



**Томас Сибел**

# Цифровая трансформация

Как выжить и преуспеть  
в новую эпоху

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

[Почитать описание, рецензии и купить на сайте МИФа](#)

# Оглавление

Предисловие.....	8
Введение.....	11
Глава 1. Прерывистое равновесие.....	19
Глава 2. Цифровая трансформация.....	29
Глава 3. Информационный век ускоряется.....	49
Глава 4. Эластичное облако.....	69
Глава 5. Big data.....	83
Глава 6. Ренессанс искусственного интеллекта.....	101
Глава 7. IoT.....	129
Глава 8. Искусственный интеллект в правительстве.....	155
Глава 9. Цифровое предприятие.....	173
Глава 10. Новый комплекс технологий.....	189
Глава 11. План действий CEO.....	207
Благодарности.....	231
Об авторе.....	233
Примечания.....	235

# 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 прочувствовал то, о чем он пишет.

Мало кто так фундаментально понимает природу технологий 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 наличие 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».

Перефразируя 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 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</sup>.

Изначально Белл занимался журналистикой. В 1960 году он защитил диссертацию и получил степень доктора наук в Колумбийском университете, а в 1962 году начал там преподавать<sup>3</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>4</sup>.

---

\* Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. М.: Academia, 2004.

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, распространения 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>5</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.

## 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>6</sup>.

В доиндустриальных обществах власть тождественна контролю над ограниченными ресурсами, в первую очередь землей. 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>7</sup>.

## 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>8</sup>.

Цель этой игры — собрать капитал на открытие промышленного предприятия и преобразовать природные материалы в плоды технического прогресса<sup>9</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, патронажем и образованием<sup>10</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: медициной, образованием, отдыхом и культурой»<sup>11</sup>. Главный элемент такого общества — профессионал, обладающий навыками, необходимыми в постиндустриальном обществе<sup>12</sup>. Это ведет к зарождению интеллектуальной элиты — работников умственного труда. Все большее значение обретают университеты. Сила страны определяется ее научным потенциалом<sup>13</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 том числе специалисты в сфере информационных технологий, становятся ключевыми игроками. Классовая структура определяется техническими навыками и уровнем образования. Образование открывает доступ к власти<sup>14</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>15</sup>. Анализ также показал увеличение числа работников информационной сферы с 7% в 1860 году до 51,3% в 1980 году<sup>16</sup>.

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

*Под информацией я подразумеваю обработку данных в широком смысле слова. Хранение, сбор и 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>17</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 человеческое сознание»<sup>18</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>19</sup>.

Белл выделил пять структурных перемен, запустивших информационную эпоху<sup>20</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 централизованного 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 появление 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>21</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, Ford Motor Company и General Electric. Прибыль Exxon 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.

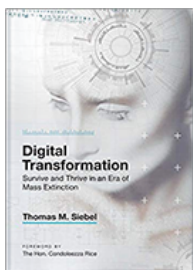
Я искал свое место, пока идея, за которую я радел всей душой, воплощалась по всему миру. С 1980 года по сегодняшний день события развивались по прогнозу Белла. Если в 1980 году мировой рынок ИТ оценивался примерно в \$50 миллиардов, то в 2018 году уже в \$3,8 триллиона<sup>22</sup>. Ожидается, что к 2022 году он вырастет до \$4,5 триллиона<sup>23</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, Сатъей 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.



[Почитать описание, рецензии  
и купить на сайте](#)

Лучшие цитаты из книг, бесплатные главы и новинки:

