

КАК ПОНИМАТЬ ЦИФРОВУЮ ТРАНСФОРМАЦИЮ?

Рабочий доклад Института исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО (IEMS)



Содержание

02

Предисловие

06

Резюме

08

1. Необходимость перехода на «цифру»

13

2. От информационных технологий к цифровым

16

3. Основы цифровых технологий

26

4. Цифровая трансформация бизнеса:
шире, быстрее, короче

34

5. Подведение итогов:
что же трансформирует Цифровая трансформация?

Уважаемые коллеги,

С удовольствием представляю вам отчет «Как понимать цифровую трансформацию?», посвященный ключевым вопросам проникновения цифровых технологий во все сферы современного бизнеса. Отчет был подготовлен специалистами Института исследований развивающихся рынков СКОЛКОВО на основе анализа международного и российского опыта.

Цифровая трансформация бросает новый тип вызова бизнес-школам везде в мире. С одной стороны, необходимо обеспечить присутствие цифровой повестки в учебных курсах адекватное значимости темы для современного корпоративного управления. С другой стороны: как учить предмету, который постоянно меняется и в котором многие ведущие теоретики и практики ведут напряженные споры о феноменах и тенденциях?

Ответ Школы СКОЛКОВО состоит в том, чтобы соединять глубокие первичные исследовательские проекты с постоянным взаимодействием с ключевыми практиками из всех отраслей, затронутых цифровой трансформацией. В прошлом году мы выпустили исследование «Цифровая жизнь российских мегаполисов», где сделали попытку смоделировать и количественно оценить проникновение цифровых технологий в повседневную жизнь. Анализ цифровых тенденций также был частью нашего исследования развивающихся рынков мира «Четыре области роста».

Предлагаемый отчет анализирует бизнес-эффекты современных цифровых технологий, глубокие изменения, которые они приносят во внешнюю среду корпорации через изменение потребительского поведения, конкуренции и цепочек поставок. Отчет показывает



Марат АТНАШЕВ, Ректор Московской школы управления СКОЛКОВО

возможные стратегические области изменений для компаний в зависимости от природы их продуктов и рынков.

Трансформация это всегда вызов, ответ на который требует превыше всего сильного лидерства. В случае с цифровой трансформацией, с ее быстро меняющимся образом будущего и постоянным творческим разрушением устоявшихся бизнес-моделей и подходов, сильное лидерство должно возникать не только на верхних уровнях организации, но и по всему ее «телу». В пределе каждый сотрудник должен стать своего рода лидером, вовлеченным в процесс планирования преобразований и наделенным полномочиями, чтобы воплотить планы в жизнь. В Московской школе управления СКОЛКОВО мы помогаем нашим студентам принять культуру постоянного развития и адаптации к быстро меняющейся деловой среде; мы верим, что это умение поможет им стать лидерами мирового класса в Цифровую Эру.

Феномен дигитализации – быстрого распространения цифровых технологий и артефактов в физическом мире – начинает определять все аспекты нашей жизни и функционирования нашего общества в целом. От вызова такси до покупки чашки кофе, от проверки здоровья до сотрудничества в проектных командах наши повседневные практики все больше включают в себя «точки соприкосновения» с цифровыми платформами. В итоге происходят глубинные изменения в наших ожиданиях, привычках, поведении.

Цифровая трансформация, термин, который в последние годы буквально взял штурмом советы директоров крупнейших корпораций, во многом обусловлена этими изменениями. Часто в фокусе внимания оказываются технологические тренды, однако необходимость трансформации задается не технологией, как таковой, а глубокими сдвигами во внешней среде фирмы, вызванными дигитализацией. Для большинства компаний эти сдвиги проявляются в меняющемся потребительском спросе, равно как и в конкурентном давлении со стороны новых игроков рынка: стартапов и глобальных цифровых платформ.

Изменения ощущаются в каждой индустрии, хотя их масштаб и скорость существенно варьируются. Начавшись в отраслях близких к потребителю, вроде медиа, путешествий, финансовых услуг и розничной торговли, цифровая трансформация быстро проникает в контекст индустриального потребления. Сегодня компании из машиностроения, энергетики, химической промышленности начинают активно переоценивать свои продуктовые предложения и бизнес-модели в духе цифровизации.

Традиционные игроки испытывают цифровую трансформацию на многих уровнях. Для фирм, близких к конечному потребителю в фокусе внимания прежде всего оказывается переосмысление каналов и интерфейсов взаимодействия с клиентами. Более комплексный подход включает в себя редизайн ключевого потребительского предложения компании путем превращения его в интегрированное решение или, возможно, платформу. Повышение эффективности операционной модели путем использования новых подходов к автоматизации с использованием робототехники и искусственного интеллекта представляет собой еще одно направление развития.

Каким бы ни был текущий подход компании, очень важно осознать, что цифровая



Евгений КАГАНЕР, Профессор
бизнес-школы IESE, Барселона, Испания

трансформация это не разовый проект или инициатива, но длительное путешествие в стратегическое будущее. Чтобы это путешествие принесло результаты необходимо оценить влияние дигитализации на всю бизнес-модель компании и избегать отдельных не связанных между собой решений. Более того, компаниям необходимо честно отдать себе отчет в том, какие из их текущих компетенций и возможностей станут нерелевантными в цифровом будущем и какие новые умения им необходимо приобрести. Построение такой адаптивной, постоянно обучающейся организации потребует в свою очередь фундаментальной трансформации лидерства, культуры, структуры и методов управления.

Представленное эссе затрагивает многие важные вопросы цифровой трансформации. От сдвигов во внешнем окружении до ключевых технологических сил дигитализации, от основных изменений в бизнес-моделях до стратегических подходов и вызовов лидерства при их воплощении в жизнь – обзор предлагает читателю серьезный базовый взгляд, помогающий осмыслить бизнес-эффекты цифровых технологий и набросать дорожную карту движения вперед. На любом рынке, в любой индустрии и функциональной роли дигитализация создает значимые угрозы и захватывающие возможности, которые каждый из нас должен понимать для того, чтобы помочь своей компании добиться успеха в цифровой трансформации.

4

Цифровая трансформация стремительно меняет сложившуюся деловую среду. Создавая многочисленные возможности для роста, повышения эффективности ведения бизнеса, сокращения расходов, улучшения покупательского опыта и разработки инновационных бизнес-моделей, этот феномен в то же время представляет ряд серьезных угроз для бизнеса. Компании, нацеленные на успех, просто не могут позволить себе игнорировать новый тренд, при этом способ реагировать на такие изменения правильно только один – это полное переосмысление самого формата повседневной деятельности. Сегодня для достижения действительно хороших результатов компаниям необходима интегрированная стратегия. Она должна быть достаточно гибкой, чтобы позволять компании развиваться соответственно технологическим трендам и одновременно учитывать ряд сопутствующих рисков. Создание такой стратегии невозможно без глубинного понимания самого феномена цифровой трансформации.

В этом как раз поможет настоящий отчет. Всестороннее изучив цифровую трансформацию в рамках исследования, Центр исследований инноваций и цифровых технологий Института исследований развивающихся рынков СКОЛКОВО внес вклад в формирование базы знаний, которые помогут как разобраться в этом явлении, так и выработать подходящую стратегию развития для каждой конкретной компании. Место, которое компания занимает в этой сфере сегодня, независимо от того, находится ли она в списке



Александр ИВЛЕВ
Управляющий партнер EY по России

цифровых новаторов либо аутсайдеров, прежде всего отражает взгляды высшего менеджмента на процесс цифровой трансформации, а также возможности и угрозы, которые она представляет. Исследование «Как понимать цифровую трансформацию?» содержит полезные сведения, которые помогут руководителям оценить положение компании в зависимости от спектра предлагаемых продуктов и присутствия на соответствующих рынках, а также построить успешную стратегию дальнейшего развития.

В цифровой экономике рост зависит от скорости развития технологий, однако такой рост может быть обеспечен исключительно человеком. Мы отмечаем, что практически все наши клиенты в России уже встали на путь цифровой трансформации бизнеса и надеемся, что ключевые выводы исследования Центра исследований инноваций и цифровых технологий Института исследований развивающихся рынков СКОЛКОВО помогут многим руководителям принять информированные решения о том, как успешно трансформировать бизнес в соответствии с требованиями цифровой эпохи и минимизировать сопутствующие риски.

Для изучения выводов глобальной организации EY о построении эффективных стратегий развития бизнеса в цифровом мире рекомендуем ознакомиться с отчетами EY **Digitization of everything** и **Disrupt or be Disrupted**.



6

Цифровая трансформация означает переход от традиционной ИТ-службы предприятия (ориентированной на решение отдельных задач, формализованной, контролируемой, управляемой и дорогостоящей) к новому миру открытых систем, ориентированных на человека, неформальных, спонтанных, эмпатических и доступных по цене

Словосочетание «цифровая трансформация» все более настойчиво звучит в деловых СМИ. Вопросы технологий и их применения из специализированной профессиональной области превращаются в ключевой фокус внимания топ-менеджеров корпораций. Цифровая трансформация означает переход от традиционной ИТ-службы предприятия (ориентированной на решение отдельных задач, формализованной, контролируемой, управляемой и дорогостоящей) к новому миру открытых систем, ориентированных на человека, неформальных, спонтанных, эмпатических и доступных по цене. В результате технологии перестают быть внутренними ресурсами и активами, полностью контролируруемыми руководством компании, и превращаются в мощные стихийные факторы, формирующие и развивающие рынки. Эта нестабильность бизнес-среды приводит к возникновению управленческого риска нового типа: неспособности совладать со стихией цифровой трансформации и заставить ее работать в интересах компании.

К четырем технологическим основам цифрового развития традиционно относят большие данные, социальность, мобильность и облачность. Их сочетание позволяет существенно удешевить бизнес-процессы, аналитически адаптировать продукты к потребностям каждого конкретного клиента (кастомизация) и поставлять товары и услуги тогда и туда, где они необходимы. Именно это редко встречающееся сочетание качества и доступности по цене пытаются найти потребители, сами прошедшие цифровую трансформацию. Такие клиенты обладают практически неограниченным доступом к информации – доступом, способствующим приведению рыночной конкуренции в «совершенное» состояние, описанное классиками экономики начиная с Адама Смита. В итоге рынки дают все больше выгод для потребителей, однако зачастую на них стремительно уменьшается объем прибыли, получаемой продавцами, особенно теми, кто обременен запасом старых дорогостоящих активов. Бизнес-модели этих традиционных игроков постоянно проверяются на прочность огромным количеством стартап-компаний, стремящихся закрепиться на рынке за счет разрушения прежнего положения вещей.

Стратегия выживания в эпоху цифровой трансформации включает переход к созданию многочисленных партнерств с независимыми

третьими сторонами с целью построения **удерживаемой экосистемы** вокруг **цифровой платформы** (маркетплейса). Для того, чтобы сделать это обычно требуется полностью перестроить классическую корпоративную модель XX века. В ходе этого процесса важно использовать творческие способности и энергию сотрудников компании, которые проходят через цифровую трансформацию как индивидуумы. Современные работники испытывающие постоянное давление стремительно нарастающей автоматизации ищут способы обезопасить свое будущее путем участия в конечном результате деятельности компании. Раскрытие их потенциала за счет предоставления им возможности экспериментировать, принимать стратегические решения и становиться де-факто предпринимателями, непосредственно участвующими в создании ценностного предложения для клиентов, является ключевым подходом к цифровой трансформации корпорации. ■

Современные работники испытывающие постоянное давление стремительно нарастающей автоматизации ищут способы обезопасить свое будущее путем участия в конечном результате деятельности компании.

01

Необходимость «перехода на цифру»

Новые бизнес-модели, возникшие под влиянием цифровых технологий в течение последних двух десятилетий, привели к «творческому разрушению» деятельности целых отраслей

«**Ч**тобы сохранить конкурентоспособность, компаниям нужно перестать экспериментировать с цифровыми технологиями и перейти к полностью цифровому бизнесу¹» – подобные утверждения бизнесмены и менеджеры встречают едва ли не ежедневно. Цифровая трансформация все чаще рассматривается как ключ к стратегическому успеху в любой сфере коммерческой деятельности. Многочисленные поставщики технологий и бизнес-консультанты ищут способы донести эту точку зрения не только до функциональных специалистов, но и топ-менеджеров компаний.

И не без основания. Новые бизнес-модели, возникшие под влиянием цифровых технологий в течение последних двух десятилетий, привели к «творческому разрушению» деятельности целых отраслей². Из более чем 38 500 книжных магазинов, существовавших в США в 2004 году, к 2012 году закрылись свыше 10 000³. Если в середине 80-х годов XX века в США действовало более 46 000 агентств по продаже авиабилетов, то к настоящему времени осталось лишь 13 000 из них⁴. В туристической отрасли в 2000 году было занято 124 000 человек, а к 2012 году эта цифра уменьшилась до 64 000⁵. Количество банковских

1 Tunde Olanrewaju, Kate Smaje, and Paul Willmott: The seven habits of highly effective digital enterprises – McKinsey & Company, май 2014 г.

