

Герд Леонгард

ТЕХНОЛОГИИ

против



ЧЕЛОВЕКА

Предисловие Максима Федорова,
к.ф-м.н., д.х.н., профессора Сколтеха

Оглавление

Предисловие.....	9
Введение.....	19
Человечеству брошен вызов.....	21
Манифест процветания человечества.....	21
То, что мы можем что-то сделать, не значит, что мы должны это делать.....	22
ГЛАВА 1. ПРОЛОГ К БУДУЩЕМУ.....	29
Историческая точка начала глобального экспоненциального развития технологий.....	31
Добро пожаловать в ХелВен!.....	35
Насколько параноидален этот взгляд?.....	36
Технологии и человечество переживают сближение, и мы находимся в точке поворота.....	37
Искусственный интеллект и редактирование генома как два главных двигателя прогресса.....	40
Уподобиться богу?.....	41
Научная фантастика становится научной реальностью.....	43
Сначала постепенно, а потом сразу.....	44
За пределами управляемости.....	46
ГЛАВА 2. ТЕХНОЛОГИИ ПРОТИВ НАС.....	51
Мораль и другие нравственные особенности свойственны только человеку.....	53
Рожден и взращен внутри машины?.....	55
Хорошо ли это для человечества? Короткий опросник....	56
Принцип 90/10 в точке бифуркации.....	57

Технологии, власть и ответственность	58
Технологии — это не то, что мы ищем, а то, как мы ищем	62
Алгоритмы против андроритмов	63
STEM и CORE	65
Интерфейсы и этика	67
Искусственный интеллект и стирание границ	69
ГЛАВА 3. МЕГАСДВИГИ	75
Экспоненциальные и одновременные	77
Мегасдвиг 1: переход на цифровой формат	78
Мегасдвиг 2: переход на мобильные устройства и в медиаформат («медиазация»)	81
Мегасдвиг 3: скринификация и эволюция интерфейсов	85
Мегасдвиг 4: ликвидация посредников	88
Мегасдвиг 5: преобразование	90
Мегасдвиг 6: интеллектуализация	91
Мегасдвиг 7: автоматизация	92
Мегасдвиг 8: виртуализация	93
Мегасдвиг 9: цифровые предсказатели	95
Мегасдвиг 10: роботизация	97
ГЛАВА 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ ОБЩЕСТВА	99
Автоматизация в квадрате — пять составляющих	105
Автоматизация как неминуемый исход	105
Слепое подчинение	109
Отречение	109
Экспоненциальное отречение	111
Побочные эффекты	112
Утрата контроля	113
Поиск баланса	114
Автоматизация внутри нас?	115
Захватят ли кротовьи норы мир?	121

ГЛАВА 5. ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ	127
Может ли интернет вещей превратить нас в вещи?.....	130
Кто контролирует ситуацию?.....	133
Андорритмы и превентивные принципы.....	134
ГЛАВА 6. ОТ МАГИИ К МАНИИ И ВРЕДУ	137
Волшебные люди — интеллект внутри.....	142
Так в чем проблема?.....	143
Экспоненциальные технологии, как и атомные бомбы, провоцируют целую цепочку проблем.....	144
Поприветствуем магический взрыв?.....	148
Вопрос не «что, если» и «как», а «почему»?.....	149
Технологии проникают внутрь нас, отчуждая нас от мира и человеческого опыта.....	150
Как же мы будем реагировать?.....	155
От магии к мании и вреду.....	156
Нежелательные последствия будут увеличиваться прямо пропорционально экспоненциальным технологиям, их порождающим.....	157
Умные цифровые помощники и облако как продолжение нас.....	159
Кто хочет тотальную слежку?.....	164
Так почему же так мало людей обеспокоено этой проблемой?.....	171
Чего хотят технологии: превратиться из второй природы в просто природу.....	172
ГЛАВА 7. ЦИФРОВОЕ ОЖИРЕНИЕ: НАША НОВАЯ ПАНДЕМИЯ	177
Жажда обладания означает процветание.....	180
Пристрастие и зависимость — технологическая бизнес-модель.....	181
На ком лежит ответственность за ожирение?.....	182

Надвигается цунами данных.....	184
Изобилие снаружи, дефицит внутри — велосипед для разума или пули для души?.....	185
Новые интерфейсы, например, дополненная и виртуальная реальность, добавляют проблем.....	186
Данные — новая нефть: плати или становись контентом.....	187
Перспективы цифрового ожирения в 2020 году.....	188
Речь идет уже не о том, «сможем ли мы», а о том, «нужно ли нам».....	189
От «чем больше, тем лучше» к «чем меньше, тем лучше».....	189

ГЛАВА 8. МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ ПРОТИВ АКТИВНЫХ ДЕЙСТВИЙ.....	191
Продуманный и гуманистический баланс.....	195

ГЛАВА 9. СЧАСТЛИВАЯ СЛУЧАЙНОСТЬ.....	199
Что же такое счастье?.....	201
Что делает нас счастливыми?.....	203
Неправильное определение процветания человечества только укрепит положение машин.....	206
Сострадание — уникальная черта, связанная со счастьем.....	209
Счастье против денег: впечатления против материальных вещей.....	211
Счастье человека является — или должно являться — главной целью технологий.....	212
У технологий нет этики, они существуют в облаке нигилизма, в пространстве без убеждений.....	213
Благополучие человека должно стать целью.....	217
Могут ли технологии производить счастье?.....	218

Боты настроения и технологические удовольствия.	220
Будьте осторожнее с желаниями	223
Положительный пример	225
Торговля счастьем ради высокотехнологичного гедонизма?	226
Поставить технологии на свое место.	229
ГЛАВА 10. ЦИФРОВАЯ ЭТИКА	231
И никакой религии?..	239
Создание Глобального совета по вопросам цифровой этики. Какое определение мы дадим этике, подходящее для экспоненциальной эпохи?	240
Новое моральное исчисление.	242
«Номо roboticus? Люди и машины в поисках взаимопонимания»	243
Пять новых прав человека в цифровую эпоху.	243
15 ошибок, которые следует избегать.	246
Производительность не должна ставиться выше человечества.	249
Жизнь вне алгоритма	253
ГЛАВА 11. ЗЕМЛЯ 2030: РАЙ ИЛИ АД?	255
2020: гиперсвязанность и гиперманипуляция.	257
2022: мой лучший друг — в облаке	259
2024: прощайте, конфиденциальность и анонимность.	261
2026: автоматизация всего и основная гарантия дохода	265
2028: свобода воли только для богатых	267
2030: 90 — это новые 60.	269
Адский рай — неизбежный путь?	270

ГЛАВА 12. ВРЕМЯ РЕШЕНИЙ	271
Девять принципов	276
Оценка экспоненциальных технологий: семь важных вопросов	281
Вы в команде людей?.....	283
Благодарности.....	285
Ресурсы	289
Источники	293

Введение

Как можно сохранить человечность перед лицом всеобъемлющих экспоненциальных^{VIII} технологических изменений?

Наш мир вступает в эпоху по-настоящему значимых изменений, и многие из нас скоро будут потрясены неожиданными темпами технологического развития. Эти экспоненциально развивающиеся технологические достижения содержат в себе огромный потенциал, но вместе с тем и большую опасность, к которой следует подходить со всей ответственностью.

^{VIII} Экспоненциальный рост — возрастание величины, когда скорость роста пропорциональна значению самой величины. Экспоненциальный рост противопоставляется более медленным линейной или полиномиальной зависимостям. Экспоненциальные изменения — изменения, происходящие со скоростью, соответствующей экспоненциальному закону роста (*здесь и далее — примеч. пер.*).

Человечеству брошен вызов

Я думаю, что изменения, произошедшие после недавних неожиданных событий, таких как, к примеру, Брекзит (решение Соединенного Королевства выйти из состава Европейского союза), покажутся ничтожными по сравнению с тем, что нас ожидает в сфере технологий: изменениям подвергнутся все стороны жизни на планете и даже сама наша человеческая сущность.

