

**Томас Сибел**

# Цифровая трансформация

Как выжить и преуспеть  
в новую эпоху

**Предисловие Германа Грефа**  
президента, председателя  
правления Сбербанка России

**Томас Сибел**  
**Цифровая трансформация.**  
**Как выжить и**  
**преуспеть в новую эпоху**  
**Серия «МИФ Бизнес»**

*Текст предоставлен правообладателем*

*[http://www.litres.ru/pages/biblio\\_book/?art=63506473](http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=63506473)*

*Томас Сибел. Цифровая трансформация. Как выжить и преуспеть в новую эпоху: Манн, Иванов и Фербер; Москва; 2021  
ISBN 9785001469896*

### **Аннотация**

Мир стремительно меняется. Эпоха технологических открытий представляет угрозу для отраслей, компаний и человечества, но вместе с тем становится и огромной возможностью. Томас Сибел, крупнейший специалист в области информационных технологий, на практических примерах погружает нас в атмосферу цифровой трансформации: слияния облачных вычислений, IoT, big data и искусственного интеллекта. Книга будет интересна всем руководителям, чьим компаниям предстоит пройти процесс трансформации, а также тем, кто хочет глубже понимать происходящее в области технологий и его значение как для бизнеса, так и для планеты в целом.

*На русском языке публикуется впервые.*

# Содержание

Предисловие	7
Введение	11
Глава 1. Прерывистое равновесие	23
Глава 2. Цифровая трансформация	41
Конец ознакомительного фрагмента.	52

# Томас Сибел

# Цифровая трансформация.

# Как выжить и

# преуспеть в новую эпоху

Научные редакторы Михаил Савицкий, Кейт Щеглова,  
Ксения Пахорукова (биология)

*Издано с разрешения C3 Inc. c/o Levine Greenberg Rostan  
Literary Agency*

*Благодарим за консультации Илону Ноженко*

*Все права защищены.*

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

Digital Transformation © 2019 by Thomas M. Siebel This edition published by arrangement with Levine Greenberg Rostan Literary Agency and Synopsis Literary Agency.

Cover © Regan McCamey and Jay McNair.

© Перевод на русский язык, издание на русском языке,



# Предисловие

Томас Сибел... Вряд ли этот человек нуждается в особом представлении.

Когда говоришь о легендарных людях, таких как Билл Гейтс или Стив Джобс, имя Тома Сибела встает рядом в полный рост.

Сибел – это бренд. И целая эпоха в жизни сотен тысяч компаний по всему миру, которые строили свои успешные отношения с клиентами благодаря технологии Сибела CRM.

Мне посчастливилось быть знакомым с Томом. Если бы не существовал Йеллоустоунский супервулкан, то его надо было бы придумать нарочно, чтобы иметь хоть какое-то сравнение с гиперэнергичной натурой Тома.

Том – пассионарий. Судьба не раз устраивала ему суровые испытания, что сделало его многоопытным одиссеем.

Предприниматель и изобретатель, Том не останавливается на достигнутом. Вы держите в руках книгу, которую написал человек из Кремниевой долины, всю свою жизнь посвятивший цифровой трансформации. Основал десятки цифровых компаний, управлял бизнесом, финансировал стартапы, проводил исследования, читал лекции, входил в борды крупных компаний и университетов. Человек сам прожил и почувствовал то, о чем он пишет.

Мало кто так фундаментально понимает природу техно-

логий и одновременно способен так ясно видеть перспективу.

В своей книге Том представил структурированное видение развития технологий. Следуя законам простоты, Том, что называется, разложил по полочкам тренды и описал их последствия.

Эволюция жизни, как утверждал Дарвин, протекает как последовательный, преемственный, поступательный процесс. Однако история доказывает, что каждому новому большому этапу эволюции предшествует взрыв – disruption, потрясение, в результате которого происходит очередное массовое вымирание видов. На смену одним приходят другие.

С 2000 года 52 % компаний из списка Форбс прекратили свое существование: они обанкротились, были поглощены или пережили слияние с более сильными игроками. Исчезли поколения великих компаний. На их место пришли новые технологичные игроки.

Том пишет, что попытку цифровой трансформации предпримут 70 % компаний и государственных аппаратов, но только 20 % будут иметь успех.

Если вы хотите быть в их числе, то эта книга для вас лучший учебник.

В современном мире Том выделяет четыре доминирующих технологических вектора.

1. Эластичные облачные вычисления (что означает нали-

чие относительно дешевых и неограниченных возможностей вычислений и хранения данных).

2. Большие данные (возможность анализа экзабайтов дата-сетов).

3. Искусственный интеллект / машинное обучение (создание предсказательных движков, которые могут быстро и точно выполнять практически любые конкретные задачи).

4. Интернет вещей (когда каждое устройство становится компьютером, что создает вычислительную платформу экстраординарного масштаба).

Симбиоз этих технологий радикально меняет *modus operandi* правительств и компаний. Применение этих технологий обеспечивает цифровую трансформацию, то есть кратный рост производительности и качества жизни (как пишет Том: «10 × скорость, 100 × масштаб и 3000 × эффект»).

Отдельная глава книги посвящена тому, как преобразовать свой бизнес в цифровое предприятие, и тому, как искусственный интеллект трансформирует работу государственного аппарата. Это практическое руководство для пользователей, фактически – инструкция по применению «сделай сам».

Перифразируя Юваля Харари, в мире, где поговорить с дальним родственником с Камчатки теперь проще, чем с супругой за завтраком, потому что она все время смотрит не на вас, а в смартфон, доверие становится самой твердой и

одновременно самой волатильной валютой.

Мы в Сбербанке развиваем экосистему и современную платформу, основанную на доверии и на технологиях, описанных в этой книге. И мы никогда не перестаем учиться.

Я советую «Цифровую трансформацию» всем думающим людям: тем, кто не только хочет идти в ногу со временем, но и хочет прыгнуть выше головы.

Уверен, что книга Тома Сибела поможет вам переосмыслить то, что и как вы делаете в XXI веке.

*Герман Греф*

# Введение

В 1980 году, будучи студентом магистратуры Иллинойского университета в Урбане-Шампейне, я случайно наткнулся в книжном магазине Illini Union Bookstore на только что вышедший сборник статей под названием *The Microelectronics Revolution: The Complete Guide to the New Technology and Its Impact on Society*<sup>1</sup>. Предпоследнюю главу – *The Social Framework of the Information Society* – написал Дэниел Белл.

Интерес к теме подогрели и лекции по анализу операций и информационным системам. Все это привело меня в компьютерную лабораторию. Я окунулся в информационные технологии на этапе зарождения универсальных компьютеров – компьютеры CDC Cyber, FORTRAN, перфокарты и пакетную обработку данных. Я был зачарован, хотелось узнать еще больше. Особенно интересной мне показалась идея Дэниела Белла, которую он описал в своей книге «Грядущее постиндустриальное общество»<sup>2, 3</sup>.

Изначально Белл занимался журналистикой. В 1960 году

---

<sup>1</sup> Tom Forester. *The Microelectronics Revolution: The Complete Guide to the New Technology and Its Impact on Society*. Cambridge: MIT Press, 1981.

<sup>2</sup> Белл Д. *Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования*. М.: Academia, 2004.

