

# Четвертая мировая война. Будущее уже рядом

**Автор:**

[Андрей Курпатов](#)

Четвертая мировая война. Будущее уже рядом

Андрей Владимирович Курпатов

Академия смысла

В ближайшие десятилетия мир переживёт самую значительную трансформацию за всю историю человечества. Технологии радикально изменят политику и экономику, среду обитания и отношения между людьми. Изменимся и мы сами. До неузнаваемости. Эта книга расскажет о том, почему искусственный интеллект – не выдумка, о том, как это работает, и почему он лучше наших мозгов. Вы узнаете, как он думает, и к каким последствиям приведут новейшие научные открытия. Вас ждут все сценарии возможного будущего...

Поможет ли это вам подготовиться к новой реальности? Нет. Но вы серьезно задумаетесь о том, что происходит сейчас!

Андрей Курпатов

Четвёртая мировая война. Будущее уже рядом!

С надеждой автор посвящает эту книгу всем студентам «Академии смысла».

Не нужно быть сверхразумным искусственным интеллектом, чтобы понять: двигаться навстречу величайшему событию в истории человечества и не

готовиться к этому – просто глупо.

МАКС ТЕГМАРК, Массачусетский технологический институт

Книга для интеллектуального меньшинства

абсолютно не рекомендована тем, кто готов по любому поводу оскорбиться

Наша главная слабость – в глупости, лени и самодовольстве.

В 2016 году я начал публиковать на портале «Сноб» цикл статей под общим названием «Четвёртая мировая». Они были посвящены нашему скорому и отнюдь не безоблачному будущему.

На рубеже веков человечество оказалось перед лицом новой реальности: «третья информационная волна» (Элвин Тоффлер), «четвёртая технологическая революция» (Клаус Шваб), «технологическая сингулярность» (Рэй Курцвейл).

То есть наша цивилизация трансформируется, причём фундаментальным образом. Но что мы знаем о рисках, о возможных последствиях этих перемен? Задумываемся ли мы о них всерьёз?

Мои статьи приняли тогда, в целом, положительно – сотни тысяч просмотров, много доброжелательных отзывов. Однако был и весьма характерный фон, я бы даже сказал – «душок». Мол, всех тут «доктор из телевизора» запугивает, а никакой угрозы нет: технологии, информационный бум и искусственный интеллект – это всё прекрасно, и нечего паниковать.

Кто-то говорил, что мои «пророчества» – дело столь отдалённого будущего, что даже нелепо об этом думать. Кто-то утверждал, что в реальном мире программеров и специалистов по искусственному интеллекту «всё вообще по-другому» и нечего тут «психологам» лезть с футуристическими прогнозами. Кто-то утверждал, что я и вовсе ретроград, луддит, противник прогресса и цивилизации.

Но считать меня луддитом столь же нелепо, как и называть тем самым «психологом» (я всё-таки врач-психиатр, что далеко не одно и то же). Новые технологии – это замечательно, я и правда так считаю. Однако предельно глупо, на мой взгляд, развивать технологии, которые в корне меняют среду нашего обитания, не учитывая возможные последствия для продукта этой самой среды – то есть для нас с вами.

Мы – плоть от плоти – та среда, которая нас окружает: и не только физико-химическая, но и языковая, культурная, психологическая, идеологическая – то есть собственно информационная.

В нас нет ничего «своего», мы полностью сделаны из окружающей нас среды. Допускаю, что это тяжело принять тем, кто верит в «духовный рост», «божественный замысел» и проповедует «любовь к себе», но такова правда.

- На физическом уровне мы то, что мы физически потребляем: химические вещества, находящиеся в пище, воде, вдыхаемом воздухе (грубо говоря, мы то, что мы едим, что пьём, чем дышим).
- На информационном уровне мы являемся производными той информационной среды, в которой живём, – воспитание и образование, поведенческие стереотипы в обществе, массмедиа.

Но в чём тут, вы скажете, новость?.. Если взглянуть на историю человечества, то информационная среда менялась регулярно, зачастую радикально – и никаких проблем! С чего бы им теперь вдруг возникнуть?

Да, менялась, но раньше эти изменения касались только содержания – трансформировались представления людей о мире, эволюционировали культурные паттерны и т. д. Сейчас же изменяется сама структура информационной среды.

Причём подобные структурные «фазовые переходы» человечество уже переживало – изобретение письменности, печатного станка, телеграфа, радио, синематографа. И за подобными «переходами» всегда следовала, по сути, новая

эра в истории человечества.

Но посмотрите, как эти эпохи ужимаются: от момента появления письменности до печатного станка – тысячи лет, от станка до телеграфа – сотни, дальше – десятки.

Сейчас новые способы распространения информации появляются чуть ли не каждый год: интернет, электронная почта, интернет-поисковики, мобильный интернет, социальные сети и т. д., и т. п.

Можно с полной уверенностью утверждать, что ещё никогда за всю историю человечества структурные изменения в информационном поле не были столь грандиозными и значительными, как сейчас.

Информационные технологии, роботизация и уберизация, а также собственно искусственный интеллект превращаются в своеобразный экзоскелет нашего мозга, а это естественным образом приводит к неизбежной атрофии интеллектуальной функции.

С мозгами как с мышцами: если их функцию выполняет какой-то сторонний агрегат, то они медленно, но верно усыхают.

Из-за социальных сетей, эффекта постоянной подключённости («всегда на связи»), агрессивной конкуренции между производителями контента, цифровой зависимости и других новых «зол» изменилось не только количество, но и качество потребляемой нами информации.

Эта фундаментальная трансформация среды с неизбежностью приводит к нашим собственным изменениям. Но из-за когнитивных искажений мы субъективно занижаем значение происходящего: к переменам мы стали привыкать быстро, а собственных изменений не видим, потому что не с чем сравнить – всё человечество меняется разом.

Многие, впрочем, чувствуют: «что-то пошло не так». Изменения вроде бы и положительные, но вот фон – нет, какой-то странный: всё сложнее определиться

с целями, жизненные перспективы выглядят какими-то туманными (если вообще просматриваются), нарастает чувство безысходности, отношения между людьми становятся всё более и более поверхностными и формальными.

«Технологии будут систематически менять наше понимание того, что значит быть человеком, что значит быть в социуме и что значит заниматься политикой. [...] Мы действительно проходим через сдвиг парадигмы. Она замечательная всем тем, что нам даёт, но одновременно ведёт и к ненадёжности существующих структур, которые теряют свою ценность и значение. Следовательно, этот новый режим бытия требует нового мирового порядка».

НИШАН ШАХ, Центр цифровой культуры Люнебургского университета

Отражают ли эти смутные ощущения действительный масштаб перемен? Сомневаюсь. Да и вопросов больше, чем ответов... Мы до сих пор не понимаем, в чём, собственно, эти изменения заключаются, что будет с нами дальше, как изменится наше общество.