В прошлом все радикальные изменения, выпадавшие на долю человечества, происходили от последовательной эволюции одного ключевого фактора: от дерева, камня, бронзы и железа — к паровому двигателю, электричеству, автоматизации производства и интернету. Сегодня, напротив, я предвижу, что технологии спровоцируют такие мегасдвиги, которые будут действовать совместно и смогут изменить не только экономику, культуру и общество, но также нашу природу и мораль.

Манифест процветания человечества

«Технологии против человечества» — это не хвала стремительной технологической революции и не плач по краху цивилизации. Кинолюбителям, таким же, как и я, наверное, уже давно надоели голливудские утопические фантазии и постапокалиптические антиутопии. Будущее нельзя создать, основываясь исключительно на слепом оптимизме или парализующем страхе!

Цель этой книги — усилить и ускорить процесс обсуждения мер по контролю и безопасному использованию научных и технологических достижений, с тем чтобы техноло-

гии служили на благо человечества и способствовали его процветанию.

Я надеюсь выйти за рамки закрытой дискуссии между экспертами, учеными и аналитиками и донести эти проблемы до простых людей, которые сейчас мало ими интересуются или вовсе о них не знают. Как футуролог, а также исследователь настоящего, я бы хотел представить вашему вниманию более определенную картину будущего, которое многим кажется далеким и/или недостойным внимания.

Предназначение моей книги — положить начало оживленной дискуссии, которую я считаю самым важным разговором человечества. Моя роль заключается в том, чтобы стать ее катализатором, поэтому я не ставил себе задачей написать «инструкцию по применению»; вместо этого я предлагаю вам энергичный манифест. И, чтобы начатый мной разговор не смолк, я буду более подробно высказываться по обозначенным мной проблемам в своих будущих выступлениях, онлайн-публикациях и фильмах.

То, что мы можем что-то сделать, не значит, что мы должны это делать

Я думаю, что нам стоит отступить от разговоров о возможностях и путях их достижения, которые ведут эксперты. Вместе этого посмотрим на ситуацию с другой стороны: какую роль технологии могут оказать на развитие человечества? Возможность воплотить идею в жизнь еще не означает, что нам стоит это делать.

Чтобы разобраться в этой проблеме, я обозначил основные движущие силы изменений и представил оценку потенциал-

ных осложнений, которые они могут спровоцировать. Я подчеркнул важность многих вопросов, возникающих на фоне ускоренного (часто даже экспоненциального) темпа развития науки и технологий.

Я считаю, что решения, принимаемые относительно научных и технологических исследований, их финансирования и регулирования, должны приниматься в первую очередь в интересах счастья и благополучия всего человечества. В конце концов, процесс познания осуществляется с помощью технологий, а не ради них.

Далее, я представляю несколько вариантов развития событий, которые могут осуществиться в зависимости от того, какой путь мы выберем. Я завершаю несколькими провокационными идеями, которые должны подтолкнуть нас к разговору о том, как нам выбрать наилучший путь для человечества и как принимать оптимальные решения на этом пути.

Чтобы начать этот смелый разговор и направить дискуссию в правильное русло, я разделил свою книгу на двенадцать глав.

Глава 1. Пролог к будущему. Сейчас, в середине второго десятилетия нашего века, мы находимся в точке разворота в развитии технологий, мы переживаем момент, когда экспоненциальные и комбинаторные изменения в технологическом окружении человечества становятся неизбежными и необратимыми. Это время — наш последний шанс разобраться в природе грядущих изменений: от искусственного интеллекта до редактирования генома. И для этого нам будет необходимо найти баланс.

Глава 2. Технологии против нас. В этой главе я объясняю, почему технологии могут имитировать нас, а в будущем смо-

гут даже заменить нас и почему они никогда не смогут стать нами. Технологии морально нейтральны, и поэтому их неизбежное внедрение в нашу жизнь должно обсуждаться как на государственном уровне, так и в частных корпорациях. Я рассматриваю этику как определяющую составляющую человека, превыше религиозных и культурных различий.

Глава 3. Мегасдвиги. Переход на цифровой формат преподносится как главная трансформация в деятельности организаций и государственного сектора, в то время как на самом деле это лишь один из десяти мегасдвигов, которые навсегда изменят жизнь человечества. Я изучаю эти мегасдвиги: от перехода на мобильные устройства до автоматизации и роботизации. Это не медленные эволюционные процессы, к которым у нас будет время приспособиться. Они скорее представляют собой ураган потрясений и изменений, которые наверняка пошатнут основы устоявшихся экономических отношений.

Глава 4. Автоматизация общества. В этой главе я опровергаю распространенные заблуждения о том, что автоматизация приведет только к потере рабочих мест для «синих воротничков» (или даже для белых). Грядущая волна автоматизации выйдет далеко за пределы предприятий и общественной инфраструктуры и перекинется на наши биологические процессы, например старение или роды. Хотя мы привыкли к постепенным общественным изменениям, на адаптацию к которым у нас уходило вплоть до десятилетия, я спрашиваю, готовы ли мы все вместе отказаться от своего человеческого суверенитета в пользу обезличенной власти технологий? Готовы ли мы к самому большому ограничению свободы воли и индивидуальных прав человека?

Глава 5. Интернет вещей. Эта глава посвящена проблемам, связанным с интернетом вещей — пожалуй, главной

темой современных технологических трансформаций, которой особенно интересуются крупные корпорации. Задумываемся ли мы о различии между алгоритмами и человечностью (тем, что я называю андроритмами)? Придется ли нам отказаться от человечности и стать похожими на механизмы, чтобы не стать отсталыми элементами в мире интернета вещей? С учетом того, как быстро видоизменяются компьютеры, превращаясь сначала в мобильные устройства, затем в носимые предметы и в будущем, вероятно, в то, что можно будет внедрить в организм с помощью инъекций или имплантов, решимся ли мы принести в жертву этим сомнительным цифровым трендам свои уникальные видовые особенности?

Глава 6. От магии к мании и вреду. Здесь я наглядно показываю, как наша любовь к технологиям развивается по предсказуемому пути: от волшебства к мании и вредным последствиям. Сейчас мы позволяем себе наслаждаться опосредованной технологиями жизнью и общением, но на самом деле это не наш выбор: технологии провоцируют выработку определенных гормонов, которые, в свою очередь, делают нас зависимыми от них — все это в интересах тех, кто стоит за «большими технологиями». Пока мы беззаботно веселимся на вечеринке под названием «технологический прогресс», мы не думаем о том, какую цену нам придется заплатить за это завтра.

Глава 7. Цифровое ожирение: наша новая пандемия. Цифровое ожирение не так широко известно, как физическое, но в последнее время оно превратилось в эпидемию невообразимых размеров. Мы с жадностью поглощаем новости, обновления и прочую сгенерированную алгоритмами информацию и тем самым пользуемся сомнительными развлечениями, которыми нас снабжают бурно развивающиеся

технологические пузыри. Принимая во внимание приближающуюся волну еще более новых технологий и интерактивных цифровых платформ, нам пора задуматься не только о правильном физиологическом питании нашего тела, но и о цифровом.

Глава 8. Меры предосторожности против активных действий. Я полагаю, что для безопасного и благоприятного будущего не нужно сдерживать или оттягивать инновации, но вместе с тем необходимо считаться с экспоненциальными рисками и не перекладывать ответственность на других. Оплату счета, который придет будущим поколениям за наши азартные игры с технологиями, нельзя откладывать — это может спровоцировать сиюминутные неприятности небывалых масштабов. И меры предосторожности, и активные действия недостаточны в отношении комбинаторных и экспоненциальных изменений, для которых промедление так же пагубно, как и рывок вперед. Трансгуманизм, со своей тягой к неизведанному, представляет собой наиболее опасный выход из сложившейся ситуации.

