

В МАЕ 2003 ГОДА НА СТРАНИЦАХ HARVARD BUSINESS REVIEW БЫЛА ПОЯВИЛАСЬ СТАТЬЯ IT DOESN'T MATTER («ИТ НИЧЕГО НЕ ЗНАЧАТ»), НАПИСАННАЯ ОДНИМ ИЗ БЫВШИХ РЕДАКТОРОВ ЭТОГО ЖУРНАЛА НИКОЛАСОМ ДЖ. КАРРОМ. ОНА ВЫЗВАЛА МГНОВЕННЫЙ МОЩНЫЙ ОТКЛИК, СПРОВОЦИРОВАВ ЖАРКУЮ И НЕ УТИХАЮЩУЮ ДО СИХ ПОР ДИСКУССИЮ О РОЛИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В БИЗНЕСЕ. ИМЕННО ЭТУ СКАНДАЛЬНУЮ СТАТЬЮ КАРР ЗНАЧИТЕЛЬНО РАСШИРИЛ И ГОД СПУСТЯ ИЗДАЛ КАК КНИГУ.

ЛИДЕРЫ ИТ-ИНДУСТРИИ И ПРЕССА ОБ ИДЕЯХ НИКОЛАСА ДЖ. КАРРА*

«Вздор, помои!» — *Стив Балмер, CEO корпорации Microsoft*

«Абсолютно неперно» — *Карли Фиорина, экс-глава компании Hewlett-Packard*

«Карру удалось высмеять многие мантры, которые без устали повторяют задающие тон в ИТ-отрасли романтики и барыги» — *журнал Newsweek*

*Из отзыва на IT Doesn't Matter

www.iOne.ru



Николас Дж. Карр

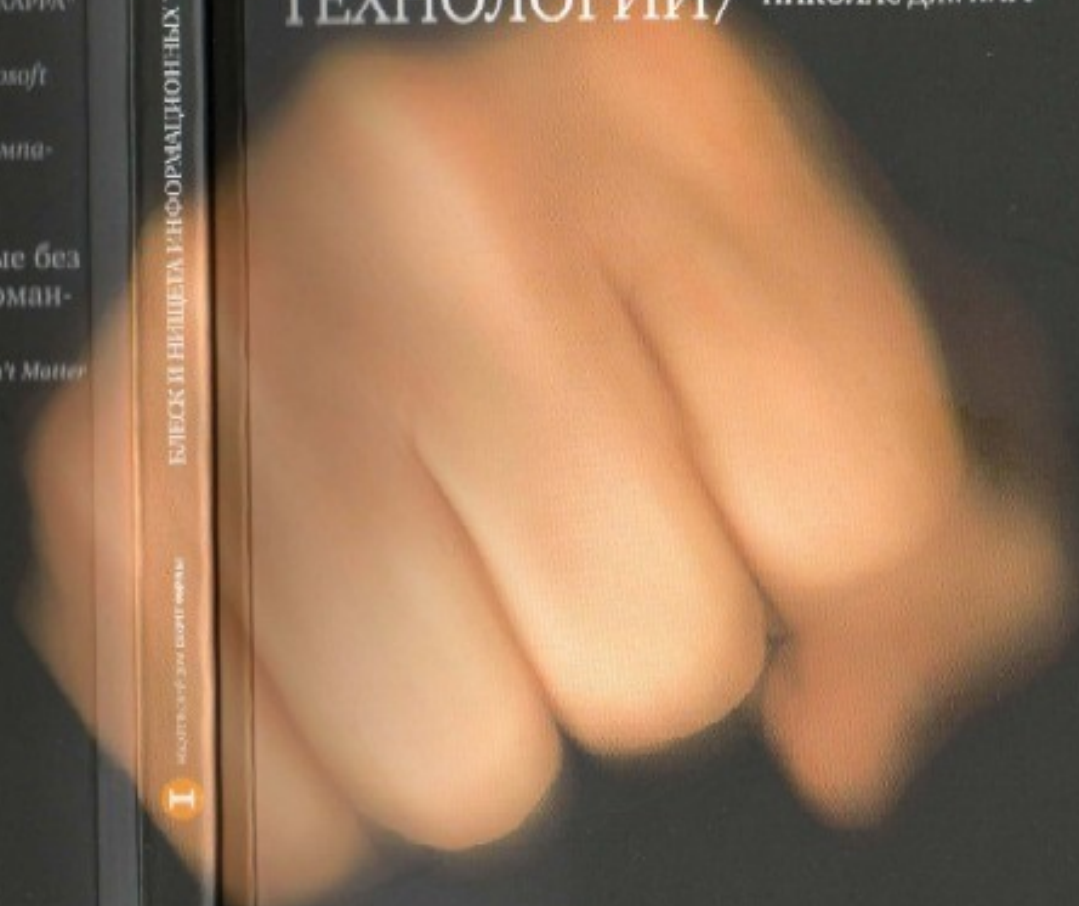
БЛЕСК И НИЩЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ИЗДАТЕЛЬСТВО «ИТ-МЕНЕДЖМЕНТ»

I

УДАР ПО ИТ-ИНДУСТРИИ

БЛЕСК И НИЩЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ / НИКОЛАС ДЖ. КАРР



В 1999-2000 годах, когда интернет-бум обернулся кризисом, родилась шутка: “Интернет — это телеграф, возмнивший себя новой экономикой”. Николас Карр развивает этот тезис, низводя ИТ до уровня базовых технологий и ставя их в один ряд с электричеством или кондиционированием воздуха. Здоровый цинизм автора вызывает жгучее желание подискутировать, однако нельзя не признать: книга заставляет по-новому взглянуть на эффективность вложений в информационные технологии и их роль в развитии бизнеса»

Андрей Масалович, президент консорциума «Инфорус»

НИКОЛАС ДЖ. КАРР / *блеск и нищета*

информационных технологий



iOne

Does IT Matter?

*Information Technology
and the Corrosion
of Competitive Advantage*

NICHOLAS G.CARR

HARVARD BUSINESS SCHOOL
PRESS BOSTON,
MASSACHUSETTS

Блеск и нищета информационных технологий/ НИКОЛАС ДЖ. КАРР

*почему ИТ не являются
конкурентным
преимуществом*

Издательский дом «Секрет фирмы»
Москва, 2005

УДК 004:330.322
ББК 32.81 К 21

Does IT matter? Information
Technology and the
Corrosion of Competitive
Advantage **Nicholas G. Carr**

Перевод с английского А. Кириченко
Редакторы И. Гансвинд, В. Баширова

Карр Николас Дж.

К 21 Блеск и нищета информационных технологий: Почему ИТ не являются конкурентным преимуществом. / Пер. с англ. — М.: Издательский дом «Секрет фирмы», 2005.— 176 с.

ISBN 5-98888-009-6

Эта книга вызвала ожесточенные споры на Западе как среди практиков в области информационных технологий, так и среди консультантов. Причиной спора стало особое мнение автора книги, считающего, что огромные инвестиции предприятий в информационную инфраструктуру уже не дают избыточной отдачи, а в ряде случаев даже не являются необходимыми. В связи с этим автор советует руководителям бизнеса и ИТ-служб при осуществлении подобных затрат руководствоваться четырьмя правилами. Стараться расходовать меньше. Следовать за лидерами и не повторять их ошибок. Заранее просчитывать инновационные риски. Сфокусироваться на устранении недостатков, а не на преувеличении гипотетических возможностей. Эта дискуссионная книга поможет в первую очередь руководителям бизнеса и топ-менеджерам в области ИТ скорректировать свои стратегические ожидания от информационных технологий и создать оптимальную конфигурацию соответствующей инфраструктуры.

УДК 004:330.322 ББК 32.81

Original work copyright (c) 2004 Harvard Business School Publishing Corporation

Published by arrangement with Harvard Business School Press (USA) via Alexander Korzhenevski Agency (Russia)

*посвящается
Анне, Норе и Генри*

ОГЛАВЛЕНИЕ

ОБ АВТОРЕ.....	5
ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ: <i>(предисловие главного редактора проекта «Юне: информационные технологии»)</i>	5
ПРЕДИСЛОВИЕ: <i>горячий спор</i>	6
глава 1 ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ: <i>возникновение новой инфраструктуры бизнеса</i>	10
глава 2 ПРОКЛАДЫВАЯ ПУТЬ: <i>природа и эволюция инфраструктурных технологий</i>	15
глава 3 ПОЧТИ СОВЕРШЕННЫЙ ТОВАР: <i>судьба компьютерной техники и программного обеспечения</i>	23
глава 4 ИСЧЕЗАЮЩЕЕ ПРЕИМУЩЕСТВО: <i>изменение роли информационных технологий в бизнесе</i>	39
глава 5 УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ СТРАТЕГИИ: <i>разрушительное влияние ИТ-инфраструктуры на традиционные преимущества</i>	50
глава 6 КАК СЭКОНОМИТЬ КУЧУ ДЕНЕГ: <i>новые требования к управлению инвестициями в ИТ</i>	59
глава 7 МЕЧТА О ЧУДЕСНЫХ МАШИНАХ: <i>правда и ложь о новой технологии</i>	72
ПРИМЕЧАНИЯ/.....	77

ОБ АВТОРЕ

НИКОЛАС ДЖ. КАРР (NICOLAS G. CARR) — независимый автор, пишущий о бизнесе. Его работы посвящены стратегии бизнеса, информационным технологиям и взаимосвязи между ними. Опубликовал более десяти статей и интервью в Harvard Business Review, в том числе «Информационные технологии ничего не значат» (IT Doesn't Matter), «Гиперпосредничество: коммерция как поток операций» (Hypermediation: Commerce as Clickstream) и «Виртуализация: личность и новая экономика» (Being Virtual: Character and the New Economy). Печатался также в Financial Times, The Boston Globe и Business 2.0. Более года работал обозревателем в The Industry Standard.

В 1997-2003 годах Н. Дж. Карр занимал различные руководящие должности в редакции Harvard Business Review. В 1999-2002 годах подготовленные им к печати статьи были удостоены премии McKinsey Awards как лучшие материалы, опубликованные в Harvard Business Review. Ранее Н. Дж. Карр руководил компанией Mercer Management Consulting.

Он также выступал с докладами на многих крупных конференциях, посвященных бизнесу, включая Harvard Internet & Society Conference, Harvard Business School Strategy and the Business Environment Conference, Comdex, Government CIO Summit и IBM/Forbes Executive Forum. Его идеи нашли отражение на страницах New York Times, Business Week, Forbes, Fortune, Fast Company, The Washington Post, CIO и других периодических изданий. Имеет степень бакалавра (Dartmouth College) и магистра (Harvard University).

Более подробную информацию об авторе и его работах можно найти на сайте www.nicholasgcarr.com

ЗНАЧЕНИЕ ИМЕЕТ

Николас Карр эпатажировал почтенную ИТ-публику еще до того, как написал книгу, которую вы держите в руках. Шумиха началась после его статьи IT Doesn't Matter, опубликованной в одном из номеров Harvard Business Review за 2003 год. Многие восприняли утверждение Карра, что ИТ становятся «базовой технологией», которая «просто» должна обеспечивать потребности других составляющих бизнеса, в том смысле, что это больше не передний фронт, где работают «особенные» люди, а регулярная деятельность, не требующая особых способностей. Самолюбие некоторых читателей было задето, что и породило жаркую дискуссию. Как любой матерый журналист, Николас Карр не мог не воспользоваться этим обстоятельством — и развил успех книгой Does IT Matter? Information Technology and the Corrosion of Competitive Advantage.

Нет, Николас Карр вовсе не утверждает, что ИТ не нужны, он только ставит под сомнение эффективность инвестиций в новейшие технологии. ИТ больше не гарантируют предприятию конкурентного преимущества, доказывает Карр, поскольку они становятся базовыми технологиями подобно электричеству и телефону. Они столь же необходимы, но стратегически бессмысленны, так как передовая бизнес-практика, «защитая» в тиражные информационные системы, стала доступной всем. Тот, кто раньше других внедряет все самое новое, платит очень дорого, но остальные догоняют его так быстро, что эти инвестиции себя не оправдывают. Отсюда вывод, который делает автор: гораздо больше смысла в том, чтобы добиваться максимального эффекта от уже имеющихся у компаний информационных систем, чем в покупке новых.

Ну и о чем здесь спорить? Чтобы стать эффективнее других, мало приобрести ИТ-продукты, надо еще с умом их внедрить. Под этими словами подпишется любой руководитель. Вопрос в том, как добиться того, чтобы информационные технологии способствовали повышению эффективности бизнеса.

Есть такое правило: «Нельзя автоматизировать хаос». Особенно оно актуально для российских предприятий. Прежде чем внедрять

ИТ, нужно подумать об организационной структуре, бизнес-процессах, корпоративной культуре. И только потом закреплять практику менеджмента в информационных системах. Порожденная Николасом Карром дискуссия лишней раз подчеркнула значение этого правила. Говард Смит и Питер Фингар в своей «ответной» книге IT Doesn't Matter — Business Processes Do («ИТ ничего не дают — в отличие от бизнес-процессов»), например, отстаивают важность управления бизнес-процессами и необходимость введения в корпоративной структуре такой позиции, как директор по процессам (CPO), который должен прийти на смену директору информационной службы (CIO). Николас Карр прав в том, что из-за повсеместного распространения аутсорсинговых ИТ-услуг функции по сугубо технической поддержке корпоративных ИТ теряют свое значение. Вот и Gartner Group прогнозирует скорую смерть корпоративным ИТ-службам в том виде, в котором они существуют сейчас. Но не все ИТ-директора с этим согласны. (В самом деле, не возвращаться же им по милости Карра в разряд «черной кости» и «тех, кто крутит гайки»!) Способ сохранить лицо есть, но для этого нужно работать на бизнес-результат и превращать ИТ в неотъемлемую часть общей задачи управления бизнесом.

Игорь Пичугин, главный редактор проекта «IOne: информационные технологии»

ПРЕДИСЛОВИЕ/ горячий спор

С тех пор как компьютеры начали использоваться в бизнесе, прошло уже более пятидесяти лет, но мы все еще мало знаем об их влиянии на экономику в целом и эффективность компаний в частности. Вообще говоря, мы до сих пор не можем точно объяснить, почему на протяжении сорока лет компьютеризация почти не влияла на эффективность производства, а затем, в середине 1990-х годов, внезапно стала считаться ключевым фактором быстрого роста эффективности американской экономики. Точно так же мы не можем с уверенностью объяснить, почему этот рост распределялся столь неравномерно и почему он имел место в одних отраслях и регионах, в которых в информационные технологии вкладывались огромные средства, и отсутствовал в других, несмотря на столь же значительные затраты на компьютерную технику и программное обеспечение.

На уровне отдельных компаний ситуация выглядит еще более запутанной. Информационные технологии (ИТ) изменили многие важнейшие направления бизнеса, но никак не повлияли (по крайней мере, до сих пор) на основные организационно-правовые формы и размеры компаний. Некоторым из них ИТ принесли колоссальную прибыль и даже сделали их лидерами в отрасли, но для большинства предприятий они стали скорее источником разочарования и неприятностей, чем успеха. Многим компаниям ИТ позволили значительно снизить затраты на оплату труда и оборотный капитал, но в то же время привели к тому, что менеджеры начали вкладывать деньги в рискованные и необдуманные проекты, нередко приводящие к катастрофическим последствиям.

Одним словом, сделать общий вывод о влиянии ИТ на конкурентоспособность и прибыльность отдельных компаний трудно, если не невозможно. Несмотря на то что информационные технологии сегодня стали крупнейшей статьей корпоративных расходов и неотъемлемым элементом почти всех современных

бизнес-процессов, инвестирование в ИТ совершается вслепую, без ясного концептуального видения конечных стратегических и финансовых результатов. Цель данной книги заключается в том, чтобы выработать такое видение и помочь менеджерам, инвесторам и всем, кто определяет политику компаний, по-новому взглянуть на взаимосвязь технологии, конкуренции и прибыльности.