В любом случае просчёт возможных рисков, связанных с технологическим и цифровым «улучшением жизни», – это важная задача.

## МЕДИЦИНСКИЙ ПРИМЕР

В своё время мы вмешались в естественный отбор, спасая жизни людей при помощи антибиотиков и обезболивающих при хирургических операциях. Мы хорошо лечим рак, активно развиваются протезирование и трансплантология.

Невероятные успехи достигнуты в экстракорпоральном оплодотворении, сохранении беременности и неонатальной медицине, детская смертность стала минимальной.

Современные нейрореплетики и антидепрессанты позволяют лицам, страдающим психическими расстройствами, вести полноценную жизнь.

Успех просто невероятный: на планете сейчас живёт больше людей, чем за всю её историю, а средняя продолжительность жизни человека лишь за один прошлый век увеличилась более чем в два раза.

Но само это благоденствие вызывает проблемы, которые пока непонятно как решать: супербактерии, рост патогенности вирусов и появление новых[1 - Вот лишь небольшой их список: ВИЧ, заражение людей птичьим гриппом, геморрагические лихорадки (Эбола и др.), новые разновидности вирусного гепатита и т. д.], рост психических расстройств и врождённых патологий. И это, конечно, далеко не полный список...

Тех из нас, кого эволюция раньше бы выбраковала, современная медицина спасает. В геноме человечества происходит накопление предрасположенностей к самому широкому кругу болезней. И потому уже сейчас рождение ребёнка без патологий и более-менее устойчивого к болезням – что-то за гранью фантастики.

Да, достижения медицины – это замечательно (меня они особенно радуют, ведь я бы уж точно давно оказался в числе выбракованных эволюцией особей). Но есть у этой медали и обратная сторона.

Врачи думают о последствиях своего вмешательства в естественный отбор. Они осознают риски и с удвоенной силой занимаются вопросами вирусологии, иммунологии и генной терапии. Но я не видел никого, кто был бы настолько же всерьёз озабочен последствиями фундаментальной трансформации информационной среды.

Есть единичные исследователи, которые открыто говорят о возможных рисках, но их голоса, к сожалению, или игнорируются, или не выглядят достаточно убедительными. А общая реакция общества и различных его институтов вполне укладывается в формулу, с которой я начал: глупость, лень и самодовольство.

Прошло не так много времени с публикации того моего «снобовского» цикла статей, а количество «критиков» уже существенно поубавилось.

То, что казалось каким-то совершенно отдалённым будущим: машины-беспилотники,

3D-принтеры, позволяющие работать практически с любыми материалами, чипы в человеческих головах, детальная персонализация человека по его поведению в сети и т. д., – всё это уже, так сказать, в дверях.

Речь идёт не о каких-то «нюансах», а о системной проблеме: перед нами не только собственно технологические риски, но и экономические, общественно-политические, экзистенциальные.

- Технологические риски связаны прежде всего с возможностью неконтролируемого развития искусственного интеллекта.
- Экономические риски связаны с массовой безработицей, обусловленной полной автоматизацией производства, что приведёт к системному кризису современной модели экономики.
- Общественно-политические риски – это и возможная кибервойна, и возникновение тоталитарных государств (квазигосударств), управляемых собственниками BigData.
- Экзистенциальные риски в грядущем цифровом мире связаны с утратой человечности в традиционном её понимании, а также с интеллектуальной деградацией общества.

Каждое из этих направлений разрабатывается независимыми экспертами, в университетской среде и исследовательскими компаниями. Идёт активная дискуссия, но общей картины пока, к сожалению, нет.

В этой книге я постараюсь рассказать о проблемах, связанных с наступлением «четвёртой промышленной революции», торжественно провозглашённой на Давосском экономическом форуме его бессменным президентом Клаусом Швабом.

Да, когда представители гигантского транснационального бизнеса самозабвенно рассказывают нам о грядущем счастье, я предпочитаю говорить о реальности. Мы должны оценить, насколько указанные риски взаимосвязаны и какова вероятность, что они вызовут эффект домино.

Ну и, конечно, я добавлю к этому скорбному списку свою «ложку дёгтя». Даже примеряя на себя роль футуролога, я не могу перестать быть врачом-психиатром, а на мой профессиональный взгляд, самой серьёзной проблемой нового времени будет деформация психики человека.

Этому аспекту, этому «слабому звену» обычно уделяется совсем мало внимания, но именно это «звено», как мне кажется, и запустит ту самую цепочку падающих друг на друга костяшек домино.

Но обо всех костяшках по порядку...

Глава первая

Цифровой рай

Лучший способ предсказать будущее – это изобрести его.

АЛАН КЭЙ

В этой главе мы рассмотрим скорое будущее, которое нам обещает главный пророк современных технологий – Рэй Курцвейл.

Рэй Курцвейл – личность, без преувеличения, легендарная. С победами на поприще информатики его поздравляли президенты США – Линдон Джонсон (Рею было тогда 20 лет от роду) и Билл Клинтон, вручивший Курцвейлу в 1999 году информационного Нобеля – National Medal of Technology.

Курцвейл создал первый музыкальный синтезатор, первый планшетный сканер, первую читающую машину для слепых, первым научил компьютеры распознавать человеческую речь. И это только некоторые из его личных достижений, не считая работы на Google, IBM ит. д.

Сейчас Курцвейл работает техническим директором Google, где возглавляет все работы по искусственному интеллекту. А в качестве хобби создаёт помощника, «способного отвечать на наши вопросы ещё до того, как вы их сформулируете». Нет, я не шучу. Это цитата.

Впрочем, Рэй Курцвейл, конечно, более известен широкой общественности как футуролог. В книге «Эпоха духовных машин» он сформулировал «закон ускоряющейся отдачи», который позволяет ему с удивительной точностью предсказывать – буквально по годам – достижения в области развития компьютерных технологий и искусственного интеллекта.

Да будет так!

Я придумал закон ускоренной отдачи, чтобы правильно рассчитывать время в моих собственных технологических проектах: чтобы я мог начинать их за несколько лет до того, как они станут осуществимыми.

## РЭЙ КУРЦВЕЙЛ

Согласно закону ускоряющейся отдачи, развитие технологий происходит экспоненциально: то есть чем мощнее становится та или иная технология, тем большее ускорение в своём развитии она приобретает.

«За семь лет проект “Геном человека” [2 - Проект «Геном человека» (The Human Genome Project, HGP) – это научно-исследовательский проект по расшифровке последовательности нуклеотидов, составляющих ДНК (порядка 25 тыс. генов). Проект был начат в 1990 году под руководством нобелевского лауреата Джеймса Уотсона, а также Национальной организации здравоохранения США, и стал одной из крупнейших международных научных коллабораций.] собрал один процент генома, – рассказывает Курцвейл. – Мейнстримовые критики заявляли: “Я же говорил, что ничего не получится. За семь лет – один процент, значит, на весь геном уйдёт 700 лет”. Моя реакция была другой: “Ого, мы уже сделали один процент? Мы почти закончили!” Дело в том, что один процент – это всего семь удвоений до ста процентов. Удвоение происходит каждый год. И действительно, проект закончили уже через семь лет. То же самое произошло со стоимостью: первый геном стоил миллиард долларов, а сейчас эта процедура

стоит всего 1000 долларов».