<sup>3</sup> Daniel Bell. *The Coming of Post-industrial Society*. New York: Basic Books, 1973.

он защитил диссертацию и получил степень доктора наук в Колумбийском университете, а в 1962 году начал там преподавать<sup>4</sup>. В 1969 году Белл перешел в Гарвард, где проработал долгие годы. Белл опубликовал 14 книг и сотни научных статей, но стал известен благодаря термину, который придумал: «постиндустриальное общество».

Белл был одним из самых влиятельных американских мыслителей XX века. В 1974 году он вошел в первую десятку из 70 ученых, наиболее часто публиковавшихся в известных журналах<sup>5</sup>.

Белл изучал структуру хозяйственной деятельности человека и эволюцию основных философских идей в ее основе с точки зрения экономических трендов и развития информационных и коммуникационных технологий. Он сформулировал концепцию постиндустриального общества и предвидел фундаментальные преобразования в экономике и социальном взаимодействии. Эти перемены, повлиявшие на ход промышленной революции, он назвал информационной эпохой.

Профессор Белл описал появление нового социального строя, при котором полностью изменится стиль общественных и экономических отношений: способы распространения и получения знаний, способы коммуникации, способы нашего времяпровождения, способы производства, распростра-

---

<sup>4</sup> Malcolm Waters. Daniel Bell. New York: Routledge, 1996. P. 15.

<sup>5</sup> Malcolm Waters. Daniel Bell. New York: Routledge, 1996. P. 15.

нения и потребления товаров и услуг, а также сама природа жизнедеятельности человека.

## Три эпохи экономической цивилизации

Белл разработал свою теорию еще до появления персонального компьютера, интернета, электронной почты и графического интерфейса. Он предвидел развитие информационных технологий в грядущем веке и появление на основе телекоммуникаций новой социальной структуры, которая преобразит общественные отношения, коммерческие операции, способы создания и распространения знаний, природу и структуру рабочей силы<sup>6</sup>.

Меня поразила его концепция. Интуитивно понятная, она совпадала с моим мировоззрением.

Под *постиндустриальным обществом* подразумевались макроэкономические и социальные сдвиги в глобальной экономической структуре, влияющие на масштаб промышленной революции. Белл разработал свою теорию в контексте истории экономической цивилизации. Он выделил три основные эпохи: доиндустриальное, индустриальное и постиндустриальное общество.

---

<sup>6</sup> Forester. Microelectronics Revolution. P. 500.

## Доиндустриальное общество

Белл рассматривал доиндустриальное общество как состязание с природой. Этот социальный порядок основан на неквалифицированном ручном труде в основном в сырьевых отраслях: рыболовстве, добыче полезных ископаемых, сельском хозяйстве, заготовке леса. Преобразующая энергия – человек. Его деятельность полностью зависит от погодных явлений – солнца, ветра, дождя. Базовой ячейкой общественной жизни выступает расширенное домохозяйство. Доиндустриальные общества представляют собой традиционные аграрные структуры, в основу которых положены цикличность и авторитет. Они отличаются низкой продуктивностью<sup>7</sup>.

В доиндустриальных обществах власть тождественна контролю над ограниченными ресурсами, в первую очередь земель. Самые влиятельные люди – землевладельцы и военные. Ферма или плантация становятся экономическими объектами. Способом осуществления власти становится прямой силовой контроль. Власть достигается наследованием или военным захватом<sup>8</sup>.

---

<sup>7</sup> Bell. *Coming of Post-industrial Society*. P. 126.

<sup>8</sup> Bell. *Coming of Post-industrial Society*. P. 358–359.

## Индустриальное общество

Индустриальное общество, в котором на смену добыче ресурсов пришло производство, Белл рассматривал как взаимодействие с преобразованной природой. «Главное место занимает машина, – писал он. – Ритмы жизни размечены с механической точностью. Время хронологично и разбито на равные промежутки... Это мир координации, где люди, сырье и рынки подгоняются под нужды производства и распределения товаров»<sup>9</sup>.

Цель этой игры – собрать капитал на открытие промышленного предприятия и преобразовать природные материалы в плоды технического прогресса<sup>10</sup>.

В индустриальных обществах доступ к различным формам капитала, особенно машинам, ограниченный ресурс. Главная экономическая единица – компания, основная сила сосредоточена в руках ее руководителя. Преобразующая энергия механическая. Способом осуществления власти становится косвенное влияние компаний на политику. Организации, по мнению Белла, имеют дело с потребностями ролей, а не личностей. Способ осуществления власти Белл видит в балансе собственности, политического авторитета и технических навыков. Власть достигается наследованием, патро-

---

<sup>9</sup> Bell. Coming of Post-industrial Society. P. 126–127.

<sup>10</sup> Waters. Daniel Bell. P. 109.

нажем и образованием<sup>11</sup>.

## Постиндустриальное общество

Постиндустриальное общество связано с оказанием услуг. Это игра между людьми. В ее основе лежит информация, а не мускульная сила или механическая энергия. «Если индустриальное общество определяется через количество товаров, обозначающее уровень жизни, то постиндустриальное общество определяется качеством жизни, измеряемым услугами и удобствами, доступными для каждого: медицинской, образованием, отдыхом и культурой»<sup>12</sup>. Главный элемент такого общества – профессионал, обладающий навыками, необходимыми в постиндустриальном обществе<sup>13</sup>. Это ведет к зарождению интеллектуальной элиты – работников умственного труда. Все большее значение обретают университеты. Сила страны определяется ее научным потенциалом<sup>14</sup>.

Главный ресурс постиндустриального общества – информация. Данные превращаются в валюту. Чем обширнее, точнее и актуальнее сведения, тем больше власть. В центре внимания находятся университеты. Исследователи и ученые, в

---

<sup>11</sup> Bell. Coming of Post-industrial Society. P. 359.

<sup>12</sup> Bell. Coming of Post-industrial Society. P. 127.

<sup>13</sup> Bell. Coming of Post-industrial Society. P. 127.

<sup>14</sup> Waters. Daniel Bell.

том числе специалисты в сфере информационных технологий, становятся ключевыми игроками. Классовая структура определяется техническими навыками и уровнем образования. Образование открывает доступ к власти<sup>15</sup>.

Белл проследил эволюцию американской экономики, начиная от доиндустриального аграрного общества 1900 года через индустриальное общество середины века и заканчивая постиндустриальным обществом 1970 года. Он подкрепил свою теорию анализом структуры рабочей силы в США, который показал устойчивое сокращение числа фермеров и подсобных рабочих. Если в 1900 году их доля в общей численности работников составляла 50 %, то к 1970 году этот показатель снизился до 9,3 %. Белл отметил рост числа белых воротничков, то есть работников сферы услуг, с 17,6 % в 1900 году до 46,7 % в 1970 году<sup>16</sup>. Анализ также показал увеличение числа работников информационной сферы с 7 % в 1860 году до 51,3 % в 1980 году<sup>17</sup>.

В знаниях и информации основные ценности постиндустриальной эпохи. Белл писал:

*Под информацией я подразумеваю обработку данных в широком смысле слова. Хранение, сбор и*

---

<sup>15</sup> Bell. Coming of Post-industrial Society. P. 359.

<sup>16</sup> A. S. Duff. Daniel Bell's Theory of the Information Society // Journal of Information Science, 1998. 24 (6). P. 379.

<sup>17</sup> A. S. Duff. Daniel Bell's Theory of the Information Society // Journal of Information Science, 1998. 24 (6). P. 383.

*обработка данных становятся источником всех видов обмена, осуществляемых в экономике и обществе. Сюда входят:*

*1) документация: платежные ведомости, данные о государственных пособиях (например, социальное обеспечение), банковские расчеты и тому подобное, а также планирование: бронирование авиабилетов, производственные графики, анализ запасов, информация об ассортименте товаров и т. д.;*

*2) базы данных: характеристик населения по данным переписей, рыночных исследований, результатов изучения общественного мнения, данных по выборам и т. д.<sup>18</sup>.*

## **Информационная эпоха**

В последних трудах Белл описал зарождающуюся информационную эпоху – эпоху, которую возглавит новая элита: профессионалы-технократы. Он предсказал день, когда ученые и инженеры заменят состоятельную буржуазию и станут новым господствующим классом.

Нельзя не отдать должное дальновидности Белла. «Если инструментальные технологии были продолжением физической силы человека, – писал он, – то коммуникативные технологии, как продолжение восприятия и знаний, расширили

---

<sup>18</sup> Forester. Microelectronics Revolution. P. 505.

человеческое сознание»<sup>19</sup>.

Белл предполагал, что слияние технологий откроет информационную эпоху. В XIX веке и первой половине XX столетия главные средства обмена информацией – это книги, газеты, журналы и библиотеки. Во второй половине XX века их вытеснили радио, телевидение и кабельные технологии – закодированные сигналы, передаваемые по радиоволнам или проводам. Слияние этих технологий, а также появление компьютера стало той самой искрой, которая разожгла пламя информационной эпохи<sup>20</sup>.

Белл выделил пять структурных перемен, запустивших информационную эпоху<sup>21</sup>.

1. Слияние телефонных и компьютерных коммуникаций.
2. Замена бумажных документов электронными, что дало ход электронному банкингу, электронной почте, электронному документообороту и передаче новостных сообщений в самые дальние уголки мира.
3. Повсеместное распространение телевидения за счет развития сетевых технологий, обеспечивающих мгновенный доступ к информации. Это привело к появлению множества специализированных каналов и услуг.
4. Появление компьютерных баз данных – главного цен-

---

<sup>19</sup> Forester. *Microelectronics Revolution*. P. 507.

<sup>20</sup> Forester. *Microelectronics Revolution*. P. 513.

<sup>21</sup> Forester. *Microelectronics Revolution*. P. 513–514.

трализованного агрегатора знаний и информации в мире. Эта технология позволила проводить удаленные групповые исследования и обеспечила мгновенный доступ к домам, библиотекам и офисам.

5. Серьезное расширение образовательной системы благодаря обучению с помощью компьютеров практически по любому предмету. Удаленное обучение стало доступным во всем мире.

Белл удивительно точно описал будущее из 1970 года, и не только интернет, электронную почту, кабельное и спутниковое телевидение, поисковые системы, технологии баз данных, но и зарождение индустрии корпоративного программного обеспечения. Он ожидал появления новой сферы бронирования, характерной для информационной эпохи: «Эта “индустрия” продает свои услуги авиа- и железнодорожным компаниям, отелям, театрам и конторам по аренде автомобилей через компьютерные сети данных... Если некая фирма создаст эффективную сеть бронирования... она сможет продавать ее различным компаниям»<sup>22</sup>. Белл предвидел ход развития истории.

Сегодня, в первой трети XXI века, прогнозы Белла покажутся очевидными. Поразительно, что будущее предугадал человек, живший полвека назад, в период стагнации и войн, когда экономикой управляли General Motors, Exxon,

---

<sup>22</sup> Forester. Microelectronics Revolution. P. 521.

Ford Motor Company и General Electric. Прибыль Еххон составляла 1/10 от ее текущей прибыли. Только что изобрели процессор Intel 4004, выполнявший автоматическое сложение, вычитание и другие простые математические операции. The Home Brew Computer Club – группа, которая позже повлияла на создание персонального компьютера, – провела первую встречу спустя два года после публикации книги Белла. Громких имен того времени в сфере информационных технологий – Control Data, Data General, Sperry – сегодня не существует. Эта отрасль только зарождалась. Белл – невероятно дальновидный человек.

Моя образовательная, профессиональная и социальная деятельность во многом связана с его идеей. Я хотел понять ее. Развить. Внести свой вклад. Она изменила мою жизнь. Эта идея побудила меня поступить в магистратуру по техническому проектированию при Иллинойском университете и получить высшее образование в области информатики, свободно овладеть языком инженерии и информационных технологий. А затем привела в Кремниевую долину, где я запускал и финансировал компании, а также управлял ими. Я входил в правление компаний и университетов, технологических колледжей и бизнес-школ. Издавал статьи. Выступал. Строил новые бизнесы.

Я искал свое место, пока идея, за которую я радел всей душой, воплощалась по всему миру. С 1980 года по сегодняшний день события развивались по прогнозу Белла. Ес-

ли в 1980 году мировой рынок IT оценивался примерно в \$50 миллиардов, то в 2018 году уже в \$3,8 триллиона<sup>23</sup>. Ожидается, что к 2022 году он вырастет до \$4,5 триллиона<sup>24</sup>.

Я участвую в этой игре уже четвертое десятилетие кряду. Мне удалось найти свое место – рядом с гигантами, которые воплотили идею Белла: Гордоном Муром, Стивом Джобсом, Биллом Гейтсом, Ларри Эллисоном, Луисом Герстнером, Сатьей Наделлой, Энди Джесси и многими другими.

Мне посчастливилось стать новатором и активно участвовать в развитии индустрии баз данных, корпоративного программного обеспечения и интернет-вычислений.

Мы уверенно движемся вперед в XXI век, и я ясно вижу, что тренды, намеченные Дэниелом Беллом, активно развиваются. Мы наблюдаем новое слияние технологий – облачных вычислений, big data, ИИ и IoT. Их взаимодействие позволит нам создавать приложения, недоступные еще 25 лет назад. Теперь мы можем разрабатывать механизмы прогнозирования. В этом смысл цифровой трансформации. Здесь-то и начинается самое интересное.

---

<sup>23</sup> Gartner Says Global IT Spending to Grow 3.2 Percent in 2019 // Gartner, October 17, 2018, <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2018-10-17-gartnersays-global-it-spending-to-grow-3-2-percent-in-2019>.

<sup>24</sup> Larry Dignan. Global IT, Telecom Spending to Hit \$4 Trillion, but Economic Concerns Loom // ZDnet, June 21, 2018, <https://www.zdnet.com/article/global-telecom-spending-to-hit-4-trillion-but-economic-concerns-loom>.

# Глава 1. Прерывистое равновесие

Вряд ли история повторяется, но, без сомнения, мы видим отголоски предыдущих событий<sup>25</sup>. Я обнаружил, как важно уметь распознать паттерны в менеджменте. Другими словами, преодолеть трудности и выявить закономерности, характерные и для других ситуаций. Принимая решения, которые приближают меня к целям в области ИТ, я всегда учитываю исторический контекст.