На основании анализа особенностей информационных технологий, изменения их роли в бизнесе, а также исторических данных я утверждаю, что стратегическая значимость ИТ не увеличивается, как уверяют или полагают многие, а, напротив, падает. По мере того как ИТ становятся все более мощными, стандартизированными и доступными, они перестают быть собственностью отдельных компаний, которая может быть использована в конкурентной борьбе, и превращаются в инфраструктурную технологию, в равной мере используемую всеми конкурентами. Иными словами, информационные технологии все больше становятся просто фактором производства или ресурсом, необходимым для сохранения конкурентоспособности, но недостаточным для получения преимущества.

Как будет показано далее, повсеместное распространение инфраструктуры ИТ имеет важные практические последствия, касающиеся методов управления и инвестирования в технологию, а также подхода компаний к созданию и сохранению конкурентных преимуществ. В ближайшие годы будущее корпораций будет зависеть от того, как их руководители сумеют отреагировать на изменение роли ИТ.

История создания и цель книги

Эта книга развивает, углубляет и детализирует точку зрения, изначально представленную мною в статье, опубликованной в Harvard Business Review в мае 2003 года. Статья, озаглавленная «Информационные технологии ничего не значат» (IT Doesn't Matter), вызвала широкую и оживленную

дискуссию среди поставщиков и потребителей информационных технологий. Моя точка зрения обсуждалась, анализировалась, ставилась под сомнение, критиковалась, оспаривалась и защищалась в десятках ответных статей, появившихся по всему миру в газетах и журналах, пишущих о бизнесе и ИТ. Многие авторитетные руководители компаний, преподаватели бизнеса и журналисты взвешивали сильные и слабые стороны моих доводов и высказывали собственную точку зрения на ИТ и их роль в бизнесе. Даже если оставить в стороне огромную научную и практическую ценность этой дискуссии, сама ее широта и напряженность говорит о том, насколько данная тема важна для компаний и насколько глубоко различаются взгляды на этот вопрос.

Дискуссия одновременно и обрадовала, и огорчила меня. Я был рад тому, что инициировал обсуждение одного из наиболее значимых явлений в сфере бизнеса за последние полвека. Необходимость дискуссии назрела давно, и она получилась конструктивной. Нечасто случается так, что относительно небольшая статья привлекает внимание такого количества людей и побуждает их высказывать столь различные точки зрения. В то же время я был огорчен тем, что отдельные критические замечания были вызваны неверным пониманием моей точки зрения. Отчасти я сам виноват в этом, так как недостаточно точно сформулировал основные предпосылки и содержание своей аргументации. Развивая свою точку зрения в этой книге, я коснусь многих из поднятых в ходе дискуссии вопросов, а также постараюсь изложить свои взгляды более точно и подробно. Естественно, я не претендую на то, чтобы сказать последнее слово в обсуждении, которое, я уверен, будет длительным и плодотворным, но надеюсь, что эта книга поможет нам приблизиться к конкретным выводам, имеющим практическую ценность для менеджеров.

Вначале я хотел бы дать несколько важных дефиниций и прежде всего определить значение довольно размытого понятия «информационные технологии». Я использую это понятие в том смысле, который, как мне кажется, сейчас является

общепринятым. Под информационными технологиями я понимаю все технологии (как технические средства, так и программное обеспечение), предназначенные для хранения, обработки и передачи информации в цифровом виде [1]. Важно подчеркнуть, что речь идет только о технологии как таковой. Понятие «ИТ» не включает собственно информацию, которая передается при помощи технологии, или квалификацию ее пользователей. Как справедливо отмечают некоторые авторы, откликнувшиеся на мою статью в Harvard Business Review, информация и квалификация пользователей часто лежат в основе конкурентного преимущества. Это правда. Так было и так будет всегда. Действительно, по мере уменьшения стратегической значимости технологии роль навыков ее повседневного использования вполне может стать даже более чем серьезной в процветании компании.

Тем не менее развитие общей универсальной инфраструктуры ИТ воздействует на использование базовой технологии и передаваемой с ее помощью информации, а иногда и ограничивает это использование. Далее я постараюсь показать, что одна из главных проблем, стоящих сегодня перед менеджерами, заключается в том, чтобы понять, как новая инфраструктура влияет на принятие многих оперативных и стратегических решений, а также выяснить, действительно ли она становится товарным ресурсом.

Важно также уточнить, что речь идет о технологиях, используемых для работы с информацией внутри компаний или обмена информацией между ними в так называемых развитых странах. Я не рассматриваю использование ИТ в домашних условиях или в производстве потребительских товаров. Мне кажется, что в этой области сближение производства компьютерной техники, медиааппаратуры и бытовой электроники создает все условия для ускоренных инноваций [2]. Я также не рассматриваю использование информационных технологий на развивающихся рынках, которые обычно имеют менее развитую инфраструктуру ИТ. В этой книге я постараюсь показать, что хотя поставщики и пользователи ИТ на развивающихся рынках могут

использовать опыт своих коллег в развитых странах, однако они находятся в иной ситуации и сталкиваются с другими проблемами.

Структура книги

Эта книга начинается с краткой вводной главы, озаглавленной Трансформация технологии, в которой дается общий обзор моей позиции и обосновывается важность рассмотрения ИТ с точки зрения стратегии. В этой главе я высказываю идею, которую считаю очень важной и позитивной: трансформация ИТ как комплекса разнородных систем, принадлежащих отдельным компаниям, в общую стандартизированную инфраструктуру является естественным, необходимым и нормальным процессом. Только став общей инфраструктурой, то есть ресурсом общего пользования, ИТ может приносить максимальную экономическую и социальную выгоду.

Во второй главе (Прокладывая путь) формулируется и объясняется важнейшее различие между технологиями, находящимися в частной собственности, и инфраструктурными технологиями. В ней показано, что прогнозы, касающиеся эволюции коммерческого использования инфраструктурных технологий прошлого, например железных дорог и линий электропередач, сегодня верны и для развития ИТ. В частности, пионеры инфраструктурной технологии обычно получают долговременные преимущества на начальном этапе ее развития, но по мере того как инфраструктура становится более развитой, дешевой, доступной и знакомой, конкуренты получают возможность быстро копировать любую перспективную инновацию.

В третьей главе (Почти совершенный товар) рассматриваются технические, экономические и конкурентные характеристики ИТ, обуславливающие их особенно быструю коммодитизацию, то есть превращение в массовый, стандартизованный товар (commoditization). Там же я отвечаю на два наиболее серьезных замечания, высказанных по поводу моей

вышеупомянутой статьи: во-первых, что я недооцениваю практически безграничные инновационные возможности в области программного обеспечения и, во-вторых, что я игнорирую постоянные изменения в организации ИТ-активов или, как ее называют специалисты, ИТ-архитектуре. Признавая, что программное обеспечение обладает большей гибкостью и адаптивностью по сравнению с предшествующими инфраструктурными технологиями, что делает его менее подверженным коммодитизации, я намерен все же показать, что процесс коммодитизации обуславливается другими особенностями ПО. Я также согласен с тем, что эволюция ИТ-архитектуры продолжается, однако полагаю, что в этой области большинство инноваций будет нацелено скорее на повышение надежности и эффективности инфраструктуры в целом, чем на увеличение возможностей ее эксклюзивного использования отдельными компаниями.

В четвертой главе (Исчезающее преимущество) дается исторический обзор использования ИТ в бизнесе. В этой главе будет показано, что эволюция применения ИТ точно повторяет модель, характерную для предшествующих инфраструктурных технологий. Некоторые мои оппоненты считают, что в качестве источника преимущества информационные технологии никогда ничего не значили. В этой главе на основе конкретных примеров компаний-пионеров в использовании ИТ будет показано, что в прошлом информационные системы и сети создавали серьезные препятствия для конкурентов, которые, однако, исчезали по мере развития ИТ. Кроме того, там вводится понятие «репликативного цикла технологии» (technology replication cycle), имеющее основополагающее значение для оценки окупаемости стратегических инвестиций в ИТ.

В пятой главе (Универсальный растворитель стратегии) мы на время отвлечемся от детального анализа управления ИТ, чтобы показать, что возникновение новой инфраструктуры бизнеса может изменить предпосылки конкуренции на рынках. Мы увидим, что ИТ-инфраструктура размывает некоторые

традиционные конкурентные преимущества и что для успешного бизнеса все более важным становится получение устойчивых и конвертируемых (leverageable) преимуществ. Я попытаюсь объяснить, насколько важно компаниям соблюдать равновесие между потребностью в обмене информацией и процессами с партнерами и необходимостью сохранения своей организационной целостности. ИТ-инфраструктура облегчает специализацию и аутсорсинг, но это не означает, что компании должны стремиться к этому любой ценой.

В шестой главе (Как сэкономить кучу денег) я обращаю внимание на практические последствия коммодитизации ИТ для менеджмента. Подчеркивая важность контроля над издержками и рисками, я предлагаю четыре рекомендации относительно инвестиций в ИТ и управления ими: сокращайте расходы; следуйте за другими, не забегая вперед; внедряйте инновации, если риски невысоки; наконец, обращайтесь основное внимание на недостатки, а не на возможности. В этой главе также приводится несколько примеров из современной корпоративной практики, которые могут служить руководством к действию. Я не стремился написать учебник по информационным технологиям (специалисты сделают это лучше). Я всего лишь хотел предложить новый подход к управлению, который в ближайшие годы позволит менеджерам принимать более эффективные решения.

В заключительной главе (Мечта о чудесных машинах) рассматриваются более широкие экономические и социальные последствия распространения информационных технологий. В этой главе будет показано, что в силу вполне понятного энтузиазма по поводу новой технологии, сулящей большие перемены, мы склонны преувеличивать ее преимущества и недооценивать недостатки. Мы, в частности, увидим, как эта необъективность повлияла на наше восприятие так называемой компьютерной революции.

Сегодня обсуждение этих проблем приобрело особую актуальность. История использования ИТ в бизнесе подошла к поворотному пункту. Сейчас одновременно проявляются три

важнейшие тенденции, которые определяют будущее. Во-первых, по мере того как экономика оправляется от спада, вызванного крахом электронного бизнеса, этого «мыльного пузыря» постинтернет-эпохи, компании начинают пересматривать свое отношение к управлению и инвестированию в ИТ. Во-вторых, технологическая отрасль находится в процессе реструктуризации: реагируя на изменения на рынке, продавцы меняют конкурентные стратегии. В-третьих, политики и экономисты пытаются оценить общее влияние компьютеризации на эффективность и прибыльность, а это может повлечь за собой принятие важнейших решений в области государственного регулирования развития ИТ-инфраструктуры в мировом масштабе. Чтобы сделать правильный выбор, нужен открытый обмен информацией и мнениями. Поэтому я и предлагаю читателю эту книгу.

Благодарность

Я хотел бы поблагодарить тех, кто помог мне привести в порядок мысли и текст книги. Мои бывшие коллеги по Harvard Business Review Дэвид Чемпион, Энди О'Коннел, Ананд Раман и Том Стюарт сделали ряд ценных редакционных замечаний по статье, которая легла в основу этой книги. Джефф Кихо, редактор издательства Harvard Business School Press, помог сделать изложение аргументации и материала более стройным. Он также организовал внутреннее рецензирование рукописи пятью специалистами в области ИТ, беспощадные замечания которых позволили значительно улучшить текст и логику изложения. Многие авторы работ по бизнесу и технологии оказали влияние на мои идеи и помогли мне выстроить аргументацию. Они перечислены в примечаниях и библиографии в конце книги. Наконец, я хотел бы выразить благодарность сотрудникам библиотеки Gleason Public Library, которые с неизменной благожелательностью выполняли мои бесконечные заказы по межбиблиотечному обмену.

1 ГЛАВА/ ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕХНОЛОГИИ:

| возникновение новой
инфраструктуры бизнеса

В 1969 году молодому инженеру-электрику по имени Тед Хофф (Ted Hoff) пришла в голову необыкновенно удачная идея. Незадолго до этого он поступил на работу в Intel Corporation, компанию по производству полупроводников, только что созданную в городе Санта-Клара (штат Калифорния). Там его подключили к проекту создания набора из двенадцати микрочипов для новой вычислительной машины, разрабатывавшейся японской компанией Busicom. Каждый микрочип должен был выполнять определенную функцию: один отвечал за расчеты, другой — за контроль над клавиатурой, третий — за монитор, четвертый — за вывод на печать и т. д. Это была нелегкая задача — ведь некоторые микрочипы должны были иметь до пяти тысяч транзисторов и при этом уместиться в корпусе вычислительного устройства. Хофф опасался, что общие затраты на разработку микрочипов превысят бюджет проекта, поэтому решил отказаться от первоначального плана, утвержденного заказчиком, и предложил совершенно новый подход. Вместо дюжины специализированных микрочипов он решил создать один универсальный многоцелевой процессор, который мог бы выполнять несколько разных функций. Спустя два года идея Хоффа воплотилась в жизнь: Intel торжественно представил первый в мире четырехразрядный микропроцессор 4004 [1].

Будучи «мозгом» небольших, легко программируемых компьютеров нового поколения, микропроцессор произвел переворот не только в области вычислительной техники, но и в экономике. Хотя компьютеры начали использоваться в бизнесе еще в 1951 году, когда британская компания J. Lyons & Company, владеющая сетью популярных кафетериев и кондитерских, создала и установила в своей штаб-квартире мейн-фрейм, однако громоздкие размеры, сложность и отсутствие гибкости

ограничивали их использование решением рутинных, четко определенных задач, таких как обработка платежных ведомостей, управление товарными запасами и инженерные расчеты. Программируемый микропроцессор раскрыл огромные потенциальные возможности компьютеров. Теперь любой человек или любая компания могли использовать их для самых разнообразных целей.

Изобретение Хоффа повлекло за собой серию инноваций в коммерческом применении компьютеров. В 1973 году Боб Меткалф (Bob Metcalfe) создал Ethernet — технологию создания локальных компьютерных сетей. В 1975-м появился первый персональный компьютер серийного производства. В 1976-м компания Wang Laboratories представила свой текстовый редактор Word Processing, и компьютеры появились в офисах на каждом рабочем столе. В 1978-м началась продажа VisiCalc — первой программы для работы с электронными таблицами. Через год появились первый текстовый редактор для ПК WordStar и первая аналогичная программа для работы с базами данных Oracle. Создание в 1982-м сетевого протокола TCP/IP открыло дорогу к сегодняшнему интернету. В 1984-м появились компьютеры Macintosh, имеющие удобный графический интерфейс, и первый настольный лазерный принтер.

В 1989-м начала работать электронная почта, а в 1990 году Тим Бернерс-Ли (Tim Berners-Lee) «соткал» Всемирную паутину — World Wide Web. На 1990-е годы пришелся бум создания корпоративных веб-сайтов и внутрикорпоративных сетей. Росло количество сделок, совершаемых в режиме online, а разработчики ПО создавали все более совершенные программы для управления всем и вся — от закупки сырья и материалов до маркетинга и продаж.

В течение последних четырех десятилетий — после того как были сняты государственные ограничения на продажу вычислительной техники — распространение компьютеров и программного обеспечения стало одним из главных факторов, влияющих на развитие бизнеса. Сегодня вряд ли кто-то будет

спорить с тем, что информационные технологии стали основой экономики развитых стран. Они используются для операций отдельных компаний, связывают воедино географически разрозненных поставщиков и укрепляют связи между компаниями и клиентами. ИТ буквально пронизывают производство, оптовую и розничную торговлю и сферу услуг. Они используются в офисах руководителей компаний и в заводских цехах, в научно-исследовательских лабораториях и в домах потребителей. Пожалуй, сегодня ни один доллар или евро не переходит из рук в руки без помощи компьютерных систем.