Чтобы представить себе, о чём говорит Курцвейл, вспомните знаменитую притчу о создателе шахматной игры – бедном мудреце и математике Сета.

Шахматы так впечатлили индусского царя Шерама, что он решил беспримерно наградить Сета.

– Я настолько богат, что могу исполнить любое твоё самое смелое желание, – сказал царь мудрецу Сету. – Назови награду, и ты получишь её.

– Велика доброта твоя, повелитель, – ответил мудрец. – Выдай мне за первую клетку шахматной доски одно пшеничное зерно.

– Одно пшеничное зерно? – изумился царь.

– Да, повелитель. За вторую клетку прикажи выдать два зерна, за третью – четыре, за четвертую – восемь, за пятую – шестнадцать, за шестую – тридцать два...

– Довольно, – с раздражением прервал его царь. – Ты получишь свои зёрна за все 64 клетки доски, согласно твоему желанию: за каждую вдвое больше против предыдущей. Но знай, что просьба твоя недостойна моей щедрости. Ступай! Слуги вынесут тебе твой мешок с пшеницей.

Сета улыбнулся, покинул залу и стал дожидаться последствий своей просьбы у ворот царского дворца. А развязку этой истории вы все, конечно, знаете.

Да, наше мышление, по самой сути своей, линейное – мы привыкли наблюдать постепенное приращение чего бы то ни было: вода в реке или в море поднимается или убывает медленно, растения, животные и даже наши дети растут год за годом и по чуть-чуть, так же незаметно меняются климат, отношения между людьми и т. д., и т. п. Всё постепенно.

Вот почему экспоненциальный рост, о котором говорит Курцвейл в своём законе ускоряющейся отдачи, для нас контринтуитивен: мы не привыкли так думать, а потому и не можем представить себе его последствий.

Царь Шерам решил, что мудрец Сета попросил у него мешок пшеницы, не больше. Но такова действительная реальность экспоненциального роста: если соблюсти последовательность, о которой просил мудрец, то к 64-й клетке количество зерна на доске будет в 1800 раз превышать ежегодный современный мировой урожай пшеницы.

То есть Сета попросил у наивного царя весь урожай пшеницы, собранный за всю историю человечества до настоящего момента, а общая масса этого зерна равнялась бы 1200 миллиардам тонн.

В своих прогнозах мы основываемся на опыте тех технологических трансформаций, которые произошли за последние десятилетия. Пережитый опыт диктует нам и наши представления о будущем – таковы особенности мышления человека, его, так скажем, интуиции.

Да, произошёл существенный скачок в развитии технологий – мы все это признаём. «Но что ещё может случиться, чтобы удивить нас? – рассуждаем мы по-стариковски. – Нет, мы уже всё видели...»

Но взгляните на эти два графика: на первом – мы с вами, вместе с тем самым индусским царём Шерамом, а на втором – экспоненциальная кривая технологического прогресса и те самые миллиарды тонн зерна, которые причитаются мудрецу Сете и о которых нас предупреждает Рэй Курцвейл.

Во многом именно благодаря изобретению закона ускоряющейся отдачи Билл Гейтс назвал Рэя Курцвейла «лучшим из тех, кого я знаю, в предсказании будущего искусственного интеллекта».

По оценкам независимых экспертов (уж не знаю, как именно они это измеряли), 86 % прогнозов Рэя Курцвейла «сбывались с высокой точностью».

И действительно, даже если закрыть глаза на эти проценты, прогнозы Курцвейла сбываются как по волшебству – телефоны с bluetooth, синхронный компьютерный перевод, Siri, 3D-видео и очки с дополненной реальностью,

суперкомпьютер IBM Watson, машины без водителей и т. д., и т. п.

## НИЧЕГО ЛИЧНОГО, ПРОСТО ФАКТЫ

В 1990 году Рэй Курцвейл предсказал, что компьютер победит лучшего игрока по шахматам в 1998 году. Он ошибся: суперкомпьютер Deep Blue компании IBM обыграл Гарри Каспарова на год раньше – в 1997-м.

Тогда же – в 90-м – Курцвейл высказал предположение, что в 2010 году компьютеры смогут отвечать на вопросы, имея беспроводной доступ к информации. Это, как вы понимаете, тоже случилось чуть раньше.

А вот с экзоскелетами, например, великий прогнозист слегка поторопился. Он был уверен, что они позволят инвалидам ходить уже в начале 2000-х, что произошло чуть позже и не повсеместно. Впрочем, соответствующие технологии действительно созданы и активно используются (в частности, компанией Ekso Bionics).

Спустя десять лет – на пороге нынешнего тысячелетия – Курцвейл тоже сделал несколько чрезвычайно смелых прогнозов. Так, например, он обещал, что к 2009 году компьютер будет воспринимать голосовые команды. Случилось это не в 2009-м, но кто из нас не общался с Siri, OK Google или Алисой?

В том же 2009 году Курцвейл ожидал появления очков, стёкла которых будут оснащены дисплеями, воспроизводящими эффект дополненной реальности. Вроде бы и тут ошибся – прототипы Google Glass появились только в 2011-м. Но и эти экраны, и технология дополненной реальности появились даже до 2009 года. Так что всё ОК.

Ещё через пять лет – в 2005 году – Курцвейл предсказал, что к 2010 году появится возможность осуществлять языковые переводы с одного языка на другой в режиме реального времени. Skype Translate Microsoft, Google Translate и другие технологии справились с этой задачей. Некоторые же приложения, как, например, Word Lens, и вовсе могут переводить слова на изображении с вашей камеры.

Помню, когда ко мне в гости в интеллектуальный кластер «Игры разума» приехал главный художник Google, автор культового романа «Поколение X» Дуглас Коупленд, с которым у нас перед этим состоялась заочная дискуссия о будущем искусственного интеллекта, это приложение только вышло. И они с куратором его выставки Марселлом Дантесем как малые дети бегали по нашим зданиям, прикладывая свои iPhone к указателям, и радовались эффектам – на экране то же видеоизображение, а текст меняется на английский.

В 2010 году Курцвейл обещал, что к 2019-ому «провода и кабели для персональных и периферийных устройств любой сферы уйдут в прошлое». Что ж, взгляните на наушники к iPhoneX, беспроводные зарядные устройства для Samsung Galaxy S6 (Wireless Charging Pad) или Cota Wireless Power – универсальную колонку для зарядки электроприборов с диаметром действия больше 10 метров.