2 См. подробный доклад EY под названием The Upside of Disruption: http://cdn.ey.com/echannel/gl/en/issues/business-environment/2016megatrends/001-056_EY_Megatrends_report.pdf

3 <https://www.statista.com/statistics/249027/number-of-bookstores-in-the-us/>

4 <http://www.travelweekly.com/Travel-News/Travel-Agent-Issues/How-many-travel-agents-are-there->

5 <http://www.travelweekly.com/Travel-News/Travel-Agent-Issues/How-many-travel-agents-are-there-> В статье утверждается, что реальное снижение числа людей, занятых этим видом деятельности, гораздо меньше, т. к. свыше 40 000 из них работают самостоятельно через Интернет. Это один из примеров того, как цифровые технологии кардинально меняют устоявшийся порядок вещей в отдельно взятой отрасли.

Кто должен лидировать в процессе?

Большинство экспертов по цифровым технологиям сходятся во мнении, что проблемой цифровой трансформации компании должны заниматься ее первые лица. Безусловно, внутренние и внешние специалисты также играют определенную роль; в компании должен быть и директор по информационным или цифровым технологиям, ответственный за техническую сторону вопроса. Однако процесс трансформации в целом должен начинаться с видения топ-менеджеров, реализация которого, в свою очередь, требует постоянного активного и информированного участия генерального директора и совета директоров. Здесь не достаточно мотивационной речи на ежегодном собрании и статьи для корпоративной газеты («Цифровые технологии – наше будущее, и мы полностью готовы к встрече с ним»). Топ менеджменту необходимо осознать, что от него потребуются постоянное участие в рабочем процессе в течение ближайших лет.

Основанием для такого подхода стало исследование школы менеджмента MIT Sloan⁷, в рамках которого были получены убедительные доказательства того, что управление цифровой трансформацией должно осуществляться на уровне директоров. Вот ключевые выводы из этого исследования.

- **Скорость** трансформации определяет **качество ее результата**. Фаталистический подход – «так или иначе это произойдет, так зачем лишний раз беспокоиться» – в данном случае не работает. Если трансформация не будет происходить с нужной скоростью, она не приведет к созданию желаемой ценности. А скорость в значительной степени зависит от выделения достаточного количества ресурсов, что возможно лишь при поддержке руководителей высшего звена.
- Цифровая трансформация – это не внедрение технологий, а **«изменение самой организации**, позволяющее ей воспользоваться преимуществами новых технологий»⁸. Организационные изменения могут быть связаны с такими сферами, как создание нового потребительского опыта, новых производственных процессов или совершенно новых бизнес-моделей, а значит, могут быть инициированы только на уровне высшего руководства.
- **Важнее не «что», а «как»**. Проведение трансформации требует качественных инструментов и эффективного управления процессом. Помимо прочего, любое изменение существующего положения вызывает у сотрудников чувство личной незащищенности. Поэтому действовать нужно таким образом, чтобы сотрудники чувствовали и понимали: начальство действительно знает, что делает.
- Успешная цифровая трансформация «происходит не за счет создания новой организации, а за счет пересборки существующей, позволяющей ей использовать по-новому **имеющиеся ценные стратегические активы**», компании могут получить существенную новую выгоду от сделанных ранее инвестиций. Еще раз: требуется целостный взгляд на организацию, ее активы и возможности.

Авторы доклада утверждают: «Успешная цифровая трансформация не происходит по принципу “снизу вверх”. Она должна управляться сверху». С нашей точки зрения, необходимо уточнить первую часть этого утверждения: успешная цифровая трансформация требует большой активности, участия и энтузиазма «снизу». Тем не менее, инициатором и постоянной движущей силой этого процесса действительно должно быть высшее руководство.

⁷ Digital Transformation: a road map for billion-dollar organizations. Findings of Phase 1 of digital transformation study conducted by the MIT center for digital business and CapGemini Consulting

⁸ Там же, стр. 5.

В мире не осталось, наверное, ни одной компании, в которой за последние несколько лет не был бы запущен крупный проект «цифровой инициативы», инициированный высшим руководством.

отделений, достигшее в США в 2009 году пика в 35,5 единицы на 100 000 человек взрослого населения, к 2014 году снизилось примерно до 32⁶. Похожая динамика отмечается во всех экономически развитых странах мира, а также на большинстве быстроразвивающихся рынков.

Корпоративный мир не оставил эти сигналы без внимания. В мире не осталось, наверное, ни одной компании, в которой за последние несколько лет не был бы запущен крупный проект «цифровой инициативы», инициированный высшим руководством. Тем не менее практика менеджмента изобилует провальными попытками «перехода на цифру». Известно достаточно историй неудачного внедрения цифровых систем, по мнению многих шансы на успех составляют 50:50, а то и 20:80, что превращает трансформационные проекты в своего рода корпоративную рулетку. Одна из возможных причин состоит в чрезвычайно быстром развитии цифровых технологий и изменении их влияния на бизнес, в результате чего цифровая трансформация компании в определенной отрасли превращается в быстро движущуюся мишень. Успешные случаи и бенчмарки устаревают почти в тот же момент, как о них становится известно. В таких условиях постановка четких целей и определение плана действий по их достижению становятся непростой задачей.

Ее решение имеет первостепенное значение. Сделав ставку на неверный пример, можно столкнуться с губительными последствиями для бизнеса, возможно, первой, но определенно не последней компанией, испытавшей это на своем опыте, стала Time Warner, предпринявшая в 2000 году попытку слияния с AOL. Так как же решать эту проблему? Как найти правильный путь к цифровой трансформации? Цель данного доклада заключается в том, чтобы рассмотреть технологические основы «цифровизации» и продемонстрировать ее потенциал, связанный с трансформирующим влиянием на потребителей и конкуренцию на рынке. ■

6 <http://data.worldbank.org/indicator/FB.CBK.BRCH.P5?locations=US>

Лидерство в цифровую эпоху

Проблема, стоящая перед лидерами в настоящее время, заключается в чрезвычайно быстром изменении бизнес-среды, в связи с чем не всегда возможно охватить весь объем изменений в организации. В то же время любые вызовы открывают новые возможности; это справедливо и для цифровой эпохи, которая не только нарушила привычное понимание лидерства, но и обеспечила доступ к множеству инструментов, которые в прошлом трудно было себе представить. Говоря об этом, мы прежде всего обращаем внимание на основные составляющие лидерства и то, как на них влияет цифровая трансформация.

Сам феномен лидерства мы подразделяем на шесть уровней, каждый из которых связан с определенным вопросом:

- Контекст: где действуют лидеры, а также какие препятствия и возможности присутствуют в их работе?
- Поведение/действия: что предпринимают лидеры для мобилизации своих сторонников и достижения поставленных целей?
- Навыки: какими способностями и характеристиками должны обладать лидеры для достижения результата?
- Ценности: какие ценности они разделяют и каким базовым принципам следуют в жизни?
- Самоидентификация: как лидеры определяют себя – кто они?
- Цель: для чего лидеры начинают демонстрировать власть и мобилизовать последователей? Каково их видение будущего мира?

Лидерская работа предполагает наличие двусторонней связи: с одной стороны, контекст определяет поведение и навыки лидера, с другой – цель и видение в итоге пытаются изменить контекст. Лидер действует посередине, выстраивая мосты между двумя мирами – «как есть» и «как должно быть».

В эпоху цифровой трансформации у лидеров нет иного выбора, кроме как идти в ногу с прогрессом, осваивая технологии и управляя их революционными эффектами. Однако отношение лидера к цифровой трансформации и его реакция на вызовы в настоящее время различаются в зависимости от позиции лидера в условиях быстро меняющегося окружения:

- **Цифровые лидеры** инициируют перемены в сфере бизнеса и в жизни общества, предлагая передовые цифровые



Андрей ШАПЕНКО,
Московская школа управления СКОЛКОВО

технологии и инновационные решения, которые являются воплощением их цели и видения. **Они играют роль реформаторов.**

- **Умные (smart) лидеры** используют цифровую трансформацию как источник новых инструментов и каналов, развивая соответствующие навыки и формируя поведение, способствующее повышению эффективности. **Они используют перемены в своих целях.**
- **Реагирующие лидеры**, которые сформировались в доцифровую эпоху, должны полностью перестроить свою организацию и собственную модель лидерства. **Они адаптируются к переменам.**

К какому типу лидеров относитесь вы? Парадокс лидерства заключается в том, что здесь нет единственно правильного ответа. Позиция, занимаемая лидером, не меняет фундаментальных основ лидерства: важно, кем вы являетесь, какова ваша цель и как вы взаимодействуете с другими людьми, а не то, какими конкретно навыками вы владеете. Ключ к успеху – найти правильное соотношение между вашей личностью и потребностями компании: бывают ситуации, когда лидер должен быть инициатором перемен, и ситуации, когда более уместным оказывается реактивный тип поведения. В любом случае цифровая трансформация дает лидерам инструменты для достижения большего, привлечения более широкой аудитории, повышения качества коммуникации и в итоге для улучшения нашего мира в целом.

Любой бизнес можно преобразовать цифровыми технологиями

Успешная цифровая трансформация все чаще происходит в самых неожиданных сферах. Один из последних примеров продемонстрировала национальная сборная Германии на Чемпионате мира по футболу в Бразилии. Немецкие футболисты завоевали титул чемпионов мира и одержали по пути в финал сокрушительную победу над хозяевами турнира, которые сами стремились занять чемпионское место. До 8 июля 2014 года ни одному футбольному болельщику в мире не могло прийти в голову, что можно победить команду Бразилии (пятикратного чемпиона мира) на ее поле со счетом 7:1⁹.

Безусловно, эта победа была достигнута благодаря колоссальной работе, проделанной тренерами и игроками. Тем не менее важную роль здесь сыграли и цифровые технологии. Тренеры немецкой команды разработали концепцию («видение топ-менеджмента»), основанную на увеличении темпа игры, и определили зону наибольшего риска – период, когда мячом владеет один игрок. Таким образом, все усилия тренеров были направлены на сокращение времени владения мячом с помощью игры «в пас», причем была поставлена очень смелая цель – сократить это время на 300%. От игроков требовалось научиться удерживать мяч в течение максимально короткого времени – ровно столько, сколько нужно для выполнения паса, и ни тысячной долей секунды больше. Однако скорость и сложность реальной игры превосходят возможности человека контролировать и анализировать происходящее. К счастью, современный уровень развития технологий позволил разработать цифровую платформу, способную решить эту проблему (решение было предложено компанией SAP). Она преобразовывала видеопоток в анализ игровых характеристик в режиме реального времени, позволяя тренерам во время тренировок определять возможности и препятствия для улучшения показателей и выстраивать тактику и стратегию игры во время матчей¹⁰.

Этот небольшой пример демонстрирует одну из ключевых идей цифровой трансформации: не существует отраслей или сфер деятельности, которые можно было бы считать «не вписывающимися» в этот процесс. Во многих случаях единственным реальным ограничением является предел человеческого воображения и, в дальнейшем, решимости воплотить задуманное в жизнь. Теперь, спустя два года после описанных событий, мы можем извлечь из них еще один важный урок. К сожалению, игру сборной Германии на Чемпионате Европы 2016 года нельзя сравнить с чередой побед в Рио-де-Жанейро. Команда с трудом преодолела четвертьфиналы (через серию пенальти), а в полуфинале проиграла Франции со счетом 0:2. Возможно, из этого следует сделать вывод, что цифровая трансформация представляет собой не разовое мероприятие, а непрерывный процесс. Неважно, какого успеха удалось добиться однажды: если вы хотите опережать конкурентов, нужно продолжать работу над собой.

9 Результат игры был столь невероятным, что некоторые телекомпании, например BBC, написали его в заголовках новостей не цифрами, а словами, чтобы люди не подумали, что это опечатка.

10 Материалы, на которых основан бизнес-кейс: Jack Rosenberger: Germany's Secret World Cup Weapon: Big Data – In: CIO Insight, 17 июля 2014 г. (<http://www.cioinsight.com/it-news-trends/germanys-secret-world-cup-weapon-big-data.html>), и "SAP and the German Football Association Turn Big Data Into Smart Decisions to Improve Player Performance at the World Cup in Brazil" – пресс-релиз компании SAP (<http://www.news-sap.com/sap-dfb-turn-big-data-smart-data-world-cup-brazil/#sthash.oPORT1NQ.dpuf>).

02

От информационных технологий – к цифровым

Что есть особенного в так называемых цифровых технологиях, что они вызвали к себе столь значительный интерес? Информационные технологии (или системы), основанные на принципах цифрового кодирования и обработке информации, нашли себе различные применения в бизнесе с начала 50-х годов XX века. Многие из этих технологий отлично зарекомендовали себя в решении практических задач, и все же мало кто видел в них инструмент масштабного преобразования корпоративных стратегий. Историки ИТ-систем помнят кибернетический энтузиазм 1950-х, который в значительной степени угас через десятилетие, после того как использование компьютеров не оправдало большинство смелых обещаний и ожиданий. Может ли подобное повториться в данном случае?