Великий переворот в сознании. По мере увеличения мощности и расширения сферы применения информационных технологий компании все чаще рассматривают их в качестве ключевого фактора успеха. Рост значимости ИТ наиболее наглядно отражается в структуре корпоративных расходов. По данным Бюро экономического анализа министерства торговли США, в 1965 году на информационные технологии приходилось менее 5% капитальных затрат американских компаний. В начале 1980-х годов после массового внедрения ПК эта доля возросла до 15%. К началу 1990-х она превысила 30%, а к концу XX века уже составляла более 50% [2]. Даже после недавнего падения объема продаж ИТ затраты средней американской компании на них по-прежнему составляют около половины от общего объема капитальных затрат. Ежегодные затраты компаний во всем мире на аппаратные средства, ПО и обслуживание ИТ составляют около \$1 трлн, а с учетом телекоммуникационных систем — более \$2 трлн [3].

Культ информационных технологий проявляется не только в денежных затратах, но и в изменении отношения к ним представителей высшего руководства компаний и их консультантов. Двадцать лет назад большинство руководителей, которые сегодня превозносят ИТ, считали компьютер «орудием пролетариата»: усовершенствованной пишущей машинкой или калькулятором для младшего персонала — секретарей, аналитиков и техников. В 1981 году рекламный образ менеджера, работающего на компьютере Xerox Star, казался нелепым. Мало

кто из руководителей притрагивался к клавиатуре, не говоря уже о том, чтобы рассматривать ИТ с точки зрения их применимости для «высоких» стратегий.

Однако в 1990-е годы сознание менеджеров радикально изменилось. По мере расширения использования компьютерных сетей, кульминацией которого стало повсеместное распространение интернета, даже руководители самого высокого уровня начали применять компьютер в повседневной работе. Отсутствие ПК на столе относило их к категории «динозавров». Они также начали постоянно говорить о стратегическом значении информационных технологий, использовании ИТ для получения конкурентных преимуществ и «оцифровке» моделей бизнеса. Большинство компаний ввели должность директора по информатизации. Многие обратились к консультантам за свежими идеями по поводу того, как за счет инвестиций в ИТ добиться рыночной дифференциации и преимуществ. По данным исследования, выполненного в 1997 году Лондонской школой экономики, владельцы и руководители американских и европейских компаний считали, что к концу десятилетия до 60% инициатив в сфере ИТ будет направлено не просто на наверстывание упущенного или сохранение на плаву, а на получение конкурентных преимуществ. Как отмечали авторы исследования, «это означает полный переворот в отношении к ИТ, характерном для 1980-х — начала 1990-х». [4].

Хорошим примером может служить история Джека Уэлча (Jack Welch), главы компании General Electric и одного из самых уважаемых руководителей последнего времени. Уэлчу самому не доводилось работать в интернете до 1999 года, когда во время отпуска в Мексике жена усадила его за свой лэптоп и показала, как пользоваться электронной почтой и входить в сеть. Как Уэлч позднее писал в своей автобиографической книге, он сразу же «попался на крючок» и вернулся на работу, полный энтузиазма по поводу применения компьютеров. В течение года он разработал программу «разрушь свой бизнес.comт», направленную на пересмотр традиционного подхода к разработке моделей бизнеса

General Electric, и потребовал, чтобы 500 топ-менеджеров компании нашли себе молодых «интернет-наставников», которые научили бы их использовать новые технологии. Уэлч предложил Скотту Макнили (Scott McNealy), руководителю компании Sun Microsystems, войти в совет директоров General Electric в качестве «технологического гуру». «Все начали мыслить в цифровом формате,— писал Уэлч.— Это был великий переворот в сознании целой организации» [5].

После того как лопнул «мыльный пузырь» электронного бизнеса, маятник качнулся в обратную сторону. В течение последних нескольких лет стало совершенно ясно, что многие инвестиции в технологию, сделанные в 1990-е годы, особенно стратегические, были напрасной тратой средств. Руководители компаний вновь начали скептически относиться к ИТ, встречая предложения о новых масштабных инициативах в области таких технологий без особого энтузиазма. Впрочем, несмотря на осторожное отношение к активному инвестированию в ИТ, вера в их стратегическую значимость в деловом мире по-прежнему сильна благодаря усилиям как производителей, так и многих консультантов и журналистов. «Великий переворот в сознании», описанный Уэлчем, по-прежнему определяет отношение к ИТ и их использованию в бизнесе.

Действительно, предполагаемая связь между ИТ и стратегией бизнеса настолько прочно вошла в язык бизнеса, что мы готовы считать ее очевидной. Так, авторы статьи, опубликованной во влиятельном издании MIT Sloan Management Review, считают, что «сегодня бурное развитие цифровых технологий создает ряд новых стратегических возможностей и открывает путь к святому Граалю дифференциации» [6]. Компания Blackstone Technology Group провозглашает, что «внедрение ориентированных на будущее ИТ-решений становится реальной основой конкурентного преимущества» [7]. Директор по информатизации (CIO) компании Cisco Systems утверждает, что «значение ИТ как инструмента достижения конкурентных преимуществ растет, а не падает» [8]. Согласно информации,

размещенной на сайте Microsoft, использование новой информационной системы имело для одного из клиентов компании «огромную стратегическую значимость» [9].

Вся эта риторика основана на одном простом предположении: по мере развития и роста доступности ИТ их стратегическая значимость также возрастает. Это, казалось бы, вполне корректное интуитивное предположение на самом деле ошибочно. Не повсеместное распространение, а, напротив, дефицитность обуславливает стратегическую значимость бизнес-ресурса, делая его основой устойчивого конкурентного преимущества. Вы имеете преимущество перед конкурентами только в том случае, если обладаете чем-то, чего у них нет, или делаете что-то, чего они сделать не могут. К настоящему времени основные функции ИТ — хранение, обработка и передача информации — стали общедоступными. Именно по мере развития и увеличения доступности информационные технологии постепенно перестают быть потенциальным стратегическим ресурсом. И становятся тем, что экономисты называют товарным ресурсом (commodity input), то есть статьей затрат на ведение бизнеса, которые несут в одинаковой степени все компании, не получая при этом никаких уникальных преимуществ.

Стратегический подход. «Ну и что?» — спросите вы. Неужели недостаточно того, что ИТ позволяют компаниям работать более эффективно, предоставлять более качественные услуги, снижать затраты и полнее удовлетворять запросы потребителей? Зачем вообще нужна дифференциация? Ответить на этот вопрос можно так: именно дифференциация в конечном счете делает компанию прибыльной и обеспечивает ее выживание. Если несколько компаний, конкурирующих на свободном рынке, ничем не отличаются друг от друга, то есть их продукция одинаковым образом производится, продается и воспринимается потребителем, они могут конкурировать только по ценам. В борьбе за потребителя они будут постоянно снижать цены до тех пор, пока, в соответствии с жестокой логикой рынка, эти цены не упадут почти до себестоимости. После этого все компании будут получать

минимальную прибыль, балансируя на грани убыточности.

Однако если какая-либо компания сумеет выделиться из общей массы, то есть добудет «святой Грааль дифференциации», она сможет избежать губительных последствий ценовой конкуренции. Если ее продукция будет более привлекательной для потребителей, чем продукция конкурентов, она сможет устанавливать более высокие цены и получать ценовую надбавку с каждой продажи. Если ее затраты будут ниже, чем у конкурентов, она сможет получать достаточную прибыль даже при неизменных ценах, в то время как конкуренты будут получать низкую или нулевую прибыль. Дифференциация — это главная цель и показатель эффективности любой стратегии бизнеса. В долгосрочной перспективе дифференциация — это единственная возможность повысить прибыль и обеспечить относительно безопасное будущее компании.

В отличие от инвестиций в общедоступные (товарные) ресурсы, инвестиции в ресурсы, обеспечивающие дифференциацию, сами по себе могут дать хорошую отдачу за счет увеличения прибыли. Рост производительности или привлекательности товара для потребителя, достигнутый за счет использования таких ресурсов, со временем может быть скопирован конкурентами, в результате чего выиграют не производители, а потребители. Конечно, у компаний часто не бывает иного выхода, кроме как расходовать средства (иногда очень большие) на товарные ресурсы. Во многих случаях они просто не могут работать без них — достаточно вспомнить о канцелярских товарах, сырье или электроэнергии. Но даже если товар не является предметом первой необходимости для функционирования компании, она все равно вынуждена вкладывать в него средства ради сохранения равных позиций с конкурентами. Принципиально важно отличать товарные общедоступные ресурсы от ресурсов, способных создать преимущества. Только так компания может избежать напрасного расходования средств и принятия бесперспективных стратегических решений.

Взгляд в будущее и в прошлое. Превращение ИТ из источника конкурентных преимуществ в рядовую, повседневную статью затрат ставит перед руководителями компаний ряд проблем. Им приходится тщательно анализировать объем и структуру расходов на ИТ, пересматривать принципы управления ИТ-активами и кадрами и перестраивать отношения с поставщиками аппаратных средств, ПО и обслуживания ИТ. В зависимости от конкретной ситуации и от сильных и слабых сторон различные компании делают это по-разному. Однако большинство компаний рано или поздно начинает понимать, что по мере того как ИТ вливаются в общую инфраструктуру бизнеса, снижение рисков становится важнее инноваций, а сокращение затрат — важнее новых инвестиций. Иными словами, для успеха оборона бывает важнее наступления.

Любые фундаментальные сдвиги в инфраструктуре бизнеса также влияют на характер конкуренции. Некоторые традиционные преимущества становятся менее значимыми или менее устойчивыми, в то время как другие обретают новое или большее значение. Поэтому в ближайшие годы менеджерам, скорее всего, придется не только заниматься собственно управлением ИТ, но и решать более трудоемкие и сложные стратегические задачи. Правильно ли компания позиционировала себя в отрасли и не следует ли ей изменить свою роль (роли)? Не сочтут ли конкуренты, что смогут легко воспроизвести особенности, обуславливающие отличие данной компании от других? Не следует ли изменить размер или направления деятельности организации? Не следует ли начать развивать новые или изменить существующие отношения с партнерами? При изменении инфраструктуры бизнеса вероятность и цена стратегических просчетов растет.

Чтобы ответить на эти операционные, организационные и стратегические вызовы, менеджеры должны прежде всего избавиться от иллюзий, часто порождаемых новыми технологиями. Эти иллюзии являются одной из самых заметных примет так называемой цифровой эры. Хотя вероятность того, что

ИТ создадут преимущества для какого-то отдельного предприятия, становится все меньше, руководители, которые сумеют более трезво и точно оценить изменение их роли, смогут принять более удачные и здравые решения, чем их менее реалистично настроенные и не столь адекватные конкуренты. Это само по себе может стать основой для создания серьезного и устойчивого конкурентного преимущества.

Оказавшись в новой, сложной ситуации, опытный менеджер, прежде чем начать движение вперед, всегда оглядывается назад. Он знает, что даже самые загадочные явления обычно уже имели место в прошлом. Именно так обстоит дело с трансформацией стратегической роли ИТ. Действительно, информационные технологии проще понять, если рассматривать их в качестве «последнего звена» в ряду технологий, получивших широкое распространение и изменивших экономику за последние два столетия, включая паровые двигатели, железные дороги, телеграф, телефон, линии электропередачи и сети скоростных автомагистралей. В течение короткого времени, пока эти технологии встраивались в экономическую инфраструктуру, они позволяли мудрым и дальновидным компаниям добиваться реальных преимуществ перед конкурентами. Однако по мере распространения, становясь все более доступными и дешевыми, они становились обычным товарным ресурсом. И хотя они еще долго способствовали совершенствованию деловой практики и повышали эффективность целых отраслей, однако постепенно утрачивали стратегическое значение и роль в конкурентной борьбе. Информационные технологии идут тем же путем. По мере того как они становятся более дешевыми и стандартизированными, а их возможности и потенциал начинают превышать потребности большинства компаний, преимущества, которые они некогда создавали, исчезают, а сами ИТ перестают играть роль генератора великих преобразований. Уроки прошлого показывают, что такая эволюция является естественной и неизбежной. Как и железные дороги, линии электропередачи и скоростные автомагистрали, ИТ могут обеспечить максимальную

экономическую и социальную выгоду, повысить эффективность экономики и уровень жизни, послужить основой для создания новых и более привлекательных для потребителя товаров и услуг только тогда, когда превратятся в общую и стандартизированную инфраструктуру. История свидетельствует, что для реализации своего потенциала ИТ придется стать чем-то обыденным, утратив стратегическую значимость и перестав быть фактором решающей дифференциации.

2 ГЛАВА/ПРОКЛАДЫВАЯ ПУТЬ:

| природа и эволюция
инфраструктурных технологий

Принято считать, что современный бизнес родился осенью 1829 года в небольшой английской деревушке Рейнхилл. Расположенная в десяти милях к востоку от Ливерпуля, она оказалась на пути железной дороги Ливерпуль—Манчестер, крупной новой линии, строительство которой началось в 1826 году и должно было завершиться к концу 1830-го. Стоимость прокладки рельсов протяженностью 32 мили превысила 500 тыс. фунтов стерлингов, что на время сделало ее самой дорогостоящей железной дорогой в истории. Рассчитывая вернуть свои немалые вложения, владельцы железной дороги надеялись повысить привлекательность железнодорожного транспорта за счет увеличения его скорости. В то время поезда редко ходили со скоростью более 10 миль в час, то есть не намного быстрее конных экипажей.

Понимая, что сколько-нибудь значительное увеличение скорости требует технического совершенствования конструкции локомотивов, владельцы железной дороги решили организовать на окраине Рейнхилла необычное соревнование. Пять только что сконструированных новеньких паровозов — «Ракета», «Новинка», «Несравненный», «Исполин» и «Упорство» — должны были преодолеть расстояние примерно в 70 миль, сделав двадцать кругов по участку протяженностью 1,75 мили. Машинисту паровоза, первым пришедшего к финишу, полагался приз — 500 фунтов стерлингов. Конструктор паровоза также мог рассчитывать на вознаграждение в виде выгодного контракта на строительство локомотивов для новой линии.

Состязание продолжалось неделю и вошло в историю под названием «Рейнхиллские гонки». Оно привлекло зрителей со всей страны и широко освещалось в британской прессе. Впрочем,

настоящей борьбы не получилось — только «Ракета» смогла прийти к финишу без поломок. Тем не менее это событие имело огромное историческое значение. Паровые двигатели, сконструированные по последнему слову техники того времени, обеспечивали небывалую скорость: в какой-то момент «Новинке» удалось разогнаться до 32 миль в час, а «Ракета» смогла некоторое время сохранять скорость до 30 миль в час. Наступил век скоростных перевозок на дальние расстояния.

Не только участники и зрители Рейнхиллских гонок поняли их важность. Вот как вдохновенно писал о революционном потенциале паровозов один прозорливый репортер в еженедельнике *Mechanics Magazine*:

«Пожалуй, можно без преувеличения сказать, что это событие полностью изменит облик британского общества. Его можно сравнить со строительством фабрики возле пристани, у которой швартуются суда, перевозящие сырье и доставляющие готовую продукцию в самые отдаленные уголки света, или перенесением угольных шахт, железных рудников и гончарных мастерских Центральной Англии на побережье. Преимущества, связанные с особенностями местоположения, будут играть меньшую роль, чем та, которую они играли раньше в развитии нашей промышленности и торговли. Товар, произведенный в одном месте, может легко и дешево [быть] доставлен в другое. Можно надеяться, что концентрации производства в двух-трех крупных городах (приносящей огромный моральный и физический ущерб рабочим, проживающим в этих городах) вскоре будет положен конец. Промышленные предприятия постепенно рассредоточатся по всему Соединенному Королевству. Проживание в сельской местности больше не будет связано со всевозможными неудобствами. Предприниматели смогут жить там, где им нравится,— поблизости от своей конторы или в тридцати милях от нее... Упрощение связей между людьми и товарообмена приведет к дешевизне всех товаров» [1].

Пророчество неизвестного корреспондента оказалось на удивление точным. В XIX веке быстрое развитие железных дорог

и связанных с ними технологий, таких как паровые двигатели и телеграф, изменило торговлю почти во всем мире. Железнодорожные пути и проложенные вдоль них телеграфные линии стали новой инфраструктурой бизнеса, связывающей через огромные расстояния производителей товаров с поставщиками и потребителями. Наряду с дальнейшим развитием морского и речного транспорта расширение сети железных дорог обусловило появление мировых рынков и международной конкуренции и, как следствие, совершенно новых организационно-правовых форм предприятий и деловой практики.

