



Кевин Келли

Неизбежное

Осмысление 12 технологических трендов,
которые будут определять наше будущее

Неизбежное

Осмысление 12 технологических трендов,
которые будут определять наше будущее

Оригинальное название:
**The Inevitable. Understanding the 12 Technological Forces
That Will Shape Our Future**

Автор:
Kevin Kelly

Тема:
Менеджмент

Введение

Уильям Гибсон, американский писатель-фантаст, как-то сказал: «Будущее уже наступило, просто оно неравномерно распределено». Автор предлагаемой вам книги, Кевин Келли, много лет работает в области, в которой это будущее максимально сконцентрировано, — в сфере цифровых технологий. Поэтому он знает, что невозможное случается и даже становится обыденным.

В своей новой книге К. Келли рассматривает самые важные, масштабные и перспективные технологические тенденции, которые неизбежно изменят общество, экономику, саму нашу жизнь в ближайшие несколько десятилетий. Но это не книга пророчеств и предсказаний, а анализ тех процессов, которые видны уже сейчас и вектор развития которых для человека с воображением и опытом работы в сфере IT очевиден. Эти силы действуют подспудно, незаметно, они взаимодействуют, дополняя и усиливая друг друга. Кроме того, они постоянно ускоряются и неумолимо приближают наше цифровое будущее.

«Неизбежное» — слово пугающее, оно создает ощущение обреченности. Однако автор вовсе не считает наше будущее predetermined и независимым от человеческой воли. «Путь падающей в долину капли непредсказуем, но основное направление несомненно», — говорит К. Келли в одной из своих лекций. В развитии технологий есть внутренняя логика, ведь они опираются на объективные законы физики и математики, но человеку вполне по силам контролировать технологии и заставить их служить себе. 12 тенденций, выделенных автором, не показывают, куда мы придем, а лишь задают направление движения.

Любые попытки запретить или остановить это движение обречены на неудачу. Чем бороться с объективными законами развития, говорит нам автор, не лучше ли попытаться понять их и извлечь из них пользу?

Только подумайте: 30 лет назад, в начале 1990-х, самые солидные издания всерьез считали, что интернет никогда не станет по-настоящему популярным. Крупнейшие медиа-эксперты были совершенно уверены, что их аудитория никогда не захочет оторвать зад от дивана и не станет развлекать себя самостоятельно. Какие возможности они упустили! Успех ждал тех, кто сумел разглядеть новые тенденции. Но неправы те, кто думает, что сейчас меньше возможностей для предприимчивого человека, чем тридцать лет назад. Современные технологии подготовили почву для действительно прорывных инноваций. Все самое интересное и невероятное, чем мы будем пользоваться через 20–30 лет, пока еще не изобретено. А это значит, что вы не опоздали. И это хорошая новость.

Книга Келли полна интересных идей, написана ярко, с большим количеством примеров и ссылок на собственный опыт. Увлеченность автора невольно заражает, а нарисованная им картина будущего внушает оптимизм.

Келли признает, что описанные им процессы могут быть потенциально опасны, но не концентрирует внимание на пороках и рисках цифрового будущего по двум причинам. Во-первых, преступные технологии будут следовать все тем же тенденциям: децентрализация, поток, отслеживание и пр. Во-вторых, как любое хорошее изобретение можно использовать во зло, так и все, что изобретается с преступными намерениями, открывает новые возможности, которые могут служить общему благу.

1. Непрерывное обновление

1.1. Любая система нуждается в постоянном обновлении. Обновление превратилось в настолько стандартную гигиеническую процедуру, что большинство операционных систем проводит ее автоматически. Обновляясь, устройства меняются, но изменения накапливаются незаметно.

Скорость обновлений обречена постоянно возрастать. В результате мы постоянно будем сталкиваться с новыми, изменившимися технологиями, а значит, вне зависимости от возраста и опыта навсегда останемся «чайниками», изо всех сил старающимися угнаться за прогрессом.

1.2. Постоянные изменения технологий порождают в нас новые желания и потребности. Мы постоянно хотим большего, лучшего, новейшего. Эта неудовлетворенность — стимул для развития и создания новых изобретений. Придумывая себе новые потребности, мы создаем и средства для их удовлетворения. Мы расширяем границы, раздвигаем рамки возможного.

Лет 50 назад мы и не подозревали о существовании глобальной сети, а теперь нас выводит из себя недостаточно высокая скорость соединения. В прошлом десятилетии всем понадобились смартфоны, без которых мы прежде как-то обходились.

1.3. Большинство людей боится будущего, потому что разочаровано несбывшимися утопиями. Утопии не только физически невозможны, но и нежелательны, потому что не предполагают возможности развития. Для характеристики современного общества К. Келли предлагает термин «протопия», в котором приставка про- семантически связана со словами прогресс и процесс. Протопия — это состояние постоянного становления и изменения, не результат, а вечное движение. Сегодняшние проблемы — результат вчерашних технологических успехов, а создавая средства для решения сегодняшних проблем, мы вызываем к жизни завтрашние. Этот

процесс очень сложно наблюдать, поскольку изменения постоянны и незначительны, и наша способность воспринимать их притупляется.