С одной стороны, все традиционные ИТ-системы основаны на цифровом принципе. Однако провести терминологическую и концептуальную границу между цифровыми и ИТ-технологиями все же стоит. Цифровыми стали называть компьютерные технологии, применение которых отличалось от сложившейся к тому времени практики использования ИТ-технологий – сначала персональные компьютеры, а затем Интернет. Цифровые технологии появились главным образом благодаря личному энтузиазму и первоначально были в большей степени связаны с развлечением и образованием, чем с коммерцией. В течение примерно десятилетия понятие «цифровой» относилось к жизни людей, тогда как «информационными» называли технологии, применявшиеся в корпоративном мире. Затем цифровые технологии стали находить применение в сфере бизнеса, и эта тенденция начала развиваться с невероятной скоростью. Примерно на рубеже веков (к 2000 году, когда в бизнес-среде произошел первый всплеск интереса к Интернету) термин «цифровые технологии» стал упоминаться

Цифровые технологии появились главным образом благодаря личному энтузиазму и первоначально были в большей степени связаны с развлечением и образованием, чем с коммерцией.

Пока многие компании стараются найти организационные решения для параллельного развития обоих направлений, имея в штате независимые должности директоров по информационным и цифровым технологиям, нередко в условиях жесткой внутренней конкуренции за ресурсы и внимание.

бизнесменами так же часто, как и «ИТ». С тех пор употребление последнего неуклонно сокращается.

Одновременно произошел сдвиг в технологическом соотношении между понятиями «цифровой» и «информационный». Лет десять назад любой профессионал мог с легкостью провести границу между этими двумя сферами. Все «цифровое» было связано с доступом в Интернет, тогда как все ИТ-системы существовали на надежно защищенных корпоративных серверах. Теперь же во многих случаях разграничить с технической точки зрения эти две области попросту невозможно, и с течением времени ситуация только усугубляется. Вероятно, примерно к 2020 году все значимые различия между «цифровыми» и «информационными» технологиями станут достоянием истории, поскольку последние будут рассматриваться как часть первых в определенных сферах применения. Пока же многие компании стараются найти организационные решения для параллельного развития обоих направлений, имея в штате независимые должности директоров по информационным и цифровым технологиям, нередко в условиях жесткой внутренней конкуренции за ресурсы и внимание.

Информационные технологии были основаны на «внутри-системах» (in-systems) – закрытых, ориентированных на решение отдельных задач, формальных, контролируемых и находящихся под централизованным управлением по принципу «принимай или уходи». Некоторые из этих характеристик коренятся в самой природе нашего восприятия корпоративного применения, ведь известно, что в компании все должно быть подчинено решению определенных задач. Другие особенности стали следствием технических ограничений, существовавших в прошлом, когда производительность компьютеров была относительно низкой, каналы связи имели ограниченную пропускную способность и слабую надежность, а пользователи приобретали навыки работы с компьютером в зрелые годы жизни. Под влиянием этих ограничений формировалось представление о закрытой и жестко контролируемой системе, в рамках которой личный пользовательский опыт не принимался во внимание, как нечто, не имеющее значения для процесса.

Считалось, что эффективность и возможность формализации практики использования заключалась в очень ограниченном наборе «надлежащих» процедур. На самом деле такой подход не имеет иных оснований, кроме традиции. В самой сущности ИТ-систем нет ничего, что оправдывало бы ассоциацию их с излишней и малопонятной формализацией.

Разработчики так называемых цифровых технологий, опираясь на ту же архитектуру и проектные задания, получили совершенно иные наборы систем, «вовне-системы» (out-systems). Это были открытые, ориентированные на человека, неформальные, спонтанные системы, основанные на эмпатии и принципе «разрешите вам понравиться». Трудно представить «стратегические КПЭ» для обычного сеанса общения в Facebook¹¹. Когда-то считалось, что такие подходы совершенно несовместимы со сферой бизнеса, надо сказать, что такое мнение до сих пор распространено шире, чем следовало бы.

¹¹ Справедливости ради следует признать, что есть люди, которые используют Facebook или Twitter как традиционные бизнес-инструменты, например, для рекламы, однако они составляют абсолютное меньшинство и, что крайне важно, не могут рассчитывать на то, что другие пользователи будут вести себя так же. Безусловно, цели большинства людей, пользующихся социальными сетями, не связаны с бизнесом.

Между информационными и цифровыми технологиями существовало еще одно заметное различие, представлявшее важность для бизнеса. Цифровые системы в базовом исполнении были достаточно дешевыми, а при наличии определенных навыков и некоторой изобретательности обеспечивали возможность управляемого масштабирования. Входной билет в мир «настоящих ИТ-технологий» всегда имел высокую стоимость.

При использовании на полную мощность классические системы для предприятий могли быть очень эффективными с экономической точки зрения, однако чтобы выйти на этот уровень, требовались немалые инвестиции. Напротив, чтобы вступить в мир «цифровых технологий», достаточно было подключить стандартный персональный компьютер к Интернету; в наши дни для этого все чаще достаточно обычного смартфона. Эта доступность организации базовой цифровой инфраструктуры является фундаментом для «творческого разрушения» современных стартап-компаний (мы вернемся к этому вопросу позднее). ■

Чтобы вступить в мир «цифровых технологий», достаточно было подключить стандартный персональный компьютер к Интернету; в наши дни для этого все чаще достаточно обычного смартфона.

Смена поколений ставит крест на «внутри-системах»

Возможно, важнейшим фактором изменения отношения является смена поколений. Все люди, родившиеся до середины 70-х годов XX века, проходили – в школе или на работе – формальное обучение компьютерной грамотности. У них были учителя, они получали задания, а затем поощрения или наказания, в зависимости от продемонстрированных результатов. У многих компьютерных пользователей старших поколений такой подход оставил глубокий страх нарушения правил, что исключает всякую возможность экспериментирования¹².

С другой стороны, люди в возрасте примерно 30 лет и моложе часто приобретали компьютерные навыки самостоятельно, путем неконтролируемого экспериментирования и взаимодействия с компьютером. Они все же имеют определенное представление о правилах и о том, что следует и чего не следует делать, однако роль этих ограничений сравнительно невелика в огромном океане возможных вариантов действий. Согласно их представлениям, пользователь без отвертки вряд ли сможет испортить компьютер настолько, что ситуацию не исправит нажатие кнопки «Перезагрузить» (если, конечно, речь идет не о кофе, пролитом на клавиатуру). Именно так познавало компьютеры «Поколение Y» с его «врожденной цифровой грамотностью». Это поколение входит в мир бизнеса сейчас либо сделает это в ближайшем будущем.

Многих из них можно назвать компьютерными экспертами-самоучками, не уступающими по уровню знаний среднестатистическому специалисту из ИТ-службы какой-нибудь компании. Такие люди категорически против излишней дисциплины и формализации, их реакция на традиционные ИТ-системы может варьироваться от простого разочарования до открытого саботажа.

Однако история – на их стороне: через несколько лет большинство сотрудников в любой компании будет иметь достаточно компьютерных навыков, чтобы с легкостью работать с любыми системами и видеть в них бесконечное поле для экспериментов и развития. «Вне-системы» не только займут место рядом с «внутри-системами», но и, вероятно, обойдут их по популярности, став идеологическим стандартом бизнес-систем и размыв границу между пользовательским опытом в бизнесе и в личном пространстве¹³.

¹² Всякий, кому приходилось работать в технической поддержке, знает, что люди, прошедшие такую подготовку, часто не решаются делать даже вполне очевидные шаги, пока кто-то не подтвердит правильность их действий.

¹³ Интересное мнение о переходе от «ИТ» к «цифре» и о связанных с этим организационных изменениях содержится в публикации известного блогера «Конец корпоративного ИТ», <http://www.leanessays.com/2017/01/the-end-of-enterprise-it.html>

03

Основы цифровых технологий

16

В основе развития современных цифровых технологий лежат четыре движущие «силы»: «большие данные», «социальность», «мобильность» и «облачность»

Согласно широко распространенному мнению, в основе развития современных цифровых технологий лежат четыре движущие «силы»: «большие данные», «социальность», «мобильность» и «облачность»¹⁴. Все они появились сравнительно недавно, причем в ряде случаев их развитие какое-то время не попадало в фокус внимания специалистов¹⁵. Теперь они входят в число модных слов, постоянно мелькающих в деловых СМИ (в том числе без особой необходимости). В настоящее время каждому менеджеру крайне важно иметь четкое понимание основ их функционирования, применения и взаимного влияния, в особенности – того, как они способны усиливать друг друга.

Большие данные

Став популярным примерно в 2011 году¹⁶, в настоящее время это, пожалуй, самая часто обсуждаемая из четырех сил¹⁷. Она подразумевает взрывной рост возможностей хранить и обрабатывать данные во всех типах компьютерных систем.

Еще никогда данные – их хранение и обработка – не стоили так дешево, и поэтому не были столь большими. Подсчитано, что в настоящее время человечество хранит около 3000 эксабайт (или 3 млрд гигабайт)

14 Детальная проработка этой концепции представлена в идее «связки сил», предложенной исследовательско-консалтинговой компанией Gartner: <https://www.gartner.com/doc/2049315/nexus-forces-social-mobile-cloud>

15 Например, каких-нибудь 15 лет назад производители мобильных телефонов с трудом продвигали на рынке пользовательские сценарии мобильного доступа в Интернет.

16 McKinsey. Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity http://www.mckinsey.com/insights/business_technology/big_data_the_next_frontier_for_innovation

17 Всемирную популярность завоевала шутка: «Большие данные – как подростковый секс. О нем все говорят, никто его не пробовал, каждый полагает, что все остальные им занимаются и поэтому врет, что занимается им сам»

информации. Чтобы понять всю необычность этого явления: чтобы описывать такие объемы человечеству потребовалось придумать названия для новых разрядов чисел; до недавних пор научному сообществу вполне хватало как максимуму приставки «тера», которая обозначает миллион миллионов¹⁸. Новые приставки «пета» (тысяча «тера») и «экса» (тысяча «пета») были введены в употребление исключительно для обозначения объемов информации. Вполне вероятно, что через несколько лет возникнет необходимость придумать новый термин, обозначающий тысячу «экса».

Еще более поражают воображение утверждения о том, что вся хранимая и анализируемая информация составляет не более 1% от общего объема «захватываемых» данных, а этот объем, в свою очередь, представляет собой лишь незначительную часть от совокупности данных, которая теоретически может быть захвачена. Например, практически во всех случаях данные с камер видеонаблюдения, количество которых постоянно растет, просто «выбрасываются»: если в течение определенного отрезка времени не произошло ничего особенного, камеры начинают записывать новые данные поверх старых. То же самое происходит с многочисленными сигналами от контроллеров и датчиков, используемых в промышленности. Со временем появляется все больше задач, для решения которых требуется использовать эти данные в целях анализа, включая попытки установления закономерностей на протяжении длительных периодов. Увеличение количества подобных аналитических систем означает, что следует ожидать дальнейшего расширения совокупности данных – как минимум в 10 000 раз. Такие объемы информации кажутся по-настоящему «большими». Однако есть ли в них реальный смысл? Привел ли этот взрывной рост хоть к какому-либо качественному улучшению, или мы просто занимаемся накоплением ради накопления?

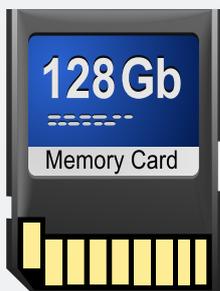
Еще никогда данные – их хранение и обработка – не стоили так дешево, и поэтому не были столь большими.

РИСУНОК 1. Четыре основы цифровых технологий



¹⁸ Конечно, астрономам и физикам приходится работать с числами, практически приближающимися к бесконечности, однако никому не приходило в голову давать им названия.

Крупнейшая библиотека мира – в вашем кармане



Можно привести множество впечатляющих примеров, демонстрирующих поразительные возможности современных технологий хранения и обработки данных. Одним из них является скачок объема карт памяти microSD (широко используемых в бытовой электронике) в течение примерно девяти последних лет. В 2005 году одна такая карта вмещала 128 мегабайт информации (уже впечатляет, если вспомнить эпоху дискет, максимальная емкость которых составляла 1,4 мегабайта). К 2014 году самые современные версии карт microSD вмещали в 1000 раз больше – 128 гигабайт. Это значит, что примерно на 100 новых картах памяти общей стоимостью около 10 000 долл. США можно поместить всю информацию, собранную в Библиотеке Конгресса США¹⁹.

Цифровые системы в значительной мере основаны на эффекте снежного кома: чем больше ком, тем больше снега к нему прилипает и тем сильнее он растет

В действительности «большие данные» являются средством, а не целью. Они составляют неотъемлемую основу экспоненциально расширяющегося мира систем машинного обучения, которые прокладывают путь к тому, что можно назвать искусственным интеллектом (ИИ). Этот растущий класс систем привел к кардинальным переменам во многих отраслях в связи с тем, что он позволяет принимать в реальном масштабе времени большое количество решений, основанных на фактической информации, в сферах, в которых раньше было принято полагаться преимущественно на человеческое суждение (например, при выборе целевых аудиторий и торговых обращений в рамках маркетинговых компаний).