Система железных дорог оказалась первой в ряду технологий широкого распространения, которые должны были как никогда тесно связать между собой компании, находящиеся на значительном расстоянии. Помимо телеграфа, обеспечивающего связь между странами и континентами, появились также линии электропередачи, система телефонной связи, сеть скоростных автомагистралей, радио и телевидение и, наконец, сегодняшние компьютерные сети. Многие наблюдатели отмечали сходство между этими технологиями, указывая на явные параллели между развитием железных дорог в середине XIX века и распространением информационных технологий и, в частности, интернета в конце XX века [2].

Однако, сравнивая эти технологии, они кое-что упускали из виду. Большинство из них обращали внимание главным образом на структуру капиталовложений в рамках цикла развития от бума до спада (с соответствующей скачкообразной динамикой инвестиций) или на их роль в изменении целых отраслей. При этом мало говорилось об их реальном или потенциальном влиянии на конкуренцию между отдельными компаниями.

Однако наиболее впечатляющие исторические примеры наблюдаются именно на уровне отдельных компаний, или, как говорят экономисты, на микроуровне. История развития железных дорог и других великих промышленных технологий XIX — начала XX века позволяет увидеть, как отдельные компании адаптируются к серьезным технологическим изменениям и как

процесс адаптации влияет на конкуренцию и стратегию. И если обратить взор на тридцать лет назад, то есть на годы, предшествующие бурному развитию нынешних технологий, мы увидим картину, очень похожую на ту, которую можно наблюдать теперь, когда компании стремятся к использованию еще более мощных и продвинутых информационных технологий.

Преимущество, обусловленное доступностью.

Важно с самого начала определить различие между проприетарными (собственными) и так называемыми инфраструктурными технологиями. Проприетарные технологии — это технологии, которые в данный момент реально являются собственностью отдельной компании. Например, фармацевтическая компания может владеть патентом на химическое соединение, на основе которого разрабатывается целое семейство препаратов. Производитель промышленных товаров может использовать новую технологию производства, которую не могут воспроизвести конкуренты. Компания, производящая товары широкого потребления, может иметь исключительные права на использование новой упаковки, благодаря которой ее продукция может храниться дольше, чем продукция других брендов. Пока технологии, находящиеся в собственности компании, защищены от прямого копирования, они могут создавать долговременные стратегические преимущества, обеспечивая компании более высокие прибыли по сравнению с конкурентами.

Напротив, инфраструктурные технологии представляют наибольшую ценность при условии не индивидуального, а общего, совместного использования. Вернемся мысленно во времена Рейнхиллских гонок и представим, что некая компания получила право собственности на все технические средства, необходимые для строительства железной дороги: рельсы, стрелки, локомотивы и вагоны. При желании она могла бы создать собственные линии, соединяющие ее поставщиков, заводы и дистрибуторов, и пустить по ним поезда. В результате она добилась бы повышения

эффективности. Однако в более широком экономическом смысле ей было бы гораздо выгоднее построить разветвленную железную дорогу, связывающую многие компании и потребителей. Особенности и экономика инфраструктурных технологий, будь то железные дороги, телеграф, линии электропередач или скоростные автомагистрали, неизбежно обуславливают необходимость их совместного использования и превращения в часть общей инфраструктуры бизнеса.

Впрочем, временами различие между инфраструктурными и проприетарными технологиями стирается. На ранних этапах развития инфраструктурная технология может иметь форму проприетарной, и зачастую так и происходит. До тех пор, пока доступ к технологии остается ограниченным физически или экономически, то есть вследствие высокой стоимости, государственного регулирования или отсутствия навыков применения, отдельные компании могут использовать ее для создания конкурентного преимущества.

Так обстояло дело с железными дорогами на протяжении почти всего XIX века, когда линии распределялись неравномерно и отсутствовали единые стандарты (ширина колеи, конструкция сцепления и даже часовые пояса). Доступ к железнодорожному транспорту, прежде всего к разветвленным линиям большой протяженности, повышал эффективность доставки сырья и отгрузки готовой продукции по сравнению с менее удачливыми конкурентами. Например, железная дорога Балтимор—Огайо, открытая в 1830 году, стала золотой жилой для компаний, расположенных поблизости от Балтимора, поскольку они одновременно получили доступ к угольным шахтам на среднеатлантическом побережье и к новым рынкам Запада. Даже когда железные дороги стали более протяженными и разветвленными, выгодное местоположение по-прежнему оставалось преимуществом. Это поняли некоторые дальновидные компании. В 1882-1884 годах два производителя мороженой говядины из Чикаго — Армор (Armour) и Свифт (Swift) — активно строили новые заводы вблизи крупных железнодорожных станций,

закладывая тем самым основу общенациональной системы распределения. Это позволило им занять лидирующую позицию в отрасли и сохранять ее в течение долгого времени [3].

Другое важное преимущество производителям и торговцам в XIX веке давал доступ к телеграфу. Например, компании, занимавшиеся торговлей на национальном или мировом рынке, могли ежедневно, а то и ежечасно получать по телеграфу новости о колебаниях цен и спроса. Тем же, кто не имел доступа к телеграфу, нередко приходилось ожидать этой информации в течение недель и даже месяцев. Телеграф обеспечивал преимущество и поставщикам промышленных товаров, которые за счет повышения эффективности и надежности заказов могли существенно сократить объем запасов готовой продукции.

В своей книге «Интернет эпохи королевы Виктории» (The Victorian Internet), посвященной истории телеграфа, Том Стендедж (Tom Standage) приводит цитату из статьи, опубликованной в 1847 году в газете St. Louis Republican, в которой речь идет о серьезном влиянии развития новой технологии на конкуренцию: «Там, где тянутся [телеграфные] провода, сделки совершаются по телеграфу. Если торговцы и предприниматели из Сент-Луиса не будут иметь доступа к телеграфу, они, естественно, не смогут конкурировать с торговцами и предпринимателями из других городов. Паровой двигатель уже стал инструментом торговли. Сегодня еще одним таким инструментом становится телеграф. Вести дела не по телеграфу, а по почте — это все равно что пытаться успешно торговать, используя вместо пароходов плоскодонные лодки» [4].

Доступ к электроэнергии, еще одной инфраструктурной технологии, появившейся в XIX веке, также обеспечивал значительные преимущества. В период между строительством первых электростанций в 1880-е годы до создания общенациональных линий электропередачи в начале XX века электроэнергия была дефицитным ресурсом. Те производители и компании, которые сумели подключиться к ее источникам за счет создания собственных генераторов или строительства заводов вблизи электростанций, обычно получали серьезные оперативные

выгоды. Электрическое освещение цехов позволяло увеличить продолжительность рабочего дня и надежность эксплуатации оборудования (по сравнению с конкурентами, по-прежнему использующими примитивные источники энергии для работы станков и освещения). Не случайно компания Plumb, Burdick, and Barnard — известный американский производитель фурнитуры конца XIX века — основала завод именно в Ниагара-Фоллс (штат Нью-Йорк), то есть там, где была построена одна из первых крупных гидроэлектростанций [5].

Зачастую доступ к новым инфраструктурным технологиям затруднен экономически или физически. Стоимость железнодорожного транспорта, телеграфных услуг и электроэнергии на ранних этапах их развития была высокой, что делало их недоступными для многих небольших и небогатых компаний, не обладавших значительными средствами. Проблема ограничений по затратам часто осложняется необходимостью связанных добавочных инвестиций. Так, полная электрификация завода требует оснащения проводкой и электрическими двигателями. Даже имея возможность подключиться к местному генератору энергии, многие компании просто не могли позволить себе необходимую модернизацию существующих мощностей [6].

Преимущество, обусловленное дальновидностью.

Компании могут получить преимущество перед конкурентами не только в результате доступа к новой инфраструктурной технологии, но и за счет более дальновидного ее использования. На ранних стадиях развития технологии обычно отсутствует полная и подробная информация о ее возможностях. Передовой опыт (best practices) еще не описан и не получил широкого распространения. Компаниям приходится экспериментировать и учиться на собственных ошибках. Компаниям, которым первыми удастся открыть способы наиболее эффективного использования технологии, гарантирован серьезный успех, по крайней мере до тех пор, пока им удастся держать свое

открытие в секрете.

Вернемся к нашему примеру с электроэнергией. Вплоть до 1890-х годов оборудование большинства заводов работало на водяной или паровой энергии, получаемой за счет использования одного постоянного источника, например мельничного колеса или парового двигателя на заводе. Чтобы распределить эту энергию по рабочим местам, требовалась сложная система приводов — шкивов, передач, валов и приводных ремней. Когда появились первые электрические генераторы, многие предприятия просто заменили один источник питания другим, подавая электроэнергию через действующую систему приводов. Так, в середине 1890-х на текстильной фабрике *Ронетан* в штате Коннектикут перестали применять водяную и паровую энергию и проложили кабель к новой гидроэлектростанции на соседней реке. Однако ни само оборудование, ни режим его эксплуатации не были модернизированы [7].

Компания *Ронетан* и другие такие же предприятия не учли, что электроэнергию легко можно подавать непосредственно к станкам. Использование так называемой системы индивидуальных приводов позволяло обеспечить каждый станок собственным источником питания. По сравнению с централизованной системой подачи электроэнергии система индивидуальных приводов имела по меньшей мере три важных преимущества. Во-первых, она снижала потребление электроэнергии за счет ликвидации тяжелого, постоянно вращающегося основного вала и устранения бесполезного трения, создаваемого приводными ремнями. Во-вторых, она занимала меньше места, позволяя более гибко и эффективно планировать заводские помещения и производственные линии. Наконец, она увеличивала время работы и производительность оборудования, поскольку, в отличие от централизованной системы, для ремонта одного станка не требовалось полного отключения питания [8].

Самые дальновидные производители, такие как *Columbia Cotton Mills* в штате Южная Каролина и *Keating Wheel Company* в штате Коннектикут, быстро оценили преимущества новой

системы. Оборудовав свои заводы проводкой и установив на станках электрические двигатели, они смогли избавиться от громоздких, неудобных и дорогих валов и приводных ремней, получив значительные преимущества перед своими менее прозорливыми конкурентами. Один из первых специалистов по использованию электромеханических приводов в производстве профессор Колумбийского университета Ф. Б. Крокер (F. B. Crocker) в 1901 году указал на преимущества, которые давало производителям использование новой децентрализованной системы: «Установлено, что при использовании электропривода производительность промышленных предприятий в большинстве случаев значительно возрастает. Нередко рост достигает 20-30% и более при неизменной площади производственных помещений, оборудовании и численности рабочих. <...> Во многих случаях производительность возрастает при уменьшении численности рабочих» [9].

На рубеже XIX и XX веков благодаря строительству центральных городских электростанций электроэнергия стала доступной для мелких предприятий — производителей готовой одежды, типографий и т. д. Многим таким компаниям были не по карману собственные генераторы и прокладка кабеля к гидроэлектростанции, но они вполне могли закупать небольшие объемы электроэнергии у городского производителя. И снова дальновидные производители, которые перешли на использование электроэнергии и модернизировали оборудование и технологические режимы, получили значительные конкурентные преимущества, сохранявшиеся в течение многих лет. Как пишет Эми Фридлендер (Amy Friedlander) в книге «Энергия и свет» (*Power and Light*), «далеко не сразу все компании смогли по достоинству оценить преимущества модернизации» [10].

Инфраструктурные технологии не только позволяют использовать новые, более эффективные методы производства, но часто ведут к глубоким изменениям на рынках (и это понял репортер *Mechanics Magazine*). На ранней стадии развития технологии трудно определить, какой она будет в зрелом виде, и способность предвидеть ее потенциальные возможности также

позволяет добиться преимущества. Компании, которым удастся угадать, как технология повлияет на бизнес, могут опередить своих менее дальновидных конкурентов. В середине XIX века, когда началось повсеместное строительство железных дорог, возможность доставлять товары на большие расстояния уже существовала. Во всем мире по рекам ходили тысячи пароходов, а по грунтовым или мощеным дорогам курсировали тысячи экипажей. Неудивительно, что многие предприниматели считали, что железнодорожный транспорт будет только одним из видов транспорта и позволит лишь незначительно улучшить существующую в то время логистику.

На самом деле более высокая скорость, грузоподъемность и протяженность линий железнодорожного транспорта в корне изменили бизнес. Неожиданно оказалось, что гораздо выгоднее перевозить на большие расстояния не сырье и материалы, а готовую продукцию. Появился рынок товаров широкого потребления. Компании, вовремя заметившие новые возможности, получали серьезные, а иногда колоссальные преимущества. Например, до 1850 года почти вся розничная торговля имела локальный характер. Мелкие торговцы были разбросаны по городам и поселкам. Они даже не были собственниками продаваемых ими товаров и работали на комиссионной основе, перекладывая затраты на транспортировку и хранение товарных запасов на производителей. Значительно сократив время и риск перевозок на дальние расстояния, железные дороги изменили экономику розничной торговли. Торговым компаниям стало выгоднее предлагать более широкий ассортимент товаров, рассчитанный на различные категории потребителей. Компании-пионеры, изменившие деловую практику (например, закупавшие товары и получавшие прибыль не за счет комиссионных, а за счет розничной наценки), получили колоссальные преимущества перед традиционными мелкими торговцами. Именно в это время появились такие крупные сети розничных магазинов, как Macy's, Woolworth и Sears, Roebuck [11].

Аналогичные, даже более глубокие изменения произошли в

производстве. Как и розничная торговля, до середины XIX века производство носило локальный характер. Большая часть товаров производилась на мелких разрозненных заводах. Только когда железнодорожные и судоходные линии позволили эффективно обслуживать внутренние и даже мировые рынки, а телеграф — осуществлять сделки на расстоянии, возникло крупное производство. И снова компании, первыми заметившие происходящие изменения и построившие заводы для массового производства или сети заводов, получили огромные преимущества. В 1870-1880-е годы первые предприятия, выпускавшие продукцию крупными партиями, такие как компания James B. Duke (позднее переименованная в American Tobacco) в производстве сигарет, Diamond в производстве спичек, Procter & Gamble в производстве мыла, Kodak в производстве фотоматериалов, Pillsbury в мукомольной промышленности и Heinz в производстве консервов, на десятилетия стали лидерами в своих отраслях [12].

В качестве примера можно вспомнить о семейном производстве кондитерских изделий. На протяжении почти всего XIX века производством шоколада и конфет занимались преимущественно местные кондитерские. Мелкие семейные предприятия производили ровно столько продукции, сколько могли купить соседи. Однако в конце 1880-х кондитер Милтон Херши (Milton Hershey) увидел то, чего не заметили другие мелкие производители сладостей: новая инфраструктура транспорта и связи создает огромный рынок товаров массового потребления, включая конфеты. Вскоре мелкая семейная компания Lancaster Caramel Company стала крупнейшим в стране производителем карамели. Затем Херши продал ее и использовал полученные средства для создания нового, более крупного предприятия — Hershey Chocolate Company.

Херши создал свою компанию с расчетом на массовый рынок и использовал для расширения бизнеса растущую сеть железных дорог и телеграф. На Кубе он даже построил собственную железную дорогу, соединяющую два сахарных

завода с обширными плантациями сахарного тростника. Для продвижения своей продукции он развернул широкую рекламную кампанию в национальных и местных газетах и журналах, появившихся благодаря новым эффективным каналам распределения, созданным в результате развития новой транспортной инфраструктуры. Чем больше становилась «империя Херши», тем выше были получаемые им доходы и прибыль по сравнению с доходами и прибылью традиционных мелких производителей. Благодаря технологии массового производства и каналам распределения, охватывающим всю территорию США, шоколад перестал быть дорогим экзотическим продуктом и превратился в дешевый товар массового потребления [13].

Строительство инфраструктуры. Разумеется, успех таких компаний, как Hershey, Masy's и Armour, не остался незамеченным. Их огромные доходы привлекали все большее внимание к возможностям инфраструктурных технологий. Владельцы и управляющие других предприятий, видя огромные преимущества, которые компании-пионеры получали за счет использования новых технологий (рост производительности, удовлетворение запросов потребителей, доступ на рынок и, что важнее всего, прибыльность), пошли по их стопам, надеясь разделить с ними успех или, по крайней мере, выжить.