Глава 9. Счастливая случайность. Деньги правят миром, но счастье важнее. Оно не только считается смыслом человеческой жизни во многих философских и культурных традициях, но и служит единственным фактором, который нельзя с точностью измерить и воссоздать на основе технологий. В то время как технологии делают доступными гедонистические удовольствия, что мы можем сделать, чтобы защитить более глубокие проявления счастья, включающие в себя эмпатию, сопереживание и осознанность? Счастье также связано с удачей, со случайностью — как же мы сможем использовать технологии для минимизации опасностей, которым подвергается жизнь человека, и в то же время сохранить ее спонтанность и загадочность?

Глава 10. Цифровая этика. Технологии будут вмешиваться во все сферы человеческой деятельности, и цифровая этика станет вопросом первоочередной важности для каждого человека и любой организации. Пока мы еще не создали единого языка для обсуждения этой проблемы и не пришли к единому мнению по правам и обязанностям в цифровой сфере. Устойчивое экологическое развитие, как правило, рассматривается развивающимися странами как проблема ведущих мировых держав, и про него часто забывают во время экономических рецессий. Цифровая этика, напротив, выйдет на первый план в политической и экономической жизни. Настало время поговорить об этике в сфере цифровых технологий, представляющих собой, возможно, большую угрозу для человечества, чем ядерное оружие.

Глава 11. Земля 2030: рай или ад? Когда мы фантазируем о ближайшем будущем, мы можем легко себе представить, что наша жизнь и работа изменятся до неузнаваемости. Многие из этих изменений мы примем с радостью, например возможность работать не ради денег, а ради удовольствия. Однако некоторые из тех прав и свобод, которые сейчас воспринимаются нами как сами собой разумеющиеся, например свобода выбирать, какие товары потреблять, или свобода определять свой стиль жизни, могут исчезнуть или остаться привилегией исключительных людей. Рай это или ад? Решайте сами.

Глава 12. Время решений. В этой завершающей главе я утверждаю, что настало время изменения отношения к технологиям: мы должны не просто применять их, а интегрировать их в человеческую жизнь, одновременно устанавливая границы. Бесчисленные этические, экономические, социальные и биологические проблемы не будут ждать следующего форума, который организует будущее поколение. Пора начать

регулировать массовое применение технологий и подойти к этому так же ответственно, как мы бы подошли к регуляции любой другой силы, ведущей к изменениям, например ядерной энергии. Эта глава — не итог большого диалога, а лишь начало разговора, который должен продолжиться в медиа, в школах, в правительстве и, что особенно важно, в советах директоров. Прошло то время, когда технократы и технологи могли перекладывать этические проблемы на чужие плечи.

Я надеюсь, что эта книга вдохновит вас на размышления о вызовах, на которые нам предстоит ответить, и я приглашаю вас поучаствовать в дальнейшем обсуждении технологий против человечества на сайте www.techvshuman.com.

Герд Леонгард
Цюрих, Швейцария
Август 2016

Глава 3

Мегасдвиги

Технологические сдвиги изменяют ландшафт и преобразуют общество.

Я считаю, что грядущее столкновение человека и машины примет экспоненциальные масштабы в результате совместного влияния десяти больших сдвигов — мегасдвигов, которые включают в себя:

1. Переход на цифровой формат.
2. Переход на мобильные устройства.
3. Скринификацию.
4. Ликвидацию посредников.
5. Преобразование.
6. Интеллектуализацию.
7. Автоматизацию.
8. Виртуализацию.
9. Цифровых предсказателей.
10. Роботизацию.

Мегасдвиги для общества представляют собой то же, что изменения парадигмы для мышления и философии, — огромный шаг вперед, который сначала может показаться лишь звеном закономерной поступательной цепи, но уже очень скоро приведет к кардинальным изменениям. Далее я объясню значение мегасдвигов, а затем подробно остановлюсь на каждом из них.

Экспоненциальные и одновременные

Влияние многих великих изобретений не ощущалось человечеством сразу же после их появления: требовались десятилетия, а иногда даже целые века, чтобы они могли массово повлиять на жизнь людей. Изобретения предыдущих эпох часто разрабатывались на базе уже существующих и являлись их закономерным продолжением. Мегасдвиги же кардинальны и часто появляются целыми партиями, преобразуя жизнь общества гораздо более быстрыми темпами.

Мегасдвиги также влекут за собой определенные проблемы и качественно отличаются от сил, видоизменявших общество и бизнес-сектор в прошлом. Главное отличие заключается в том, что далеко не все организации и частные лица, стремящиеся к использованию мегасдвигов, могут ожидать от них действительной выгоды или новых возможностей. Со многими мегасдвигами вы уже наверняка знакомы, но я хочу, чтобы вы представили их себе как отдельные технологические силы, действующие вместе, чтобы вихрем пронестись над человеческим обществом. Неизбежен ли техностресс? Ведь вызовы, выпадавшие нам на долю ранее, по уровню стресса не сравнятся с тем, что нам еще предстоит...

Мегасдвиг 1: переход на цифровой формат

Люди обратят в цифровой формат все, что можно. Первая волна включала в себя музыку, фильмы и телевидение, книги и газеты. Сейчас оцифровка охватывает еще и деньги и банковское дело, страхование, здравоохранение, фармацевтику, транспорт, автомобили и города. Скоро цифровые изменения произойдут в логистике, перевозках, производстве, пищевой промышленности и энергетической отрасли. Важно отметить, что, когда что-то переводят в цифровой формат и в облако, это что-то дешевеет, если не становится и вовсе бесплатным. Посмотрите, что происходит со *Spotify*^{xxxvii}: средняя цена CD диска в Европе достигала 20 евро (22 долларов США), а теперь можно оформить подписку на 16 млн песен за восемь евро в месяц (девять долларов США) или слушать их бесплатно на YouTube.

*Я сам явлюсь преданным подписчиком Spotify, и мне очень нравится этот сервис, но этот вид цифрового дарвинизма, отнимающий прибыль, вынуждает компании менять бизнес-модели либо прекращать работу. В книге «Будущее музыки», которую я написал в 2005 году, я подробно описал то, что кажется мне неизбежным: крупные звукозаписывающие лейблы, контролировавшие музыкальную индустрию, прекратят свое существование, поскольку распространение музыки перестанет быть выгодным делом*⁴⁵.

Сэр Пол Маккартни как-то сравнил современные звукозаписывающие компании с динозаврами, которые после падения метеорита спрашивают, что произошло⁴⁶. Этот образ точно описывает психологическое состояние бывших властителей

^{xxxvii} Spotify — служба потокового аудио, доступная в 66 странах, позволяющая легально и бесплатно прослушивать музыкальные композиции.

этого когда-то прибыльного мира, но не дает правильного представления о скорости вымирания. Крокодилы выжили, и некоторые динозавры эволюционировали в куриц, но цифровые мегасдвиги мало ориентируются на историю и никого не ведут за собой насильно.

В 2010 году я впервые произнес фразу «люди, ранее известные как потребители». Для них оцифровывание часто означает дешевые товары и их легкодоступность⁴⁷. В основном это, конечно, хорошо, но дешевые товары часто подразумевают сокращение рабочих мест и низкие зарплаты. Посмотрите, как стремительно мобильные приложения распространяются по всему миру: *Uber* и его конкуренты *Lyft*, *Gett* и *OlaCabs* уже доступны в Индии. Мы можем заказать такси с помощью приложения на смартфоне, и это часто выходит дешевле, чем пользоваться услугами компаний, которые давно на рынке. Но будет ли новый тип бизнеса все так же предоставлять водителям стабильные рабочие места, или мы уже движемся к дарвиновской экономике свободного заработка, при которой люди работают сразу в нескольких фриланс-проектах за сравнительно небольшие деньги вместо работы в штате?⁴⁸

Несмотря на общественные изменения, к которым они приведут, быстрое оцифровывание, автоматизирование и виртуализация нашего мира, видимо, уже неизбежны. На практике их темп иногда сдерживается фундаментальными законами физики: недостаточной энергией для поддержания работы суперкомпьютеров и минимально необходимым размером компьютерного чипа, который, как говорят, является причиной того, что закон Мура не может работать вечно.