Вам не кажется, что Курцвейл даже как-то запаздывает со своими прогнозами?..

Кривая закона ускоряющейся отдачи Рэя Курцвейла предполагает наличие трёх последовательных фаз:

- первая – медленный рост (ранняя фаза экспоненциального роста);
- вторая – быстрый рост (взрывная фаза, когда кривая стремительно взматывается вверх);
- третья – фаза стабилизации, когда формируется принципиально новая технологическая парадигма.

И если кому-то кажется, что стабилизация уже наступила, – не обольщайтесь. Вот что обещает нам Рэй Курцвейл на ближайшие десятилетия...

Считается, что вычислительная мощность нашего мозга равняется примерно десяти терабайтам – это очень-очень много, и стоимость такого компьютера сейчас, как вы понимаете, почти космическая.

Но посмотрите на свой телефон: аналогичную вычислительную мощность в 60-х вы могли бы купить лишь за триллион долларов, а в начале 80-х прошлого века –

за миллиарды долларов. Но вряд ли сейчас ваш телефон стоит дороже тысячи, правда? Впрочем, его начинка, поверьте, куда дешевле – вы переплачиваете за программное обеспечение и бренд.

Теперь внимание: по расчётам Курцвейла, десять терабайтов – мощность, равная мощности нашего мозга, – обойдутся нам в 2020 году всего в одну тысячу долларов. Проще говоря, к этому моменту персональные компьютеры не только достигнут вычислительной мощности, сравнимой с человеческим мозгом, но будут общедоступны.

В 2011 году журнал Science опубликовал статью Мартина Хильберта из Университета Южной Калифорнии, где он писал следующее: «Люди всего мира могут осуществить  $6,4 \times 10$

операций в секунду на обычных компьютерах образца 2007 года, что сравнимо с максимальным количеством нервных импульсов, возникающих в одном человеческом мозге за секунду».

Самый быстрый суперкомпьютер в этом же 2011 году обладал мощностью 10,51 петафлопс (10,5 квадриллионов операций в секунду – то есть как минимум на две степени меньше, чем требуется для воспроизводства мощности, соответствующей человеческому мозгу).

В 2013 году группе немецких и японских исследователей удалось симулировать одну секунду активности одного процента мозга человека, правда за 40 минут и на кластере из 82 944 процессоров.

В 2018 году был представлен американский суперкомпьютер Summit, производительность которого, по заверениям создателей, приближается к 3,3 эксаопсам, а это три с лишним квинтиллиона операций в секунду – то есть те самые «миллиарды миллиардов», о которых говорил Мартин Хилберт, рассчитывая мощность человеческого мозга.

Теперь представим, что мы перешагнули 2020 год и вошли в будущее, стоящее у нас на пороге. Итак, чем же ознаменуются для нас ближайшие десятилетия?

## СПРАВОЧНО

Увеличение мощности компьютеров, уменьшение их размеров и снижение цены производства – следствия так называемого «закона Мура», который был сформулирован больше пятидесяти лет назад Гордоном Муром – тогда ещё только будущим основателем компании Intel.

На самом деле это просто эмпирическое, то есть основанное на опыте наблюдение: мощность компьютеров, обусловленная увеличением количества транзисторов, уместающихся на кристалле интегральной платы, а также ростом их таковой частоты, удваивается каждые 18 месяцев. Тогда как с ценой происходит обратная ситуация – примерно каждые два года она в два раза уменьшается.

Журнал «Scientific American» привёл такую аналогию: если бы авиапромышленность последние 25 лет следовала «закону Мура», то сейчас Boeing 767 стоил бы 500 долларов, совершал облёт земного шара за 20 минут и затрачивал на это менее 20 литров топлива.

Да, цифровой мир живёт по своим законам – Мура и Курцвейла.

## Повсеместная роботизация

Сейчас даже растёт количество людей, считающих меня слишком консервативным и сдержанным в своих прогнозах.

## РЭЙ КУРЦВЕЙЛ

С 2020 по 2030 год нас ждёт повсеместная роботизация.

В США и Европе будут приняты первые законы, регулирующие отношения людей и роботов. Деятельность роботов, их права и обязанности будут превращаться в своего рода «Кодекс поведения робота». Впрочем, предполагается, что этот кодекс будет налагать определённую ответственность и на пользователей – то

есть на нас с вами.

Это кажется почти что абсурдным. Но посудите сами...

В 2018 году на международной выставке высоких технологий Computex был представлен чип под названием Jetson Xavier (ещё его зовут Isaac). Компания-производитель NVIDIA утверждает, что это идеальный мозг для роботов, ориентированных на использование искусственного интеллекта и глубокое машинное обучение. На его создание были затрачены около 8000 человеко-лет работы и куча денег.

«При энергопотреблении в 30 ватт Jetson Xavier имеет практически такую же вычислительную мощность, как и огромные рабочие станции стоимостью в 10 000 долларов, но при этом он стоит гораздо дешевле», – говорит президент NVIDIA Жэньсюнь Хуан. Кстати, его надо поздравить: Isaac и правда выходит на рынок и стоит чуть больше тысячи долларов.

Впрочем, уже в середине третьего десятилетия нашего века и сами люди подвергнутся киборгизации – Рэй Курцвейл ожидает появление массового рынка гаджетов-имплантатов.

Да, киборг – уже не вымысел. Не буду рассказывать про коленные протезы, оснащённые самообучающимся искусственным интеллектом («RheoKnee» компании Ossur), – им уже больше десяти лет, и это скучно. Куда важнее то, что можно делать с нашим мозгом.

После того как Уильям Доббел создал в 2002 году первую технологию, позволяющую переводить изображение с обычной видеокамеры непосредственно в мозг человека (минуя глаза, глазные нервы и прочие анатомические «излишки»), мы оказались в поистине новой реальности.

Теперь совершенно очевидно, что наш хваленый мозг – это просто серверное пространство. И тот же Рэй Курцвейл уже работает над новым для мозга программным обеспечением, а также над нестандартными средствами доставки в него информации.

У наших органов чувств масса ограничений, но почему бы не подключить к нашему мозгу, например, электронный микроскоп или супермощный телескоп?

Почему бы не перепрограммировать наш мозг, зная его «язык», его «код» и весь набор «уязвимостей нулевого уровня»?

Биологический и интеллектуальный апгрейд – это не вымысел фантастов, а уже почти наступивший дивный новый мир.

Параллельно с нашей собственной киборге-низацией, по прогнозам Курцвейла, и персональный робот, способный на сложные, полностью автономные действия, станет настолько же привычной вещью в наших домах, как и бытовая кухонная техника.