Распространение новой инфраструктурной технологии и наиболее эффективных способов ее использования — это естественный и неизбежный процесс. Положительные эффекты использования технологий распространяются в экономике за счет непрерывного копирования. Однако руководители компаний часто заблуждаются, полагая, что возможности получения преимущества за счет использования инфраструктурной технологии будут существовать всегда. На самом деле возможность обогнать конкурентов существует очень недолго. Когда экономический потенциал технологии становится все более заметным, в нее вкладываются огромные средства и развитие идет с огромной скоростью. Железные дороги, телеграфные сети и линии электропередачи были созданы в период бурного роста

активности.

Действительно, одной из главных сюжетных линий истории XIX и начала XX века было массированное, бурное развитие великих инфраструктурных технологий эпохи второй промышленной революции. За тридцать лет, в период с 1846 по 1876 годы, общая протяженность железных дорог во всем мире возросла с 17,4 тыс. км до 309,6 тыс. км, а грузоподъемность пароходов увеличилась с 140 тыс. тонн до 3,293 млн тонн [14]. Темпы развития телеграфной связи были еще выше. В 1849-м в Европе протяженность телеграфных линий составляла всего 2 тыс. миль. Через двадцать лет их протяженность возросла до 110 тыс. миль [15]. В США в 1846-м была всего одна телеграфная линия протяженностью в 40 миль. К 1850 году было проложено более 12 тыс. миль проводов. Через два года протяженность телеграфных линий возросла почти вдвое и составила 23 тыс. миль [16]. Такая же картина наблюдалась в развитии линий электропередачи и телефонной связи. В период с 1889 по 1917 год количество электростанций, используемых коммунальными службами, возросло с 468 до 4364, а средняя мощность увеличилась втрое — с 256 л. с. до 2763 л. с. [17]. Количество телефонных аппаратов Bell System возросло с 11 тыс. в 1878 году до 800 тыс. в 1900-м и 15 млн в 1930-м [18].

К концу этапа быстрой экспансии возможности использования инфраструктурной технологии для получения индивидуальных преимуществ значительно сократились. По мере исчезновения физических барьеров технология становилась все более доступной. Одновременно росла и ее экономическая доступность, поскольку «гонка инвестиций» вела к обострению конкуренции, увеличению потенциальных возможностей, дальнейшему техническому совершенствованию и быстрому снижению стоимости технологии. Так, в 1850 году телеграмма из десяти слов стоила \$1,55, в 1870-м — \$1, а в 1890-м — \$0,40 [19]. Тарифы на электроэнергию падали еще быстрее: в период с 1897 по 1909 год средняя стоимость киловатт-часа упала с \$0,10 до \$0,025 [20]. Поскольку развитие технологии требует от компаний

использования единых технических стандартов (в противном случае они рискуют вообще утратить доступ к инфраструктуре), одна компания уже не может контролировать технологию на правах собственника. Так, многие пионеры электрификации промышленности были вынуждены отказаться от использования собственных генераторов и заново переоборудовать свои заводы, чтобы подключиться к более дешевому и надежному источнику энергии — электрической сети. Если раньше они производили энергию сами, то теперь покупали ее как коммунальную услугу.

Более того, по мере совершенствования технологии стандартизируются и способы ее использования. Начинается широкое распространение передового опыта. Издаются специализированные журналы, публикующие подробную техническую информацию. Создаются профессиональные объединения, позволяющие инженерам и техникам из различных компаний делиться опытом и ноу-хау. Консультанты и подрядчики распространяют опыт среди клиентов. Компании, продающие технологию или соответствующее оборудование, например железные дороги, энергетические компании и производители электродвигателей проводят рекламные кампании для продвижения продукции и обучения потенциальных клиентов. Иногда передовой опыт в конце концов просто встраивается в инфраструктуру. Так, после электрификации все новые заводы оборудовались множественными точками отбора энергии. У производителей уже не было иного выбора, кроме использования экономичной системы индивидуальных приводов.

По мере распространения знаний о технологии и по мере прояснения ее воздействия на структуру отрасли или экономики в целом исчезает не только преимущество раннего доступа, но и преимущество дальновидности. Происходит стандартизация как самой технологии, так и моделей ее использования. Хотя полезные инновации по-прежнему имеют место, они быстро встраиваются в общую инфраструктуру и таким образом становятся доступными для всех пользователей. После распространения инфраструктурной технологии единственное значительное

преимущество, на которое может рассчитывать большинство компаний,— это преимущество, обусловленное более низкими затратами, но и его очень трудно сохранить, поскольку конкуренты и поставщики технологии могут быстро скопировать любую инновацию.

В конце концов инфраструктурные технологии становятся малозаметной основой бизнеса. Нередко они продолжают играть ключевую роль в бизнесе и еще долго требуют значительных расходов, но постепенно перестают интересовать представителей высшего руководства компаний и исчезают из повестки дня менеджеров. Достаточно вспомнить о быстром изменении отношения компаний к электричеству в прошлом веке. В начале XX века во многих крупных компаниях появилась новая руководящая должность — вице-президент по электрификации. Это свидетельствовало о том, что электрификация рассматривалась в качестве генератора преобразований на уровне компании и в отрасли [21]. Однако уже через несколько лет, когда стратегическая роль электричества уменьшилась, вице-президенты по электрификации тихо исчезли из корпоративной иерархии. Они сделали свое дело.

Это не означает, что инфраструктурные технологии перестают влиять на конкуренцию. Такое влияние сохраняется, но скорее не на микро-, а на макроуровне. Отставание в использовании какой-либо технологии, будь то железные дороги, энергосистемы или инфраструктура связи, может негативно отразиться на национальной экономике. Аналогичным образом, если та или иная отрасль отстает в освоении технологии, она может вообще исчезнуть. Новые технологии часто оказывают долговременное макроэкономическое влияние на прибыльность всех компаний.

Судьба компании всегда зависит от целого ряда факторов, в том числе от ситуации в регионе, отрасли и экономике в целом. Ни одна компания не существует в изоляции. Но дело в том, что возможности инфраструктурной технологии как фактора дифференциации, то есть ее стратегический потенциал, неизбежно уменьшаются по мере того как технология становится все более доступной. Инфраструктурные технологии позволяют энергичным

компаниям обогнать конкурентов, но лишь ненадолго.

3 ГЛАВА/ПОЧТИ СОВЕРШЕННЫЙ ТОВАР:

| судьба компьютерной техники
и программного обеспечения

Являются ли информационные технологии инфраструктурными технологиями? Не исчезает ли их потенциал как фактор, обуславливающий достижение конкурентного преимущества по мере увеличения мощности, снижения стоимости и углубления стандартизации, а также с ростом осознания их значения для деловой практики и структуры отрасли? Проще говоря, не обречены ли они стать обычным товарным ресурсом, подобно железнодорожному транспорту, телефонной связи и электроэнергии [1]?

Эти вопросы жизненно важны для менеджеров, но ответить на них непросто. Казалось бы, ИТ имеют фундаментальное отличие от предшествующих инфраструктурных технологий: они существуют одновременно в материальной («железо») и нематериальной (программное обеспечение) формах. Предшествующие инфраструктурные технологии также требовали определенного «программного обеспечения» — например, расписания движения поездов, накладных на грузы, тарифов на перевозки и руководств по эксплуатации техники. Однако ни одна из этих технологий не имела таких «программ», какие используются в современных компьютерах. Будучи созданными, большинство предшествующих инфраструктурных технологий не поддавались «перепрограммированию» и могли выполнять только одну или несколько функций. Информационные системы, напротив, могут выполнять разнообразные команды при помощи компьютерных программ и таким образом выполнять все большее количество функций. Соответственно, прежде чем решить, превращаются ли ИТ в обычный товарный ресурс, следует рассмотреть их с точки зрения компьютерной техники и ПО.

Разумеется, в своей физической ипостаси ИТ обладают многими чертами сходства с телеграфом, системой телефонной

связи и даже железными дорогами и скоростными автомагистралями. На так называемой информационной супермагистрали разрозненные базы данных и центры обработки информации — ПК, серверы, мейнфреймы, системы хранения информации и другие устройства — соединены плотной сетью кабелей и переключателей. Все это хозяйство является своего рода транспортной системой ИТ, передающей цифровые данные таким же образом, как железная дорога перевозит грузы, а линии электропередачи передают электроэнергию.

Для обеспечения доступности транспортные системы общего пользования требуют быстрой стандартизации, которая по определению означает использование однотипного оборудования. Железные дороги и вагоны все более унифицируются за счет введения стандартной ширины колеи, профиля рельсов и колес, а также механизмов сцепления. В конце концов грузоотправители забывают, какой железнодорожной компании принадлежали те линии, по которым перевозились их товары, или в каких именно вагонах они перевозились. Точно так же стоит поставщикам и потребителям электроэнергии унифицировать стандарты силы тока, напряжения и монтажа проводки, как исчезают различия между отдельными видами генераторов и кабелей. Какой из современных компаний известен источник каждого потребляемого ею киловатта электроэнергии? Эффективная транспортная система требует взаимозаменяемости оборудования.

История развития ИТ также была историей их быстрой стандартизации. Пользователи стремились ко все большему межсетевому взаимодействию и все большей функциональной совместимости. От первых вычислительных машин, работавших в режиме разделения времени и позволявших разрозненным потребителям использовать мощности мейн-фреймов, до локальных и глобальных сетей, соединяющих компьютеры отдельных компаний в единую систему. От электронных систем обмена данными (EDI), обеспечивавших взаимодействие компьютеров различных компаний, до интернета, этой великой «сети сетей». Проходя через эти и другие стадии, компьютерная

техника непрерывно унифицировалась, обеспечивая большие возможности для совместного использования.

Коммодитизация компьютерной техники. Сегодня можно сказать, что коммодитизация современной компьютерной техники началась на периферии так называемой инфраструктуры предприятий, то есть с использования персональных компьютеров и соответствующего оборудования сотрудниками офисов и другими работниками, не связанными с техникой. С периферии она постепенно перемещалась в центр инфраструктуры предприятий. Процесс коммодитизации четко отслеживается в постоянной экспансии Dell Computer — видимо, самой успешной в мире компании, производящей «железо».

Компания Dell была и остается поставщиком массовых товаров. Несомненно, гениальность Майкла Делла (Michael Dell), основателя и руководителя корпорации, заключалась в разумной и непоколебимой вере в коммодитизацию ИТ. Он говорил: «В долговременной перспективе все технологии нацелены на стандартизацию, позволяющую снижать издержки» [2]. Первой коммерческой целью Делла были массовые продажи персональных компьютеров. Поскольку компании покупали ПК в больших количествах, последние быстро стали высокостандартизированным товаром. Тому было несколько причин. Во-первых, ПК должны были быть простыми в эксплуатации, потому что предназначались для непрофессиональных пользователей. Ни одна компания не могла позволить себе обучать каждого нового сотрудника работе на компьютере уникальной конфигурации. Во-вторых, для внутри- и межсетевого обмена файлами и сообщениями ПК должны были быть совместимыми. В-третьих, росла необходимость использования единой операционной системы (Microsoft Windows), единого процессора (Intel или Intel-совместимого) и единого набора базовых программ (в первую очередь Microsoft Office). В-четвертых, ПК должны были быть достаточно дешевыми для того, чтобы стоять на столе у каждого сотрудника.

Майкл Делл одним из первых понял, что бизнес-ПК

должны стать неотличимыми друг от друга «ящиками». Он построил работу своей компании таким образом, чтобы производить и продавать ПК быстро и недорого. Он использовал типовые комплектующие, свел инвестиции в НИОКР и оборотный капитал к минимуму и начал продавать компьютеры напрямую пользователям. Недорогие функциональные компьютеры Dell оказались привлекательными для корпоративных потребителей. В 1990-е годы компания стала ведущим поставщиком ПК компаниям, и все остальные крупные производители бизнес-ПК как массового товара должны были конкурировать с Dell на его условиях. В 2001 году Майкл Капеллас (Michael Capellas), руководитель компании Compaq Computer, которая ранее была лидером отрасли, выразился по этому поводу весьма определенно: «Dell превратил этот бизнес в ценовое состязание» [3]. Вскоре компания Compaq прекратила свое существование, слившись с Hewlett-Packard.

В начале 1990-х другие элементы аппаратной инфраструктуры предприятий, в частности серверы, системы хранения данных и сетевое оборудование, «сопротивлялись» стандартизации. Поскольку эта техника «оставалась за кадром» (с ней работали только специалисты, и она выполняла узкоспециализированные функции), потребность в единых стандартах была невысока. Производители могли по-прежнему использовать собственные чипы и операционные системы (operating software), подключая только своих клиентов и блокируя доступ конкурентам. Поскольку корпоративные затраты на такое оборудование постоянно увеличивались, через несколько лет начал расти спрос на недорогие решения, то есть на такие системы, приобретение, обновление и поддержка которых обходились дешевле. В связи с этим росла необходимость стандартизации. Она стала возможна благодаря увеличению скорости и совершенствованию микрочипов. Создатели дешевых чипов для массового потребления быстро ликвидировали преимущества фирменных технологий таких гигантов, как IBM, Sun и Hewlett-Packard. Быстрое развитие интернета в конце 1990-х

годов еще более усилило тенденцию к созданию стандартизированного, модульного, легко объединяемого в сеть оборудования.

Первыми на этот путь встали серверы и рабочие станции, то есть компьютеры, занимающие в иерархии аппаратных средств следующую ступень после ПК. В начале 1990-х эти мощные специализированные машины производились ограниченным количеством поставщиков, каждый из которых предлагал собственную уникальную технологию. Например, компания Sun производила серверы на базе своего процессора Sparc и снабжала эти серверы пакетами прикладных программ Solaris, базирующихся на операционной системе Unix. Однако с ростом производительности эти некогда мощные машины все меньше отличались от ПК младшего поколения.

Вскоре стандартные серверы уже работали на базе процессоров Intel и использовали разновидность операционной системы Windows. Неудивительно, что и здесь компания Dell быстро вышла на рынок и вскоре стала крупнейшим поставщиком серверов на базе Windows. И снова экономичные системные блоки для массового потребления оказались наиболее привлекательными для пользователей серверов. Например, когда нефтяной гигант Amerada Hess заменил компьютеры IBM на комплекс рабочих станций Dell, его ежегодные затраты на лизинг и эксплуатацию оборудования сократились с \$1,5 млн до \$300 тыс. [4].

Сегодня, когда скорость процессоров продолжает расти, а операционная система Linux с открытым исходным кодом (open-source) завоевывает все более прочные позиции в сегменте серверов, тенденция к переходу на типовое оборудование усиливается. Эта тенденция четко проявляется на примере оператора ведущей поисковой системы интернета Google. Несмотря на то что каталогизация и поиск в миллиардах веб-страниц требует высочайшей производительности, компания разработала свое «железо» на основе готовых серийных комплектующих, старых процессоров и бесплатного программного обеспечения с открытым исходным кодом [5]. В 2002 году

руководитель компании Google Эрик Шмидт (Eric Schmidt) буквально шокировал отрасль, заявив, что его компания не намерена спешить с покупкой новейшего микропроцессора Itanium, разработанного Intel и Hewlett-Packard. Как писала газета New York Times, по мнению Шмидта, «мощные центры обработки данных нового поколения будут создаваться на базе небольших и недорогих процессоров, как из деталей конструктора Lego, и все активнее вытеснять старые мейнфреймы и серверы 1980-1990-х годов» [6].

Примеру Google последовал крупнейший интернет-магазин Amazon.com. Всего за год, с 2000-го по 2001-й, компания сократила свои расходы на ИТ почти на 25%. Это удалось сделать прежде всего благодаря замене серверов с проприетарными процессорами и операционными системами более дешевыми машинами на базе процессоров Intel под управлением ОС Linux [7]. По тому же пути пошел промышленный гигант General Electric. По словам директора по информатизации Гэри Рейнера (Gary Reiner), перевод многих корпоративных приложений на массовые компьютеры позволил компании снизить инвестиции в новые системы ни много ни мало на 40% [8].