Это повсеместное проникновение технологий может привести к будущему, в котором то, что не может быть оцифровано и /

или автоматизировано (см. главу 4), будет очень высоко цениться. Как было упомянуто во второй главе, эти андроритмы включают в себя эмоции, сопереживание, этику, счастье и креативность.

Алгоритмы, программное обеспечение и ИИ неминуемо начнут «съедать» мир (как любит говорить венчурный капиталист Марк Андрессен^{xxxviii})⁴⁹, но и в этой ситуации мы должны уделять равное внимание андроритмам, ведь они делают нас уникальными и человечными.

На фоне когда-то дорогих товаров и услуг, которые теперь дешевеют и множатся, андроритмы должны занять центральное место рядом с технологиями, если мы хотим сохранить то общество, где заботятся о процветании человека. Мы ведь не хотим перейти от программ, которые пожирают мир, к программам, которые его обманывают.

В ближайшем будущем, я думаю, произойдет сдвиг в том, как организации видят бизнес-индикаторы, например ключевые показатели эффективности (*KPI*) — термин, очень часто использующийся в *HR*-практиках и при постановке бизнес-задач. В будущем этот показатель уже не будет строиться исключительно на подсчете и оценке наших профессиональных достижений, основанных на количественных данных, таких как объем продаж, количество установленных контактов, степень удовлетворенности или коэффициент конверсии. Вместо этого мы сможем наблюдать то, что я называю ключевыми человеческими показателями (*KHI*), которые предоставят возможность комплексного и экосистемного подхода к оцениванию

^{xxxviii} Марк Андрессен (англ. Marc Lowell Andreessen, р. 1971) — американский инженер, инвестор и предприниматель, изобретатель, известен созданием браузера *Netscape* и запуском *Andreessen Horowitz*, одного из самых известных венчурных фондов Кремниевой долины.

результатов сотрудника. Мы хотим видеть «качественного» человека, а не «количественного» сотрудника!

Как и у всех мегасдвигов, у перехода на цифровой формат есть достоинства и недостатки, и, так как мы не можем его остановить или надолго задержать, мы обязательно должны основательно к нему подготовиться.

Мегасдвиг 2: переход на мобильные устройства и в медиаформат («медиазация»)

Операции, которые мы когда-то выполняли с помощью компьютера, уже не требуют его наличия — к 2020 году сама идея постоянной работы на компьютере устареет. Вся наша деятельность, связанная с компьютером, приобрела невидимую форму и незаметно влилась в нашу жизнь уже с помощью мобильных телефонов. Нам необходимо всегда быть на связи, и мы не можем обходиться без доступа к электронным устройствам, как не можем обходиться без воды. Вычислительная мощность мобильных устройств и возможности для связи сейчас практически безграничны.

На мобильном устройстве можно слушать музыку, смотреть фильмы, выполнять банковские операции, ориентироваться по карте... и этот список постоянно растет. Переход на мобильные устройства также означает, что технологии перемещаются все ближе к нам: сначала монитор компьютера, затем мобильный телефон или часы в руке, очки и линзы виртуальной или дополненной реальности на лице, и уже скоро — интерфейс «мозг — компьютер» или имплант в мозге.

Аналитики из исследовательской и консалтинговой компании *Gartner* предполагают, что мобильные устройства скоро

смогут синхронизироваться с нами, знать о нас все, следить за нами, видеть и слышать нас, понимать нас... и даже стать нами⁵⁰.

Придет время, когда за мной не будут следить по телефону. В конце концов мой телефон будет следить за мной.

— Филип Дик^{xxxix, 51}

Согласно данным Cisco^{xl}, к 2020 году почти 80 % мирового интернет-трафика будет расходоваться мобильными устройствами, способными выполнять все те функции, для которых раньше требовался монитор компьютера⁵². Переход на мобильные устройства уже осуществляется в сфере графического дизайна, телекоммуникаций, логистики. Работой можно будет управлять с помощью голоса, прикосновения, жеста или ИИ — больше не придется печатать!

Резкому переходу на мобильные устройства и в цифровой формат сопутствуют перевод всех окружающих явлений в медиаформат и датафикация информации, которая раньше не хранилась в формате данных. Например, медицинские сведения, которыми обмениваются при разговоре доктор и пациент, теперь существуют в облачном хранилище в виде электронных записей. Многое из того, что мы раньше переживали без воздействия технологий, теперь фиксируется, фильтруется и передается умными устройствами с мощными экранами.

^{xxxix} Филип Дик (англ. Philip Kindred Dick, 1928–1982) — американский писатель-фантаст, автор книг «Убик» и «Мечтают ли андроиды об электроовцах?».

^{xl} Cisco — американская транснациональная компания, разрабатывающая и продающая сетевое оборудование, предназначенное в основном для крупных организаций и телекоммуникационных предприятий.

Образы и воспоминания, которые исторически сохранялись только в гиппокампе^{XL1}, теперь систематически поглощаются мобильными устройствами и публикуются в онлайн-режиме в размере более двух миллиардов изображений в день⁵³. По прогнозу *Deloitte Global*, в 2016 году люди опубликуют более триллиона изображений онлайн^{XL11},⁵⁴.

Новости, ранее публиковавшиеся в печатном виде, сейчас потоком транслируются с помощью приложений, где становятся гибкими и податливыми. Отношения, которые когда-то завязывались в кафе и барах, теперь за секунды можно установить с помощью приложения. Личные рекомендации друзей и знакомых, которыми мы руководствовались при выборе ресторана, уступили место онлайн-рейтингам с отзывами посетителей и веб-сайтам с полнообзорными изображениями ресторанной кухни (и еды!). Медицинские рекомендации врачей и медсестер становятся неактуальны в свете новых устройств, обещающих установить более точный диагноз прямо на дому за минимальную цену. *Scanadu* — это новый сервис по удаленной постановке диагноза, который измеряет основные физиологические показатели человека, включая состав крови, и загружает эти данные в облако для дальнейшего анализа⁵⁵. Разные ситуации, которые раньше подразумевали живую коммуникацию между людьми, теперь становятся частью медиа.

Суть заключается в том, что в мобильный формат будет переведено все, что можно, но не весь опыт должен быть переведен из мобильного в медиаформат. Мы должны признать возможность того, что основной технологический принцип — «сделаем это, потому что мы можем» — уже не самая разум-

^{XL1} Гиппокамп — часть лимбической системы головного (обонятельного) мозга.

^{XL11} По данным *InfoTrends*, в 2016 году было опубликовано 1,1 трлн изображений онлайн.

ная стратегия. Экспоненциальные технологические изменения позволят нам выполнять все более обширные и сложные задачи, включая те, которые повлекут за собой качественные (и не всегда благоприятные) изменения в нашем поведении и нашем человеческом опыте.

Вспомните о возможности отследить местоположение любого человека, который использует интернет на мобильном устройстве, ранее представлявшей нам нереалистичной. Да, наши вечно включенные устройства позволяют нам быть всегда на связи и следить за собой с помощью приложений для здоровья и приложений, считающих шаги. Но вместе с тем мы предстаем обнаженными и предсказуемыми, нас становится легко отследить, нами становится легко манипулировать и в конце концов нас можно будет полностью... запрограммировать.