К этому Курцвейл добавляет беспроводной доступ к интернету, который покрывает практически всю поверхность Земли, а также солнечную энергию – настолько дешёвую и доступную, что человечеству больше не потребуется углеводородное топливо.[3 - Термоядерный синтез – получение более тяжёлых ядер элементов с выделением огромного количества дешёвой энергии.]

## СПРАВОЧНО

Курцвейл делает ставку на естественные источники энергии, где действительно достигаются всё новые и новые, поражающие воображение успехи. Но возможен и другой способ решения энергетической проблемы – например, термоядерный синтез

Для того чтобы реакция термоядерного синтеза пошла, необходима разогретая до невероятной температуры плазма. Этот эффект уже достигается в специальных установках, которые называются токамак. Нагрев и удержание плазмы осуществляются в них с помощью магнитного поля огромной силы. Сейчас учёным удаётся разогревать плазму до 50 миллионов градусов по Цельсию и продержат в таком состоянии больше 100 секунд (рекорд принадлежит китайской установке EAST).

Это много с точки зрения достигнутого прогресса и недостаточно для полного решения задачи. Однако специалисты уверены, что проблема будет решена уже в ближайшие годы.

К середине 2020-х, обещает Рэй Курцвейл, будет побеждено большинство болезней. Всё это благодаря нанороботам, которые продемонстрируют способность справляться с болезнями лучше любых современных медицинских технологий и лекарств.

Мини-компьютеры величиной меньше, чем клетка крови, будут перемещаться в наших телах и, связанные с облаком, сначала предупредят «Большого Доктора» о рисках наступления заболевания, а затем, если потребуется, успешно его излечат.

Один из основоположников наномедицины Роберт Фрейтас говорит: «Нанотехнологии уже производят биороботов. Примерно к 2020 году возникнут гибридные роботы на основе усовершенствованной ДНК, синтетических белков и других небиологических материалов. В начале 2030 года или раньше учёные построят полностью искусственные устройства: нанороботы, управляемые компьютерным программным обеспечением и способные защитить каждую клетку организма от болезней и травм».

В 2017 году команда учёных во главе с Джеймсом Туром из Университета Райса опубликовала статью в журнале Nature, где была представлена, например, нанотехнология, «взламывающая» и «высверливающая» мембраны раковых клеток.

Структура этого молекулярного комплекса действительно повторяет обыкновенную электродрель: основа – это неподвижный статор, который закрепляется на мембране «распорками», воздействие ультрафиолетовых лучей запускает ротор, и тот начинает вращаться со скоростью 2–3 млн оборотов в секунду, буквально пробуравливая мембраны клеток и оставляя открытые поры (см. рис. № 1).

## Рисунок № 1. Схема работы наноробота команды Дж. Тура

Учёные могут модифицировать функциональные группы на статоре наномашин так, чтобы они крепились только к определённым структурам клеточных мембран. Это позволяет делать их действия избирательными и атаковать только больные клетки. Пока подобные фокусы проделывают на мышах, но уже тот факт, что мы можем вылечить рак простаты у мыши, не повредив здоровые ткани, – это безусловная победа нанотехнологий.

Фрейтас вместе с Курцвейлом считают, что старение и «естественная смерть» являются заболеваниями, которые возникают, когда клеточная структура организма не может восстановить нанесённый ей ущерб. Если лечить эту «болезнь», то молодые смогут оставаться молодыми, а старые помолодеют.

Да, умереть в новом дивном мире будет всё сложнее и сложнее...

Больше тридцати пяти тысяч человек ежегодно гибнут в России в результате дорожно-транспортных происшествий, чуть меньше – в США, примерно такие же показатели – в объединённой Европе. И основная причина – человеческий фактор, то есть водители, которые, например, засыпают за рулём или садятся за него в изрядном подпитии.

Так что не удивляйтесь: во избежание человеческих жертв нам скоро запретят выезжать на дорогу самостоятельно – только в автомобилях с автопилотом.

Начнётся, впрочем, всё с малого – в начале 20-х под запрет попадут автомобили, не оборудованные компьютерными помощниками, а затем и вовсе – только автопилот, и никакой вам дорожной импровизации.

Когда же окажется, что водить автомобили нельзя, то и желающих содержать собственное авто, которое в среднем 98 % времени стоит на приколе, будет глупо и абсолютно невыгодно.

Городские магистрали наполнятся самоуправляемыми автомобилями-такси и, возможно, даже сузятся из-за тотальной уберизации в пользовании автотранспортом (по расчётам Курцвейла – это где-то 2033 год).

Такси-беспилотники будут постоянно разъезжать по вызовам, а парковки в нынешнем их виде просто исчезнут. Кроме того, машины, объединённые общей сетью, начнут договариваться между собой, чтобы избегать пробок.

Эти трансформации будут происходить настолько стремительно, что мы и не заметим того, как нынешние «автолюбители» исчезнут как класс. К хорошему, как известно, быстро привыкаешь. Уже сейчас молодые люди, пользующиеся относительно дешевым такси, не спешат обзаводиться водительскими правами, а скоро этого вообще не нужно будет делать.

Осознавая это, автоконцерны, выпускающие традиционные автомобили, агрессивно и наперегонки инвестируют в автопилоты.

Да, возможно, Tesla сейчас единственный стопроцентный беспилотник. Но не думайте, что это странная причуда наивного визионера-фантаста Илона Маска. Автомобили, которые вы уже сегодня покупаете у мировых автогигантов, имеют усовершенствования, призванные сделать их совместимыми с автопилотом.

Всё, что через паузу останется автопроизводителю, – это доустановить на вашу машину сканирующий лидар (специальное устройство, обеспечивающее получение и обработку оптической информации) и подключить его к системе искусственного интеллекта, управляющего автотранспортным средством (см. рис. № 2).

Рисунок № 2. Схематичное изображение того, как лидар реконструирует окружающую его среду

В 2012 году, когда Google только тестировал первые лидары, их цена составляла порядка 70 тысяч долларов за штуку. Уже через два года цена упала до тысячи долларов, а последнее поколение стоит порядка 90 долларов за экземпляр, который вдобавок и размером-то теперь не многим больше почтовой марки.

Впрочем, зачем все эти сложности – не вполне понятно...

Новое соглашение между Uber и NASA предполагает создание летающих такси с вертикальным взлётом. Промо-ролик этого проекта выглядит как научно-фантастический фильм: героиня, попавшая в дорожную пробку, опаздывает на семейный ужин, но на крыше ближайшего небоскрёба её ждёт аэротакси, которое с комфортом доставит её домой.

Кстати, мэр Лос-Анджелеса Эрик Гарсетти уже пообещал проекту свою помощь и считает, что его город представляет собой идеальный полигон для его реализации.

«Но в какую же баснословную сумму обойдётся подобная поездка?» – спросите вы. Создатели Uber Elevate утверждают, что расценки окажутся такими, что горожанам будет дороже содержать собственный автомобиль. Думаю, что в булочную на таком устройстве вы вряд ли поедете, но расстояния побольше будет комфортнее преодолевать именно таким образом.