Конечно, создавая новое, мы неизбежно разрушаем имеющееся. Но все же человечеству всегда удастся создать нечто чуть больше и чуть лучше, чем то, что оно разрушило. Этот небольшой перевес и есть цивилизация.

1.4. Какой будет глобальная сеть через 30 лет? Пока довольно большая часть цифрового мира закрыта для поисковиков. В будущем гиперссылки дотянутся до любого контента. Они соединят даже физические объекты. Мы сможем через интернет искать, например, вещи в своей комнате. Сеть станет постоянным присутствием, фоном нашей жизни, незаметным, но необходимым, как электричество.

2. Развитие искусственного интеллекта

2.1. Мир изменит повсеместное распространение дешевого и доступного искусственного интеллекта. Первым настоящим ИИ станет сеть, состоящая из миллиардов чипов. Любое устройство или человек, присоединившись к этой сети, сможет пользоваться ее интеллектом и одновременно обогащать его собственным умственным потенциалом и опытом. ИИ будет постоянно обучаться и станет дополнением человеческого разума: мы сможем его использовать по мере надобности, как свой собственный.

2.2. Любую вещь можно сделать «умнее», встроив в нее чип и при помощи облачных технологий соединив с глобальным искусственным интеллектом.

Умные вещи сами выберут режим стирки; умные игрушки смогут общаться с ребенком и станут больше похожи на домашних любимцев; умные датчики смогут 24 часа в сутки контролировать состояние больного и подбирать индивидуальное лечение и т. д.

Подобным образом изменился мир с появлением электричества. Все, что раньше было обычным, стало электрическим, причем для изобретения прибора электричество не нужно было производить самому. Теперь привычные вещи можно переизобрести, соединив их с искусственным интеллектом.

2.3. В середине 2000 сошлись воедино три фактора, существенно приблизивших появление ИИ: 1) ученые научились делегировать вычисления графическим процессорам, что на порядок ускорило процесс обучения; 2) были накоплены большие массивы данных, без которых обучение больших сетей не имело смысла; 3) были разработаны эффективные коды глу-

бинного обучения, при которых сотни миллионов элементов нейронной сети организуются в пакетированные слои и обучаются по отдельности.

Глубокое обучение (глубинное обучение) — совокупность методов машинного обучения, основанных на обучении представлением, а не на специализированных алгоритмах, разработанных для конкретных задач.

2.4. Возможны различные виды мышления.

К. Келли предлагает целую классификацию интеллектов, превосходящих человеческий. Например, ум, подобный человеческому, но с более быстрой реакцией; глобальный супермозг, составленный из множества отдельных ограниченных умов; интеллект, разработанный для усиления вашего собственного и бесполезный для любого другого; сверхлогический ум, лишенный эмоций; ум, способный клонировать себя и т. д.

2.4.1. Те типы искусственного разума, которые мы создаем сейчас и будем развивать в будущем, предназначены для решения конкретных, узкоспециальных задач. Искусственный разум должен существенно отличаться от человеческого, самосознание может оказаться для него серьезным недостатком.

Человеческий интеллект небезупречен, например, мы склонны к рефлексии и самокопанию. От искусственного разума мы ждем технической эффективности, а не эмоциональности или тенденции сомневаться во всем.

2.4.2. С другой стороны, умные машины должны выполнять мыслительную работу, которая для человеческого разума недоступна. Сейчас новые научные открытия требуют участия сотен интеллектов, в будущем научные задачи могут потребовать усилий сотен видов интеллекта. У ИИ будет совсем иной подход к науке, и его «инакость» может оказаться даже более ценным качеством, чем скорость или способность оперировать большим объемом данных.

2.5. С искусственным интеллектом будет быстро развиваться робототехника. До конца текущего века роботы отберут у людей 70% рабочих мест. Ваш будущий финансовый успех зависит от того, насколько эффективно вы сможете с ними сотрудничать, уступая им всю тяжелую, утомительную и сложную работу. Секретом успеха станет оптимизация процесса общения с роботом, симбиоз человека и его персонального робота.

Человечество уже сталкивалось с подобной проблемой. В процессе индустриализации ручной труд был заменен механическим, и многие традиционные профессии исчезли. Но взамен возникло еще больше новых, и люди не остались без дела. Кроме того, гораздо больше людей смогли посвятить себя искусству, литературе, спорту или выбрать совсем уже уникальные творческие профессии.

2.5.1. Любую работу, как физическую, так и интеллектуальную, роботы могут или в ближайшем будущем смогут делать быстрее и эффективнее, чем человек. Кроме того, роботы способны делать вещи, недоступные для человека.

2.5.2. Когда мы передадим свои основные функции роботам и наши базовые потребности будут с легкостью удовлетворяться, мы обнаружим, что единственной задачей человека может стать изобретение новых потребностей, чтобы роботы их удовлетворяли. Они займут наше текущее место, но взамен инициируют создание работы мечты для каждого человека.