Чтобы определить степень вмешательства технологий в нашу жизнь, попробуйте ответить для себя на следующие вопросы:

- Действительно ли нам необходимо фотографировать и записывать все вокруг нас, чтобы создать машинное облачное хранилище нашей жизни?
- Действительно ли нам необходимо размещать все события нашей жизни в социальных сетях? Делает ли это нас более похожими на людей или на машин?
- Действительно ли нам необходимо использовать онлайн-переводчики, например, *SayHi* или *Microsoft Translate*, когда мы общаемся с человеком на иностранном языке? Безусловно, это очень полезные сервисы, которые позволяют выйти из трудного положения. Но вместе с тем это

еще один технологический барьер между нами и другими людьми, и благодаря ему уникальный человеческий вид деятельности становится еще одним подразделом медиа.

На эти вопросы не нужно отвечать «да» или «нет», скорее стоит поразмыслить и прийти к сбалансированному ответу.

Мегасдвиг 3: скринификация и эволюция интерфейсов

Практически все, что мы раньше потребляли в печатном виде, теперь переходит на экраны. Эволюция интерфейсов означает, что через десять лет печатные газеты уже никто не будет читать. Такая же участь ожидает и журналы, только несколько позже, так как они, кроме всего прочего, приятны на ощупь и вкусно пахнут. Благодаря этому богатству ощущений журналы выделяются в ряду всех печатных изданий.

Бумажные карты, скорее всего, полностью исчезнут в ближайшие несколько лет, так как ими можно воспользоваться на любом электронном устройстве. Банковские операции, которые раньше совершались в стенах банка или с помощью банкоматов, быстрыми темпами переходят на мобильный формат, а данные по ним сохраняются в облаке. Раньше звонки совершались по телефону — теперь широкое распространение получили видеозвонки с помощью *Skype*, *Google Hangouts* и *Facetime*.

Интерфейс робота раньше включал в себя кнопки и пульт управления, а теперь он состоит из одних экранов, похожих на лица, и мы просто можем с ними разговаривать. У машин были переключатели, кнопки, простые дисплеи и панели при-

боров — теперь ими можно управлять полностью при помощи сенсорных экранов. Этот список можно продолжать бесконечно!

Устройства дополненной реальности, стремительно заполняющие рынок, способствуют так называемой скринификации нашего зрения. Несмотря на то что некоторые люди считают, что нам уже пора обновиться с помощью технологий, в ближайшем будущем мы все-таки еще будем смотреть на мир своими человеческими глазами 1.0. Вместе с тем многие из нас уже используют очки дополненной реальности, подключенные к интернету контактные линзы и другие устройства, которые значительно усиливают то, что мы видим, и изменяют наши способы взаимодействия с ним. Наше визуальное восприятие мира скоро необратимо изменится и приведет нас к ХелВену.

Переход к экранам — это ключевая тенденция в процессе соединения человеческого и машинного, и вопрос заключается в том, как далеко мы можем позволить себе зайти. В рамках этой дискуссии также обсуждается широкое использование дополненной и виртуальной реальностей и голограмм.

Экраны будут окружать нас везде и всюду, они будут работать на солнечной энергии и подолгу держать заряд и, скорее всего, станут дешевле изысканных обоев для рабочего стола. Далее будет очень легко сделать следующий шаг — начать накладывать экраны на реальность, чтобы электронная информация или подходящие по контексту изображения размещались прямо поверх объектов, которые мы наблюдаем вокруг себя. Я полагаю, что использование виртуальной и дополненной реальностей через десять лет станет так же обыденно, как сообщения в *WhatsApp*. Это захватывает

и настораживает одновременно: кто же в таком случае будет определять, что реально, а что нет?

Подумайте, что может произойти с нашим самосознанием. Представьте, что вы получили суперзрение и совершенное визуальное восприятие с помощью очков *Microsoft HoloLens* за 250 долларов. Представьте доктора, выполняющего операцию в очках *VR* от *Samsung*, так как в них у него есть доступ к реальным данным, снижающий риск врачебной ошибки.

Мир, который мы увидим, будет более насыщенным, динамичным и взаимосвязанным, но насколько он нас дезориентирует и не вызовет ли привыкание? Захочет ли кто-то видеть мир без этих новых супернадстроек? Эта проблема обострится еще больше, когда компании, поставляющие эти товары, задействуют целые армии нейробиологов и поведенческих экспертов, чтобы они придумали, как сделать нас еще более зависимыми от удобных экранов. Если даже лайк на *Facebook* повышает уровень дофамина, какой же эффект сможет произвести возможность видеть измененную реальность?

Но здесь нет угнетателей. Никто тебя не заставляет. Ты по доброй воле садишься на поводок. И по доброй воле превращаешься в аутистку. Ты больше не ловишь простые человеческие сигналы. Ты сидишь за столом с тремя живыми людьми, они смотрят на тебя, хотят поговорить, а ты пялишься в экран и ищешь незнакомцев... в Дубае!

— Дэйв Эггерс^{XLIII}. «Сфера»⁵⁶

^{XLIII} Дэйв Эггерс (англ. Dave Eggers, р. 1970) — американский писатель, редактор и издатель, автор романа-антиутопии «Сфера», по которому в 2017 году был снят одноименный фильм.

Мегасдвиг 4: ликвидация посредников

Ключевой тренд в онлайн-продажах, медиа и коммуникациях заключается в том, чтобы устранить посредника. Это уже произошло в музыкальной сфере, где новые платформы, такие как *Apple*, *Spotify*, *Tencent*, *Baidu* и *YouTube*, вытесняют звукозаписывающие компании, которые раньше получали 90% от заработка музыкантов.

Посредника устраняют и в сфере туризма: на смену традиционному отельному бизнесу приходит *Airbnb* — сервис, с помощью которого можно напрямую связаться с владельцами квартир и договориться о съеме жилья.

Этот процесс затрагивает также издательское дело: писатели теперь могут обратиться в *Amazon Kindle Publishing* и получить 70 % прибыли от продажи электронной книги, а не десять процентов от обычного издателя. Только представьте себе, как бы выросла популярность Толстого и насколько увеличились бы его доходы, будь у него прямой доступ к подобному сервису!

То же происходит и с банковскими операциями: с помощью *PayPal*, *M-Pesa* (в Африке), *Facebook Money* и *TransferWise* мы можем отправлять переводы по всему миру. Эти сервисы во многом превосходят банковские традиционные способы денежных переводов, чьи огромные комиссионные взносы отпугивают клиентов. Добавьте ко всему перечисленному розничную торговлю, страхование и электроэнергию — и станет понятно, к чему мы движемся: все, что можно будет сделать напрямую без посредников, будет осуществляться только таким образом. Технологии смогут это гарантировать.

Главная сложность заключается вот в чем: разрушение старого прекрасно, волнующе и выгодно (что можно заключить по

многочисленным стартапам, достигающим оценки в один миллиард долларов буквально за несколько лет), но вместе с тем нам нужно не только ломать, но и строить⁵⁷. Казалось бы, все очевидно: к чему еще стремиться, как не к тому, чтобы достичь уровня компаний, которые оцениваются в миллиард долларов (так называемые компании-единороги) или даже в десять миллиардов долларов (десятироги). Однако нам нужно удостовериться, что мы не только стремимся к высокой рыночной капитализации, но и строим новую и улучшенную инфраструктуру и социальный контекст.

Uber устранил посредников на рынке такси и лимузинов, и это обернулось выгодой для клиентов, водителей и других сотрудников компании. Однако во время своего становления *Uber* сам превратился во что-то наподобие посредника. Некоторые эксперты называют этот бизнес «платформенным капитализмом» и «цифровым феодализмом» — из-за того, что *Uber* обращается со своими водителями как с расходным материалом, и это явный недостаток экономики свободного заработка⁵⁸.

Пример с *Uber* показывает нам, что недостаточно будет просто разрушить то, что перестало быть эффективным (индустрию такси), или преобразовать те сферы рынка, чьи участники уже не заботятся о сохранении своих позиций. Необходимо создать новую совершенную цифровую экосистему, которая сможет сохранить всю головоломку, а не отдельные ее части. Пожинать плоды после развенчания устаревших бизнес-моделей — это неустойчивая стратегия. Смысл заключается не только в том, чтобы разрушать, но и в том, чтобы строить.