Такая же долгосрочная тенденция, хотя и более медленная, наблюдается на двух других целевых рынках компании Dell — на рынке устройств для хранения информации и рынке сетевого оборудования. Таким крупным поставщикам накопителей данных, как компания EMC, до последнего времени удавалось сохранять проприетарные конфигурации техники и ПО. В 2001 году компания Dell, обеспокоенная отсутствием единых стандартов, заключила контракт на дистрибуцию и частично на производство оборудования компании EMC сроком на пять лет. Однако, как и в случае с серверами, на рынке устройств для хранения информации также начинается бум стандартизации. Пользователи и поставщики уже разрабатывают технические стандарты, позволяющие компаниям закупать устройства для хранения данных у разных поставщиков и объединять их в единые системы. В конце 2003 года для достижения большей функциональной

совместимости своего оборудования лидеры отрасли — компании EMC и IBM — договорились о единых стандартах в области разработки программ хранения данных. Их конкуренты, производящие более дешевую технику, например японский электронный гигант Hitachi, увеличивают свою долю на рынке, предлагая типовую технику, работающую на программном обеспечении с открытым исходным кодом [9]. По мере усиления конкуренции и дальнейшего падения цен все больше компаний будут рассматривать устройства для накопления информации в качестве товара массового потребления.

Вскоре стандартные серверы уже работали на базе процессоров Intel и использовали разновидность операционной системы Windows. Неудивительно, что и здесь компания Dell быстро вышла на рынок и вскоре стала крупнейшим поставщиком серверов на базе Windows. И снова экономичные системные блоки для массового потребления оказались наиболее привлекательными для пользователей серверов. Например, когда нефтяной гигант Amerada Hess заменил компьютеры IBM на комплекс рабочих станций Dell, его ежегодные затраты на лизинг и эксплуатацию оборудования сократились с \$1,5 млн до \$300 тыс. [4].

Сегодня, когда скорость процессоров продолжает расти, а операционная система Linux с открытым исходным кодом (open-source) завоевывает все более прочные позиции в сегменте серверов, тенденция к переходу на типовое оборудование усиливается. Эта тенденция четко проявляется на примере оператора ведущей поисковой системы интернета Google. Несмотря на то что каталогизация и поиск в миллиардах веб-страниц требует высочайшей производительности, компания разработала свое «железо» на основе готовых серийных комплектующих, старых процессоров и бесплатного программного обеспечения с открытым исходным кодом [5]. В 2002 году руководитель компании Google Эрик Шмидт (Eric Schmidt) буквально шокировал отрасль, заявив, что его компания не намерена спешить с покупкой новейшего микропроцессора Itanium, разработанного Intel и Hewlett-Packard. Как писала газета

New York Times, по мнению Шмидта, «мощные центры обработки данных нового поколения будут создаваться на базе небольших и недорогих процессоров, как из деталей конструктора Lego, и все активнее вытеснять старые мейнфреймы и серверы 1980-1990-х годов» [6].

Примеру Google последовал крупнейший интернет-магазин Amazon.com. Всего за год, с 2000-го по 2001-й, компания сократила свои расходы на ИТ почти на 25%. Это удалось сделать прежде всего благодаря замене серверов с проприетарными процессорами и операционными системами более дешевыми машинами на базе процессоров Intel под управлением ОС Linux [7]. По тому же пути пошел промышленный гигант General Electric. По словам директора по информатизации Гэри Рейнера (Gary Reiner), перевод многих корпоративных приложений на массовые компьютеры позволил компании снизить инвестиции в новые системы ни много ни мало на 40% [8].

Такая же долгосрочная тенденция, хотя и более медленная, наблюдается на двух других целевых рынках компании Dell — на рынке устройств для хранения информации и рынке сетевого оборудования. Таким крупным поставщикам накопителей данных, как компания EMC, до последнего времени удавалось сохранять проприетарные конфигурации техники и ПО. В 2001 году компания Dell, обеспокоенная отсутствием единых стандартов, заключила контракт на дистрибуцию и частично на производство оборудования компании EMC сроком на пять лет. Однако, как и в случае с серверами, на рынке устройств для хранения информации также начинается бум стандартизации. Пользователи и поставщики уже разрабатывают технические стандарты, позволяющие компаниям закупать устройства для хранения данных у разных поставщиков и объединять их в единые системы. В конце 2003 года для достижения большей функциональной совместимости своего оборудования лидеры отрасли — компании EMC и IBM — договорились о единых стандартах в области разработки программ хранения данных. Их конкуренты, производящие более дешевую технику, например японский

электронный гигант Hitachi, увеличивают свою долю на рынке, предлагая типовую технику, работающую на программном обеспечении с открытым исходным кодом [9]. По мере усиления конкуренции и дальнейшего падения цен все больше компаний будут рассматривать устройства для накопления информации в качестве товара массового потребления.

Затем настанет очередь компьютерных сетей. Dell уже предлагает линию простых коммутаторов (switch), цены на которые в пять раз ниже, чем цены на продукцию конкурента — лидера отрасли компании Cisco. Высокопроизводительные системы переключения и маршрутизации по-прежнему защищены правом собственности и комплектуются сложными (и строго охраняемыми) процессорами и ПО. Но и в этой области наблюдаются все признаки грядущих перемен. Как утверждают авторы статьи, опубликованной в 2003 году в журнале Business 2.0, «как и в случае с системами хранения данных, не исключено, что ведущие производители сетевых устройств скоро потеряют свои особые позиции на рынке. Благодаря командам, которые Intel и Broadcom уже встраивают в сетевые чипы, любой производитель компьютерной техники легко сможет купить то, на что у него ушли бы годы исследований» [10]. По мере роста мощности ИТ вчерашние «чудесные машины» становятся дешевыми «ящиками».

Конечно, никто не может гарантировать Dell лидирующие позиции на всех названных рынках компьютерной техники. Все более острой становится конкуренция как с производителями специализированного оборудования, например с EMC, Hitachi и Cisco, так и с такими гигантами, как IBM, Microsoft и Hewlett-Packard. Все крупнейшие компании, работающие в области ИТ, будут упорно бороться против концентрации контроля над высокопроизводительной инфраструктурой в одних руках. Однако такая ожесточенная конкуренция лишь ускорит коммодитизацию. Независимо от того, победит или проиграет Dell в этой борьбе, сама борьба будет происходить по установленным ею правилам.

Чтобы понять, почему обострение конкуренции ведет к коммодитизации компьютерной техники, можно использовать

понятие «эффекта перелета» (overshooting), подробно описанного Клэйтоном Кристенсеном (Clayton Christensen) в книге «Дилемма инноватора» (The Innovator's Dilemma). «Перелет» — это ситуация, в которой производительность технологического продукта превышает потребности большинства пользователей и тем самым стимулирует появление более дешевых аналогов. Кристенсен поясняет: «Развитие технологии зачастую опережает рост спроса основных потребителей. Поэтому техническое совершенствование продуктов, характеристики и функциональные возможности которых в наибольшей степени соответствуют сегодняшнему спросу на рынке, нередко приводит к тому, что они начинают опережать потребности завтрашнего массового рынка. Продукты же, которые сегодня серьезно отстают от будущих ожиданий массового потребителя, завтра могут оказаться вполне конкурентоспособными по производительности» [11].

«Эффект перелета» — это распространенное, возможно, даже общее явление в сфере компьютерных технологий, которые непрерывно совершенствуются. Подгоняемые необходимостью удовлетворять спрос самых требовательных потребителей и сохранять при этом высокую прибыль, поставщики технологий ведут жестокую конкурентную борьбу, стремясь сделать свою продукцию безупречной, и придают ей новые особенности и функции, чтобы сохранить лидерство на рынке. Однако каждое следующее поколение технологий демонстрирует «эффект перелета», превосходя потребности отдельных потребителей, которые нередко реагируют таким образом, что переходят на более дешевые базовые версии от других производителей.

В конечном итоге по мере развития технологии производительность самых дешевых образцов новой техники начинает отвечать потребностям большинства покупателей, и конкурентная борьба перемещается из области технических характеристик в область цен. «Эффект перелета» объясняет, почему Google может игнорировать новейший процессор Intel, компании Amerada Hess, Amazon и General Electric используют менее дорогие серверы, а Dell всегда удается «пожиться» на

новых рынках, перемещая конкуренцию в область снижения цен. Это явление объясняет, почему Windows вытесняет специализированные операционные системы, а Linux в свою очередь вытесняет Windows. Многие производители компьютерной техники не сразу признают существование «эффекта перелета». Им хочется верить, что запросы потребителей и возможности их техники всегда шагают нога в ногу. Однако в отличие от производства компьютеров потребности потребителей не подчиняются закону Мура. Рано или поздно большинство из них начинают довольствоваться тем, что имеют. Потребителям просто не нужна более высокая мощность или новый усложненный набор функций. Их вполне устраивает массовый товар.

Когда эта тенденция придет к своему логическому завершению, для среднестатистического пользователя перестанут существовать индивидуальные компоненты физической инфраструктуры. Компании будут просто подключаться к общей инфраструктуре при помощи кабеля или антенны и автоматически получать доступ ко всем необходимым функциям. ИТ станут такими же простыми в использовании, как электричество. Собственно говоря, именно к этому сейчас и стремятся многие ИТ-компании. В так называемых сетевых вычислениях компьютеры, подключенные к сети, не просто обмениваются файлами или совместно используют разрозненные приложения. По сути, они сливаются в единую числовую машину. Все процессоры и резервы памяти используются совместно, и задачи отдельных пользователей в области обработки и хранения данных распределяются между ними наиболее эффективным образом. При сетевых вычислениях сеть по существу превращается в единый компьютер, как и обещал несколько лет назад известный рекламный лозунг компании Sun Microsystems, а использование компьютеров становится просто разновидностью коммунальных услуг [12].

Многим руководителям компаний, долгие годы боровшихся с капризной, несовместимой компьютерной техникой, подобная

перспектива может показаться утопией. Действительно, чтобы масштабные сетевые вычисления стали реальностью, предстоит ликвидировать еще многие технические барьеры. Тем не менее их развитие уже началось. Более 2 млн человек предоставили свои ПК для почти фантастического проекта SETI, нацеленного на отслеживание радиосигналов из космоса в надежде обнаружить признаки разумной жизни. Терабайты информации, аккумулированной при помощи радиотелескопа в Аресибо (Пуэрто-Рико), через интернет передаются на компьютеры участников проекта и обрабатываются по мере появления свободных машинных циклов. Несколько коммерческих предприятий проводят эксперименты по созданию локальных сетей на базе собственных ПК и других компьютеров для более полного использования вычислительных мощностей.

Что действительно необходимо для более широкого распространения сетевых вычислений, так это программное обеспечение нового поколения, позволяющее координировать всю связанную между собой удаленную компьютерную технику, и простой интерфейс, скрывающий от пользователей сложную работу сети, подобно тому, как первый графический интерфейс Macintosh скрывал громоздкую работу первых ПК. Многие крупнейшие поставщики ИТ, включая Microsoft, IBM и Hewlett-Packard, лихорадочно работают над созданием необходимого программного обеспечения, надеясь оказаться в авангарде сетевых вычислений и в конечном счете получить от этого прибыль. Их успех в создании совершенной скоординированной сети будет означать наступление заключительного этапа коммодитизации компьютерной техники, на котором пользователи перестанут различать оборудование различных производителей. Физическая инфраструктура ИТ обретет окончательный вид и в основном станет невидимой.

Коммодитизация программного обеспечения. Но есть еще и программное обеспечение. Как продукт оно, в отличие от компьютерной техники, не имеет осязаемой материальной формы и неизменного облика. Теоретически ПО может принимать

неограниченное количество форм для решения неограниченного количества задач. Оно кажется столь же абстрактным и текучим, как сама мысль. Как пишет в своей книге «Переход» (Go To) корреспондент газеты New York Times Стив Лор (Steve Lohr), «программное обеспечение является воплощением человеческой мысли» [13]. Как же текучая и изменчивая человеческая мысль превращается в массовый товар?

Однако именно с этой идеалистической точки зрения программное обеспечение рассматривается многими представителями ИТ-бизнеса. В общем, такая позиция вполне корректна: нет предела инновациям в области ПО. Однако это представление не отражает прозаическую практику реального использования программных средств в бизнесе. В сущности, для руководителей и сотрудников компаний ПО не является идеей или абстрактным понятием. Компьютерные программы, в особенности прикладные, это осязаемые продукты, приобретаемые за реальные деньги конкретными людьми, стремящимися к достижению реальных результатов. И если рассматривать ПО не в качестве абстракции, а как продукт, становится ясно, что оно так же подчиняется законам экономической теории, рынка и конкуренции, как и самые обычные материальные товары. На самом деле именно нематериальная форма ПО обуславливает некоторые его дополнительные характеристики, в совокупности делающие его еще более подверженным коммодитизации, чем многие материальные товары.

Так, компьютерные программы в значительной степени подвержены эффекту масштаба. Разработка программы требует серьезных затрат, работы высококвалифицированных специалистов, тщательного планирования, строгого контроля качества, координации и бесконечного тестирования. Однако если программа уже написана, физических ограничений для ее воспроизводства практически не существует. Ее копирование и распространение почти не требует затрат, а иногда не требует их вообще. В значительной степени история разработки программного обеспечения — это история попыток более полно

использовать латентный эффект масштаба и компенсировать высокие затраты на разработку за счет максимального увеличения количества пользователей. Хотя часто говорят, что программное обеспечение стремится к бесплатному использованию, правильнее будет сказать, что оно стремится к увеличению количества распределенных или удаленных пользователей или, иными словами, к превращению в товарный ресурс.

В начале 1950-х годов, когда компьютеры впервые стали использоваться в бизнесе, у компаний не было другого выхода, кроме как разрабатывать собственные программы. Производители компьютерной техники почти не занимались разработкой ПО, а соответствующей специализированной отрасли еще не существовало. Каждая компания, покупающая мейнфрейм, должна была создавать программы для выполнения даже самых элементарных функций, таких как преобразование двоичных чисел в десятичные и наоборот. Учитывая сложность и высокие затраты, разработка надежной программы требовала колоссальных (и, как вскоре выяснилось, бесполезных) усилий. Опасаясь, что затраты на разработку ПО могут отпугнуть покупателей компьютеров, IBM помогла объединиться пользователям ее мейнфреймов серии 700, которые в то время были основными бизнес-компьютерами. Ассоциация, получившая говорящее название Share («Делись»), имела одну главную цель: снижение затрат компаний на ИТ за счет обмена программным обеспечением. В первый год существования Share среди ее членов были распространены около 300 программ, что, по оценке специалистов, позволило сэкономить не менее \$1,5 млн [14].

На примере ассоциации Share впервые проявился принцип, который сегодня стал основным императивом развития программного обеспечения для бизнеса: ради достаточно серьезного сокращения затрат компании готовы пожертвовать своей исключительностью. Разумеется, такой подход используется не только в области ПО, но и вообще в бизнесе. Если широко используемый ресурс дорог и в значительной степени подвержен эффекту масштаба, соображения, связанные с экономией затрат,

возобладают над стратегическими. В таких случаях контроль над поставками ресурса обычно переходит от пользователей к нескольким внешним поставщикам. Естественно, именно это и произошло с ПО.

Поскольку программы постоянно усложнялись и включали уже не тысячи, а сотни тысяч, а то и миллионы строк машинного кода, обмена в рамках объединений пользователей было уже недостаточно. Большинство компаний просто не могли себе позволить содержать штат, необходимый для самостоятельной разработки программ. Вместо этого они начали заключать контракты на разработку ПО со специализированными фирмами, которые впервые появились в середине 1950-х и быстро размножились в 1960-е. Программисты, оставшиеся в штате компаний, постепенно перестали писать новые программы и начали заниматься их обслуживанием, совершенствованием и устранением ошибок.