3. Поточковый режим

Технологии будущего — это потоки непрерывно копируемой информации.

3.1. В настоящее время мы входим в третью фазу компьютеризации. Первая фаза была наследником индустриальной эпохи и имитировала ее: в компьютерах был рабочий стол, папки — как в офисе. Второй цифровой век принес иной организационный принцип сети: страницы и окно браузера, которое позволяет видеть их. Сейчас мы переходим в третий компьютерный век, когда основными единицами становятся ленты и потоки.

Раньше экономика основывалась на материальных товарах. Теперь конкретные, вещественные товары заменяются гибкими услугами, которые постоянно совершенствуются. Все, что раньше было устойчивым и фиксированным, превращается в вечно текущий поток.

Персональный автомобиль превратился в транспортный сервис типа Uber; продукты могут доставляться домой по мере истощения запасов и т. д.

Меняется наше отношение ко времени. Сейчас мы уже живем в режиме реального времени, мгновенно получая информацию о своих финансовых транзакциях, обмениваясь сообщениями и т. д. Компаниям приходится учитывать это при работе с клиентами.

3.2. Любая информация, попав в интернет, тут же копируется и становится источником для новых копий, образуя бесконечный поток дубликатов. Сейчас копирование пытаются ограничить авторскими правами, но сама суть глобальной коммуникационной сети состоит именно в свободном распространении копий. Когда копии станут бесплатными и доступными, цену приобретет то, что нельзя скопировать. В новой реальности нужны навыки организации и контроля потока, за которые люди будут готовы платить, например:

- скорость, оперативность;
- возможность подогнать продукт под ваши индивидуальные нужды;
- интерпретация, услуги по технической поддержке;
- организация доступа. Люди предпочитают пользоваться доступом к платным сервисам, а не хранить информацию самостоятельно;
- получение материальной копии продукта, например, книги или диска;
- фильтрация, предоставление рекомендаций.

3.3. Режим потока дарит нам свободу и новые возможности. Посмотрите, как изменилось потребление музыкальной продукции. Сейчас мы можем не только легко найти нужную композицию, но и изменить звучание, наложить звук на изображение, добавить текст и пр. Скоро каждый сможет создавать свои музыкальные композиции точно так же, как любой может делать сегодня качественные снимки. Музыка превращается из понятия в действие. Те же тенденции развития постепенно захватят все сферы деятельности человека.

3.4. Технологии проходят 4 стадии.

- 1) Продукт является единственным в своем роде, изготовление копий требует мастерства, копии стоят дорого.
- 2) Продукт начинает массово копироваться, становится дешевым. Копирование подрывает экономику.
- 3) Продукт находится в общем пользовании, превращается в поток сервисов из общего облака и становится основой для инноваций.
- 4) Потоки серверов и элементы продукта позволяют пользователям-непрофессионалам создавать новые продукты и целые категории продуктов. Производительность, разнообразие, качество резко возрастают. Этот переход осуществляется неравномерно. Некоторые цифровые медиа уже достигли 4-й стадии, но в большинстве случаев мы пока находимся на первой. Тем не менее дематериализация неизбежна. Мир превратится в поток. Генеративные качества станут ценнее товаров.

3.5. Переход в режим потока не означает исключения каких-то продуктов. Есть вещи, которые должны остаться неподвижными (дороги, например). Но фиксированность будет лишь одной из опций. Аналоговые товары массового производства (тарелки, стулья, одежда) будут производиться со встроенными микросхемами, станут частично цифровыми. Режим потока — это извлечение пользы из изменений и процессов.

4. Чтение с экрана. Превращение любых поверхностей в экраны

4.1. В настоящее время человечество переживает глобальный культурологический сдвиг: цивилизация Книги сменяется цивилизацией Экрана. Люди с традиционалистским сознанием переживают эту трансформацию очень тяжело, ведь книга — основа нашей цивилизации.

Здесь снова стоит вспомнить, что человечество уже пережило сходную глобальную культурную трансформацию. На заре книгопечатания относительная доступность новых технологий и удешевление книг казались страшной угрозой их авторитету, и действительно, не вся напечатанная за века литература отвечает высоким стандартам качества и нравственности. Однако появление книгопечатания оказалось гигантским стимулом для роста грамотности, развития науки, творческой энергии людей и принесло человечеству неисчислимую пользу.

Чтение с экрана — качественно иной тип чтения. Книга требует сосредоточенности, формирует уважение к факту, к линейной логике, предлагает законченную истину. Культура экрана — это непрерывный поток идей, мгновенное переключение внимания. Книга развивает аналитическое мышление, экран — более утилитарное. Его нужно касаться: выбирать информацию, увеличивать. Он учит быстрым ассоциациям, мгновенным решениям. Это мышление в режиме реального времени.

Книга — только один из множества способов организации текста. Электронные книги соединяют удобства традиционного чтения (четкие буквы, эффект бумаги) и цифровых технологий (можно перейти по ссылке, уточнить значение слова, заказать новые книги).