Ликвидация посредников очевидно является следствием экспоненциального развития технологий, и в будущем мы еще увидим много подобных примеров. Ураганы изменений ожида-

ют нас в сферах здравоохранения и энергетики. Необходимо помнить о том, что одно лишь разрушение старого неэффективно и долго мы в этом русле не продержимся. Нам необходимо создать новые человеческие ценности и построить целостную экосистему, состоящую не только из алгоритмов, но и из андроритмов, которая будет способствовать распространению этих ценностей. Нам необходимо целостное восприятие для того, чтобы изменить мир к лучшему.

Прежде чем вы очаруетесь великолепными гаджетами и завораживающими видеодисплеями, позвольте напомнить вам, что информация — не знание, знание — не мудрость, а мудрость — не предвидение. Каждое понятие вырастает из предыдущего, и все они нам необходимы.

— Артур Кларк^{XLIV}, 59

Мегасдвиг 5: преобразование

Термин «цифровое преобразование» уже к 2015 году уже стал довольно заезженным и превратился в штамп вроде «социальной сети». И все же он хорош, так как выходит за рамки обыкновенного понятия изменения или инновации. Он буквально означает становление чем-то иным, перерождение гусеницы в бабочку, игрушечной машинки — в игрушечного робота, производителя машин — в поставщика транспортных услуг. Преобразование станет первым приоритетом компаний и организаций, когда экспоненциальные технологические изменения начнут оказывать на них повсеместное

^{XLIV} Артур Кларк (англ. Sir Arthur Charles Clarke, 1917–2008) — английский писатель, ученый, футуролог и изобретатель, наиболее известен совместной работой со Стэнли Кубриком по созданию культового научно-фантастического фильма «Космическая одиссея 2001».

влияние. Преобразование, направленное на то, чтобы остаться на плаву спустя пять лет, потребует дальновидности и смелости, а также поддержки заинтересованных сторон и рынков капитала.

Но не стоит забывать, что матерью всех преобразований станет мегасдвиг от исходного нахождения отдельно от компьютеров и устройств к состоянию перманентного контакта с ними.

Мегасдвиг 6: интеллектуализация

Основной вызов человечеству бросает тот факт, что теперь вещи тоже становятся умными.

Все окружающие нас объекты, которые раньше существовали обособленно и статично, теперь подключаются к интернету с помощью сенсорных сетей и постоянно обновляются.

Мы сможем наделить интеллект буквально все, потому что сейчас у нас есть для этого все средства.

Глубокое обучение — основной двигатель интеллектуализации. На смену традиционному подходу к программированию машин, при котором они должны следовать инструкциям и выполнять свою работу, приходит новая парадигма — обеспечить их большой вычислительной мощностью, предоставить доступ к огромному количеству информации и набор базовых правил обучения и дать простую команду, например: «Выясни, как выиграть в любую игру в го, шахматы или нарды». Затем машина самостоятельно находит такие правила и стратегии, до которых мы сами никогда бы не додумались.

DeepMind, компания *Google*, занимающаяся развитием ИИ, в 2015 году продемонстрировала эффективность глубокого обучения, показав, что компьютер может самостоятельно научиться играть и выигрывать в игры *Atari*^{XLV} и *достичь совершенных результатов за короткий промежуток времени*⁶⁰.

Вскоре после этой демонстрации *DeepMind* разработали *AlphaGo* — компьютер, способный к самостоятельному обучению, который в совершенстве овладел более сложной древнекитайской игрой в го⁶¹. Это высший уровень компьютерного интеллекта: не математическое совершенство, которое продемонстрировал *DeepBlue*, когда обыграл Гарри Каспарова в шахматы⁶², а способность машины оценивать окружающие обстоятельства и самостоятельно рекурсивно выбирать наилучший ход действий. С помощью постоянного повторения этого процесса *AlphaGo* могут очень скоро экспоненциально усовершенствоваться.

Мегасдвиг 7: автоматизация

Экспоненциальные технологии обещают нам, что все может быть оцифровано и наделено интеллектом, а затем автоматизировано и виртуализировано. Автоматизация является главным фактором, ведущим к гиперэффективности, потому что она позволяет заменить человека машиной. Я подробнее остановлюсь на этом вопросе в четвертой главе, посвященной автоматизации общества.

^{XLV} Atari — американская компания по производству компьютерных игр, оказавшая огромное влияние на зарождение индустрии видеоигр в 1970-е годы и до 1984 года занимавшая лидирующее положение на рынке.

Мегасдвиг 8: виртуализация

Виртуализация, говоря простым языком, представляет собой создание нематериальной цифровой версии чего-либо вместо его материальной копии. Наиболее часто используемые виртуальные сервисы — это экран рабочего стола или виртуализация серверов, где все материалы хранятся в облаке и доступ к ним можно получить только через терминал на рабочем столе или через приложение на смартфоне. Другой пример — коммуникации и нетворкинг: вместо сетевого оборудования (маршрутизаторов и переключателей) звонки и передача данных маршрутизируются в облаке с помощью программно-определяемых сетей^{XLVI}. Преимущества такой виртуализации включают в себя потенциально большую экономию средств и быстрый сервис, но в то же время она разрушает бизнес-модели глобальных игроков, таких как *Cisco*.

Предполагается, что облачная виртуализация может обеспечить до 90 % экономии средств⁶³. Вместо того чтобы отправлять печатные книги адресатам по всему миру, *Amazon* создает виртуальный магазин и отправляет файлы читателям на их электронные книги. Таким же образом мы скоро виртуализуем процесс доставки. Представьте, сколько можно будет сэкономить, если 3D-принтер сможет распечатать вам чехол для *iPhone* прямо в гостиной, и все, что от вас потребуется, — это выбрать дизайн. Представьте себе 3D-принтер в будущем: он сможет напечатать даже самые сложные товары, состоящие из сотен различных материалов, прямо в вашем любимом торговом центре — все от кукол барби до кроссовок.

^{XLVI} Программно-конфигурируемая сеть — сеть передачи данных, в которой уровень управления сетью отделен от устройств передачи данных и реализуется программно.

Виртуализации сопутствует децентрализация, так как у нас нет нужды в центральном распределительном пункте, если продукт доступен в облачном сервисе. Для работы программно-конфигурируемых сетей не нужны будут провода: включение и выключение можно будет производить дистанционно, что также позволит во многом сэкономить. Однако вместе с децентрализацией и виртуализацией активов возникает вопрос о безопасности, так как становится меньше точек физического контроля⁶⁴. Это открывает большие возможности для инновационных компаний, но представляет серьезные трудности для правительства и политиков. Как мы договоримся о правилах поведения и нормах цифровой этики в этой новой технологической реальности?

В ближайшем будущем виртуализация распространится на банковское дело, финансовые услуги, здравоохранение и фармацевтику, в особенности на разработку лекарств. Цифровая терапия дополнит или даже заменит традиционную медицину, предлагая лечение с помощью поведенческих модификаций, чтобы минимизировать или полностью ликвидировать проблему со здоровьем. Другой впечатляющий пример — облачная биология, где компьютерные программы могут поглощать данные, полученные в лаборатории, и соединять их с другими данными, чтобы ускорить процесс нахождения новых формул лекарств. Теперь представьте экспоненциальный эффект, который произведет соединение виртуализации с другими мегасдвигами. Виртуальные облачные роботы смогут ускорить любой процесс и обеспечить его надежность, также как оцифровывание поведенческих изменений сможет стать альтернативой лекарствам⁶⁵.

Становится очевидно, что именно виртуализация приведет к конфликту человека и технологий, который заключается в потере рабочих мест, высокой вероятности того, что «про-

граммы скоро съедят биологию», и во все возрастающем искушении виртуализировать людей с помощью загрузки сознания^{XLVII} (*brain uploading*) или киборгизации, что является мечтой многих трансгуманистов⁶⁶.