Социальность

Важным моментом, связанным с современными цифровыми системами, является необходимость задействовать множество пользователей, выполняющих различные роли. Если взять, например, традиционную вычислительную задачу, такую как сведение бухгалтерского баланса организации, то с ней в пределе может справиться и один человек. Однако для таких сервисов, как, скажем, Uber или GetTaxi, важно, чтобы ими пользовались сотни водителей такси и десятки тысяч пассажиров, иначе ни те, ни другие не получают выгоды.

Цифровые системы в значительной мере основаны на эффекте снежного кома: чем больше ком, тем больше снега к нему прилипает и тем сильнее он растет²⁰. В научной терминологии это называется

¹⁹ Если быть точным, существует большой разброс в оценках объема информации, хранящейся в данной библиотеке. Причина этого заключается главным образом в разных подходах к учету информации: следует ли учитывать только семантический компонент, т. е. слова и числа, или дополнить его также графической составляющей (что может быть важно в случае с редкими средневековыми книгами или рукописными произведениями знаменитых людей). В последнем случае объем может возрасти в сотни раз, если подходить к хранению неизбирательно. Если принимать во внимание только семантические единицы, то в мире сходятся во мнении, что объем накопленной в этой библиотеке информации лежит в диапазоне 15–20 терабайт (около 20 млн томов средним объемом 1 Мб каждый).

²⁰ Запуск подобных сервисов может потребовать очень больших усилий, поскольку до выхода на определенный уровень они производят неприглядное впечатление. Собственно говоря, «социальные сети», привлекающие огромное количество пользователей по всему миру, существовали уже с начала 2000-х годов (сеть Friends Reunited была запущена в Великобритании еще в 1999 году, а сервис Friendster в США – в 2001 году), но на протяжении 5–6 лет находились как бы в «спящем» состоянии. См. A Brief History of Social Media – <http://www2.uncp.edu/home/acurtis/NewMedia/SocialMedia/SocialMediaHistory.html>

положительным сетевым эффектом, формулируемым следующим образом: каждый новый узел сети увеличивает ее ценность для всех уже входящих в нее узлов. Это свойство является неотъемлемой характеристикой цифровых систем, в противоположность традиционным ИТ-системам, хотя его наличие не всегда очевидно для пользователя или наблюдателя. Покажем схематично несколько примеров.

Социальность можно использовать в решении самых разнообразных задач как коммерческого, так и некоммерческого характера, в частной жизни или в организации. Даже такие приложения, как Google Translate, которые на взгляд обычного пользователя используют сложные интеллектуальные алгоритмы, на самом деле лишь сопоставляют и анализируют миллионы выполненных людьми переводов, которые являются основой для «обучения» языкам.

«Социальность» является одним из важных источников больших данных: социально-демографических профилей пользователей, временных закономерностей (использования продукта, платежей, размещения постов, комментирования и т. п.), контент-анализа, топологии связей²¹, графических и видеоданных, геолокационной информации и т. д. Эта информация либо используется в неизменном виде, либо суммируется (таким образом «обогащаясь»), создавая базу для постоянно растущего количества вариантов применения в маркетинге,

Социальность можно использовать в решении самых разнообразных задач как коммерческого, так и некоммерческого характера, в частной жизни или в организации

РИСУНОК 2. Схема социальных систем в современных цифровых приложениях (приведены примеры популярных приложений, безусловно, эти примеры не являются исчерпывающими)



21 Кто с кем связан и каким образом (сопоставление «сильных» и «слабых» связей), накова частотность этих связей, наково количество обоюдно разделяемых связей и т. д.

Наверное,
время, когда
критические для
бизнеса системы
смогут работать
исключительно
на основе
социальности,
еще не пришло

разработке продукции, управлении цепочками поставок, управлении кредитными рисками, управлении персоналом и пр. Но, в то же время, современные цифровые системы, неизменно способны делать ошибки. Вряд ли найдется кто-то, кому в последнее время не поступали совершенно неадекватные предложения от магазинов или даже от предпочитаемого банка. Возможно, вам приходилось смеяться над слишком буквальными переводами, выполненными компьютерной программой. Все это очевидные свидетельства того, что цифровые приложения часто находятся на этапе эксперимента и частота выдаваемых ими ошибок может быть даже выше среднестатистической. Наверное, время, когда критические для бизнеса системы смогут работать исключительно на основе социальности, еще не пришло.

С другой стороны, социальные цифровые системы нередко позволяют нам по-другому взглянуть на традиционное представление «человеку свойственно ошибаться». Опыт показывает, что совместные усилия большого количества людей приводят к гораздо более точным результатам, чем принято считать. Возможно, неслучайно в последнее время приобрела популярность бизнес-литература с такими заголовками, как «Мудрость толпы»²² или «Предсказуемая иррациональность»²³. Если посмотреть на ситуацию философски, может оказаться, что мы вплотную подошли к пересмотру самого представления о «неопровержимых фактах» и «ошибках» в различных контекстах²⁴.

Рекомендации друзей, как двигатель торговли

Одним из важных уроков, полученных нами в детстве, было никогда не поддаваться влиянию толпы. В самом деле, многие социальные и экономические катастрофы прошлого были вызваны тем, что люди неосмотрительно шли на поводу у других людей. С другой стороны, если бы нам приходилось исследовать мир исключительно своими силами, мы бы потратили массу времени на открытие вещей, уже пройденных другими. Можно ли найти разумный баланс между этими крайностями? Именно это делают современные «рекомендательные системы», используемые в сфере электронной коммерции. В идеале система такого рода должна предлагать нечто, о чем пользователь не знает, но что может потенциально желать. Одним из наиболее эффективных вариантов применения таких систем является продажа контента в виде фильмов, музыки или книг. Кроме того, стремительно растет их применение на рынке современной электроники. Особенностью этих сегментов является то, что у потребителя практически отсутствует естественная «точка насыщения» – он может обладать тысячами записей или фильмов и десятками необычных гаджетов. Поэтому схема «клиенты, купившие X (то, что вы только что заказали), купили также и Y (то, о чем вы до этого не знали)» буквально творит чудеса. Согласно некоторым источникам, в 2006 году, когда Amazon.com запустил нынешнюю версию рекомендательной системы, работающую на увеличение кросс-продаж, его прибыль возросла на 35%²⁵. По оценкам Forrester Research, в сфере электронной коммерции на долю продаж путем рекомендаций приходится от 10 до 30% оборота, в зависимости от сегмента²⁶.

22 James Surowiecki: *The Wisdom of Crowds: Why the Many Are Smarter Than the Few and How Collective Wisdom Shapes Business, Economies, Societies and Nations*, Doubleday, 2004 г.

23 Dan Ariely: *Predictably Irrational: The Hidden Forces That Shape Our Decisions*, Harper Collins, 2008 г.

24 Использование данных из социальных сетей в расследовании преступлений, как в случае с независимым расследованием трагического крушения борта МН17 над Восточной Украиной в 2014 году, ставит ряд важных вопросов о сущности в современном праве таких понятий, как «доказательство» и «свидетельство».

25 <https://conversionxl.com/upselling-techniques/>

26 Там же.

Мобильность

Верный способ позабавить современного ребенка – погрузиться в воспоминания об эпохе, предшествовавшей появлению мобильных телефонов. «У меня было запланировано свидание с твоей мамой, а за час до него мне неожиданно представился шанс пройти первое в жизни собеседование на работу. Мне нельзя было упустить эту возможность, но и предупредить маму я тоже не мог – в то время у нас не было сотовых телефонов. Я опоздал на свидание на полтора часа, но зато меня приняли. Правда, твоя мама еще долго злилась». – «А почему ты ей не твитнул?» Ребенку младше 15 лет трудно представить себе, что когда-то у людей не было возможности в любом месте и в любое время сделать телефонный звонок или выйти в Интернет.

Тем не менее мир «мобильности» выходит далеко за пределы сетевых возможностей смартфона или планшетного компьютера. Он играет все более важную роль в промышленности. В настоящее время вся цепочка работы с информацией, включая получение исходных данных, их хранение, обработку и представление результатов их анализа, как на бумаге, так и на экране, все меньше зависит от конкретного местонахождения. Теоретически доступ к любому устройству, выполняющему обработку или хранение информации, можно получить из любой точки (как минимум в городской части мира), независимо от цели использования. Ведется разработка нового поколения устройств, таких как дроны или беспилотные автомобили, которые способны перемещаться в автоматическом режиме с одновременным выполнением поставленных перед ними задач. Это открывает совершенно новые горизонты для целевого сбора данных и даже физического действия (например, доставки товаров в удаленные районы).

Этому способствует рост количества технологий сетевого взаимодействия, включая 3G, 4G и 5G, Wi-Fi и WiMAX, GPS и ГЛОНАСС, RFID, NFC, Bluetooth и другие. Благодаря этим многочисленным технологиям связи становится реальностью так называемый Интернет вещей – сети машинного взаимодействия (M2M), автоматизирующие важные процессы, в особенности в сфере измерений, контроля и мониторинга. Сферы их применения включают энергетические сети («умные сети»), управление производством, транспорт и логистику, маркетинг, безопасность, управление взаимоотношениями с клиентами и т. д.

Что касается непосредственно мобильных телефонов, с появлением в 2007 году iPhone их функциональность претерпела революционные изменения. Поначалу смартфоны этой марки часто подвергались критике, которая, однако, упустила тот факт, что компания Apple фактически полностью изменила логику дизайна телефона. В то время как лидеры рынка 2000-х годов, Nokia или Motorola, пытались разработать телефон с дополнительными функциями, iPhone по сути представлял собой очень компактный интернет-терминал, который также можно было использовать для телефонных разговоров. Apple не была изобретателем идеи мобильного контента или приложений для мобильных телефонов. Новизна ее идеи заключалась в открытии площадки для независимых разработчиков, которые получили возможность зарабатывать деньги, предлагая программы, использующие необычные характеристики iPhone, включая мультисенсорный экран и контроль движения с помощью гироскопа. В течение нескольких месяцев с момента появления этого устройства возникла с нуля целая экосистема разработчиков приложений и контент-провайдеров, количество которых ежедневно увеличивалось и вскоре значительно превзошло внутренние возможности компаний-основателей отрасли. С появлением конкурирующей платформы на операционной

В настоящее время вся цепочка работы с информацией, включая получение исходных данных, их хранение, обработку и представление результатов их анализа, как на бумаге, так и на экране, все меньше зависит от конкретного местонахождения

Мобильность: возможность фиксировать отсутствие изменений.

Портативные, компактные и, как следствие, необременительные системы сбора данных обеспечили решение специфических проблем, например связанных с неестественной стабильностью в сферах, которым свойственна изменчивость. Одним из первых симптомов опасного заболевания новорожденных, позднего неонатального сепсиса, является стабилизация пульса и кровяного давления на постоянном уровне, что в высшей степени неестественно, так как у здорового человека эти показатели постоянно, хотя и незначительно, меняются. Обнаружить этот симптом обычными средствами измерения не представлялось возможным, поэтому несколько драгоценных часов оказывались потерянными прежде, чем болезнь диагностировалась. Современная система постоянного мониторинга в режиме реального времени с помощью небольшого и необременительного (качества, имеющие большое значение для младенцев) датчика позволяет своевременно предупредить медицинский персонал о болезни²⁷. В подобных случаях мобильные системы (часто M2M) занимают центральное место в поставке информации для последующей аналитики «больших данных».

системе Android, бизнес-модель стала доступной и для других производителей устройств. Особенно эффективно этой возможностью воспользовались азиатские компании, такие как Samsung или Huawei, вытеснившие с рынка Nokia и Motorola, которые в течение десятков лет доминировали в отрасли. Новая концепция мобильного телефона, благодаря которой он стал своего рода «терминалом для выхода на маркетплейс приложений», сделала его основным устройством доступа в Интернет для многих пользователей, существенно уменьшив значение традиционных персональных компьютеров и ноутбуков.

Облачность

Развитие этих систем в большей степени востребовано специалистами по информационным технологиям. С точки зрения конечного пользователя приложение либо находится на его устройстве, либо нет; в последнем случае оно находится где-то в «облаке» (подумайте о своей электронной почте – знаете ли вы, где она физически хранится?) Но для директора по информационным технологиям делегирование хранения и анализа информации – особенно конфиденциальной – третьей стороне является революционным решением, которое влечет множество последствий и рисков.

В середине 2000-х годов растущая скорость доступа в Интернет позволила использовать программные приложения на весьма отдаленных серверах. В то время как крупным корпорациям для использования новых технологий приходилось преодолевать определенные психологические барьеры, для малого бизнеса и отдельных пользователей облачная среда стала настоящим подарком судьбы. Они всегда сталкивались с проблемой недостаточной производительности компьютера и емкости запоминающего устройства. Решение этих проблем было связано со значительными денежными затратами. Облачные системы вычислений позволили мелким пользователям забыть об этих проблемах, они с легкостью могли увеличивать и уменьшать производительность по своему желанию. Основным коммерческим эффектом развития облачных технологий заключался в создании бизнес-модели SaaS – «программное обеспечение как услуга». Это позволило перенести затраты

Облачные системы вычислений позволили мелким пользователям забыть об этих проблемах, они с легкостью могли увеличивать и уменьшать производительность по своему желанию

²⁷ Smarter Healthcare in Canada: Redefining Value and Success – www.ibm.com/smarterplanet/global/file/ca_en_us_healthcare_smarter_healthcare_data_baby.pdf

на покупку ИТ-систем из статьи «инвестиции» в статью «операционные расходы», что имело многочисленные положительные последствия для управления финансами. Такие сделки приобрели популярность прежде всего в сфере малого и среднего бизнеса, предоставив подобным предприятиям возможность использовать программные приложения, доступные в прошлом только корпорациям. Еще одним решающим преимуществом этой модели для малого бизнеса стала простота установки и эксплуатации ПО. «Облачные» компании вкладывали значительные средства в разработку ориентированных на потребителя интерфейсов, основанных на принципе plug and play («воткни и используй»), в то время как проекты по внедрению сложного программного обеспечения корпоративного класса занимали месяцы, если не годы, что не способствовало росту их популярности. Сегодня и финансовые директора, и директора по информационным технологиям крупнейших корпораций находят подход SaaS все более многообещающим для оптимизации бюджетов закупок и повышения уровня удовлетворенности внутренних клиентов.

Эффекты цифровых технологий

Сочетание сил больших данных, социальности, мобильности и облачности оказало огромное влияние на технологические возможности ведения бизнеса. Во-первых, в связи с бурным развитием облачных технологий вычислительные ресурсы никогда еще не были такими дешевыми и доступными, даже для представителей малого бизнеса. Это привело к резкому снижению **затрат на большинство транзакций в бизнесе**. Во-вторых, развитие возможностей обработки данных в сочетании с инструментами создания социальных профилей делает эти транзакции аналитически **кастомизируемыми** в промышленных масштабах. Наконец, быстрое распространение различных терминалов мобильного доступа в Интернет сделало возможным **поставку по требованию** множества услуг и продуктов. В этом и заключается ключевая ценность цифровой трансформации для потребителей: более дешевые товары и услуги, предлагаемые с учетом индивидуальных потребностей и задач и поставляемые именно туда, где они необходимы, и в тот момент времени, когда они необходимы. ■

Ценность цифровой трансформации для потребителей: более дешевые товары и услуги, предлагаемые с учетом индивидуальных потребностей и задач и поставляемые именно туда, где они необходимы, и в тот момент времени, когда они необходимы

Salesforce: модель SaaS – основа лидирующего положения на рынке

Мировой лидер программного обеспечения для управления взаимоотношениями с клиентами (CRM), Salesforce.com, работает на основе модели SaaS. Эта модель стала основным конкурентным преимуществом компании с момента ее основания в 1999 году по сравнению с такими устоявшимися участниками рынка, как Siebel. Сегодня доля рынка Salesforce.com почти в два раза больше, чем у ее ближайшего конкурента (19,7% по сравнению с 10,2% у SAP CRM²⁸). Этим успехом компания в значительной степени обязана более обширной клиентской базе, что стало возможным благодаря «облачной» модели. По официальным данным количество клиентов компании Salesforce во всем мире составляет 150 000²⁹, в то время как у SAP CRM – около 35 000 клиентов³⁰.

28 <http://www.gartner.com/newsroom/id/3329317>

29 Годовой отчет компании Salesforce.com за 2015 г.: http://s1.q4cdn.com/454432842/files/doc_financials/2015/Annual%20Report/Updated/Salesforce-FY-2015-Annual-Report-forweb_v001_nojhq9.pdf

30 <http://www.online-crm.com/sap.htm>

На заре эпохи искусственного интеллекта

Первая волна энтузиазма в отношении искусственного интеллекта поднялась в конце 50-х годов XX века в период интенсивного развития кибернетики. Как только компьютеры стали способны обрабатывать не только цифровые данные, но также текст и некоторые графические изображения, инженеры начали предпринимать попытки выяснить, возможно ли научить их выполнять «интеллектуальные» задания, такие как игра в шахматы, перевод с одного языка на другой и даже сочинение стихотворений. К сожалению, два десятилетия упорных экспериментов закончились глубоким разочарованием. Вывод был однозначным: ни одно задание не может быть выполнено компьютером без того, чтобы прежде оно не было изложено в форме строгой последовательности команд – в алгоритме. Даже относительно простые проявления человеческого интеллекта, такие как распознавание изображений, требовало разработки невероятно сложных алгоритмов. Другие абсолютно не поддавались алгоритмизации. К середине 80-х годов XX века специалисты пришли к общему согласию о невозможности выполнения таких сложных заданий, как машинный перевод приемлемого качества.

Но сегодня «большие данные» полностью изменили ситуацию. Новые возможности обработки данных позволяют создавать компьютерные системы, которые коренным образом отличаются от «традиционных» компьютеров, работающих на основе алгоритмов, в рамках фиксированного набора инструкций, предоставляемых человеком. Эти инструкции могли быть очень длинными, состоять из повторяющихся циклов (что делало вычисления бесконечными), но в итоге сводили компьютеры до роли не более чем эффективных «калькуляторов». Иными словами, компьютеры решали задачи, которые теоретически могли бы быть решены человеком, хотя определенно отличались более высокой эффективностью благодаря скорости и точности выполнения задач. Революционное внедрение «больших данных» предоставляет возможность широкого применения машинного обучения, разработки **методов**, позволяющих обучить компьютеры самостоятельно находить оптимальное решение отдельных задач. При таком обучении человек предоставляет не законченные алгоритмы, а набор положительных и отрицательных примеров и способ обобщения, основанный на этом наборе. Это очень напоминает то, как учимся мы сами³¹.

Приведем простой пример: не существует алгоритма, позволяющего отличить кошку от собаки. В восприятии человека они однозначно отличаются друг от друга, но это различие основывается на довольно незначительной разнице в характерных признаках (глаза, уши, лапы, хвосты и пр.). Мы уяснили это в раннем детстве незаметно для себя.

ТАБЛИЦА 1. Обзор различий между традиционными алгоритмическими системами и статистическими системами на основе больших данных

Алгоритмическая обработка данных («малые данные»)	Статистическая обработка данных («большие данные»)
<ul style="list-style-type: none">• Человек знает, как решить задачу во всех деталях• Человек дает точные инструкции машине• Машина «вычисляет»• Машинные вычисления в любой момент могут быть проверены вручную	<ul style="list-style-type: none">• Человек знает общий принцип решения задачи• Человек разрабатывает принципы машинного обучения• Машина создает инструкции самой себе, основанные на имеющихся примерах и учете непрерывно изменяющихся потоков данных• В связи с постоянными изменениями данных проверка данных вручную невозможна
Пример: подведение баланса счетов предприятия	Пример: создание индивидуального рекламного предложения в режиме реального времени, основанного на профиле конкретного клиента и поведении остальных клиентов

³¹ Растет количество публикаций, рассматривающих идею о том, что деятельность человеческого мозга коренным образом отличается от работы компьютера. В качестве примера см. публикацию в блоге известного психолога Роберта Эпштейна, <https://aeon.co/essays/your-brain-does-not-process-information-and-it-is-not-a-computer>

Процесс очень отличался от того, как нас учили, скажем, решать математические задачи. Вместо того чтобы обучать нас определенным правилам, нам просто много раз показывали в разных ситуациях собак и кошек и говорили: вот это – «гав-гав», а это – «мяу-мяу». Человеческий мозг – даже мозг ребенка 1–2 лет – обладает способностью самостоятельно обобщить нескольких сотен примеров и далее уверенно делать различение в любом новом случае. Компьютер, работающий на основе алгоритмов, выполнить такую задачу не сможет. Но система машинного обучения, основанная на «больших данных», сможет этого добиться и даже достичь большего. Так, например, в Google недавно научили машины различать номера домов на обычных уличных фотографиях – невероятно сложная задача для компьютера³².

Работа машин на основе «больших данных» все больше напоминает процесс обработки информации человеком. Определение возможных границ искусственного интеллекта является сегодня предметом острых споров, однако очевидно, что компьютеры обладают теоретической возможностью выполнения множества задач, которые совсем недавно считались бесспорной прерогативой человеческого разума. Однако, возникла еще одна серьезная проблема: по мере того как системы искусственного интеллекта все больше думают, как человек, они, как и человек, неизбежно совершают ошибки. Как уже упоминалось выше, их работа основана на статистическом анализе, но не существует теоретического способа обеспечить 100%-ную точность такого анализа. Осознание того, что машины могут совершать случайные ошибки, пусть и очень редко, пришло к нам совсем недавно, раньше мы были уверены, что машины всегда правы. Конечно, частота принятия машиной ошибочного решения будет на несколько порядков ниже, чем у человека, однако смириться с самой возможностью ошибки нелегко, особенно в критически важных системах. Перед человечеством стоит новая задача: разработать способы контроля риска ошибок в системах с искусственным интеллектом.

Развитие искусственного интеллекта вызывает вопросы о роли человека во множестве процессов, автоматизация которых до недавнего времени не представлялась возможной. Некоторые из этих предположений вызывают определенные опасения. Так, в январе 2017 года Сбербанк, крупнейший российский банк, объявил о разработке программного обеспечения, которое автоматизирует оформление юридических документов для взыскания проблемных задолженностей по потребительским кредитам. Исковые заявления в этой сфере в основном стандартизированы, но в каждом случае необходимо внесение важных изменений. В настоящее время эту работу выполняют 3000 квалифицированных юристов (так как клиентская база насчитывает десятки миллионов человек). Руководство банка предполагает, что программное обеспечение сможет выполнять такой же объем работы, а качество останется по меньшей мере на прежнем уровне. Вполне очевидно, что эта идея не пользуется популярностью среди юристов Сбербанка.

Таких примеров по всему миру будет больше и больше. Специальности, которые еще десятилетие назад казались неуязвимыми перед лицом автоматизации, не устояли перед системами ИИ. Возможно, единственным сопоставимым историческим примером может послужить переход от ручного труда к машинному в конце XVIII века, в результате которого в значительной степени исчезли такие традиционные профессии, как ткачество. Это определенно представляет собой серьезную социальную проблему как для развитых стран, так и для стран с быстроразвивающимися рынками³³. Размышляя об этой проблеме, исследователи составили список компетенций, которые в относительно обозримом будущем сохранят за собой прочную позицию в сфере человеческой деятельности³⁴. Среди них:

- задавать вопросы³⁵;
- браться за исключения;
- терпеть неопределенность;
- применять «мягкие» навыки³⁶.

К перечисленному выше мы бы добавили обладание волей и энергией. Любой бизнес – это прежде всего решительность в достижении цели перед лицом разнообразных препятствий, а также очень частый отказ от таких понятий, как «очевидно» и «возможно». Пока что не известна ни одна машина, способная на это.

32 Больше примеров и интересное обсуждение последствий для управления можно найти в публикации: Artificial intelligence meets the C-suite. In: McKinsey Quarterly, сентябрь 2014 г. http://www.mckinsey.com/insights/strategy/artificial_intelligence_meets_the_c_suite

33 В странах с быстроразвивающимися рынками, таких как Китай, где основной упор был сделан на ручную сборку промышленной продукции, внедрение промышленных роботов, вызванное применением ИИ, привело к еще более массовым сокращениям работников. Компания Falcon, ведущий мировой поставщик компьютерных комплектующих, объявила, что планирует в ближайшие годы заменить роботами не менее 500 000 работников в Китае.

34 Martin Dewhurst and Paul Willmott: Manager and machine: The new leadership equation – In: McKinsey Quarterly, сентябрь 2014 г.

35 Пабло Пикассо приписывают слова: «Компьютеры бесполезны, они могут только давать ответы».

36 Хотя цитируемая статья посвящена конкретно компетенциям руководителей, нам представляется, что применение этой идеи в организации должно быть более широким. В конечном счете любой сотрудник компании будет выполнять обязанности из списка «прерогатив человеческого разума»

04

Цифровая трансформация бизнеса: шире, быстрее, короче

Технологии больше не являются управляемым ресурсом, они стали стихией

Это объясняет саму суть цифровой трансформации: технологии повсюду, они стали доступными даже для малого бизнеса и стартап-компаний. Их эффективное использование может произвести революционные изменения в потребительской ценности продуктов и услуг. Таким образом, технологии утрачивают свою роль простого «внутреннего» актива компании, «ресурсов», которые по своему усмотрению можно планировать, закупать, регулировать или просто не принимать во внимание. Сегодня, когда весь мир переходит на цифровой формат, у корпорации, нацеленной на успех – или хотя бы на долгосрочное и устойчивое существование на рынке, – не остается свободы выбора своей позиции по данному вопросу. Ей следует принять как должное преимущества цифровизации во всех аспектах своей деятельности и найти способ использования этого потенциала или, по крайней мере, способ справиться со сложившейся ситуацией.

На ум приходит метафора: отказаться от моторной лодки на тихой воде в пользу парусного судна в открытом океане. Последнему, чтобы следовать своим курсом, приходится использовать силу ветра и течений. Это никогда не бывает безопасным. Очень часто экипажу судна приходится прикладывать все свои умения и силу воли в противостоянии силам природы, просто чтобы выжить. И при этом возможны любые неожиданности: может переломиться мачта, можно налететь на рифы. Но с другой стороны, шторм является мощнейшим источником бесплатной энергии. Используя эту энергию, можно обогнуть земной шар, и многим опытным мореплавателям это удавалось. Возможно, главным умением здесь является способность в

Сегодня, когда весь мир переходит на цифровой формат, у корпорации, нацеленной на успех – или хотя бы на долгосрочное и устойчивое существование на рынке, – не остается свободы выбора своей позиции по вопросу цифровизации

каждый момент времени определять находитесь ли в развлекательном безопасном плавании или пора отдавать команду: «Свистать всех наверх!» и готовиться к борьбе за выживание. Это справедливо и в отношении современных цифровых инициатив. Иногда их внедрение происходит беспрепятственно и дает быстрые результаты, но очень часто их реализация требует силы воли, энтузиазма и полного задействования профессиональных знаний и навыков руководителя.

Шире: смещение фокуса работы на рынках

Как отмечалось ранее, одно из последствий применения современных цифровых технологий заключается в резком снижении транзакционных затрат. Это приводит к революциям на рынках, поскольку меняется природа сделок, которые может эффективно заключать компания. Чтобы оправдать высокие затраты на транзакции, объем каждой из них должен быть достаточно большим. Поэтому традиционно главным условием успеха на рынке была возможность совершать относительно небольшое количество крупных сделок, конкурируя за ту часть распределения клиентов, которое в статистике называют «жирной головой». Этот подход предполагает, что основное внимание уделяется созданию сильного конкурентного преимущества, обеспечиваемого относительно долгосрочным распределением ресурсов с помощью стратегического планирования – т. е. длинных ставок на будущее.

Эффект цифровой трансформации заключается в том, что она разрушает сложившуюся практику и приводит к изменению типичной рыночной сделки: объем каждой уменьшается, но значительно возрастает их количество. Примером является прорывная разработка в финансовых технологиях – так называемый «блокчейн». Эта группа компьютерных алгоритмов позволяет осуществлять гарантированные транзакции без централизованной обработки данных, что приводит к резкому снижению затрат на одну транзакцию – в буквальном смысле на два порядка. Новая технология позволяет финансовым компаниям получать прибыль от осуществления платежей суммой в несколько долларов или даже центов. Это открывает финансовым учреждениям обширный рынок неофициальных небольших сделок между физическими лицами (платежи P2P) – например, чаевых официанту. Теоретически такие операции, особенно в странах с быстро развивающимися рынками, могут принести сотни миллиардов долларов новых транзакций, которые никогда раньше не были частью официальной финансовой системы.

Благодаря значительному снижению транзакционных затрат приоритеты преуспевающего бизнеса смещаются к управлению «силой момента» – возможностью обеспечить наличие ресурсов и осуществление транзакции «здесь и сейчас». Конкуренция смещается в область «длинного хвоста» статистического распределения клиентов.

Противоположность подходов «жирной головы» и «длинного хвоста» можно наглядно проиллюстрировать сравнением структуры доходов от рекламы Google и традиционного рекламного агентства. Есть клиенты Google с бюджетами в десятки миллионов долларов, но доля каждого клиента существенно меньше 1% совокупного дохода³⁷. Общее

Эффект цифровой трансформации заключается в том, что она разрушает сложившуюся практику и приводит к изменению типичной рыночной сделки: объем каждой уменьшается, но значительно возрастает их количество

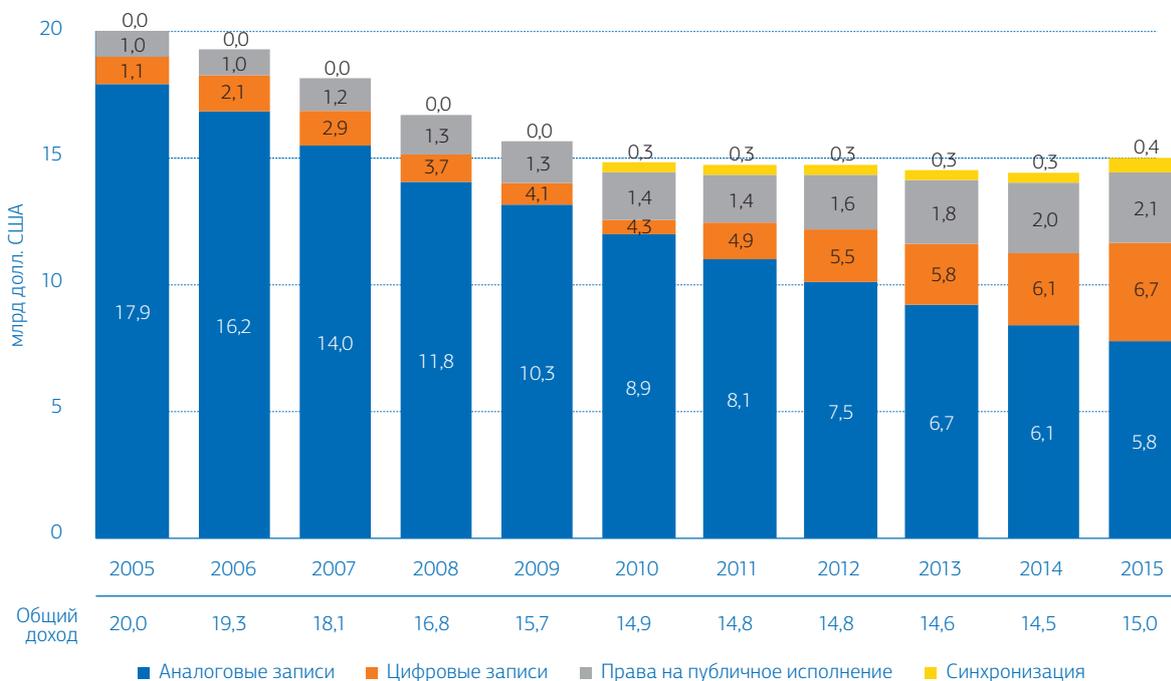
³⁷ Пример: в 2011 году компания Amazon.com была одним из крупнейших клиентов, размещавших рекламу на площадках Google, с бюджетом 55 млн долл. США – <http://www.wordstream.com/articles/google-earnings>

количество клиентов Google превышает 1,5 миллиона только в США, основная часть дохода обеспечивается за счет обслуживания малого и среднего бизнеса. По сравнению с этим, WPP, крупнейший в мире рекламный холдинг, работающий главным образом в рамках традиционной бизнес-модели в рекламе, приводит следующие данные: почти 18% его доходов приходится на долю всего 10 крупнейших клиентов³⁸. Компания не сообщает общего числа своих клиентов, но, по приблизительной оценке, их число составляет десятки тысяч³⁹, то есть примерно в 100 раз меньше, чем у Google. Бизнес-модель «длинный хвост», которая используется в Google, стала экономически целесообразной в рекламном бизнесе только благодаря цифровой трансформации, которая позволила автоматизировать почти все клиентские операции (а также делегировать клиенту большую часть решений и ответственности, снизив затраты до неслыханного в доцифровые времена уровня.

С 2010 года объем рынка практически не изменился. При этом рост цифровых продаж приблизительно равен спаду продаж традиционных носителей

Какое влияние оказывает подобная трансформация на объемы рынка в целом? Разные рынки показывают противоречивую картину. В некоторых случаях, как в случае платежей за мобильные телефоны – результат в целом положительный (см. бизнес-кейс). В других случаях, например в музыкальной индустрии, картина совершенно противоположная. В последнем отчете Международной федерации производителей фонограмм (IFPI) отмечается⁴⁰, что общий объем рынка в 2005–2010 годах резко снизился, несмотря на развитие инновационных цифровых форматов с небольшими платежами (оплатой по подписке и покупкой одной песни). С 2010 года объем рынка практически не изменился. При этом рост цифровых продаж приблизительно равен спаду продаж традиционных носителей (см. диаграмму).

ДИАГРАММА. Доходы мировой отрасли звукозаписи в 2005–2015 годах



38 <http://www.wpp.com/annualreports/2013/how-we-comply/managing-our-risks/>

39 С учетом количества подразделений и возможности обслуживания многими отделениями сети отдельных направлений деятельности одного клиента – больших международных компаний – количество клиентов, обслуживаемых каждым отделением, обычно определяется в зависимости от географического местоположения или рекламной специализации.

40 <http://www.ifpi.org/downloads/GMR2016.pdf>

41 Там же.

Пример отрасли звукозаписи демонстрирует одну из самых значительных проблем цифровой трансформации. Она почти неизменно способствует созданию потребительской ценности, по мере того как новые игроки рынка стремятся охватить неудовлетворенные потребности и запросы. Но все это не гарантирует создания ценности для отрасли; зачастую происходит прямо противоположное. В отдельных случаях «сила цифровизации», дробящая сделки на рынке, может перейти барьер экономической целесообразности. Слишком многое «отдается» потребителям, в то время как увеличение количества транзакций отстает от уменьшения ценности каждой транзакции. В нормальной ситуации силы рынка будут стремиться устранить подобный дисбаланс и наказать компании, которые заходят в своих действиях слишком далеко. Однако попытки «раскачать лодку» все равно могут предприниматься, особенно новыми участниками рынка, оказывая значительное разрушающее воздействие. Это очень важный момент: хотя не все подрывные бизнес-модели становятся успешными – показатель их смертности в действительности чрезвычайно высок⁴² – все они оказывают влияние на рынок. Клиенты, привлеченные «компаниями-подрывниками», впоследствии потерпевшими неудачу, не вернутся к традиционным игрокам на рынке, они предпочтут искать другую восходящую звезду. Это может оказать губительное воздействие на крупные корпорации с их дорогостоящими старыми активами. Уместная метафора из медиа: кит, которого пожирают пираньи. Даже если каждая маленькая хищная рыбка подавится, откусив слишком большой кусок, это все равно не изменит незавидную участь кита.

Уместная метафора из медиа: кит, которого пожирают пираньи. Даже если каждая маленькая хищная рыбка подавится, откусив слишком большой кусок, это все равно не изменит незавидную участь кита.

Бизнес-кейс: воздействие менее крупных, но более многочисленных платежей на общий объем рынка

Интересный пример представляет собой российская отрасль мобильной связи. В то время как операторы быстро и успешно развивали сети и снижали стоимость звонков, соблазняя клиентов разнообразными рекламными акциями, отрасль в целом испытывала трудности, связанные с недостаточным развитием финансовой инфраструктуры страны. Мало кто из потребителей имел расчетные счета, оплата услуг мобильной связи осуществлялась наличными в офисах операторов. У клиентов всегда был риск остаться без средств на мобильном счете в самый неподходящий момент, чтобы избежать этого они максимально экономно использовали возможности мобильной связи. Затем несколько компаний⁴³ начали развивать технологии использования простых терминалов самообслуживания для приема наличных, соединенных с централизованными сетями. Это решение было настолько удачным, что в течение нескольких следующих лет устройства стремительно распространились по всей стране⁴⁴. Сегодня почти каждый пользователь мобильной связи имеет пару-тройку таких терминалов в шаговой доступности, многие из них работают круглосуточно. Отключение от сети мобильной связи из-за недостатка денег на счету перестало быть серьезной проблемой. Статистика приводит интересные данные: средняя сумма платежа в сетях терминалов составляет около 1 долл. США, что обеспечивает 2–4 дня типичного пользования мобильной связью. Похоже, потребителям нравится вносить небольшие суммы для оплаты за небольшой срок пользования. При этом среднее количество минут в расчете на одного пользователя с 2004 по 2009 годы, в период бурного роста сетей платежных терминалов, постоянно увеличивалось. Общий рост количества минут за этот период составил почти 50%. И вновь революционная бизнес-модель стала целесообразной благодаря использованию цифровых технологий. Прием небольших платежей с привлечением рабочей силы привел бы к непомерно высоким затратам.

42 Шансы финансируемого цифрового стартапа стать финансово успешной компанией оцениваются в соотношении от 1 к 700 до 1 к десяткам тысяч, в зависимости от временных рамок.