Недавно я посетил инвестиционную конференцию в Нью-Йорке. За обедом участники дискутировали с Джимом Колтером, основателем Texas Pacific Group. Джим давно ломал голову над общими чертами эволюционной биологии и переменами в обществе. В своем выступлении он упомянул теорию прерывистого равновесия – это сравнительно новый подход, объясняющий эволюцию. Я решил исследовать эту тему поглубже.

В своей революционной книге «Происхождение видов»<sup>26</sup> Чарлз Дарвин назвал естественный отбор движущей силой эволюции. Дарвиновская эволюция предполагает постоянные перемены: медленное и непрерывное накапливание луч-

---

<sup>25</sup> Эту фразу приписывают Марку Твену, хотя нет никаких доказательств того, что он действительно произносил подобные слова. См.: <https://quoteinvestigator.com/2014/01/12/historyrhymes>.

<sup>26</sup> Дарвин Ч. Происхождение видов. М.: АСТ, 2019.

ших качеств в течение долгого времени. Согласно теории прерывистого равновесия эволюция происходит скачками в ответ на природный триггер, за которыми следуют длительные периоды эволюционного равновесия.

Весьма убедительная идея, как мне кажется, поскольку то же самое я наблюдаю в бизнесе. Там тоже происходят скачки эволюции – массовое вымирание корпораций и зарождение новых типов компаний. Далее мы сфокусируемся на масштабах и последствиях этих перемен, без которых организации не выживут.

В соответствии с теорией естественного отбора виды постепенно изменяются. Между предками и потомками существуют промежуточные формы, ископаемые остатки которых должны сохраняться в земных отложениях. Историю этих изменений можно восстановить по так называемой палеонтологической летописи<sup>27</sup>. Эволюционные биологи, как и Дарвин, во многом опирались на ископаемые останки, пытаясь понять историю жизни. Но палеонтологическая летопись нашей планеты не показывает преемственность форм, которую предполагает естественный отбор. Дарвин связывал это с неполнотой палеонтологической летописи: мертвые организмы быстро оказываются в недрах земли и окаменевают, но даже несмотря на это, ископаемые останки разрушаются

---

<sup>27</sup> Палеонтологическая летопись – документирование истории живых существ по сохранившимся ископаемым остаткам организмов и следов их жизнедеятельности. *Прим. науч. ред.*

из-за геологических процессов или эрозии<sup>28</sup>. Основная идея «Происхождения видов» стала предметом горячих споров и объектом критики с момента выхода книги в 1859 году. Но критики не предлагали другой обоснованной альтернативы, которая объяснила бы неравномерность палеонтологической летописи.

## **Неравномерность, спровоцированная разрывами, остается нормой**

Эволюционное развитие отмечается разрозненными эпизодами стремительного зарождения видов, после которых следуют долгие периоды незначительных перемен или их полного отсутствия.



Рисунок 1.1

На протяжении геологической истории Земли неравномерность палеонтологической летописи – правило, а не ис-

<sup>28</sup> Dinosaurs in Our Backyard, Smithsonian Museum of Natural History, Washington, DC.

ключение. Доказано, что первые формы жизни – микроскопические одноклеточные организмы – зародились около 3,5 миллиарда лет назад. Эти клетки, похожие на бактерии, царствовали на Земле почти 1,5 миллиарда лет, то есть около трети истории нашей планеты. Все это время мир находился в состоянии эволюционного равновесия. Затем, как свидетельствуют ископаемые, произошла вспышка, давшая начало трем видам клеток и, как следствие, трем формам жизни. Один из видов клеток – прародитель всего «населения» нашей планеты: животных, растений, грибов и водорослей.

Следующие 1,5 миллиарда лет прошли в сравнительном равновесии до тех пор, пока жизнь на Земле не претерпела еще один эволюционный скачок. Это произошло около 541 миллиона лет назад. Стремительная диверсификация многоклеточных организмов под названием Кембрийский взрыв превратила простейших в живые организмы, известные нам по сей день. За 20–25 миллионов лет – менее 1 % истории Земли – жизнь эволюционировала от доисторических морских губок до растений и животных, обитающих на суше. Базовое строение всех современных растений и животных восходит к строению организмов, появившихся после Кембрийского взрыва<sup>29</sup>.

Палеонтологическая летопись показывает, что виды внезапно появляются, живут и очень часто исчезают спустя мил-

---

<sup>29</sup> Jeffrey Bennet, Seth Shostak. *Life in the Universe*, 2nd ed. San Francisco: Pearson Education, 2007.

лионы или миллиарды лет.

В 1972 году главную работу Дарвина по эволюционной биологии успешно переосмыслили в контексте прерывистой палеонтологической летописи. Эволюционный биолог и палеонтолог Стивен Джей Гулд выдвинул новую теорию эволюции в книге *Punctuated Equilibrium*<sup>30</sup> («Прерывистое равновесие»), «пытаясь объяснить данные, на которые мы опираемся в нашей профессии с точки зрения знака, а не пустоты»<sup>31</sup>. Гулд пишет, что отсутствие ископаемых само по себе информативно, поскольку свидетельствует о резких эволюционных скачках, а не о постоянных постепенных изменениях. По мнению Гулда, изменения – это исключение. Виды пребывают в равновесии тысячи лет и почти не меняются. Такое равновесие прерывается резкими вспышками, в результате которых появляется бесчисленное множество новых видов, выводящих эволюционное развитие на следующий уровень.

Важный элемент этой эволюционной теории – масштаб. В теории прерывистого равновесия Гулд уделяет внимание паттернам эволюции на уровне видов, в то время как последователи дарвиновской теории черпают сведения из характерных особенностей выживания и размножения отдель-

---

<sup>30</sup> Stephen Jay Gould. *Punctuated Equilibrium*. Cambridge: Harvard University Press, 2007.

<sup>31</sup> Stephen Jay Gould, Niles Eldredge. *Punctuated Equilibrium Comes of Age* // *Nature* 366. November 18, 1993. P. 223–227.

ных организмов на протяжении поколений. Например, между выюром и его прямыми потомками за несколько поколений точно не возникнет заметных изменений в форме тела. Початки кукурузы становятся сочными и крупными благодаря скрещиванию растений с самыми сочными и крупными зернами на протяжении поколений. Выюрки добывают и поглощают пищу с помощью клюва и передадут его структуру будущим поколениям. У некоторых выюрков клюв длиннее обычного, и птицы могут доставать насекомых из мелких трещин. У других клюв массивнее и крепче, и такие особи легко раскалывают косточки. Но основная идея Гулда такова: клюв по-прежнему остается клювом – это не революционное приобретение. Это как разница между графитом и чернилами, а не карандашом и печатным станком.

## **Массовое вымирание, массовая диверсификация**

Когда достижения науки и технологии накладываются на определенные социально-экономические условия, наступает нечто похожее на прерывистое равновесие. То, что долгое время находилось в стабильном состоянии, внезапно обрывается – и затем обретает новую стабильность. В качестве примеров можно привести освоение огня, одомашнивание собаки, развитие сельского хозяйства, изобретение пороха, хронографа, трансатлантических перевозок, станка Гуттен-

берга, парового двигателя, ткацкого станка Жаккарда, поезда. А еще – электрификацию городов, появление автомобиля, самолета, транзистора, телевидения, микропроцессора и интернета. Каждое из этих изобретений на какое-то время лишало общество стабильности и погружало в хаос.