Мегасдвиг 9: цифровые предсказатели

Компьютерам очень хорошо удается угадывать наши будущие нужды, когда мы сами еще их не осознаем. *Google Now* и *Google Home* — умные цифровые помощники от *Google*, часть ориентации компании на ИИ. Они смогут предвидеть любые изменения в вашем распорядке дня (задержка самолета, пробки, встречи, которые длятся дольше, чем планировалось) и использовать эту информацию, чтобы предупредить участников следующей встречи, что вы задержитесь, или даже забронировать более подходящие билеты на самолет⁶⁷.

Способы предупреждения преступности, основанные на алгоритмах, набирают популярность среди сотрудников правоохранительных органов. Эти программы используют большие массивы данных: статистику преступлений, социальные сети, геолокацию мобильных телефонов и транспортные данные — для определения места потенциального преступления, с тем чтобы полиция могла находиться поблизости и предотвратить его в случае необходимости. В ряде случаев, похожих на ситуацию с провидцами из фильма «Особое мнение»^{XLVIII},⁶⁸ некоторых людей навещали социальные

^{XLVII} Загрузка сознания — гипотетическая технология сканирования и картирования головного мозга, позволяющая перенести сознание человека в другую систему, на какое-то иное вычислительное устройство.

^{XLVIII} «Особое мнение» (англ. *Minority Report*) — американский фантастический триллер Стивена Спилберга, сюжет которого строится вокруг работы экспериментальной программы, с помощью которой работники отдела могут

работники или сотрудники полиции, так как система показывала, что они с большой вероятностью способны совершить преступление.

Представьте, какие обороты примет эта ситуация, когда интернет вещей распространится повсюду, соединяя сотни миллиардов предметов: светофоры, автомобили, устройства экологического мониторинга. Представьте упреждающий, предсказательный потенциал, когда у нас появятся инструменты, с помощью которых ИИ сможет разобраться во всех этих данных. При разработке лекарств ИИ, работающий на квантовом компьютере, смог бы наметить триллионы молекулярных комбинаций, моментально выбрать те, которые подходят для лечения, и даже предотвратить начало болезни.

Представьте, что случится, когда банкноты и монеты станут цифровыми, и любую, даже самую маленькую покупку можно будет отследить — эффективно, но явно нарушая границы частной жизни. Что это — выгодные технологические трансформации или «дивный новый мир»?^{XLIX}

Несмотря на заманчивые перспективы, которые, казалось бы, открывают опережающие технологии, я вижу в этом определенные этические проблемы, которые только растут, и вот основные из них:

- **Зависимость** — поручать программам и алгоритмам думать за нас, потому что это гораздо удобнее и быстрее.

узнать о еще не совершенном убийстве и арестовать подозреваемого еще до совершения им преступления.

^{XLIX} «О дивный новый мир» (англ. Brave New World) — антиутопический роман английского писателя Олдоса Хаксли, написанный в 1932 году.

- **Неопределенность** — не знать, кто ответил мне на электронное письмо — сам человек или его ИИ-помощник. Или даже не быть уверенным в том, сам ли я принял решение или мой умный помощник мной манипулировал.
- **Потеря контроля** — невозможность узнать, являются ли предсказания ИИ истинными или нет, потому что мы не можем отследить логику системы или понять, как работает система машинного обучения на квантовом компьютере. Другими словами, нам придется либо полностью ему доверять, либо не доверять вообще — дилемма, схожая с той, с которой сталкиваются летчики при виде автопилота.
- **Отречение** — поддаться искушению оставлять как можно больше задач для ИИ, который сделает все за нас: спланирует расписание, назначит встречи, ответит на простые электронные письма. В таком случае, если что-то пойдет не так, будет очень легко обвинить во всем облако, бота или ИИ.

Мегасдвиг 10: роботизация

Роботы — это воплощение всех мегасдвигов в одном механизме, где они консолидируются, и на выходе получается удивительные новые создания, которые скоро будут повсюду, нравится нам это или нет. Благодаря значительным прорывам в понимании естественного языка и распознавании изображений, растущей мощности аккумуляторов и появлению новых материалов, которые гарантируют улучшение навыков движения, мы можем ожидать падения цен на роботов, в то время как польза от них будет стремительно расти.

Некоторых роботов даже можно будет напечатать на 3D-принтерах, так же как сейчас выпускают первые автомобили, чьи части были полностью напечатаны⁶⁹.

Суть заключается в том, что на пути к экспоненциальным изменениям нам также нужно обращаться к понятиям этики, ценностей и культуры. В обратном случае технологии сначала постепенно, а потом мгновенно превратятся в цель нашей жизни, а не в средство для ее поиска.

Ресурсы

You can join the social media discussion on *Technology vs. Humanity* and find further content here:

Facebook www.facebook.com/techvshuman

LinkedIn www.linkedin.com/groups/12002283

Twitter www.twitter.com/techvshuman

Gerd's regular updates www.techvshuman.com

TeamHuman www.onteamhuman.com

Further information on Gerd Leonhard and his work — Gerd's show reel: www.gerd.io/2016ShowReelTheFuturesAgency:
www.thefuturesagency.com

EnglishWebsite: www.futuristgerd.com

German Website: www.gerdleonhard.de

Newsletter sign-up: www.gerd.io/getgerdsnews

Twitter: www.twitter.com/gleonhard

Facebook: www.facebook.com/gleonhard

LinkedIn <https://ch.linkedin.com/in/gleonhard>

Contact: gerd@thefuturesagency.com

References are available on the following pages and also at www.fastfuturepublishing.com/tech-vs-human

Источники

43. Transhumanism // Wikipedia. 2016. Retrieved 3 July, 2016, from <https://en.wikipedia.org/wiki/Transhumanism>.
44. Brand, S. Whole Earth Catalog. 1968. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.wholeearth.com/issue/1010/article/195/we.are.as.gods>.
45. Descartes: An Intellectual Biography. N.d. Retrieved 3 August, 2016, from https://books.google.at/books?id=QVwDs_lkad0C.
46. Leonhard, G. and Kusek, D. The Future of Music: Manifest of or the Digital Music Revolution. Berklee Press, 2005.
47. Murphy, K. Life for a Man on the Run: [Weblog]. 2007, 3 June. Retrieved 3 July, 2016, from <http://articles.latimes.com/2007/jun/03/entertainment/ca-mccartney3>.
48. Leonhard, G. Friction Is Fiction: the Future of Content, Media and Business. Lulu, 2010.
49. Morozov, E. Cheap Cab Ride? You Must Have Missed Uber's True Cost: [Weblog]. 2016, 30 January. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.theguardian.com/commentisfree/2016/jan/31/cheap-cab-ride-uber-true-cost-googlewealth-taxation>.
50. Andreessen, M. Why Software Is Eating The World: [Weblog]. 2011, 20 August. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.wsj.com/articles/SB10001424053111903480904576512250915629460>
51. Gartner. Gartner Says by 2017 Your Smartphone Will Be Smarter Than You: [Weblog]. (2013, 12 November. Retrieved 11 July, 2016, from <http://www.gartner.com/newsroom/id/2621915>.
52. Dick, P. Quote by Philip K. Dick: "There will come a time when it isn't 'They're spying". 2016. Retrieved 3 July, 2016, from

<http://www.goodreads.com/quotes/42173-there-will-come-a-time-when-it-isn-t-they-re-spying>.