Если, конечно, вам это вообще понадобится...

## ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ

Если верить Рэю Курцвейлу, то мы движемся к тотальной децентрализации всего и вся.

В скором времени человек уже не будет привязан к рабочему месту – на производстве его заменят роботы, а офисы и вовсе исчезнут за ненадобностью. Сквозной блокчейн сделает все наши взаимодействия предельно прозрачными, так что работодателям и заказчикам уже не нужно будет никого контролировать.

Системы коммуникации достигнут такого уровня, что вы будете испытывать ощущение физического присутствия собеседника. А если так, то зачем вам куда-то ехать, чтобы с ним встречаться?..

Архитектура развлечений, в свою очередь, не потребует больше ни театров, ни кинотеатров, ни аттракционов, ни стадионов, ни даже путешествий – все

соответствующие впечатления придут к нам в дом сами. Так что жить в больших городах будет просто бессмысленно, с учётом экологии, шума, криминала, эпидемиологической нагрузки.

В общем, вполне вероятно, что нам предстоит беспрецедентная деурбанизация. А оказавшись за городом, но имея всё, что нужно для работы, общения и развлечений, мы даже перемещаться куда-либо не захотим.

Так что да – беспилотники понадобятся, но для экстренных и единичных случаев. Основная же их задача в будущем – это грузоперевозки. Впрочем, и те под вопросом, если вопрос с 3D-печатью решится так, как предсказывает тот же Курцвейл.

По этой же причине и ракеты, которые Илон Маск собирается запускать в качестве нового трансокеанического средства передвижения, возможно, будут простаивать. Да и летающие автомобили Uber Elevate могут не понадобиться[4 - Впрочем, это лишь логика рассуждений, которую предлагает нам Рэй Курцвейл. Справедливости ради отмечу, что, согласно знаменитому прогнозному перечню IBM «5 in 5», к 2030 году в городах развивающихся стран будет проживать более 80 % населения. Кто ошибается, а кто прав – пока непонятно.].

И раз уж мы заговорили о развлечениях... К 2020 году на рынок поступят специальные очки, которые смогут проецировать любое изображение непосредственно на сетчатку нашего глаза.

Многие помнят скандал вокруг «умных очков» Google Glass – мол, как-то это неприлично стримить в интернет незнакомцев, которые не дали вам на это своего согласия.

Но прогресс, честно говоря, застопорился из-за сугубо технической проблемы: умным очкам, чтобы поддерживать потоковое видео, нужна большая батарея. Но кто будет таскать на себе огромные очки? Они и нос, и уши отдавят. Даже заряда смартфона иногда на сутки не хватает, а он сам по себе не маленький.

Однако закон ускоряющейся отдачи продолжает бить рекорды... Учёные из Университета Вашингтона уже создали технологию потокового вещания, которая потребляет в 10 000 раз меньше энергии, чем прежние. Хитрость в том,

чтобы, используя умную беспроводную передачу, выгрузить большую часть работы на другое устройство.

Обычно камерам приходится обрабатывать и сжимать видео перед передачей сигнала по беспроводной сети, а новый подход напрямую прикрепляет пиксели с камеры к беспроводной антенне и отправляет данные импульсно на ближайшее устройство (телефон, планшет или ПК), которое уже и занимается обработкой сигнала.

Первый прототип ограничен десятью кадрами в секунду и небольшим расстоянием, но это только начало. А практическое применение этого ноу-хау уже очевидно: можно будет носить умные очки с маленькими батареями или даже вообще обходиться без них (если, например, они будут получать энергию от радиосигналов, что тоже возможно).

Теперь представьте себе спортивное соревнование, за которым вы наблюдаете от первого лица – видите, как ударяете по мячу в финальном матче Чемпионата мира по футболу, попадаете в мишень на Олимпийских играх, вырывая тем самым победу у соперника по биатлону, мчитесь по трассе Формулы 1...

Вы всё ещё заходите толкаться в задних рядах? Что-то я сомневаюсь. Боюсь, ваш запрос будет выглядеть иначе – например: а можно всю эту радость прямо мне в мозг? Можно – к 2030 году, как обещает Курцвейл, виртуальная реальность станет неотличимой по субъективному восприятию от реальности физической.

## ОЖИВШИЕ ВЕЩИ

Впрочем, прежде чем виртуальная реальность окончательно поглотит нас, мы, вероятно, ещё увидим (если, правда, заметим) мир оживших вещей.

Термин «интернет вещей» возник совсем недавно – в 1999 году – и принадлежит авторству Кевина Эштона, который являлся одним из основателей Центра Auto-ID при Массачусетском технологическом институте, где разрабатывались системы подключения объектов физического мира к беспроводным каналам связи.

Итогом этой работы учёных стал так называемый «электронный код продукта» (универсальная система идентификации потребительских товаров), впервые опробованный в логистике компании Procter&Gamble, а теперь завоевавший – в разных видах и формах – весь остальной мир.

Так что, когда вы покупаете обычное молоко в супермаркете, а кассир считывает штрих-код на его упаковке, вы, сами того не зная, принимаете участие в большой-пребольшой игре, придуманной создателем термина «интернет вещей». Впрочем, эта игра только началась.

По оценкам экспертов, мировой рынок умных городских систем к 2020 году достигнет 400 млрд долларов, а рынок интернета вещей перевалит за 0,5 трлн. В 2025 году компании будут зарабатывать на интернете вещей 14,4 трлн долларов в год.

Мусорные баки уже сейчас способны оповещать коммунальные службы о том, что их пора вычистить, системы геолокации способны регулировать городской трафик, а эпидемиологи могут практически в реальном времени отслеживать распространение вирусов.

То есть речь идёт не просто об «умных холодильниках» и «мыслящих микроволновках»: это прежде всего инфраструктурные вещи – накопители электроэнергии, как те, что уже создали в Tesla, умные термостаты, умное освещение с датчиками, реагирующими на присутствие человека, и т. д., и т. п.

«Умные холодильники», которые сами заказывают необходимую вам еду, отслеживают состояние хранящихся в них продуктов и дают рекомендации по питанию, – уже не новость: Samsung, например, активно их продаёт.

Смартфоны тем временем обучаются распознавать запахи и вкусы: компания Adamant Technologies из Сан-Франциско предлагает технологию в пять раз более чувствительную, чем наш с вами рецепторный аппарат. Так что и свежесть продуктов, и причины запаха изо рта скоро будут определяться не гипотетически, а предметно и в реальном времени.

Впрочем, пока эти холодильники и датчики – лишь первые ласточки. Существенные изменения в качестве нашей жизни произойдут, когда накопится критическая масса таких устройств, датчиков и связанных с ними систем. Если

телефон есть только у вас, толку в нём немного, но когда каждый человек постоянно держит его при себе – это другое дело.