По мере накопления опыта централизованного обслуживания самых разных клиентов новые фирмы смогли гораздо полнее использовать эффект масштаба, изначально присущего этой отрасли. В то же время их появление способствовало дальнейшей коммодитизации программного обеспечения для бизнеса, инициировав его трансформацию из внутреннего корпоративного ресурса в закупаемый извне. Хотя фирмы-контракторы разрабатывали для клиентов так называемые клиентские приложения, на самом деле эта тенденция кастомизации была скорее кажущейся, чем реальной. Чтобы иметь возможность неоднократно использовать большие фрагменты уже написанных единожды программ для выполнения разных заказов, подрядчики специализировались на конкретных отраслях или бизнес-процессах. Как поясняет специалист по истории программного обеспечения Мартин Кэмпбелл-Келли (Martin Campbell-Kelly), «по мере того как фирмы получали все больше и больше заказов из одной области применения, происходило накопление знаний в области программных средств и ресурсов, благодаря чему они могли и различных сочетаниях использоваться

для выполнения заказов от самых разных клиентов» [15]. Только за счет такого многократного использования сложные программы оставались доступными для широкого круга компаний, а разработчики программ получали прибыль.

С появлением в 1970-1980-е годы миникомпьютеров, а затем и ПК произошли три важных изменения, которые сильно повлияли на процесс разработки программного обеспечения и усилили позиции поставщиков. Во-первых, компании смогли позволить себе покупать больше компьютеров. В результате количество пользователей увеличилось в несколько раз. Соответственно возросли и возможности экономии за счет эффекта масштаба при разработке ПО. Во-вторых, сотрудники нетехнических специальностей впервые начали непосредственно работать на компьютере, поэтому программы должны были быть простыми в использовании и стандартизованными. В-третьих, возросла роль компьютерных сетей, и компании были вынуждены заменить «закрытые» корпоративные приложения на «открытые». В результате этих изменений программы стали продаваться в виде прикладных пакетов.

Эволюция пакетов программ имеет поразительное, но вполне закономерное сходство с эволюцией компьютерной техники. Первые популярные приложения для массового рынка, такие как текстовые редакторы и программы для работы с электронными таблицами, использовались самой многочисленной и наименее технически подготовленной группой потребителей (то есть рядовыми сотрудниками компаний) и выполняли общие, периферийные задачи. Но постепенно пакеты приложений начинали играть все более важную роль в работе компаний и выполнять все более специализированные задачи. Рост производительности микропроцессоров и необходимость их функциональной совместимости, обуславливающие необходимость стандартизации даже самой сложной компьютерной техники, также диктовали потребность унификации самых сложных программ. К концу 1980-х компании не просто покупали одни и те же текстовые редакторы и программы для

работы с электронными таблицами. Они приобретали типовые программы для управления базами данных, создания локальных сетей, бухгалтерского учета, биллинга, разработки производственных графиков, управления запасами и персоналом, компьютерного дизайна и проектирования и т. д. Раньше разработка специальных программ для выполнения всех этих технических и экономических задач была возможной, хотя и требовала больших затрат. Теперь любая компания могла купить все эти программы (или, по крайней мере, получить лицензию на их использование) всего за несколько сотен долларов.

Кульминацией развития пакетов программ для бизнеса в 1990-е годы стало введение систем планирования ресурсов предприятия (ERP). Пионером в этой области разработки стала немецкая фирма SAP. Программы, которые разрабатывала эта фирма, должны были решить (и иногда действительно решали) одну из самых болезненных и «дорогих» проблем, стоящих перед современными компаниями: проблему хаоса узкоспециализированных приложений. По мере того как компании, отдельные предприятия или подразделения компьютеризировали одну функцию за другой, возникала проблема, связанная с необходимостью синхронного управления огромным количеством несовместимых программ, написанных на разных языках и требующих разной техники и операционных систем. Несовместимое программное обеспечение не только обуславливало высокие затраты на обслуживание и устранение неполадок. Оно также требовало дополнительной работы и увеличивало количество ошибок, поскольку одни и те же данные приходилось вводить в разные программы в разных форматах. Из-за этого руководители компаний не могли получить целостного представления о работе компании. Они могли видеть только отдельные ее аспекты.

В программном обеспечении SAP и других систем планирования ресурсов, появившихся вслед за ним, основные приложения для управления предприятием (бухгалтерский учет, управление персоналом, планирование производства,

ценообразование, продажи) служили модулями единой интегрированной системы. Использование всеми модулями единой базы данных устраняло необходимость в повторном вводе информации, снижало вероятность ошибок и позволяло менеджерам получить гораздо более точное представление о работе компании. Хотя изначально можно было создавать отдельные уникальные элементы системы планирования ресурсов для конкретной отрасли или компании, внешние консультанты при выполнении заказов обычно «подгоняли» стандартные программы к потребностям отдельных потребителей на основе использования стандартизованных средств изменения конфигурации. Таким образом, любая ценная модификация могла быть скопирована другими компаниями. К концу 1990-х годов стало ясно, что масштабная «подгонка» редко стоила затраченных усилий. Компании все чаще предпочитали готовую базовую конфигурацию, понимая, что изменение комплексных программ потребует значительных затрат времени и денег, но не приведет к значимой дифференциации [16].

Более того, системы от разных поставщиков почти не имели функциональных различий. Вне зависимости от того, у кого вы покупали систему управления ресурсами — у SAP, Oracle, PeopleSoft или Baan, вы получали одни и те же базовые функциональные возможности и одни и те же плюсы и минусы. Различия между программами продолжали стираться, так как поставщики быстро копировали друг у друга все более или менее значимые новшества и каждое новое поколение программ было все более унифицированным. К 1998 году Рей Лэйн (Ray Lane), занимавший тогда пост президента Oracle, признавался, что «потребители не могут обнаружить даже пятипроцентного отличия между продуктами SAP, PeopleSoft и нашей компании» [17].

Как и другие корпоративные системы, которые автоматизировали, например, управление поставками или связями с клиентами, системы управления ресурсами предприятия были крайне сложными, а их создание требовало больших затрат. Даже

после того как SAP разработала версию программы для мейнфреймов, ей пришлось дополнительно потратить около \$1 млрд на разработку версии для клиентских серверов [18]. Самостоятельно написать для себя подобную программу не смогла бы ни одна компания. Комплексные корпоративные системы могли быть созданы только внешними поставщиками, способными переложить затраты на их разработку на многочисленных заказчиков. Поэтому когда крупные компании выстроились в очередь к поставщикам таких программ, стандартное, массовое программное обеспечение начало работать «в самом сердце» предприятий. И снова в глазах руководителей компаний эффективность от использования единого ПО оказалась ценнее утраченной исключительности.

Когда генератором технологических инноваций становится не столько пользователь, сколько поставщик и подрядчик, как в случае с программным обеспечением, компаниям становится все сложнее дифференцироваться. Появление в конце XIX — начале XX века механических станков наглядно иллюстрирует эту тенденцию. Механические обрабатывающие станки являются аналогом компьютерных программ по трем причинам. Во-первых, они представляют собой своеобразный инструмент программирования, поскольку механизмируют изготовление деталей или изделий, сохраняя информацию об их форме, размере и процессе производства. Во-вторых, они могут быть переналажены для выполнения различных функций, от простейших до самых сложных. В-третьих, они быстро начали широко применяться в промышленности, так как повышали производительность настолько, что практически каждый производитель был вынужден их использовать.

Первые механические станки представляли собой простейшие зажимы, то есть деревянные панели, которые использовались при работе с пилой или фрезой. Чем удачнее мастер продумывал конструкцию такого станка, тем выше была скорость работы и качество продукции. Это давало преимущество и мастеру, и его работодателю. Появление в конце XIX века

электроэнергии и электромоторов позволило создавать гораздо более совершенные станки, и возникла новая отрасль экономики — станкостроение. Продавая свое оборудование различным компаниям, такие производители, как Cincinnati Milling Machine Company, смогли добиться экономии за счет эффекта масштаба и распределить высокие затраты на разработку станков между многочисленными потребителями. В первой половине XX века станки быстро совершенствовались благодаря ряду технических изобретений, например зубчатой передачи, гидравлического пресса и электромеханических рычагов. Каждое такое изобретение увеличивало сложность станков, что позволяло повысить точность, скорость и гибкость производственных операций.

Совершенствование обрабатывающих станков значительно увеличило эффективность производства за счет роста производительности и качества продукции. Однако поскольку производители станков, естественно, стремились увеличить объем продаж за счет обслуживания максимально возможного количества заказчиков, технические изобретения быстро распространялись во всей отрасли. Преимущества использования достижений технического прогресса не становились собственностью отдельного производителя, по крайней мере надолго. В результате совершенствование механических станков обычно способствовало развитию всей отрасли, не создавая устойчивых конкурентных преимуществ для отдельных компаний [19]. Превращение разработки ПО в самостоятельную отрасль обслуживания имело те же последствия.

Будущее программного обеспечения. Эффект масштаба в производстве ПО объясняет распространение пакетных типовых программ, предлагаемых поставщиками и используемых многими компаниями. Однако программное обеспечение также в значительной степени подвержено уже упомянутому «эффекту перелета», который в свою очередь способствует коммодитизации. Как и производители компьютерной техники, компании, разрабатывающие ПО, вынуждены постоянно совершенствовать свои программы, чтобы удовлетворять потребности продвинутых

пользователей и опережать конкурентов (или хотя бы не отставать от них). Однако в случае программного обеспечения существуют дополнительные факторы, обуславливающие «эффект перелета». Поскольку ПО не является материальным продуктом, оно «нетленно», то есть не подвержено физическому износу. Это устраняет необходимость его реновации за счет новых закупок. Единственный способ заставить потребителя снова купить программу — это сделать ее лучше, то есть модернизировать. Циклическая модернизация и постоянное совершенствование ПО были важнейшей задачей большинства производителей пакетного ПО, однако они также способствовали «эффекту перелета». Так, в 1980-1990-е годы компания Microsoft выпустила множество эффективных новых версий Microsoft Office. Однако когда появился Microsoft Office 97, оказалось, что рынок принимает его неохотно. Многим пользователям были не нужны новейшие возможности, и скорость модернизации упала. В конце концов недовольные потребители вынудили Microsoft выпустить специальный конвертер, позволявший открывать файлы Office 97 в Office 95, что позволило им продолжать использовать старые программы [20]. Microsoft Office превзошел потребности большинства пользователей. Это и было очевидным проявлением «эффекта перелета».

Как и в случае с эволюцией компьютерной техники, тенденция к опережению предложения по сравнению с потребностями пользователей открывает дорогу дешевым массовым версиям приложений. Это в значительной степени объясняет растущую популярность ПО с открытым исходным кодом. Хотя первые версии подобных программ чаще всего были «неуклюжими», не имели продвинутых пользовательских интерфейсов и часто ломались, число их потребителей стабильно росло по мере развития возможностей таких программ и их унификации. Сейчас основной программой для веб-серверов, использующей открытый код, является Apache. Ее доля на рынке составляет 65% [21]. Объем продаж на рынке операционной системы Linux продолжает расти за счет сокращения доли

Windows и других систем разработки, основанных на Unix. На рынке ПО для управления базами данных MySQL отвоевывает позиции у традиционных и дорогих программ Oracle, IBM и Microsoft. В процессе разработки или доработки находятся еще несколько программ с открытым исходным кодом, в том числе такие бесплатные оболочки для офисных приложений, как OpenOffice, файлы которых совместимы с Microsoft Office. Можно не сомневаться, что по мере роста их возможностей многие из этих приложений также начнут вытеснять более дорогие пакетные программы традиционных поставщиков.

В действительности иногда распространение бесплатного ПО активно поощряется известными компаниями, поскольку рассматривается как подрыв позиций конкурентов. Например, когда в 2000 году компания IBM объявила о поддержке Linux, это было сделано прежде всего для того, чтобы переманить пользователей операционных систем главных конкурентов компании — Microsoft и Sun. Такую же цель преследовала компания SAP, когда в 2003-м начала распространение среди своих клиентов MySQL. Этот гигант корпоративного ПО спит и видит, как бы ослабить позиции Oracle, IBM и Microsoft в области конкурирующих программ для работы с базами данных. В свою очередь Sun активно продвигает модификацию OpenOffice (недорогой пакет приложений StarOffice), надеясь подорвать позиции Microsoft на рынке настольных ПК. Поставщики информационных технологий только рады, если продукция их конкурентов становится массовым, ничего не стоящим товаром.

Другим фактором, стимулирующим процесс коммодитизации ПО, является продолжающееся усложнение средств, используемых программистами. В начале 1950-х годов для программирования меинфрейма приходилось писать инструкции в машинном коде — в форме натуральных двоичных чисел, считывавшихся компьютером. В 1960-е появление языков Fortran, Cobol и Basic позволило программистам работать на более высоком уровне, используя более естественные форматы, напоминавшие алгебраические уравнения, а иногда и речевые

сигналы. Позднее графические программы, например Microsoft Virtual Basic, и объектно-ориентированные языки, например Java компании Sun, еще более упростили разработку программ, облегчив программистам повторное использование модулей программы, выполняющих конкретные задачи. Стало возможным быстро воспроизводить или совершенствовать функциональные возможности существующих программ. Это делало собственное статичное программное обеспечение еще менее привлекательным.

Упростив разработку ПО, появление новых средств программирования также способствовало постоянному росту количества профессиональных программистов, недостаток которых в прошлом часто становился препятствием для создания или тиражирования программного обеспечения. В 1957 году во всем мире насчитывалось не более 20 тыс. профессиональных программистов. Сегодня их количество оценивается примерно в 9 млн человек [22]. Действительно, важнейшей тенденцией развития ПО стал быстрый перенос производства в страны с дешевой рабочей силой, в первую очередь в Индию. Компания General Electric уже пользуется услугами приблизительно 8 тыс. индийских подрядчиков для написания программ и решения других задач по эксплуатации своих информационных систем. В Индии сегодня разрабатывается около половины всех программ, выпускаемых компанией [23]. Пример General Electric не является исключением. По прогнозам Forrester Research, к 2015 году с целью снижения затрат 500 тыс. рабочих мест в индустрии ИТ США будет переведено в другие страны [24]. Как утверждает газета Financial Times, «Квалификация программистов из Индии, Филиппин, Мексики и других стран не ниже, а иногда и выше квалификации их более высокооплачиваемых коллег из США и Европы, а стоят они иногда на 90% дешевле» [25].

Несомненно, растущее использование дешевого труда программистов из других стран является продолжением известного процесса перевода производственных мощностей за границу. Между этими явлениями можно провести и другие параллели. По мере того как требования компаний к ПО

становятся все более стандартными, а программы модульными, разработка ПО перестает быть творческим процессом, постепенно превращаясь в рутинное производство. Так, Ку-мар Махадева (Kumar Mahadeva), руководитель индийской Cognizant, одной из крупнейших аутсорсинговых компаний в сфере ИТ, с гордостью называет свою фирму «заводом». Он утверждает, что жесткие производственные процессы и контроль качества обеспечивают гораздо более высокую эффективность разработки программ по сравнению с традиционными творческими методами работы [26]. Конечно, потребность в творческом начале будет существовать всегда, но в дальнейшем корпоративное ПО, вероятнее всего, будет штамповаться, как обычный товар, безмянными рабочими из разных стран.

Важно отметить, что значительную роль в ускорении процесса коммодитизации ИТ сыграл интернет. Будучи открытой глобальной сетью, он способствовал дальнейшей стандартизации и во многих случаях сделал менее удобным использование проприетарных закрытых систем. Более того, он послужил общим фундаментом для производства и распространения ПО. Интернет дал программистам во всем мире возможность совместно работать в рамках проектов, использующих открытый код, и способствовал привлечению иностранных специалистов к созданию корпоративного программного обеспечения.