4.2. В настоящее время компании, разрабатывающие электронные книги, ограничивают их функциональные возможности: вырезать фрагменты текста, копировать и пр. Но эти ограничения должны быть сняты, и тогда мы увидим, что у книг есть более важная функция, чем просто хранить

информацию. Книги можно будет комментировать, делать выводы, обсуждать и делиться с друзьями. Чтение должно стать социальным процессом.

Можно будет не только получить текст книги, но и реакцию на него человека, чье мнение представляет для вас интерес: примечания на полях, комментарии, выделенные слова. Представьте, что вы могли бы увидеть, например, «Госпожу Бовари» так, как ее прочитал Набоков.

4.3. В цифровом мире книга — часть общего информационного пространства, где все взаимосвязано. В будущем каждое слово каждой книги в сети получит гиперссылку и будет встроено в общий контекст. В ближайшие 30 лет все книги мира будут связаны в единую сеть. Это будет метакнига, глобальная библиотека.

Технологии позволяют собрать вместе всю мудрость мира, воплощенную в книгах. Если оцифровать все когда-либо созданные книги и сжать информацию, ее можно будет поместить на жесткие диски с объемом 50 петабайт. Туда же нужно включить копии всех фильмов, картин, музыкальных произведений, телешоу и даже однодневную интернет-литературу: блоги, твиты, интернет-страницы.

Сейчас для хранения такого объема данных достаточно комнаты размером с вашу спальню. Вскоре его возможно будет разместить на телефонной карте памяти.

Это будет открытая, демократичная библиотека. Читатели (а их будет не меньше миллиарда!) самостоятельно свяжут книги между собой, добавят теги и гиперссылки, чтобы облегчить поиск. Отдельно взятые данные могут не иметь большой ценности. В масштабной сети каждая добавленная единица информации повышает ценность остальных.

4.4. Традиционные книги сохранятся. Это надежный способ хранения информации. Постоянство и неизменность печатной продукции — ее преимущества.

4.5. Как экраны изменяют мир? В будущем текст можно будет проецировать на любую поверхность — стол, потолок, одежду. Келли описывает свой день в будущем, когда он будет окружен экранами и мониторами и даже во время прогулки сможет получать информацию при помощи специальных очков. Наводя камеру смартфона на товар, он мгновенно узнает, где он произведен, из чего, сколько стоит и т. п.

Это не пророчества, это уже происходит. В 2015 5 квинтильонов микрочипов были встроены в различные предметы — не компьютеры. В будущем большинство предметов станут «умными». Взаимодействовать с умными предметами мы будем через экран.

5. Организация доступа

Люди все меньше стремятся иметь вещи в собственности, предпочитая возможность доступа к ним. Это меняет конфигурацию экономических отношений.

5.1. Чем больше становится цифровая составляющая продукта, тем больше проявляется тенденция относиться к нему как к услуге, а не как к предмету. Возможность получить что-то по запросу мгновенно и с минимальными усилиями ведет к «дематериализации» вещей. Доступ к ресурсам похож на аренду. Аренда предоставляет вещь в пользование, избавляя от хлопот по ее содержанию. Совместное владение и доступ помогают эффективнее использовать ресурсы.

Uber разорвал шаблоны, создав приложение, которое делает за вас всю работу: ищет такси, вызывает, оплачивает, может подобрать попутчиков и сократить стоимость поездки. Сегодня эта схема распространяется и на другие сферы бизнеса. Специалисты говорят об «уберизации» экономики.

5.2. Развитие цифровых технологий усиливает децентрализацию. Все аспекты современной цивилизации переходят от централизованной модели к горизонтальной сетевой реальности. Криптовалюта и блокчейн помогли децентрализовать даже систему платежей. Система блокчейн основана на принципах взаимной отчетности равноправных сторон. Финансовая безопасность не требует контроля государственных органов, потому что обеспечивается математическими расчетами и совместным владением информацией. Технология блокчейн может быть распространена на любую другую сферу деятельности и уже находит свое применение в системе договорных отношений.

5.3. Совместная деятельность платформ. Платформа — это третий (в дополнение к рынку и компании) способ организации работы. Компания создает базис, на основе которого другие могут производить и продавать продукты или услуги. Успех каждого зависит от успехов остальных. Технологии становятся общими, размывая понятие собственности. Платформы эволюционируют в результате сотрудничества и конкуренции между их

участниками. Некоторые платформы, например Linux SO, даже позволяют пользователям вносить изменения в продукт.

Режим доступа меняет роль потребителя. Американский социолог Элвин Тоффлер предложил для обозначения этой новой роли термин «просьюмер» (от двух английских слов producer — производитель и consumer — покупатель). Получая доступ к продукту, можно пользоваться всеми обновлениями и в то же время участвовать в его разработке, сообщая о сбоях или ошибках.

Самые финансово успешные участники рынка сегодня — Google, Facebook, Amazon — представляют собой именно многосторонние платформы.

5.4. Облачные технологии меняют представление о собственности и авторском праве. Используя преимущества цифровых технологий, мы теряем чувство собственности.