43 См. бизнес-кейс лидера рынка, компании Qiwi, в докладе Института исследований развивающихся рынков СКОЛКОВО «15 избранных: как российские компании бросают вызов глобальным лидерам»: <https://iems.skolkovo.ru/en/iems/publications/research-reports/273-2015-06-16/>

44 Стоимость самого терминала довольно низкая, при этом он является источником небольшой, но стабильной прибыли для независимых розничных торговцев, предоставляют в аренду площадку для установки терминала. По оценкам, на сегодняшний день в стране действует около 200 тысяч подобных терминалов – примерно столько же, сколько розничных торговых точек.

Интернет нанес сокрушительный удар по всем бизнес-моделям, основанным на информационной асимметрии. Большинство клиентов во всем мире могут с помощью нескольких поисковых запросов в Google получить почти такой же объем информации, как и отраслевые эксперты.

Быстрее и короче: аналитика и on-demand меняют представление о планировании

Работа в «длинном хвосте» рынка, иными словами, предоставление услуг высокого качества множеству мелких клиентов, не является чем-то совершенно новым в истории бизнеса. Среди более ранних примеров можно назвать использование ткацких и прядильных машин для изготовления тканей в XVIII веке и массовое производство автомобилей Генри Фордом в 10-х годах XX века. В обоих случаях снижение себестоимости продукции привело к значительному расширению рынка. Но в те времена подобное расширение происходило с определенными ограничениями. Так, автомобили Форда стали символом стандартизированного, недифференцированного подхода к запросам потребителей.

Эффект цифровой трансформации совершенно иной. Как отмечалось выше, клиенты не только получают больше дешевых товаров и услуг, они получают их по требованию, с учетом своих потребностей, благодаря социальной аналитике и сети мобильного «Интернета всего». Таким образом, снижение затрат на транзакции – это только часть стратегического вызова, стоящего перед традиционными корпорациями в эпоху цифровых технологий. Им также необходимо помнить о необходимости операционализировать гибкую разработку продукта и его кастомизацию для удовлетворения все более компетентных и **клиентов, обладающих рыночной властью**⁴⁵.

В прошлом многие бизнес-модели были основаны на информационной асимметрии: производитель мог владеть информацией, которая была недоступна рядовому потребителю. Вспомним расцвет индустрии туристических агентств в 80-х годах XX века, когда в США насчитывалось более 46 000 их розничных точек. В то время посредники в индустрии в основном выполняли функции агентов по управлению знаниями. Они владели огромным объемом информации об отелях, тарифах авиакомпаний, экскурсиях и пр., которая была недоступна среднестатистическому клиенту. Продажа пакетных туров была самой распространенной бизнес-моделью, а прибыль посредников обычно обеспечивалась за счет изобретательной перегруппировки маржи в рамках пакета предлагаемых услуг (например, нулевая прибыль на авиабилете компенсировалась дополнительными комиссиями от отелей).

Интернет нанес сокрушительный удар по всем бизнес-моделям, основанным на информационной асимметрии. Большинство клиентов во всем мире могут с помощью нескольких поисковых запросов в Google получить почти такой же объем информации, как и отраслевые эксперты. Это привело к эффекту «распаковки» услуг: то, что прежде можно было купить лишь в пакете, теперь приобретается по отдельности. При этом клиенты ищут самой выгодной цены в каждой транзакции. Туризм был в числе первых отраслей, серьезно пострадавших от подобной «распаковки». Поиск отелей, билетов и туристических объектов с помощью поисковых и метапоисковых систем позволяет

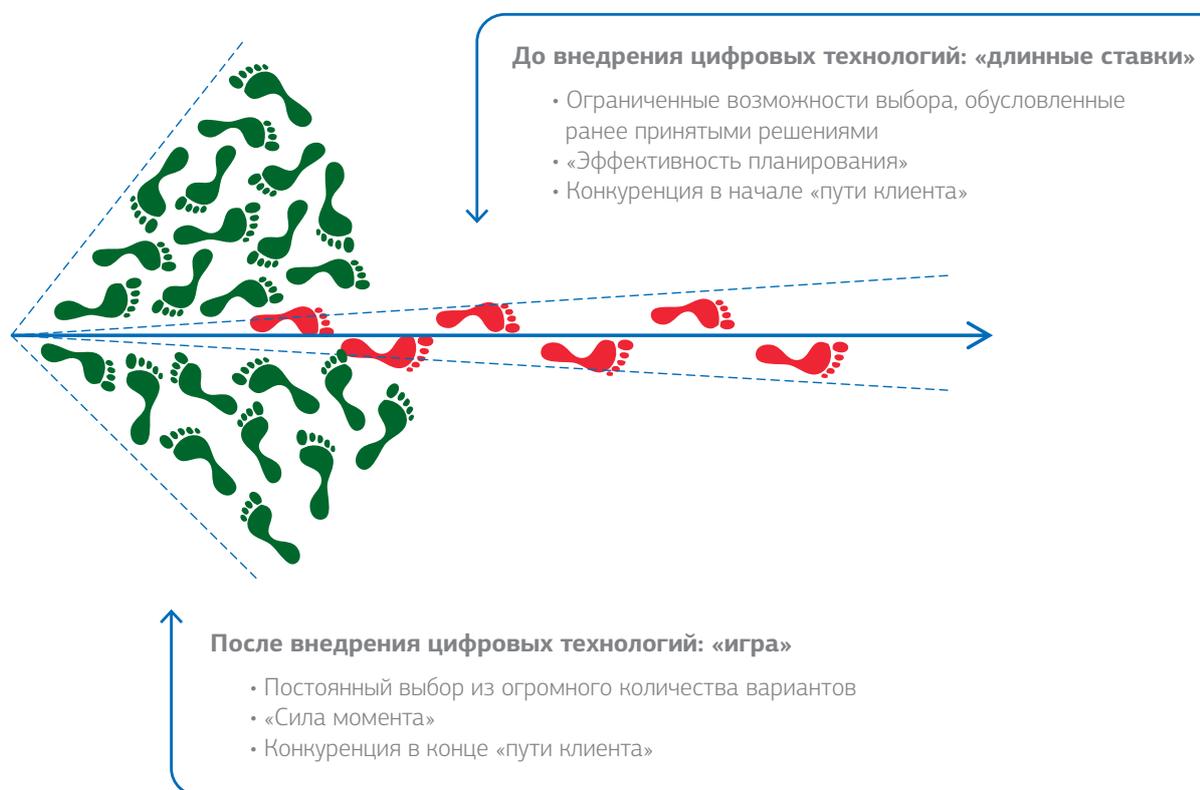
⁴⁵ Более подробную информацию об осведомленных клиентах можно найти в публикации EY «The Upside of Disruption»: http://cdn.ey.com/echannel/gi/en/issues/business-environment/2016megatrends/001-056_EY_Megatrends_report.pdf

потребителям всемирный шоппинг самых выгодных сделок. Сила социальности помогает оценить реальное качество предложения на основании рекомендаций и рейтингов. В определенной степени рынок приблизился к тому состоянию, которое экономисты называют «совершенной конкуренцией», когда покупатели, владеющие полным объемом информации, принимают почти полностью рациональные решения⁴⁶. В соответствии с экономической теорией, цена становится главным фактором этих решений, а конкуренция приводит норму прибыли продавцов практически к нулю.

Поиск потребителями информации и принятие решения о покупке может быть довольно длительным процессом, причем очень трудно определить, в какой именно момент будет нажата кнопка «Купить». Если в традиционной модели основной задачей маркетинга являлось доведение потенциального клиента до офиса продаж, в цифровом мире наибольших усилий требует «закрытие» сделки. Этого можно достичь только в результате быстрой реакции на запросы потенциального клиента и моментального переформулирования продуктового предложения. Основные функции разработки продукта и маркетинга, которые раньше относились к сфере тщательного долгосрочного планирования с зависимостью от ранее принятых решений, теперь превратились в соревнование в скорости, что сужает стратегический горизонт, ранее составлявший годы, порой до недель и даже дней.

В определенной степени рынок приблизился к тому состоянию, которое экономисты называют «совершенной конкуренцией», когда покупатели, владеющие полным объемом информации, принимают почти полностью рациональные решения

РИСУНОК. Изменения стратегических подходов, вызванные цифровой трансформацией



⁴⁶ В настоящее время в экономической литературе развернулась полемика о том, действительно ли среднестатистический покупатель стремится принять «рациональное» решение в отношении своей покупки. При этом цифровые информационные системы позволяют получить желаемый объем информации.

Технологии цифровых систем позволяют проводить сложный анализ потребительского поведения в режиме реального времени. Но возникает вопрос реализации поставки: каким образом создать множество вариантов продукта? Наиболее популярным ответом на этот вопрос становится решение задействовать изобретательность и энергию независимых поставщиков путем создания площадок, где они смогут предлагать клиентам свои товары и услуги

Стратегический ответ: платформа, порождающая экосистему

Природа рыночных сделок изменилась с транзакций на интеракции. Транзакции, или традиционные сделки, представляли собой обмен, при котором одна из сторон, продавец, поставляла определенную ценность, а вторая сторона, покупатель, просто за нее платила. Поставка ценности обычно означала принятие на себя всех сопутствующих затрат и сохранение сопутствующей информации. Вернемся к примеру туристических агентств: на продавца возлагались обязанности отслеживать изменения тарифов и цен, обучать торговый персонал, предоставлять в его распоряжение информационные средства и пр. При интеракционном обмене покупатель принимает участие в создании ценности, частично выполняя работу продавца. В случае продажи авиабилетов или бронирования гостиницы в Интернете клиент фактически занимается самообслуживанием, самостоятельно выбирая наиболее привлекательные предложения.

Взамен он получает информацию и связанную с ней рыночную власть. Таким образом, смысл цифровой трансформации во многом заключается в перераспределении рыночной власти внутри цепочки создания ценности, предоставляя покупателям возможность получить больше ценности от каждой сделки. Многие стартап-компании, созданные на базе подрывных технологий, рады работать с наделенными властью клиентам, но традиционные корпорации рассматривают сложившуюся ситуацию как серьезный вызов.

Существует ли у продавцов разумный способ противостоять этому? Можно попробовать прибегнуть к силе кастомизации и поставки в моменте. Создание продукта, адаптированного под непосредственные потребности конкретного клиента, поставка этого продукта точно в срок и в то место, где он необходим, является единственным способом создать предложение, которое отвлечет клиента от простого сравнения цен. Как отмечалось выше, технологии цифровых систем позволяют проводить сложный анализ потребительского поведения в режиме реального времени. Но возникает вопрос реализации поставки: каким образом создать множество вариантов продукта?

Наиболее популярным ответом на этот вопрос становится решение задействовать изобретательность и энергию независимых поставщиков путем создания площадок, где они смогут предлагать клиентам свои товары и услуги. Такие площадки называются цифровыми платформами. Они представляют собой сложные ИТ-системы, которые дают особую возможность решить задачи клиентов и открыты для использования партнерами, включая разработчиков приложений, продавцов и агентов. Платформа может использоваться напрямую или через приложения, созданные либо владельцем платформы, либо независимыми лицами. В качестве примера можно привести M-Pesa – оператора мобильных денег в Кении – функциональные возможности которого служат основой почти для 100 независимых бизнес-приложений, таких как Musoni (микрофинансирование) или Коро Коро (услуги для торговцев)⁴⁷.

⁴⁷ Определение платформ и экосистем основано на отчете Института исследований развивающихся рынков СКОЛКОВО «Цифровые финансовые платформы и экосистемы финансовой инклюзивности».

Платформы порождают «цифровые экосистемы». В биологии экосистема начинает формироваться из уникальной комбинации естественных сил природы: воздуха, воды, почвы, солнечного излучения. Эта комбинация способствует развитию многообразных живых организмов. Эти организмы постепенно адаптируются к существованию в определенных естественных условиях и по соседству друг с другом, получая в итоге все больше преимуществ от этой адаптации. Аналогичным образом цифровая экосистема представляет собой сообщество, которое возникает из комбинации ежедневного использования платформы и ее приложений клиентами, разработчиками приложений, продавцами и агентами путем процедур и навыков, приобретенных в результате постоянного использования. В экосистему M-Pesa, например, входят люди, которые совершают денежные переводы в мобильных платежных системах, разработчики приложений, умеющие создавать интерфейсы системы, которые позволяют создавать независимые бизнесы на основе ее функциональности, продавцы, принимающие мобильные платежи, агенты, оказывающие услуги по приему и обналчанию денежных средств и т. д. Действия этих лиц приносят им взаимную выгоду, они стремятся поддерживать и укреплять позиции друг друга, создавая дополнительные возможности, которые неосуществимы за пределами определенной экосистемы.

Владелец платформы предоставляет пользователям необходимые аналитические и маркетинговые инструменты, позволяющие небольшим поставщикам найти подходящих клиентов и получать выгоду от постоянно растущего числа транзакций. В обязанности владельца платформы также входят деятельность по ее продвижению, ее стратегическое развитие⁴⁸, техническая поддержка и множество других не менее важных функций. Обеспечивать функционирование платформы не такая уж легкая задача. По результатам исследования CB Insights платформенные стартапы стоят на втором месте по уровню «смертности» (после социальных сетей)⁴⁹. Тем не менее, появляется все больше примеров успешного развития платформ крупными традиционными корпорациями.

