у вас за спиной. Рассвет или закат — лучшее для этого время». Могу рассказать вам, как выращивать пшеницу: «Сажайте вес-

ной, собирайте урожай в конце лета. Прежде чем начать сажать зерно, подождите, пока закончатся холода».

Но язык не только упростил для следующих поколений процесс охоты, уборки урожая и возделывания земли. Он подарил нам истории, мифы, религии. Язык дал нам астрономию и астрологию, географию, историю, экономику, политику. Сделал возможными науку, технологии и медицину. Именно язык добавил слово *sapiens* в название нашего вида.

Общества развивались и становились сильнее благодаря языку. Он помогал нам работать вместе, разрешать конфликты и доверять друг другу. Язык дал нам возможность развивать экономику обмена, а затем и денежную экономику. Язык помог людям начать специализироваться в определенных сферах. Он дал толчок образованию и привел к формированию наших политических систем.

Важно то, что язык позволил нам обучаться не только индивидуально, но и как части общества. Наша сила стала коллективной. Знания больше не исчезали со смертью человека. Теперь они легко и быстро могли быть переданы от поколения к поколению.

У неандертальцев не было ни единого шанса.

## Влияние письменности

*Homo sapiens* совершили еще один рывок тогда, когда язык обрел не только устное, но и письменное воплощение. Это стало второй ступенью на пути к завоеванию власти над планетой.

Письменность появилась на территории Китая около 5000 лет до н. э. и, независимо от этого, в Месопотамии около 3100 лет до н. э. Она дала возможность обществам еще больше усложнить свою структуру. Города становились центром общественной жизни, а письменность помогла кодифицировать законы, которые этой жизнью управляли. Теперь люди могли письменно фиксировать сделки и право на собственность, создавать уголовное право. Письменность позволила городам существовать более упорядоченно.

Ее появление означало, что образование теперь не ограничивается временными и пространственными рамками. Устная речь давала возможность учиться только у того, чью речь можно было услышать, а значит, привязывала человека к конкретной социальной группе. Но теперь, когда знание могло быть записано, желающему открывался доступ к гораздо большему числу учителей.

Поначалу письменность, разумеется, была слишком медленной и дорогой. Писцы старательно копировали тексты вручную. К примеру, чтобы переписать Библию, требовалось более ста дней. Основная часть населения оставалась неграмотной и к плодам появления письменности имела косвенное отношение.