Иногда хаос наступал в буквальном смысле. Природные катастрофы, например извержения вулканов, падения метеоритов и изменения климата, нарушали мерное течение эволюции. Они вели к зарождению новых видов, но это еще не всё. Исторически эволюционные разрывы были тесно связаны с повсеместным вымиранием видов, особенно доминирующих.

Начиная с Кембрийского взрыва смена циклов эволюционной стабильности и стремительной диверсификации с каждым разом становилась все более частой и разрушительной. Примерно 440 миллионов лет назад на границе ордовикского и силурийского периодов 86 % видов на Земле вымерли из-за глобального оледенения и понижения уровня Мирового океана. Жизнь на нашей планете почти прекратилась примерно 250 миллионов лет назад. Это явление, произошедшее на границе пермского и триасового периодов, получило название Великого вымирания<sup>32</sup>. Из-за масштабных извержений вулканов и последовавшего за этим глобального потепления и подкисления океанов вымерли тогда 96 % мор-

---

<sup>32</sup> NASA, The Great Dying // Science Mission Directorate. January 28, 2002. [https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2002/28jan\\_extinction](https://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2002/28jan_extinction).

ских видов. Но самое известное событие произошло 65 миллионов лет назад. Падение метеорита на Юкатане, вулканическая активность и последовавшие изменения климата стерли с лица земли 76 % видов, в том числе динозавров – группу животных, которая успешно просуществовала более 150 миллионов лет в относительной стабильности<sup>33</sup>.

Эволюционные разрывы служат причиной циклического характера существования видов: зарождение, изменение, вымирание – и далее все по новой.

За последние 500 миллионов лет произошло пять глобальных событий, повлекших за собой массовое вымирание. Выжило наименьшее количество видов. Затем пробелы в экосистемах стремительно восполнились массовым развитием тех видов, которые выжили. Например, после мел-палеогенового вымирания на место динозавров пришли млекопитающие. Но это даже к лучшему. В противном случае нас бы с вами не было.

Эволюционные разрывы не вопрос конкурентного преимущества вроде размера клюва: они экзистенциальны. То же самое характерно для технологий и общества. Автомобиль вытеснил конные повозки, но это не конец света. За массовым вымиранием следует массовое изменение, поражающее воображение.

## **Примеры массового вымирания в процессе эволю-**

---

<sup>33</sup> Харари Ю. Sapiens. Краткая история человечества. М.: Синдбад, 2017.

## ЦИИ

Земля пережила пять периодов массового вымирания, в ходе которых 96 % видов исчезли из-за изменения условий окружающей среды.



Ордовицкое-силурийское массовое вымирание



Девонское массовое вымирание



Пермское массовое (Великое) вымирание

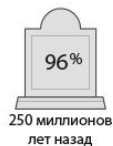
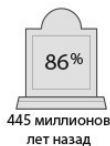


Триасовое массовое вымирание



Мел-палеогеновое массовое вымирание

## Процент вымерших видов



## Рисунок 1.2

Однако первый известный случай массового вымирания на Земле – Кислородная катастрофа – произошел еще 2,45 миллиарда лет назад. Некоторые называют его кислородным холокостом<sup>34</sup>, но в любом случае это был настоящий апокалипсис. Первую половину истории нашей планеты в атмосфере отсутствовал кислород. По сути, кислород был ядом для всех живых существ. Почти все существовавшие

<sup>34</sup> Lynn Margulis, Dorion Sagan. “The Oxygen Holocaust,” in *Microcosmos: Four Billion Years of Microbial Evolution*. California: University of California Press, 1986. P. 99.

формы жизни находились в океанах. На тот период доминировали цианобактерии, или сине-зеленые водоросли. Они обладали способностью к фотосинтезу: использовали солнечный свет в качестве топлива и выделяли кислород в виде отходов жизнедеятельности. Цианобактерии процветали, благодаря чему океаны, горы и в конечном счете атмосфера наполнились кислородом. В результате цианобактерии в буквальном смысле отравили сами себя: эта группа оказалась под угрозой исчезновения. Их популяция резко сократилась вместе со всеми остальными организмами на Земле<sup>35</sup>.

Анаэробные организмы<sup>36</sup>, то есть те, которые не могли преобразовывать кислород, вымерли или опустились на дно океана, где количество кислорода минимально. Аэробные организмы, выжившие в Кислородной катастрофе, довольно успешно производили энергию с помощью кислорода – в 16 раз больше, чем анаэробы. Жизнь возродилась. Анаэробные существа остались микроскопическими, медленными и скрытными. Аэробные виды развивались, размножались и жили быстрее. Неудивительно, что выжившие существа произвели невообразимое множество абсолютно новых видов, которые отлично приспособились к кислородной ат-

---

<sup>35</sup> Bennet, Shostak. Life in the Universe.

<sup>36</sup> Анаэробные организмы способны жить и развиваться при отсутствии кислорода. Аэробные организмы способны жить и развиваться в кислородной среде. *Прим. науч. ред.*

мосфере и наконец вышли из океана<sup>37</sup>. Без этой катастрофы не появились бы динозавры, которых позднее сменили наши предки-млекопитающие.

Каждое массовое вымирание представляет собой новое начало.

## **Прерывистое равновесие и экономические спады**

На мой взгляд, теория прерывистого равновесия прекрасно описывает спады в современной экономике. В технологическом мире в основе постоянно возникающих перемен лежит закон Мура<sup>38</sup> – подобно накоплению изменений в теории Дарвина. На самом же деле эволюция происходит иначе.

Согласно закону Мура, количество транзисторов на интегральной схеме удваивается каждые два года при двукратном снижении цены. Можно допустить этот экспоненциальный тренд, но с практической точки зрения он недооценивает фактор эволюции. Как о значимости биологической эволюции нельзя судить по скорости удлинения клюва вьюрка, так и о значимости технологической эволюции – по скорости

---

<sup>37</sup> Phil Plait. Poisoned Planet // Slate, July 28, 2014. <https://slate.com/technology/2014/07/the-great-oxygenation-event-the-earths-first-mass-extinction.html>.

<sup>38</sup> 50 Years of Moore's Law. Intel, n. d., <https://www.intel.sg/content/www/xa/en/silicon-innovations/moores-law-technology.html>.

повышения количества транзисторов на схеме. Эволюционный рост измеряется не скоростью появления инноваций. В его основе должна находиться причина этих революционных перемен. История свидетельствует, что разрывы происходят все чаще и оказывают все более выраженное воздействие как на живых существ, так и на экономику.

За последний миллион лет эволюционные сдвиги отмечались в среднем каждые 100 тысяч лет<sup>39</sup>. Это десять разрывов за миллион лет. Сравните это с пятью массовыми вымираниями за 400 миллионов лет и одной Кислородной катастрофой за предыдущие 3,3 миллиарда лет. Прорывные сдвиги происходят все чаще, а периоды застоя между ними сокращаются. То же самое происходит в промышленности, технологиях и социальных отношениях.