Если несколько пользователей вносят изменения в документ в реальном времени, кому из них принадлежат авторские права? Программа может проверить не только грамотность, но и достоверность упомянутых фактов, может добавить гиперссылки, предложить пользователю изменения, улучшающие качество текста. Является ли она в этом случае соавтором?

5.5. В ближайшие 30 лет эти тенденции будут нарастать. Предпринимателям, ориентированным на будущее, нужно обратить внимание на различные схемы предоставления доступа к материальным и информационным объектам. Люди будут обходиться минимумом вещей в собственности, и это сделает их гибкими, мобильными, готовыми к переменам.

6. Совместное пользование и коллективное творчество

Интернет вызвал к жизни новую экономическую модель — экономику совместного потребления. Технологии совместного пользования — это своего рода «третий путь», отрицающий как иерархию командной экономики, так и хаос рыночной. Люди в интернете взаимодействуют все более интенсивно: начиная с простого обмена, они переходят к сотрудничеству и, наконец, к коллективному творчеству.

6.1. Обмен и взаимодействие. Люди охотно делятся информацией онлайн: сам глагол «делиться» — базовый элемент цифрового мира. По условиям лицензий Creative Commons, выложенный контент становится

коллективной собственностью. Другие пользователи могут обрабатывать ваши снимки, ставить теги, разбирать по темам, использовать для презентаций и пр. Коллективное влияние сообщества несравнимо с влиянием всех его составляющих.

Например, сайты типа Twitter, которые позволяют цитировать интересные им сообщения, могут стимулировать общественные дискуссии лучше, чем газеты.

6.2. Совместное одноранговое производство. Проекты с открытым программным кодом привлекают тысячи людей, каждый из которых работает с маленькой частью конечного продукта и, как правило, не получает платы за свой труд, хотя и создает продукт с высокой рыночной стоимостью. Вместо материального вознаграждения разработчики приобретают опыт и новые навыки, а также репутацию. Это общественный тип производства, позволяющий не привлекать инвесторов и сохранить право собственности за производителями.

6.3. В 2015 было создано 9000 стартапов, основанных на принципах совместного сетевого пользования. Но пока мы еще даже не представляем всех возможностей экономики совместной деятельности. Существует множество способов совместно разработать идею, профинансировать и осуществить ее.

6.3.1. Краудфандинг. Здесь работает основной принцип сетевого маркетинга: если вы вложили деньги в проект, то вы хотите, чтобы он был успешным, и начинаете привлекать друзей.

6.3.2. Совместное владение — crowdsharing — предполагает инвестиции не в продукт, а в компанию, которая его производит. Изобретатели-одиночки просто не смогут справиться с потоком документации, чтобы выйти на биржу. Открытая пиринговая схема, которая позволила бы продать долю бизнеса, произвела бы переворот. Собирайте единомышленников, которые верят в вашу идею, и организуйте бизнес, не привлекая ни банки, ни государственные структуры.

6.3.3. Микрофинансирование сейчас применяется для поддержки бизнеса в беднейших странах и уже доказало свою эффективность. Создаются проекты по предоставлению пиринговых кредитов в развитых странах.

6.3.4. Краудсорсинг — схема, которая позволяет использовать потенциал коллективного разума сети. Например, компания Quirky запустила платформу, на которой каждый может предложить новые идеи. Те, за которые проголосует большинство, претворяются в жизнь.

6.4. В следующие тридцать лет именно компании, основанные на принципах совместного пользования, станут самыми успешными и реализуют

самые интересные и инновационные проекты. Интернет создает новые формы сотрудничества, нужно быть готовым к их появлению.

7. Фильтрация

Современному человеку доступно невероятное множество ресурсов, идей и возможностей. Жизнь слишком коротка, чтобы попробовать даже малую толику этого множества. Чтобы просеять эту лавину вариантов, мы используем и будем использовать различные фильтры.

Чтобы просмотреть все новинки, созданные за последние 24 часа, нужно потратить год времени.

7.1. Некоторые фильтры давно существуют и доказали свою надежность, например, контроль родителей и учителей, издательства и студии звукозаписи, строго отбирающие материал, государство со своими запретами, советы друзей. Все эти фильтры сохраняются, но нужны дополнительные.

7.2. Эффективный фильтр мог бы состоять из трех компонентов.

1. Список того, что вам может понравиться, созданный на основе ваших прошлых действий в интернете. Такой фильтр существует: это так называемый рекомендательный сервис. Тут есть опасность, что все, что хоть немного отличается, уже не попадет в поле вашего зрения. Вы оказываетесь в информационном пузыре, что ограничивает кругозор.
2. Социальные сети сообщат вам, что нравится вашим друзьям.
3. Предложения, которые могли бы вас заинтересовать, хотя и отличаются от ваших обычных интересов.

7.3. Фильтры не столько помогают выбрать нам, сколько пытаются привлечь наше внимание. В эпоху массовой информации это ценнейший ресурс. Коммерческий успех таких платформ, как Google и Facebook, обеспечен их возможностью фильтровать внимание потребителей и связывать его с рекламодателем максимально эффективно, используя сложнейшие алгоритмы для расчетов четырехсторонних соответствий: между вами, web-страницей, рекламодателем и коммерческими интересами самой платформы.