По оценкам компании Cisco Systems, занимающейся созданием интернет-решений для бизнеса, к 2020 году количество подключённых к интернету вещей будет превышать 50 миллиардов, а ещё через паузу все 1,5 триллиона «вещей» нашего с вами мира будут объединены в одну большую сеть.

С другой стороны, инновации всегда копятся годами (прежде, впрочем, на это уходили десятилетия или даже столетия), а потом выстреливают всей своей накопленной мощностью уже в совершенно другом, новом качестве.

В конечном итоге нас ждёт «интернет всего» (этот термин изобрели сотрудники той самой компании Cisco Systems) – объединение «интернета вещей» с «интернетом людей».

Пока ещё люди находятся в рамках своей цифровой зоны, лишь сообщая вещам о том, что они делают, что им важно, чего они хотят и т. д. Но скоро «вещи» будут настолько умны, что они сами выйдут с нами на контакт – они будут сами понимать, чего мы хотим, что для нас важно, и совершат все необходимые действия, чтобы мы остались довольны.

Утром, когда вы проснётесь и откроете глаза, умный дом поприветствует вас и сам раздвинет шторы, сделает тёплым пол на вашем пути в ванную, включит воду, когда вы окажетесь перед раковиной, и порадует завтраком из ваших любимых и обязательно свежих продуктов, когда вы дойдёте, наконец, до кухни. Впрочем, это только начало дня...

«Устройства станут самостоятельно общаться, у них появятся свои “социальные сети”, которые они будут использовать для обмена и накопления информации, а также автоматического управления и активации. Мало-помалу мир людей станет местом, где решения принимаются активным набором взаимодействующих устройств. Интернет станет более распространённым, но менее ощутимым, менее видимым. В некотором смысле он станет фоном для всего, что мы делаем».

## Взбесившийся 3D-принтер

Наше будущее просто усилит то, чем мы являемся на сегодняшний день.

## РЭЙ КУРЦВЕЙЛ

С 2030 года по 2040-й нас ждёт замена реального виртуальным, а из реального, кажется, останется только 3D-принтер.

Развитие технологии 3D-печати уже идёт полным ходом, а после 2030 года она, согласно прогнозам Рэя Курцвейла, совершит настоящий переворот в экономике.

Пока технология 3D-печати только ищет себя, хотя она уже неплохо справляется с созданием медицинских протезов и уверенно строит даже многоквартирные дома. Впрочем, бытовые 3D-принтеры пока на какие-то невероятные чудеса не способны.

Но, как говорится, лиха беда начало... В 20-х годах, по мнению Курцвейла, они станут для нас привычной бытовой техникой, а к 2030-ому мы, например, будем печатать с их помощью одежду (интернет будет полон бесплатными моделями для печати – скачивай, печатай и одевайся).

Причём нам даже дизайнеры для создания новых моделей одежды не понадобятся – уже сейчас искусственный интеллект преуспел в разработке дизайна одежды, предметов интерьера и других вещей.

Например, компания Stitch Fix использует программное обеспечение, которое учитывает индивидуальные физические параметры человека, его предпочтения и модные тренды. Комбинируя понравившиеся клиенту варианты вырезов, рукавов и других элементов одежды, оно работает как портной модного дома – создаёт удобную и модную одежду, но, по сути, по вашему индивидуальному заказу.

Если же модные бренды ещё всё-таки сохраняют свою символическую притягательность (что не факт), то защищённые авторским правом цифровые модели одежды от каких-нибудь Gucci и Dsquared мы сможем купить на специальных облачных стоках. А печатать уже, соответственно, «самопалом».

В настоящий момент 3D-печать только пробует себя на этом рынке. Хороший пример – американский стартап Feetz, который занимается производством обуви. Проводятся и первые эксперименты по печати дизайнерской одежды, и даже в России.

Конечно, это пока лишь прототипы, а не отработанная технология, и удобство у этих изделий сомнительное. Но вспомните свой первый кнопочный телефон... А смартфонам ведь немногим более десяти лет.

«Вскоре большинство вещей будет результатом информационных технологий, включая одежду, которую будут печатать на 3D-принтере. С помощью вертикального сельского хозяйства мы сможем выращивать продукты и печатать их на 3D-принтере. К 2020-м годам 3D-дизайн будет настолько доступен, что жить станет намного легче, и мы сможем напечатать всё, что нам будет необходимо, включая дома. [...] Наше общество построено так, чтобы для существования нужна была работа, но всё будет иначе. У нас будут способы предоставить высокие условия жизни для каждого в течение 15–20 лет».

РЭЙ КУРЦВЕЙЛ (2015 ГОД)

К 2030 году 3D-принтеры станут пищевыми, то есть с их помощью мы будем готовить продукты. Точнее – создавать и готовить.

Прототип пищевого 3D-принтера уже работает – его создали по заказу НАСА специалисты компании Systems & Materials Research Corporation. Он смешивает около 12 питательных компонентов, выдавая вполне съедобную кашу.

И это, опять-таки, только начало, а дальше, как предполагается, будут созданы гигантские морские фермы, где станут выращивать дешёвую и питательную еду. Роль «чернил» в наших пищевых 3D-принтерах будут выполнять переработанные особым образом водоросли и морепродукты.

Если же вам всё-таки почему-то захочется настоящего мяса, то его изготовят из стволовых клеток и запихнут всё в тот же принтер.

Вам останется только выбрать на экране компьютера блюдо, которое вы хотите, и это устройство само всё сделает – милости просим, приятного аппетита!

Всё это счастье ожидается до 2030 года, а то, что произойдёт после, – и вовсе за гранью фантастики. По прогнозам Курцвейла, в 2031 году 3D-принтеры будут стоять во всех больницах, а печатать на них будут не только лекарства и инструменты, но и человеческие органы для пересадки.

Вкупе с медицинскими нанороботами это, по идее, должно решить все возможные медицинские проблемы.

## СВЕРХЧЕЛОВЕК

Работы по созданию сверхчеловека идут полным ходом.

Мы привыкли думать, что эволюция – это такая дряхлая, медлительная тётенька, которая никак не может перейти дорогу. Мол, мутации – это дело случая, а если какие-то скачки и происходят, то лишь по причине глобальных экологических катастроф.

Но современные технологии в области медицины, биологии, геномной инженерии и электроники – стрит-рейсеры. Они рассекают по дорогам мироздания, плюя на правила, и уже давно сбили Тортиллу биологической эволюции аккурат на том самом пешеходном переходе.

Давайте взглянем в лицо фактам: за двести тысяч лет существования человека на этой грешной земле его средняя продолжительность жизни выросла примерно в два раза. Это, конечно, большой рывок. Но только за последние сто лет она выросла ещё в два раза. Сравните: 200 000 и 100.