Возьмем, к примеру, сферу телекоммуникаций. В 1830-е годы благодаря Сэмюэлу Морзе появилось революционное устройство для передачи данных на большие расстояния. Спустя 45 лет Александр Грем Белл создал первый телефон, который моментально вытеснил телеграфную связь. Через 40 лет состоялся первый трансконтинентальный звонок из Нью-Йорка в Сан-Франциско. Прошло еще 40 лет, и появилось первое средство беспроводной телекоммуникации – пейджер. Всего через 25 лет пейджеры и стационарные телефоны уступили место первым мобильным телефонам. Высокоскоростная беспроводная связь и сенсорные экраны,

---

<sup>39</sup> Харари. Sapiens.

а также увеличение мощности процессоров дали начало первым «веб-телефонам», а в XXI веке – миллиардам смартфонов<sup>40</sup>. Мы наблюдали экономическое «видообразование» на примере Motorola, Nokia и RIM (создателя BlackBerry). В свое время каждая из этих компаний была лидером. Когда в 2007 году Apple представила iPhone, индустрия мобильных телефонов полностью изменилась. Следующее десятилетие – очередная фаза стабильности: Samsung, Huawei и Oppo предложили ряд устройств, схожих с iPhone. Сегодня насчитывается более 2,5 миллиарда пользователей смартфонов<sup>41</sup>. А ведь не прошло еще и 20 лет!

Похожие периоды ускоренного развития, вызванные технологическими и социальными трендами, пережила индустрия развлечений. Первый в мире кинотеатр Nickelodeon открылся в 1905 году (билеты на сеансы в нем стоили «никель» – пять центов, отсюда и его название). Спустя 50 лет домашнее телевидение нанесло сокрушительный удар по кинотеатрам. Затем на протяжении почти 20 лет рынком правили видеокассеты, пока DVD не превратили их в пережиток прошлого. Сегодня DVD и сменившие их диски Blu-ray почти исчезли с рынка. Мобильные и персональные компьютеры, интернет и потрясающие сервисы потокового видео, та-

---

<sup>40</sup> Timeline. Telecommunications History Group. 2017, <http://www.telcomhistory.org/timeline.shtml>.

<sup>41</sup> Smartphone Users Worldwide from 2014–2020. Statista. 2017, <https://www.statista.com/statistics/330695/number-of-smartphone-users-worldwide>.

кие как Netflix, Hulu и Amazon, привели к взрывному росту профессионального и любительского контента и феномену запойного просмотра, который меняет мир визуальных развлечений<sup>42</sup>. Анализировать перемены в устоявшейся индустрии не менее интересно и так же сложно, как и создавать новую технологию.

Сдвиги в системе перевозок пассажиров привели к масштабным внутренним переменам. С тех пор как первый автомобиль заменил гужевой транспорт, общее строение автомобилей практически не менялось в отличие от их начинки. Вам это ничего не напоминает? Подобно тому, как Кембрийский взрыв заложил основы строения всех ныне живущих организмов, так и первые автомобили определили базовую форму всех современных машин. Какие бы перемены ни происходили под кожей живого существа или под капотом транспортного средства, они выполняли те же самые или слегка видоизмененные функции с улучшенной производительностью. Например, в начале XX века паровой двигатель заменили на бензиновый, потому что тот был легче и эффективнее, а бензин был дешевым и доступным топливом<sup>43</sup>. Бензин был опасным веществом – легковоспламеняющимся и токсичным, но риск оправдал себя. Снова звучит зна-

---

<sup>42</sup> Benjamin Hale. The History of the Hollywood Movie Industry // History Cooperative. 2014, <http://historycooperative.org/the-history-of-the-hollywood-movieindustry>.

<sup>43</sup> America on the Move. National Museum of American History. Washington, DC.

комо? Так же как Кислородная катастрофа повлияла на живые организмы, топливная революция позволила автомобилям ездить быстрее и дальше. После периода относительного равновесия одновременное появление электромобилей, например Tesla, сервисов совместных поездок, таких как Uber и Lyft, а также технологий беспилотного вождения, например Waymo, повергло рынок в хаос. Однако вслед за этим снова наступит очередной период стабильности.

Факты свидетельствуют о том, что мы находимся на пике эволюционного разрыва. Мы становимся свидетелями массового вымирания корпораций. С 2000 года 52 % компаний, входящих в список Fortune 500, пережили слияние или поглощение другими компаниями или объявили о банкротстве. По некоторым оценкам, 40 % компаний, существующих сегодня, исчезнут в ближайшие десять лет. На фоне массового вымирания мы видим массовое зарождение инновационных компаний с абсолютно новой «ДНК»: Lyft, Google, Zelle, Square, Airbnb, Amazon, Twilio, Shopify, Zappos, Axios и других.

Просто следовать трендам перемен недостаточно. Как и организмам, столкнувшимся с Кислородной катастрофой, организациям придется пересмотреть способы взаимодействия с меняющимся миром. Признать, что существующая модель изжила себя, и эволюционировать. Запускать новаторские процессы, задействуя доступные ресурсы. Готовиться к будущим потрясениям, разрабатывая системы с рав-

нозначными частями: «производить быстрее», «расти быстрее», «работать быстрее». Создавать то, что даст явное преимущество, позволит выжить и вступить в очередной период стабильности и процветания.

Массовое вымирание и последующее видообразование не начинается само по себе. На мой взгляд, в мире бизнеса движущая сила перемен – цифровая трансформация. Волна цифровой трансформации для компаний сродни ситуации «пан или пропал», как и для живых организмов во время Кислородной катастрофы. Пока компании, запустившие цифровую трансформацию, выводят свои отрасли из океана на сушу, остальные участвуют в крысиных бегах, но и им придется заново учиться дышать, чтобы не исчезнуть с лица земли.

В этой книге я постарался ухватить суть цифровой трансформации: что это такое, откуда она появляется и почему важна для глобальных отраслей. В ее основе лежат четыре прорывные технологии: облачные вычисления, большие данные (big data), интернет вещей (IoT) и искусственный интеллект (ИИ).

Благодаря облачным вычислениям мы видим поразительные результаты нового поколения ИИ. IoT применяется во всех отраслях и различных видах инфраструктуры: он связывает устройства в производственные цепочки и ежедневно производит терабайты данных.

Немногие организации знают, как управлять таким объе-

мом данных, не говоря уже о том, как извлекать из него пользу. Сегодня big data охватывают многие аспекты бизнеса, индустрии развлечений и общественной жизни. Современные компании переживают собственную «кислородную революцию» – революцию больших данных. Big data, как и кислород, – важный ресурс, который может подавить или ускорить революцию. Во время Кислородной катастрофы организмы научились создавать новые каналы потоков информации, использовать ресурсы эффективнее и устанавливать абсолютно новые связи, превратив кислород из смертоносной молекулы в источник жизни. Четыре вышеупомянутые технологии меняют технологический мир схожим образом.