Рекламу на сайт сегодня добавляют, когда вы уже зашли на страницу!

7.4. Мы сейчас находимся в преддверии взрывного роста технологий фильтрации, который можно сравнить с кембрийским взрывом в эволюции. Предсказать, какие инновационные или экстравагантные проекты появятся, невозможно. Например, пользователи смогут получать плату за свое внимание: за просмотр ролика или чтение письма. При этом цена внимания человека будет зависеть от его статуса и влияния.

По данным отчета Международного валютного фонда за 2002 год, последние 150 лет цены на реальные товары устойчиво снижались в среднем на 1% в год.

7.5. В отличие от сферы материального производства, где товары и технологии становятся все более дешевыми, цены в индустрии развлечений неуклонно растут. Последним по-настоящему ценным товаром становятся приключения, переживания.

В промышленности, транспорте новые технологии вытесняют старые. С появлением электричества мы отказываемся от паровых машин и т. д. В индустрии развлечений этого не происходит: традиционные формы сосуществуют и успешно конкурируют с вновь появляющимися. Кино не вытеснило театр. Радио переживает новый подъем. У людей все больше свободного времени и ресурсов, которые они готовы потратить на новые впечатления.

Когда нашу работу отберут роботы, мы будем вместо товаров производить события и впечатления. Прислушиваясь к рекомендациям фильтров, мы сможем понять, кто мы и чего хотим. Фильтры готовы выполнить наши желания, но осознать их мы должны самостоятельно.

8. Создание ремиксов

Элементы цифровых технологий взаимозаменяемы, поэтому легко мутируют. Их перераспределение повышает их ценность и обеспечивает устойчивый рост экономики. В ближайшие 30 лет развитие медиа будет определяться тенденцией к растущей мобильности фрагментов и созданием ремиксов.

Хотите знать, как будет выглядеть что-то в будущем? Возьмите любой жанр и перемешайте с другими. Возможно, сделав фотографию, мы сможем наложить на нее устную историю, и она будет рассказывать нам, где и как ее сделали. Или будем пальцами вынимать изображения из фильма и вставлять в свой снимок.

8.1. В ближайшие годы мы сможем использовать имеющиеся данные для создания новых продуктов, подобно писателю, который создает новую

реальность из обычных слов национального языка. Ремиксы потребуют новых изобретений: возможности «процитировать» нужный эпизод или предмет в кадре, гиперссылок для видео, инструментов для сканирования сцены. В первую очередь, необходимы инструменты, облегчающие поиск информации в видео.

Новые технологии помогут найти нужную сцену в фильме или подберут сцены из многих фильмов с нужным образом, похожей атмосферой и так далее.

8.2. Важнейшее качество современных технологий — возможность отменить предыдущее действие, вернуться к началу, пересмотреть. Если вся наша жизнь будет фиксироваться, то любое действие можно отмотать назад, пережить снова. Прошлое можно будет воссоздать: сцены преступлений, повседневная жизнь политиков.

8.3. Создание ремиксов переворачивает наши представления о собственности. Законы об интеллектуальной собственности плохо согласуются с современной технологической реальностью и вредят креативности. Чем ценнее произведение, тем больше вероятность того, что оно будет использоваться для ремиксов. Необходимо адаптировать законодательство и не считать переделку нарушением авторских прав.

9. Взаимодействие. Интерактивность

9.1. Технологии стирают грани между действительностью и виртуальной реальностью. Можно, не покидая дома, пройти по залам Лувра или оказаться в джунглях. В новых поколениях приборов виртуальной реальности изображение проецируется на полупрозрачный экран-козырек, закрепленный у вас перед глазами. Он работает как голографическая установка и создает «дополненную реальность» — ясный и абсолютно правдоподобный 3D-мир вокруг.

Microsoft использует дополненную реальность светового поля для создания офиса будущего, где сотрудники по щелчку перемещаются в конференц-зал или учебный класс, оставаясь на своих рабочих местах.

9.2. Виртуальная реальность привлекает нас эффектом присутствия. Но ее настоящее преимущество — интерактивность. Вы больше не привязаны к клавиатуре, вы можете управлять приборами при помощи взглядов и жестов.

9.3. Интерактивность, взаимодействие в разных формах (в разной степени) распространится на остальной мир технологий. Уже сейчас телефо-

ны могут распознавать лица и следить за взглядом. Вскоре гаджеты смогут определять наши эмоции и подстраиваться под наш ритм жизни.

Если вы нахмурились, читая трудный текст, устройство может вывести на экран толкование трудного слова, если отвлеклись в процессе просмотра фильма, остановит его или ускорит, видя, что вам скучно.

9.4. В ближайшие десятилетия взаимодействие с предметами будет расширяться по трем направлениям.