Банки во всем мире прилагают все больше усилий для трансформации в финансовые платформы, открытые для независимых сторонних участников. Банки стремятся создать крупные партнерские сети, которые с помощью API могут быть интегрированы в интерфейсы электронных и мобильных банков, что позволит их клиентам легко, а значит часто, осуществлять платежи. Некоторые из банков идут дальше и создают полномасштабные площадки, которые продвигают услуги, предлагаемые клиентами банков. В качестве примера обратимся к российской финансовой группе «Открытие» и ее инновационной дочерней компании, банку «Точка», который работает с малым и средним бизнесом. Банк «Точка» начал привлечение клиентов с предложения очень эффективных услуг по «облачной бухгалтерии». Кроме того, банк создал веб-портал «Открытие Платформа» (<https://openplatforma.ru/b2b>), цифровую платформу, которая продвигает продукты и услуги предпринимателей, обслуживаемых банком. На сегодняшний день на платформе размещена информация о нескольких тысячах предприятий в 28 товарных категориях. ■

48 Одной из основных задач технического развития является создание API, программных интерфейсов, которые используются независимыми партнерами платформы. Эффективные API обеспечивают активное присутствие сторонних участников и являются важным источником доходов. Salesforce.com получает 50% доходов от использования API, eBay – 60%, а Expedia – 90% (Bala Iyer, Mohan Subramaniam: The Strategic Value of APIs – In: Harvard Business Review, январь 2015 г.)

49 <https://www.cbinsights.com/blog/startup-death-data/>

По результатам исследования CB Insights платформенные стартапы стоят на втором месте по уровню «смертности» (после социальных сетей). Тем не менее, появляется все больше примеров успешного развития платформ крупными традиционными корпорациями

Подведение итогов: что же в действительности трансформирует Цифровая трансформация?

Трансформированные цифрой потребители хорошо информированы, имеют инструменты беззатратного переключения между поставщиками и поэтому обладают рыночной властью

Как было показано, новое поколение цифровых технологий создает новый уровень потребительской ценности путем недостижимого прежде сочетания доступности и кастомизации, с доставкой аналитически кастомизированных товаров и услуг в моменте по требованию и зачастую по значительно более привлекательной цене по сравнению с традиционным предложением. Просто сравните цену и качество, скажем, водителей Uber и обычных такси или онлайн-площадки для аренды жилья AirBnB и стандартных отелей. Осознание этого не может не влиять на поведение потребителей при выборе продукта и принятии решения о покупке. Трансформированные цифрой потребители хорошо информированы, имеют инструменты беззатратного переключения между поставщиками и поэтому обладают рыночной властью. Они преобразуют рыночную конкуренцию. Во многих сегментах, особенно в сегментах с максимальным проникновением цифровых технологий, современная ситуация подошла вплотную к тому, что классическая экономика называет «совершенной конкуренцией» со множеством поставщиков и рациональными покупателями. Как и предсказывалось экономической теорией, норма прибыли в такой ситуации стремится к нулю. Время от времени на рынке появляются «компании-подрывники», готовые работать даже со значительными убытками. Большинство из них терпят неудачу, но безвозвратно меняют ожидания и запросы потребителей.

Как выжить крупным игрокам на рынке в окружении клиентов и конкурентов, прошедших цифровую трансформацию? Это несомненно вызов. Очень часто под угрозой исчезновения традиционным корпорациям приходится полностью переосмысливать свою деятельность. Один из способов выживания заключается в поиске новых партнерских отношений, в содействии развитию экосистемы независимых сторонних организаций и делегировании им выполнения большинства задач по разработке продукта, производству и доставке. Такой подход к своей деятельности с использованием платформ требует переосмысления и пересмотра управленческих принципов прошлого.

Самым очевидным первым шагом на этом пути может стать определение области стратегических действий вашей компании. Хотя трансформация бизнес-среды наблюдается во всех отраслях промышленности, ее конкретные формы и темпы очень различны. Они зависят от вида продукта, регуляторной среды и положения отрасли в цепочке создания ценности.

Понимание этих различий играет определяющую роль в разработке правильной стратегии цифровой трансформации конкретной компании: направленной на достижение амбициозных, но реалистичных целей и экономически эффективной. Анализ успехов и неудач цифровизации крупных компаний во всем мире выделяет три возможных стратегических направления цифровой трансформации:

- **«Полностью цифровой бизнес».** Целесообразен в тех случаях, когда продукт компании состоит из информационных битов, а не физических атомов, когда компания близка к конечному потребителю, когда отсутствуют регуляторные барьеры для значительных изменений бизнес-модели. Наглядным примером являются революционные изменения в отрасли создания контента (книги, музыка, видео), свидетелями которых мы все были на протяжении последних 15 лет.
- **«Цифровая обертка».** Это направление можно рассматривать в тех случаях, когда продукт «слишком материален» (например, авиаперевозки: в конечном итоге живые люди поднимаются на борт физических самолетов, и это не изменится до изобретения способа коммерческой телепортация человека) или когда на пути кардинального переосмысления бизнес-модели стоят высокие нормативно-правовые барьеры (яркий пример – банковское дело: деньги представляют собой информацию в чистом виде, и теоретически можно было бы разработать множество новых финансовых бизнес-моделей. Однако отрасль находится под строгим контролем международных и национальных регуляторов, поэтому отдельные рыночные игроки не могут беспрепятственно экспериментировать со своими рыночными предложениями).
- **«Цифровая приправа».** В эту категорию попадает большинство отраслей тяжелой промышленности, которые работают на промышленных рынках с материальным продуктом, который будет подвергнут дальнейшей переработке. Вряд ли в этих отраслях произойдут полномасштабные революции бизнес-моделей, и все же цифровые технологии могут сыграть трансформационную роль в отдельных производственных и управленческих процессах.

Один из способов выживания заключается в поиске новых партнерских отношений, в содействии развитию экосистемы независимых сторонних организаций и делегировании им выполнения большинства задач по разработке продукта, производству и доставке

Отдельные особенности этих трех стратегических направлений можно обобщить следующим образом:

Полностью цифровой бизнес	
Цели трансформации	<p>Формирование совершенно новой цепочки создания ценности в результате пересмотра:</p> <ul style="list-style-type: none">• продукта (например, электронные книги, музыка в формате mp3, потоковое видео вместо книг в бумажном формате, CD и DVD);• поставщиков (платформы покупки мобильных приложений и программ с открытым доступом для сторонних разработчиков); или• потребителей (котировки фондовых бирж в режиме реального времени, доступные для индивидуальных инвесторов, а не только профессиональных трейдеров)
Бизнес-возможность	<p>Компания создает платформу для взаимодействия и, являясь ее собственником, сдает ее в аренду продавцам и покупателям, на которых ложится бóльшая часть затрат на обмен</p>
Угроза развитию бизнеса	<p>Бизнес-модели может угрожать пиратство или потребительский активизм, делающие конкурентные услуги бесплатными для потребителей</p>
Операционализация стратегии	<p>Разработка систем анализа поведения продавцов и покупателей, которые позволят им сделать свои предложения и запросы более целенаправленными, с созданием через это дополнительной рыночной ценности</p>
Основные задачи управления	<p>Создание аналитических моделей, которые сочетают бизнес-эффективность с высокой скоростью операций</p>

Цифровая обертка

Цели трансформации	Получение дополнительной прибыли в рамках существующей цепочки стоимости за счет «расширения» границ компании и движения к конечному потребителю
Бизнес-возможность	Компания обеспечивает лояльность клиентов за счет создания инструментов, которые позволяют делегировать клиентам важные роли в разработке продукта и маркетинге (расцениваемые как «наustomизация»)
Угроза развитию бизнеса	Ошибка в выборе стратегической модели, попытка создать «полностью цифровой бизнес», который приведет к разрушению существующих денежных потоков без создания новых и спровоцирует внутреннюю войну между «прогрессистами, отвечающими за работу с клиентом» и «консерваторами из внутренних подразделений»
Операционализация стратегии	<ul style="list-style-type: none">• Если внешнее регулирование является единственным барьером на пути стратегии «полностью цифрового бизнеса», компания может диверсифицировать свою деятельность и переместиться в смежные рыночные сегменты, где такие барьеры отсутствуют (например, выделение операций по микрофинансированию или онлайн-платежей из регулируемых банков)• Получение конкурентного преимущества за счет совершенствования технологий «цифровой обертки»: интерфейсы, пользовательский опыт, производительность (скорость операций) и пр.
Основные задачи управления	Определение правильного стратегического сценария, мотивация и объединение компании (посредничество в «битвах» прогрессистов и консерваторов) для обеспечения его эффективного претворения в жизнь

«Цифровая приправа»

Цели трансформации	Стратегическое снижение затрат в существующей цепочке создания ценности за счет движения «внутри» процессов и «назад» к поставщикам
Бизнес-возможность	Разработка бесшовных бизнес-процессов, интегрированных в цепочку поставок
Угроза развитию бизнеса	<ul style="list-style-type: none">• Попытка разового единого внедрения цифровых технологий в крупной корпорации со сложными и неоднородными производственными процессами• Слишком осторожное мышление: реализация микропроектов не дающих заметной эффективности, приводящее к отношению к цифровым технологиям, как к «игрушкам»
Операционализация стратегии	Поиск внутренних областей развития цифровых технологий, способных принести ощутимый и разумно быстрый возврат на инвестиции, и разработка дорожных карт таких проектов. В некоторых случаях – создание новых бизнес-подразделений для процессов, которые могут быть развиты в стратегии «цифровой обертки» или «полностью цифрового бизнеса»
Основные задачи управления	Разработка и реализация цифровой дорожной карты, реализующей стратегические цели компании (укрепление конкурентной позиции) с учетом технологической осуществимости

Еще один важный совет. Руководитель, перед которым стоит задача цифровой трансформации, может найти многочисленных друзей и союзников среди сотрудников своей компании. Многие из них уже прошли личную цифровую трансформацию, научились использовать новые технологии и хотели бы изменить текущую операционную рутину, чтобы добиваться более высоких результатов и работать в более комфортной атмосфере. Они все больше осознают угрозы автоматизации с использованием искусственного интеллекта и пытаются создавать себе «рабочее место будущего» с кардинальным пересмотром своих традиционных обязанностей и функций. Поэтому одним из ключевых этапов цифровой трансформации вашей корпорации является предоставление сотрудникам возможности экспериментировать, принимать стратегические решения и становиться де-факто предпринимателями, ищущими лучший способ создания ценности для ваших клиентов. ■

Контакты



Владимир КОРОВКИН,
руководитель направления
«Инновации и цифровые технологии»

УЗНАТЬ БОЛЬШЕ О ФЕНОМЕНЕ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ,
СООТВЕТСТВУЮЩИХ ПРИМЕРАХ И ИНСТРУМЕНТАХ ПЛАНИРОВАНИЯ
ДЛЯ ВАШЕЙ КОМПАНИИ МОЖНО НА ОТКРЫТЫХ ПРОГРАММАХ
МОСКОВСКОЙ ШКОЛЫ УПРАВЛЕНИЯ СКОЛКОВО ПО ЭТОЙ ТЕМЕ

Даты проведения ближайших программ Вы можете узнать на сайте Школы: www.skolkovo.ru.
Вы также можете заказать проведение индивидуальной корпоративной программы для
руководителей и менеджеров вашей компании, которая поможет вам спланировать и начать
осуществление своей цифровой трансформации.

Все запросы можно направлять по адресу: digital@skolkovo.ru

THERE IS ALWAYS AN EMERGING MARKET

Московская школа управления СКОЛКОВО — одна из ведущих частных бизнес-школ России и СНГ, основанная в 2006 году по инициативе делового сообщества. В состав партнеров-учредителей школы входят 10 российских и международных компаний и 11 частных лиц, лидеров российского бизнеса. Линейка образовательных программ Московской школы управления СКОЛКОВО включает программы для бизнеса на всех стадиях его развития — от стартапа до крупной корпорации, выходящей на международные рынки. Московская школа управления СКОЛКОВО также является центром экспертизы для компаний и предпринимателей, которые делают ставку на Россию и работают на быстроразвивающихся рынках.

Институт исследований развивающихся рынков бизнес-школы СКОЛКОВО (IEMS) является частью глобальной сети подобных институтов, основанных при поддержке компании EY в Москве, Шанхае, Гонконге и Хайдарабаде. IEMS работает в области исследований стратегий и инноваций, глобальных рынков и институтов, устойчивого развития и цифровых технологий. Миссия Института — способствовать многогранной интеграции России в мировую экономику. Институт помогает международному бизнес-сообществу лучше понимать Россию, как ключевого участника глобальных процессов и поддерживает усилия российских бизнесменов по привлечению инвесторов и выходу на международные рынки.

143025, Россия, Московская область, Одинцовский район,
Сколково, улица Новая, дом 100

Телефон: +7 (495) 539 3003

Факс: +7 (495) 994 4668

Email: iems@skolkovo.ru

Website: www.skolkovo.ru