Мы знаем из истории, что виды, выживание которых зависит от проверенных, отлаженных процессов, не имеют права на ошибку. Они не могут развиваться. Виды, потребляющие ограниченный набор ресурсов, рискуют потерять все, ведь окружающий мир постоянно меняется. Попытка обратиться к новым ресурсам без необходимых знаний, инструментов и твердого намерения разобраться в их устройстве тоже обречена на неудачу. Компании, которые переживут этот эволюционный разрыв, полностью преобразятся в цифровом плане. Они коренным образом изменят взаимоотношения между обществом, технологиями и отраслями экономики. Получившееся в результате инновационное разнообразие будет таким же поразительным, как появление аэробного дыхания, Кембрийский взрыв и зарождение человечества.

Невозможно предугадать, что будут представлять собой инновации в конце такого эволюционного разрыва, как цифровая трансформация. От таких факторов, как непрерывный процесс ускоренного развития, постоянное обучение на личном опыте и повторение пройденного, зависит будущее компании – процветание или вымирание. Компании, которые поймут, как использовать big data, как задействовать потенциал этого нового ресурса и извлекать из него ценность с помощью облачных технологий, ИИ и IoT, выберутся из озера данных и освоят новую цифровую землю.

## Глава 2. Цифровая трансформация

Цифровая трансформация предполагает слияние четырех технологий: облачных вычислений, big data, IoT и ИИ. Ни одна отрасль не остается безучастной. При этом одни воспринимают трансформацию как силу цифровых технологий во всех аспектах деятельности организации<sup>44</sup>. Другие используют цифровые технологии и продвинутые аналитические инструменты ради повышения рыночной ценности, гибкости и быстродействия<sup>45</sup>.

Суть цифровой трансформации, как мне кажется, лучше объяснять на примерах. Мы находимся на пике серьезного эволюционного разрыва в быстро меняющейся среде. Возможности и последствия цифровой трансформации все еще эволюционируют, а ее эффект еще не изучен до конца. Каждая стадия – на уровне компаний и отраслей или даже внутри одной организации – помогает нам лучше разобраться в цифровой трансформации.

Нужно отметить, что цифровая трансформация – это не ряд перемен в сфере информационных технологий и не пе-

---

<sup>44</sup> Tanguy Catlin et al. A Roadmap for a Digital Transformation. McKinsey. March 2017, <https://www.mckinsey.com/industries/financial-services/our-insights/roadmap-for-a-digital-transformation>.

<sup>45</sup> Overview. Digital BCG, n. d., <https://www.bcg.com/en-us/digital-bcg/overview.aspx>.

ревод корпоративных процессов, баз данных и информации на цифровую платформу. Как написал отраслевой аналитик Брайан Солис из Altimeter Group, «инвестирование в технологии и цифровая трансформация не одно и то же»<sup>46</sup>. Позже мы поговорим об этом подробнее.

В этой книге я опишу особенности нынешней стадии цифровой трансформации и объясню, как приступить к ней, чтобы выжить. Организации любого размера без трансформации рискуют исчезнуть с рынка. В первую очередь это касается крупных компаний, которым угрожают маленькие и маневренные игроки. Последние обладают необходимыми инструментами и знаниями для того, чтобы возглавить процесс трансформации.

Чтобы поместить цифровую трансформацию в необходимый контекст, давайте разберем предыдущие этапы цифровой эволюции. То, что мы наблюдаем сегодня, напоминает прерывистое равновесие – за периодами стабильности следуют стремительные перемены и разрывы и новые победители и проигравшие. Тем, кто работает в сфере технологий на протяжении нескольких десятилетий, знакомы волны удивительного роста продуктивности у частных компаний и государственных структур. И тем не менее сегодня происходит нечто более революционное.

---

<sup>46</sup> Brian Solis. The Six Stages of Digital Transformation Maturity // Altimeter Group and Cognizant. 2016, <https://www.cognizant.com/whitepapers/the-six-stages-of-digital-transformation-maturity.pdf>.

Первая и вторая волна инноваций – цифровизация и появление интернета – не сравнятся с цунами цифровой трансформации. К схожему результату – росту продуктивности – ведет совершенно иной путь.

## **Первая волна: цифровизация**

До появления в 1980-х годах персональных компьютеров, их применение было полностью централизованным. Мейнфреймы контролировались небольшой группой администраторов, и для получения доступа к ним нужно было заранее бронировать время. С помощью мейнфреймов и мини-компьютеров обычно производили расчеты.

С персональными компьютерами компании стали гибче. У сотрудников появилась возможность самостоятельно выстраивать рабочие графики и повышать эффективность. К расчетам добавились обработка текстов (с помощью таких программ, как WordStar, WordPerfect и Microsoft Word) и графический дизайн (CorelDraw, PageMaker, Adobe Illustrator). Системы электронной почты изменили способ общения. Цифровизация расчетов, таблиц и баз данных, которые раньше приходилось составлять и поддерживать вручную, превратили часы, дни или месяцы человеческого труда в секунды. Теперь эту работу автоматически выполнял компьютер, доступ к которому осуществлялся через клавиатуру.

С появлением конкурентоспособных наборов приложе-

ний, электронной почты, операционных систем с графическим пользовательским интерфейсом, недорогих компьютеров, модемов и ноутбуков производительность труда вышла на новый уровень. Через несколько поколений программного обеспечения сложность приложений повысилась, и они заменили специализированные системы. Появились настольные издательские системы, системы графического дизайна (рабочие станции Apollo, системы автоматизированного проектирования, приложения, такие как Autodesk) и усложненные многооконные электронные таблицы с формулами и встроенными алгоритмами. Благодаря этим приложениям мы узнали о возможностях развития ИИ.

Эти улучшения спровоцировали огромную волну экономического роста. Если в период с 1989 по 1995 год рост мирового ВВП составлял 2,5 % в год, то в период с 1995 по 2003 год этот показатель повысился до 3,5 %. Увеличение составило 38 %<sup>47</sup>. Цифровизация упростила и автоматизировала работу, а ее результаты стали более точными<sup>48</sup>.

---

<sup>47</sup> Frederick Harris et al. Impact of Computing on the World Economy: A Position Paper. University of Nevada, Reno. 2008, <https://www.cse.unr.edu/~fredh/papers/conf/074-iocotweapp/paper.pdf>.

<sup>48</sup> Gil Press. A Very Short History of Digitization // Forbes. December 27, 2015, <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2015/12/27/a-very-short-history-of-digitization>.

## Вторая волна: интернет

В 1958 году, в разгар холодной войны, в США создали Управление перспективных исследовательских проектов (ARPA), впоследствии подведомственное управление министерства обороны США (DARPA). Америка все больше переживала из-за возможного нападения СССР и потенциального разрушения разветвленной телекоммуникационной сети страны. В 1962 году Джозеф Ликлайдер, сотрудник ARPA и Массачусетского технологического института (MIT), предложил соединить все компьютеры, чтобы сохранить связь в случае ядерного удара. Сеть получила название ARPANET. В 1986 году сеть общего пользования (Сеть национального научного фонда, или NSFNET) отделилась от военной сети и связала факультеты информатики американских университетов. NSFNET стала опорной сетью интернета, объединив компании – провайдеры интернет-услуг. Вслед за этим появился протокол HTTP, World Wide Web, веб-браузер Mosaic, а NSFNET стала использоваться для коммерческих целей<sup>49</sup>. Так зародился интернет.