- 1) Добавление новых датчиков к производимым объектам. Вещи будут нас видеть, слышать, подстраиваться под наши нужды. Встроенные камеры и микрофоны позволят нам общаться с ними голосом, взглядом, жестами. Если вещь не будет интерактивной, она будет восприниматься как сломанная, бесполезная.
- 2) Дальнейшее приближение. Компьютеры уже вошли в нашу комнату, устроились в кармане или на запястье. Сейчас появляется интерактивная одежда: рубашка сможет стимулировать нужные мышцы и исправить осанку или помочь глухому слышать, преобразуя звуковые волны в вибрацию. Следующим шагом может быть присоединение датчиков напрямую к мозгу. Сейчас такие импланты используют, чтобы парализованные могли управлять роботом-сиделкой. Для расширения возможностей здорового человека они пока не применялись.
- 3) Дальнейшее погружение в мир виртуальной реальности. Мы перемещаемся внутрь цифрового мира, технологии становятся нашей кожей.

9.5. Если машины становятся все умнее, больше похожи на человека, как можно защититься от взлома, сохранить свои данные? Лучшим паролем станете вы сами. Биометрические данные каждого уникальны. По ним ваши устройства будут узнавать вас, как мы узнаем друг друга.

10. Контроль и отказ от анонимности

10.1. Вездесущие гаджеты могут 24 часа в сутки контролировать наше физическое состояние.

Долгосрочный контроль состава крови, давления, микрофлоры и множества других аспектов дадут вам представление о собственной «норме» и позволят максимально персонализировать медицинские услуги и производство медикаментов.

Наши органы чувств эволюционировали совсем в других условиях, обеспечивая выживание в эпоху ограниченных ресурсов. Сейчас изобилие разрушает наш метаболизм, и нам нужны другие чувства. Если гаджеты будут постав-

лять информацию не в виде статистики (математика — не наш естественный язык), а в виде ощущений, мы научимся чувствовать свой организм.

Например, каждые 100 потребленных калорий будут отзываться вибрацией чипа на запястье. Очень скоро у нас разовьется чувство калорийности потребляемой еды.

10.2. Документирование всех аспектов своей жизни и размещение их онлайн получило название «жизнепотока» (Lifestream). Это дневник вашей электронной жизни: прошлые документы, фото, переписка, счета, фильмы, программы, голосовые сообщения, а также напоминания, списки дел на будущее.

10.3. Всеобщий интернет, «интернет всего», заточен на передачу, обработку и хранение данных. Микрочип, встроенный в каждую вещь, даст возможность проследить, как она используется.

10.4. Уже сейчас жизнь обычного гражданина каждый день мониторится десятками способов: камеры на трассе фиксируют передвижение; операторы сотовой связи годами хранят информацию о звонках; супермаркеты через карты постоянного клиента изучают наши потребности, вся бумажная корреспонденция оцифровывается и сохраняется; кредитные карты и электронные кошельки отслеживают состояние финансов; социальные сети знают о нас вообще все. В ближайшие 50 лет эта тенденция будет нарастать: мы будем все больше знать о собственных действиях и действиях окружающих. Прозрачность цифрового мира неизбежна. Такова технологическая природа интернета.

Этот процесс нельзя остановить, но мы можем и должны регулировать его при помощи правовых норм и социального этикета. Если отношения будут симметричными и равноправными, то открытость и прозрачность могут стать преимуществом. Необходимо установить правовые нормы, регулирующие правила слежения, точность полученной информации, ответственность за злоупотребление. Наша задача — придумать, как этого добиться.

Как ни странно, в мире, где ценятся конфиденциальность и тайна частной жизни, люди легко отказываются от анонимности, когда хотят получать выгоды от использования цифровых технологий. Все успешные интернет-проекты требуют идентификации пользователей. Анонимность может быть связана с попыткой уйти от ответственности. Открытость в большей степени способствует безопасности и доверию. Конечно, от анонимности нельзя полностью отказаться, но нормой очень скоро станут прозрачность и взаимная бдительность.

10.5. Отслеживание — один из процессов, увеличивающих объемы данных, а большие данные меняют природу всего. Человеческий ум не в состоянии вообразить масштабы информации, которой сети будут оперировать в недалеком будущем — у нас даже нет для них математических терминов. Огромный цифровой океан создаст множество новых форм товаров и услуг и потрясет нас новыми возможностями.

11. Постановка вопросов

Наука развивается головокружительными темпами, и мы сейчас знаем о мире куда больше, чем сто лет назад. Но парадокс состоит в том, что новое знание ставит еще больше вопросов. «Мы не только не получили всех ответов, но даже и не задали еще самых важных вопросов», — утверждает К. Келли.

11.1. Люди задают сети триллионы вопросов в год. И она отвечает на эти вопросы быстро и бесплатно. И при этом учится отвечать все лучше. Каждый правильный найденный ответ облегчает поиск следующего. Скоро можно будет задать любой вопрос, и, если ответ известен науке, машина донесет его до нас. Мы будем продолжать развивать технологии для получения ответов.

Поисковые системы отвечают на наши запросы совершенно бесплатно. Но спросите себя, за какую сумму вы готовы были бы отказаться от пользования сетью? Когда Келли проводил такие опросы в студенческих аудиториях, ответ был: «Ни за какие». Мы уже очень хорошо осознаем ценность сети.