Согласитесь что-то явно пошло не так. И продолжает идти. Причём возраст – это только один из показателей. Есть ещё рост, вес, патоморфоз болезней, уровень /O...

Тот путь, по которому развивается современное человечество, одни учёные гордо называют «геннокультурной эволюцией» (Кевин Лаланд), другие – «технико-физиологической эволюцией» (Роберт Фогель), третьи – уже без особого энтузиазма – эволюцией «метабиологической» (Джонас Солк). И, пожалуйста, не думайте, что это бред. Пусть само по себе это ничего и не значит, но Фогель и Солк – это всё-таки нобелевские лауреаты.

Мы радикально недооцениваем то воздействие, которое цивилизация оказывает на наш биологический вид. В руках человечества теперь невероятный потенциал реконструкции нашей с вами базовой биологической матрицы. И возможности, которые здесь открываются, практически безграничны.

После того как Крейг Вентер синтезировал в 2010 году первую в мире искусственную бактерию, а проще говоря – искусственную жизнь, трудно представить, что хоть кто-то всю эту вакханалию сможет остановить. «Синтетическая биология» уже обещает нам возможность полного клонирования нашей ДНК с целью её последующего ремонта.

И американский Конгресс может сколь угодно торжественно запрещать клонирование и работу со стволовыми клетками, но в чём смысл? Учёные просто переезжают в Китай, Израиль, Японию, Австралию или Сингапур, где их ждут с распростёртыми объятиями и новейшими лабораториями.

С 2030 по 2037 год, во многом благодаря тем же нанороботам, произойдёт фундаментальный прорыв в понимании принципов работы человеческого мозга, а это открывает путь и к цифровому бессмертию, к слиянию нас с суперкомпьютерами и... к полной новых впечатлений сексуальной жизни.

Первое свидание с человекоподобным искусственным интеллектом, по заверениям Курцвейла, ждёт нас уже в 2034 году. Причём свидание в прямом смысле этого слова...

## СЕКСУАЛЬНЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ

Всеобщее сексуальное счастье не за горами. Причём каждый сможет встречаться с идеальным партнёром желаемого пола, возраста, внешности, ума,

эмоционального склада, темперамента.

Немного он, конечно, будет искусственным, но вы этого не заметите – вас ждёт удовлетворение любых сексуальных фантазий, о которых вы могли только мечтать.

Речь не идёт о забавах с секс-куклой, оснащённой интеллектуальной начинкой, поскольку они и сейчас уже доступны практически в полном объёме, и есть даже специальные бордели, которые предоставляют соответствующие услуги.

Порноиндустрия всегда в авангарде любой технологии. Сообразительные японцы, например, создали уже полноценный «симулятор секса». Он состоит из шлема виртуальной реальности Oculus Rift, специального облегающего костюма, который стимулирует все необходимые части тела, а также искусственной женской груди с обратной связью и навороченного мастурбатора от компании Tenga.

Комплекты первой партии, которые продавались по 400 долларов за штуку, разошлись тут же влёт. Конкретно в данной имитации мужчина становится участником популярной эротической игры SexuBeach, но с учётом того, что порностудии уже активно предлагают виар-видео, то от игры, я думаю, можно легко перейти и к «реальным» персонажам.

Хотя японцам, возможно, секс с героями манги даже интереснее, чем с порнозвёздами. В конце концов, как ещё вы сможете заняться абсолютно реалистичным сексом с мультяшным персонажем?

Да, это новая сексуальная реальность. Поэтому не стоит удивляться, что авторитетный научный журнал Sexual and Relationship Therapy уже опубликовал исследование, обосновывающее введение в номенклатуру новой сексуальной ориентации (идентичности) – цифросексуалы.

Цифросексуалами теперь принято называть людей, которые нуждаются в сексуальном взаимодействии посредством цифровых технологий и не испытывают желания заниматься «обычным» сексом с «живыми людьми». Ввести этот термин сексологов заставило распространение так называемых иммерсивных технологий, обеспечивающих полный эффект присутствия.

Один из авторов этой публикации – доцент Манитобского университета в Канаде Нил Макартур – говорит, что цифросексуалов отличают самые разнообразные специфические сексуальные предпочтения – от непосредственного взаимодействия с роботами (например, с помощью секс-ботов или оснащённых искусственным интеллектом секс-игрушек) до виртуального порно и полного погружения в различные виртуальные среды.

Цифросексуалы часто становятся завсегдатаями специализированных многопользовательских онлайн-игр. Суть проста: вы находите себе пару для «развлечения и досуга», можете вместе походить по виртуальным улицам, барам, клубам, ресторанам, снять номер в гостинице или в специальных местах, оборудованных всем необходимым для специфических сексуальных утех.

Но если цифросексуалу другие реальные пользователи, скрывающиеся за аватарами, не интересны, то можно сойтись просто с роботом. Уже существующие на рынке прототипы секс-роботов неплохо движутся, общаются и, как говорят, очень похожи на людей на ощупь. Специалист в сфере новых технологий из Китая Чжэн Цзяцзя даже, как сообщалось в СМИ, якобы даже женился на созданном им же роботе-женщине Ин-Ин.

Всё это звучит предельно странно, я понимаю. Но, может, это только пока? Журнал *BMJ Sexual & Reproductive Health*, в свою очередь, опубликовал британское исследование, согласно которому 40 % мужчин готовы купить себе секс-бота в ближайшие пять лет, а 49 % мужчин готовы вступить в отношения с «сверхреалистичной» секс-куклой.

Конец ознакомительного фрагмента.

notes

Примечания

1

Вот лишь небольшой их список: ВИЧ, заражение людей птичьим гриппом, геморрагические лихорадки (Эбола и др.), новые разновидности вирусного гепатита и т. д.

2

Проект «Геном человека» (The Human Genome Project, HGP) – это научно-исследовательский проект по расшифровке последовательности нуклеотидов, составляющих ДНК (порядка 25 тыс. генов). Проект был начат в 1990 году под руководством нобелевского лауреата Джеймса Уотсона, а также Национальной организации здравоохранения США, и стал одной из крупнейших международных научных коллабораций.

3

Термоядерный синтез – получение более тяжёлых ядер элементов с выделением огромного количества дешёвой энергии.

4

Впрочем, это лишь логика рассуждений, которую предлагает нам Рэй Курцвейл. Справедливости ради отмечу, что, согласно знаменитому прогнозному перечню IBM «5 in 5», к 2030 году в городах развивающихся стран будет проживать более 80 % населения. Кто ошибается, а кто прав – пока непонятно.

----

Купити: [https://tellnovel.com/kurpatov\\_andrey/chetvertaya-mirovaya-voyna-budushee-uzhe-ryadom](https://tellnovel.com/kurpatov_andrey/chetvertaya-mirovaya-voyna-budushee-uzhe-ryadom)

надано

Прочитайте цю книгу цілком, купивши повну легальну версію: [Купити](#)