Первые объекты в интернет-пространстве, например Yahoo! и Netscape, состояли главным образом из статических страниц и предполагали пассивный пользовательский

---

<sup>49</sup> Tristan Fitzpatrick. A Brief History of the Internet // Science Node. February 9, 2017, <https://sciencenode.org/feature/a-brief-history-of-the-internet-.php>.

опыт, то есть чтение. В начале 2000-х годов появилась технология Web 2.0. Интерфейс стал более удобным, появились пользовательские данные и интернет-приложения, виртуальные сообщества, блоги, социальные сети, Wikipedia, YouTube и другие платформы.

Первые годы интернета вызвали хаос в бизнесе, политике, образовании – в каждом аспекте нашей жизни. Новаторские компании оптимизировали рабочие процессы, ускорив их и придав им надежности. Благодаря автоматизированным системам управления персоналом и бухгалтерского учета общаться с сотрудниками стало проще, а начислять заработную плату – быстрее с минимальным количеством ошибок. Взаимодействие с клиентами стало строиться на основе информации из систем управления взаимоотношениями с клиентами (CRM).

Раньше для бронирования путешествий мы обращались к туристическим агентам и тратили не один день на проработку маршрута. В поездку приходилось брать кипу бумаг, билетов и карт. Мы ходили в физические магазины, пользовались бумажными купонами, почтовыми каталогами и звонили на горячую линию. За банковскими услугами мы ехали в банковские отделения, возились с бумажными чеками и горами мелочи. Инвесторы внимательно изучали заметки о курсе акций в газетах, проводили дни напролет в местных библиотеках или связывались с компаниями напрямую, чтобы получить по почте копию последнего финансового отчете-

та.

Интернет сделал эти отрасли невероятно продуктивными. Теперь можно спланировать поездку и тут же получить электронные билеты, а сравнительную оценку отелей сделать на специальных сайтах. Благодаря приложениям для бронирования туров, аренды автомобилей или жилья зародилась «гиг-экономика». Ничто не стоит на пути у торговли: появился глобальный рынок товаров массового потребления и вещей ручной работы, покупки в один клик, сервисы «отсканируй и купи», доставка любых товаров по всему миру, быстрые цепочки поставок в магазинах, подстраивающихся под последние тренды, обслуживание клиентов через Twitter. В результате экспериментов с онлайн-торговлей и цифровыми транзакциями одни бренды появляются, другие (старые и новые) исчезают.

Во всех описанных примерах прежние аналоговые процессы перешли в цифровую форму, то есть произошла модернизация, а не полная замена. Тем не менее эти рыночные сдвиги серьезно затронули судьбы компаний и поведение людей.

## **Влияние двух волн**

Повышение продуктивности вменили в обязанности IT-отделов. Цифровые технологии помогали работать более эффективно и рационально, а человеко-часы заменили на се-

кунды компьютерных вычислений. Благодаря этому улучшился пользовательский опыт во многих отраслях. В 1990-х – начале 2000-х годов ИТ-директора стали главными двигателями инноваций. Благодаря ежеквартальному сервису Virtual Close<sup>50</sup> от Cisco бухгалтерия могла закрыть отчетный период и подсчитать результаты почти в режиме реального времени. Этот и подобные примеры свидетельствовали о возросшей гибкости и высоком корпоративном интеллекте.

Перемены во многих организациях начались с перевода на цифровую платформу отделов, не работавших в режиме реального времени. В этих случаях повышение производительности не влекло за собой никаких рисков. Отделы кадров, как и бухгалтерия, были довольно простой точкой входа. В этих отделах внедрили клиент-серверные приложения, центры обработки данных и в конечном счете – облачные решения. Еще один шаг вперед – автоматизация с помощью CRM-систем отделов, работавших с клиентами: сайты дали возможность клиентам искать, покупать и получать доступ к услугам через интернет.

Некоторые сферы, работающие с информационными системами, осознали конкурентные преимущества и быстро перевели бизнес на цифровую платформу. В частности, банки перешли к высокочастотному трейдингу, в котором доли секунды означают реальные деньги. Они последователь-

---

<sup>50</sup> Larry Carter. Cisco's Virtual Close // Harvard Business Review. April 2001, <https://hbr.org/2001/04/ciscos-virtual-close>.

но инвестировали в центры обработки данных, чтобы повысить скорость работы и расширить масштаб деятельности для банковских служащих, добиться большей гибкости и обеспечить клиентам комфортные условия.

Согласно данным опроса в 2016 году, в 34 % корпораций цифровой трансформацией занимались директора по маркетингу<sup>51</sup>. Скорее всего, другие отделы, например отделы продаж, кадров и финансов, уже перешли на цифровую платформу с помощью таких инструментов, как CRM- и ERP-системы. Цифровизация коснулась отделов маркетинга в последнюю очередь.

Каждое из этих новшеств привело к выраженному повышению производительности. Ускорение внутренней коммуникации, четкий процесс принятия решения, отлаженные бизнес-процессы, возросшая прибыль, повышение качества обслуживания клиентов и их высокая удовлетворенность – вот лишь некоторые выгоды компаний от развития технологий Web 2.0.

Интернет и последовавшая волна цифровизации изначально предполагали оцифровку существовавших обязанностей. Их передали новому сотруднику – компьютеру. При этом фундаментальных изменений в рабочих процессах не произошло. Например, авиакомпании перевели бронь и би-

---

<sup>51</sup> Brian Solis. Who Owns Digital Transformation? According to a New Survey, It's Not the CIO // Forbes. October 17, 2016, <https://www.forbes.com/sites/briansolis/2016/10/17/who-owns-digital-transformation-according-to-a-newsurvey-its-the-cmo/#55a7327667b5>.

леты в цифровую форму, банки стали предоставлять информацию о состоянии счетов и оказывать услуги в электронном виде, а Walmart оцифровал цепочку поставок.

Первые волны цифровых перемен позволили отраслям, как и выюрмам, которых описывал Дарвин, адаптироваться к реальности. Благодаря этому им стало проще распоряжаться существующими ресурсами и извлекать больше выгоды.

«С помощью цифровых инструментов удалось автоматизировать и улучшить процесс работы без радикальных изменений и придумывания новых правил игры», – говорит технологический стратег и ветеран отраслевой аналитики Дидон Хинчклифф. По его мнению, цифровую трансформацию можно сравнить с «превращением гусеницы в бабочку». Это «плавный переход от одного метода работы к совершенно иному, полностью замещающему отдельные корпоративные элементы и пути функционирования. В отдельных случаях он позволяет получать намного больше выгод, чем было возможно ранее при использовании мелких и малоэффективных устаревших бизнесовых инфраструктур».

Само по себе инвестирование в технологии не поможет компаниям или отраслям трансформироваться. Цифровизация существующих отделов и процессов – обязательный, но не единственный ингредиент. От компании требуются революционные перемены в ключевых конкурентных процессах.

Хороший пример – фармацевтика: у покупателей аптечных сетей Walgreens и CVS появилась возможность прове-

рять статус заказа в приложении или заказывать лекарства по электронной почте. Но этим сетям могут помешать новички: в начале 2018 года о намерении выйти на рынок объявили Amazon, Berkshire Hathaway и JP Morgan. Акции действующих фармацевтических компаний тут же рухнули.

# Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.