11.2. Когда у машины будут готовые ответы, ценность их существенно снизится. Куда более ценным умением станет умение задать хороший вопрос. Хороший вопрос возникает на границе знания и незнания и ведет к множеству других вопросов. Он не предполагает готового ответа, но ставит все существующие ответы под сомнение, заставляет смотреть на них по-новому. Неизвестно, научатся ли когда-нибудь машины задавать такие вопросы. Это то, для чего нужны люди.

12. Начало

Сеть все больше сближает людей, и неизбежно настанет момент, когда люди и машины объединятся в новый организм — глобальный гибридный разум.

12.1. Историки будущего определяют наше время как поворотный момент в истории цивилизации, когда обитатели планеты впервые начали объединяться в одно очень большое целое, когда наделили материальные вещи интеллектом и связали их с огромным интеллектом, к которому подключились и сами. Это рождение нового мира.

12.2. Поразительны масштабы происходящего. В 2015 году только аппаратная часть глобальной сети включала 15 миллиардов устройств, в каждом из которых миллиарды транзисторов — нейронов этого гигантского мозга, который постоянно растет как количественно, так и качественно. К 2025 году к сети должны получить доступ все жители Земли.

12.3. Сеть качественно превосходит самое масштабное изобретение человечества до сих пор — город. Мы не осознаем значительности перемен, потому что они постепенны и кажутся естественным продолжением обычной жизни. Сейчас мы на грани резкого скачка, подобного тому, что физики называют фазовым переходом.

Никто не знает, что произойдет, когда вычислительные возможности компьютера превысят возможности человеческого мозга. Эксперты называют эту границу сингулярностью: за ее пределами любые предсказания невозможны. Когда (если) мы создадим ИИ, способный породить еще более совершенный, он может запустить каскадный процесс создания все более и более умных интеллектов и оставить людей далеко позади. Он может быть даже враждебным человеку. Более вероятный сценарий состоит в том, что все описанные в этой книге тенденции помогут людям и машинам перейти на более сложный уровень взаимосвязи.

12.4. Невозможно предсказать конкретные детали будущего, но общие тенденции ясны. Будущее — это процесс, и мы сейчас находимся в самом его начале.

Заключение

В последние десятилетия мы все чаще видим, как происходит то, что мы раньше считали невозможным. Кто бы мог тридцать лет назад предсказать, что люди будут работать бесплатно, да еще и без начальника, стоящего над душой? Что миллионы непрофессионалов, действия которых (почти) никто не координирует, смогут создать энциклопедию? Что мы будем перечислять незнакомым людям деньги за товар, который даже не видели? Успехи Википедии или e-Bay переворачивают наши представления о возможном.

Интернет меняет все: экономические модели, социальные институты, поведение людей. В будущем скорость этих изменений будет только воз-

растать, и нужно быть к ним готовым. Изменения эти подчиняются определенным масштабным тенденциям, которые очень важно понять, потому что именно они будут определять трансформацию нашего мира и общества в период до 2050 г. К. Келли выделяет 12 таких тенденций.

Обновление. Новые технологии, непрерывно трансформируясь и совершенствуясь, порождают у нас новые желания, а эти желания становятся стимулом для дальнейшего развития технологий.

Искусственный интеллект, соединяя все через облачные технологии, откроет невиданные возможности. Роботизация уничтожит множество существующих профессий, но взамен даст нам возможность заняться тем, что нам действительно нравится.

Потоки. Любая информация в сети будет бесконечно копироваться, превращаясь в поток. Рано или поздно доступ к ней станет бесплатным, а ценными будут дополнительные услуги по ее обработке, хранению и донесению до потребителя.

Чтение с экрана меняет наше мышление.

Если раньше мы покупали товары и владели ими, то теперь потребители будут предпочитать **свободный доступ** к услугам и **совместное пользование**. Это изменит наши представления о собственности и вызовет к жизни совершенно иную экономическую модель.

Фильтрация. Изобилие товаров и возможностей потребует надежных инструментов их отбора.

Ремиксы. Цифровые технологии текучи и легко мутируют. Новые продукты, произведения и технологии легко создавать, сочетая элементы уже существующих.

Интерактивность. Технологии станут ближе к нам, научатся подстраиваться под нас, мы будем управлять ими жестами, голосом, может быть, даже мыслями.

Прозрачность. Сеть — идеальный инструмент для слежки. Общество будущего будет открытым.

Вопросы будут ценнее ответов, потому что они помогают развивать новое знание.

Мы все больше отходим от вертикальной иерархии к равноправным партнерским связям, децентрализации, основываем доверие друг к другу на компьютерных расчетах и статистических данных, и наступит момент, когда люди и машины объединятся в единой матрице, положив **начало** новому обществу.

Хотя каждой из тенденций посвящена отдельная глава, действуют они не изолированно. Они взаимозависимы и усиливают действие друг друга. Невозможно предсказать будущее в деталях. Но можно увидеть, в каком направлении мы будем двигаться.