53. Cisco. Cisco Visual Networking Index Predicts Near-Tripling of IP Traffic by 2020. 2016. Retrieved 3 July, 2016, from <http://investor.cisco.com/investor-relations/news-and-events/news/news-details/2016/Cisco-Visual-Networking-Index-Predicts-Near-Tripling-of-IP-Traffic-by-2020/default.aspx>.
54. Khedekar, N. Tech2. 2014. Retrieved 3 July, 2016, from <http://tech.firstpost.com/news-analysis/now-upload-share-1-8-billion-photos-everyday-meeker-report-224688.html>.
55. Deloitte. Predictions 2016: Photo Sharing: Trillions and Rising. 2016. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www2.deloitte.com/global/en/pages/technology-media-and-telecommunications/articles/tmt-pred16-telecomm-photo-sharing-trillions-and-rising.html>.
56. Scanadu. Scanadu|Home. 2016. Retrieved 3 July, 2016, from <https://www.scanadu.com>.
57. Eggers, D. The Circle. Knopf, 2013.
58. Leonhard, G. What Are These “Unicorn” Companies You Speak Of?: [Weblog]. 2015, 21 April. Retrieved 3 July, 2016, from <http://thefuturesagency.com/2015/04/21/unicorn-companies-what-are-they-and-why-are-they-important>.
59. Foroohar, R. How the Gig Economy Could Save Capitalism: [Weblog]. 2016, 15 June. Retrieved 3 July, 2016, from <http://time.com/4370834/sharing-economy-gig-capitalism>.
60. Gunawardene, N. Sir Arthur C. Clarke. (2003). Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.arthurclarke.net/?interview=12>.

61. McMillan, R. Google's AI Is Now Smart Enough to Play Atari Like the Pros: [Weblog]. 2015, 25 February. Retrieved 7 July, 2016, from <http://www.wired.com/2015/02/google-ai-plays-atari-like-pros>.
62. Metz, C. In Major AI Break through, Google System Secretly Beats Top Player at the Ancient Game of Go: [Weblog]. 2016, 27 January. Retrieved 7 July, 2016, from <http://www.wired.com/2016/01/in-a-huge-breakthrough-googles-ai-beats-a-top-player-at-the-game-of-go>.
63. Swearingen, J. Why Deep Blue Beating Garry Kasparov Wasn't the Beginning of the End of the Human Race: [Weblog]. 2016, 7 March. Retrieved 7 July, 2016, from <http://www.popularmechanics.com/technology/apps/a19790/what-deep-blue-beating-garry-kasparov-reveals-about-todays-artificial-intelligence-panic>.
64. Schwartz, K. FCW. 2013. Retrieved 3 July, 2016, from <https://fcw.com/microsites/2011/cloud-computing-download/financial-benefits-of-cloud-computing-to-federal-agencies.aspx>.
65. Gillis, T. The Future of Security: Isolation: [Weblog]. 2016, 2 February. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.forbes.com/sites/tomgillis/2016/02/02/the-future-of-security-isolation>.
66. Duffy, S. What If Doctors Could Finally Prescribe Behavior Change?: [Weblog]. 2014, 17 April. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.forbes.com/sites/sciencebiz/2014/04/17/what-if-doctors-could-finally-prescribe-behavior-change>.
67. Pande, V. When Software Eats Bio. 2015. Retrieved 3 July, 2016, from <http://a16z.com/2015/11/18/bio-fund>.
68. Google. Now Cards — the Google app. 2016. Retrieved 3 July, 2016, from <https://www.google.com/search/about/learn-more/now>.

69. Minority Report (film) // Wikipedia. 2016. Retrieved 3 July, 2016, from [https://en.wikipedia.org/wiki/Minority_Report_\(film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Minority_Report_(film)).
70. The Economist. Print My Ride: [Weblog]. 2016, 23 June. Retrieved 3 July, 2016, from <http://www.economist.com/news/business/21701182-mass-mar-ket-carmaker-starts-customising-vehicles-individually-print-my-ride>.
71. Bloy, M. The Luddites 1811–1816. 2005. Retrieved 10 July, 2016, from <http://www.victorianweb.org/history/riots/luddites.html>.
72. Technological Unemployment // Wikipedia. 2016. Retrieved 15 July, 2016, from https://en.wikipedia.org/wiki/Technological_unemployment.
73. Focus on Inequality and Growth (Rep.). 2014. Retrieved 1 February, 2016, from OECD website: <https://www.oecd.org/social/Focus-Inequality-and-Growth-2014.pdf>.
74. Rotman, D. How Technology Is Destroying Jobs. 2013, 12 June. Retrieved 1 August, 2016, from <https://www.technologyreview.com/s/515926/how-tech-nology-is-destroying-jobs/>.
75. US Bureau of Labor Statistics. Labor Productivity and Costs Home Page (LPC). 2016. Retrieved 10 July, 2016, from <http://www.bls.gov/lpc>.
76. Bernstein, A. The Great Decoupling: An Interview with Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee. 2015. Retrieved 3 August, 2016, from <https://hbr.org/2015/06/the-great-decoupling>.
77. Peck, E. The 62 Richest People on Earth Now Hold as Much Wealth as the Poorest 35 Billion: [Weblog]. 2016, 19 January. Retrieved 15 July, 2016, from http://www.huffingtonpost.com/entry/global-wealth-inequality_us_56991defe4b0ce4964242e09.

12+

Издание для досуга

Серия «Технологии и бизнес»

Герд Леонгард
ТЕХНОЛОГИИ ПРОТИВ ЧЕЛОВЕКА

Научный редактор *М. Федоров*
Ответственный редактор *Е. Ульшина*
Технический редактор *Т. Тимошина*
Редактор *Е. Рябина*
Оформление обложки *Д. Бобешко*
Компьютерная верстка *А. Грених*

Подписано в печать 19.09.2018. Формат 60x90/16
Усл. печ. л. 20. Тираж 2000 экз. Заказ №

ООО «Издательство АСТ»
129085, г. Москва, Звёздный бульвар, дом 21, строение 1, комната 705,
пом. I, 7 этаж
Наш электронный адрес: www.ast.ru
E-mail: astpub@aha.ru

«Баспа Аста» деген ООО
(129085, Мәскеу қаласы, Звездный бульвары, 21-үй, 1-құрылым,
705-бөлме, I-жай, 7-қабат)
Біздің электрондық мекенжайымыз: www.ast.ru
E-mail: astpub@aha.ru

Интернет-магазин: www.book24.kz
Интернет-дүкен: www.book24.kz
Импортер в Республику Казахстан ТОО «РДЦ-Алматы».
Қазақстан Республикасындағы импорттаушы «РДЦ-Алматы» ЖШС.
Дистрибьютор и представитель по приему претензий на продукцию
в республике Казахстан:
ТОО «РДЦ-Алматы»
Қазақстан Республикасында дистрибьютор
және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының
өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., За, литер Б,
офис 1.
Тел.: 8(727) 251 59 89, 90, 91, 92
Факс: 8(727) 251 58 12, вн. 107; E-mail: RDC-Almaty@eksmo.kz
Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылмаған



Герд Леонгард — известный футуролог, спикер, консультант крупнейших корпораций по стратегическому планированию, ведущий собственной научно-популярной программы, музыкант и писатель. В 2006 году *The Wall Street Journal* назвал Герда «одним из ведущих технологических футуристов мира», а *Wired Magazine* включил его в число 100 крупнейших авторитетов Европы.

Какие проблемы встанут перед людьми, когда им уже не придется работать руками? Можем ли мы, постоянно используя роботов и цифровые технологии, в то же время не зависеть от них? Совсем скоро такие понятия как «напечатанная еда», «напечатанные органы», «автомобили без водителей» станут нашей повседневностью. Люди не будут болеть, стареть и умирать, им не придется работать, исчезнет понятие «личное» и частная жизнь. Как изменится наше представление о мире? Удастся ли человеку остаться в нем хозяином и не сойти с ума? С какими нравственными вопросами ему придется столкнуться? Чем мы будем заниматься? Кто победит — технологии или человек?

В своей самой на сегодняшний день провокационной книге автор исследует экспоненциальные изменения, происходящие в технологической сфере, и дарит читателям свои соображения и предсказания о почти наступившем будущем.

Сайт книги: techvshuman.com

Сайт автора: futuristgerd.com