Негативно оценивая историческую тенденцию ускорения коммодитизации ПО, в том числе сложнейших бизнес-программ, многие специалисты склонны спорить с очевидным. Придерживаясь традиционного взгляда на программное обеспечение, они утверждают, что новые замечательные программы будут появляться всегда и что гибкость ПО позволяет бесконечно создавать все новые и новые программы. Это верно лишь отчасти. Да, инновации в сфере разработки ПО будут продолжаться, и некоторые из них даже могут получить широкое распространение, но это не означает, что отдельные компании смогут использовать их как собственные, частные корпоративные ресурсы. Тенденции в области разработки нового ПО вовсе не

способствуют коммодитизации существующих приложений. Они только обеспечивают быстрое копирование и широкое распространение функциональных возможностей любых новых приложений. Поскольку темпы коммодитизации постоянно растут, привлекательные новые программы (как и привлекательные старые) превратятся в обычную статью затрат на ведение бизнеса.

В конечном итоге программное обеспечение, как и компьютерная техника, может вообще исчезнуть. Вместо запуска определенных программ корпоративные пользователи смогут просто подключаться к сети, мгновенно получая доступ к любым средствам, необходимым в данный момент. В рамках такого видения приложения будут предоставляться через интернет своего рода коммунальными предприятиями на платной основе в зависимости от объема потребления. Конечно, и такое предположение может показаться необоснованным. Однако сочетание широкополосного интернета с программами, которые могут использоваться на любом оборудовании (написанными, к примеру, на языке Java), в некоторых областях уже сделали модель коммунальных услуг в области ИТ реальностью. Например, Salesforce.com за умеренную месячную плату предлагает в интернете приложения для управления отношениями с клиентами (CRM). Пользователям, количество которых уже составляет около 100 тыс., не нужно устанавливать или поддерживать у себя сложные пакеты CRM. Им достаточно только запустить браузер и подключиться к серверам и услугам Salesforce.com. Лозунг компании «Программа успеха, а не успех программы» (Success, Not Software) возвещает о наступлении, может быть, последнего этапа стремительного движения корпоративных программ к коммодитизации — от собственных, частных программ к приложениям, написанным подрядчиками, затем к пакетным решениям и, наконец, к общедоступным платным услугам.

Инновации в области архитектуры. Разумеется, ИТ включают в себя не только аппаратные средства и программные продукты как таковые, но и способы объединения этих компонентов, или, в широком понимании этого слова, архитектуру

управления информацией. Архитектура ИТ далеко не является «застывшей» и продолжает меняться и совершенствоваться прежде всего в процессе адаптации систем поставщиков и пользователей к интернету. Это отличает ИТ от предшествующих инфраструктурных технологий, которые обычно обретали стабильную архитектуру на достаточно раннем этапе своего развития. Как указывают специалисты в сфере информационных технологий Джон Хегель (John Hagel) и Джон Сили Браун (John Seely Brown), «в отличие от предшествующих технологий, которые обычно „застывали“ в форме отраслевого стандарта, ИТ-архитектура успела несколько раз измениться и продолжает меняться» [27].

Вопрос в том, создаст ли техническое совершенствование ИТ-архитектуры устойчивые преимущества для отдельных компаний или оно будет быстро включаться в общую инфраструктуру и тем самым становиться доступным для всех? Ответ на этот вопрос возвращает нас к концепции покупки готового ПО у внешних поставщиков (вендоров). Когда закрытые частные сети стали вытесняться открытыми и общедоступными, отдельным компаниям стало невыгодно продолжать разработку собственной ИТ-архитектуры. В результате основные достижения в этой области сейчас создаются поставщиками, имеющими огромные экономические и конкурентные стимулы для активного продвижения своих инноваций для широкого применения и превращения их в отраслевые стандарты.

Рассмотрим, например, один из основных элементов ИТ-архитектуры — способ подключения пользователей и технических средств к сетям. В течение последних лет наблюдался быстрый переход от кабельного соединения к беспроводной связи, обычно основанной на использовании Wi-Fi (wireless fidelity — беспроводная передача информации). Такая связь является одной из многочисленных технических новинок, которую СМИ не без оснований преподносят как «последнее великое открытие». Беспроводное соединение обеспечивает пользователям большую гибкость, а установка и обслуживание соответствующих устройств

часто обходятся дешевле по сравнению с обслуживанием кабельной связи.

Однако Wi-Fi — это уже не потенциальный источник преимуществ для отдельной компании, а массовый товар, то есть дешевый универсальный элемент общей инфраструктуры. То, как именно (и как быстро) это произошло, наглядно иллюстрирует ярко выраженную тенденцию к коммодитизации в этой специфической области ИТ. Технология Wi-Fi была создана в середине 1990-х. В конце XX века ведущим производителем микросхем, используемых для обработки сигналов Wi-Fi, была сравнительно небольшая компания Intersil. Однако как только стало очевидно, что Wi-Fi имеет огромный коммерческий потенциал, на этот рынок устремилась компания Intel с дешевым брэндом Centrino. Как пишет The Wall Street Journal, если в 1999 году такой чип стоил приблизительно \$50, то к середине 2003-го компания Intel продавала чипы Centrino за \$20, теряя, по мнению одного источника, от \$9 до \$27 на каждой продаже.

Почему компания Intel была готова терпеть убытки? Во-первых, снижение цен до уровня, делающего рынок неприбыльным, позволяет уничтожить новых конкурентов. Однако существовала и более глубокая причина. Широкая доступность беспроводной связи должна была способствовать росту продаж переносных компьютеров (а не стационарных настольных машин) компаниям и физическим лицам, а Intel получает больше прибыли от производства чипсетов для ноутбуков, чем от чипсетов для настольных ПК. Иными словами, быстрое превращение беспроводной связи в товар массового потребления отвечает стратегическим интересам данной компании. Как заявил один из руководителей Intel корреспондентам The Wall Street Journal, «мы пытаемся снизить затраты [на внедрение технологии Wi-Fi]» [28]. В то же время конкуренция между телефонными компаниями и другими провайдерами беспроводной связи делает ее доступной и дешевой, а подключения Wi-Fi активно устанавливаются в ресторанах, отелях, на автостоянках и в университетах. Жесткая конкуренция между поставщиками ИТ

является залогом того, что почти все инновации в архитектуре будут доступными и дешевыми.

Вероятно, более серьезным изменением ИТ-архитектуры следует считать распространение так называемых веб-сервисов. Существует множество различных определений этого понятия, часто обусловленных коммерческими интересами их поставщиков. Однако в основном веб-сервисы — это комплекс программных стандартов и приложений, предназначенных для взаимодействия различных информационных систем через интернет. По сути дела, веб-сервисы обеспечивают стандартный интерфейс для разнородных систем, которые могут подключаться друг к другу и обмениваться данными и приложениями без изменения принципов собственной работы. Тесно связанные с сетевыми вычислениями, веб-сервисы позволяют ликвидировать несовместимость существующих корпоративных компьютеров и приложений, позволяя им более или менее синхронно взаимодействовать. Развитие такой сервис-ориентированной архитектуры будет находкой для многих компаний, так как облегчит использование так называемых унаследованных систем. При этом архитектура будет служить фундаментом для распространения приложений в качестве сервисов в интернете. Компании смогут быстро менять конфигурацию своих информационных систем путем автоматического сочетания модулей от различных внешних поставщиков.

Конечно, все это так или иначе — теория. Жизнь покажет, может ли стать и станет ли реальностью сервис-ориентированная архитектура. Предстоит решить множество технических и управленческих проблем: от разработки комплексных, рациональных стандартов данных до обеспечения безопасности и надежности [29]. Однако то, что некоторые компании уже устанавливают простейшие версии веб-сервисов, а также огромные инвестиции, направляемые в эту область поставщиками, свидетельствует, что хотя бы некоторые элементы технологии веб-сервисов станут частью общей инфраструктуры ИТ.

Впрочем, и здесь источником технических инноваций

выступают не пользователи, а поставщики. Если станет очевидным, что сервис-ориентированная архитектура выгодна компаниям, то вполне можно рассчитывать, что она и распространяемые через нее сервисы быстро станут общедоступными. Действительно, поскольку контроль над распространением корпоративных приложений сосредоточивается в руках внешних провайдеров веб-сервисов, последние могут стать высшим проявлением тенденции превращения ИТ в разновидность коммунальных услуг. Это не означает, что индивидуальные особенности использования новой инфраструктуры не будут создавать возможностей для дифференциации компаний, по крайней мере на короткий срок [30]. Однако, как свидетельствует история, по мере распространения и копирования передового опыта унифицируются и способы применения новой технической инфраструктуры [31].

Как бы ни сложилась судьба веб-сервисов, те или иные инновации в архитектуре по-прежнему будут иметь место, поскольку поставщики борются за то, чтобы сделать ИТ-инфраструктуру более стабильным, гибким и надежным инструментом бизнеса. Такие инновации могут принести огромную выгоду, но при этом быстро станут общим достоянием. Описывая эволюцию корпоративной ИТ-архитектуры, руководитель компании Sun Microsystems Скотт Макнили (Scott McNealy) использует удачную аналогию с автомобилями. По его словам, раньше каждой компании приходилось конструировать свой уникальный «драндулет», покупая разнородную технику, аппаратные и программные средства и создавая собственную архитектуру. Но сейчас начинается новая эра: компании будут просто пользоваться «услугами такси» за счет лизинга готовой, целостной архитектуры у внешнего подрядчика [32]. Эти изменения сулят значительное увеличение производительности и доступности ИТ-архитектуры, но уменьшат ее стратегическую значимость. Создание «собственного драндулета уникальной конструкции» обходилось недешево, но по крайней мере позволяло сделать его в ряде случаев лучше «драндулетов»

конкурентов. А вот «вызывать такси» одинаково удачно умеют все.

Хватит — значит хватает. Одним из главных мифов ИТ-бизнеса является миф о том, что он никогда не превратится в зрелую отрасль. Технический прогресс не знает границ, а инновации могут и будут уничтожать все препятствия для роста и успеха. Даже Эрик Шмидт (Eric Schmidt), руководитель компании Google, который собирает свои системы из дешевых компонентов, провозглашает, что единственный способ для поставщиков ИТ оправиться от спада начала XXI века — это «сделать то, что они отлично умеют: разработать новое грандиозное видение» [33]. Ощущение вечной молодости вполне оправданно и, может быть, даже необходимо для бизнеса, движущей силой которого является предпринимательская активность и безжалостная конкуренция. Но это всего лишь миф.

Несмотря на миллионы могучих процессоров, бесконечные мили оптоволоконных кабелей и миллиарды строк сложнейших программ, на концептуальном уровне коммерческая ИТ-инфраструктура не так уж сложна. Для решения отдельных практических задач, связанных с ведением бизнеса, она требует механизмов для хранения больших объемов цифровых данных, быстрой их передачи в нужное место, доступа пользователей к данным и их обработки. В какой-то момент существующей компьютерной техники и программного обеспечения будет достаточно, то есть они смогут достаточно хорошо выполнять большинство необходимых функций для решения основных задач. Дальнейшее совершенствование будет привлекать все меньшее число пользователей, обеспечивая все более неопределенные и неустойчивые преимущества.

На самом деле такой момент уже наступил. В статье, опубликованной в 2000 году в *Journal of Economic Perspectives*, экономист из бостонского Северо-восточного университета Роберт Гордон (Robert Gordon) утверждает, что обычно компании получают максимум выгоды на начальных стадиях компьютеризации, после чего практическая отдача от дальнейшего

совершенствования технологии резко сокращается. Анализ, проведенный Гордоном, позволил ему прийти к выводу, что «второй отличительной чертой развития компьютерной индустрии (после тенденции к снижению цен) является небывалая скорость падения доходов». «Вполне возможно,— заключает он,— что важнейшие способы использования компьютеров были открыты не сегодня, а более десяти лет тому назад» [34].

Безусловно, эту точку зрения разделяют не только теоретики. Многие руководители компаний предпочитают эффективно использовать действующие ИТ-активы, избегая масштабного инвестирования в новые технологии. Их прагматичный подход также отражает растущее ощущение того, что инвестиции в ИТ достигли точки, после которой отдача начинает падать. Тони Компер (Tony Comper), председатель правления и руководитель BMO Financial Group, одной из крупнейших американских финансовых организаций, считает, что «два основных конечных потребителя продукции его компании — клиенты и сотрудники — реально используют ИТ не более чем на 20% (и такая оценка еще является завышенной), а остальная часть инвестиций практически не приносит отдачи». Далее он дает такую откровенную оценку современной роли ИТ: «Как и большинство компаний, имеющих высокий кредитный рейтинг уровня А, BMO Financial Group обладает почти всеми базовыми технологиями, необходимыми сегодня для успешной конкуренции» [35].

Это неутешительный вывод для тех представителей отрасли, которые убедили себя в том, что выгода от использования ИТ будет расти бесконечно [36]. Но вряд ли это плохо. То, что главные ИТ-инновации в области бизнеса уже в прошлом, говорит не о неудаче, а об успехе отрасли. Благодаря смелым инновациям и неукротимому духу предпринимательства в очень короткие сроки была создана новая инфраструктура бизнеса, которая сегодня может быть использована всеми компаниями и приносить пользу всему населению. Несомненно, мы еще станем свидетелями полезных, а иногда и замечательных усовершенствований в

области этой инфраструктуры, как это было с железными дорогами, электричеством и телефонной связью. Многие из этих инноваций будут быстро взяты на вооружение целыми отраслями, повысят эффективность производства и качество продукции, а также позволят более полно удовлетворять нужды потребителей. Однако они не изменят присущий информационной технологии товарный характер и новую реальность ИТ в бизнесе.

4 ГЛАВА/ УСКОЛЬЗАЮЩЕЕ ПРЕИМУЩЕСТВО:

| изменение роли информационных технологий в бизнесе

В середине 1990-х годов, когда началась великая «золотая лихорадка интернета», появились два академических исследования, посвященные изучению связи между информационными технологиями и конкурентными преимуществами. Авторами первого из них, опубликованного в 1996 году в бюллетене MIS Quarterly, были Эрик Бринйолфссон (Eric Brynjolfsson) и Ло-рин Хитт (Lorin Hitt) из Массачусетского технологического института [1]. Бринйолфссон и Хитт ранее выполнили революционное исследование влияния инвестиций в информационные технологии на эффективность бизнеса и пришли к выводу, что компьютерные системы в конечном итоге способствуют росту производительности [2]. Затем они решили посмотреть, кто выигрывает от этого роста: компании, получающие в результате более высокую прибыль, или потребители в результате конкуренции?

Бринйолфссон и Хитт проанализировали данные о расходах на ИТ и финансовые результаты деятельности 370 крупнейших американских компаний. Сначала они попытались ответить на вопрос, влияют ли расходы на эффективность компании, и обнаружили убедительные свидетельства такого влияния, подтвердив сделанные ранее выводы. Они писали, что было выявлено «достаточно свидетельств в пользу положительного влияния ИТ на объем производства» и что даже с учетом цены капитала инвестиции в ИТ обычно имели «высокую норму прибыли» за счет повышения производительности [3].

Однако когда они проанализировали, как распределялись экономические выгоды от повышения производительности, то обнаружили, что львиная доля этих выгод в конечном счете достается потребителям. Анализ финансовых документов компаний показал, что «ИТ практически не увеличивали прибыль

компаний по сравнению со средним уровнем», и даже позволил высказать предположение, что «иногда ИТ в целом оказывали отрицательное воздействие на прибыльность» [4]. В то же время потребители получали значительную экономическую выгоду от инвестиций компаний в ИТ. В заключение исследователи отмечали: «...полученные результаты позволяют предположить, что в целом инвестиции в ИТ необходимы для поддержания конкурентного равновесия, но не позволяют достичь устойчивого конкурентного преимущества» [5].

Через год появилось еще одно исследование. Его авторами были Баба Прасад (Baba Prasad) и Патрик Харкер (Patrick Harker) из Уортонской школы Университета Пенсильвании. В этой работе анализировалось влияние капиталовложений в ИТ на финансовые показатели банков США. Огромное количество банковских операций обуславливало необходимость особо крупных инвестиций в ИТ, а их сложность вынуждала многие банки разрабатывать узкоспециализированные приложения. Если бы ИТ оказывали значительное влияние на конкурентоспособность, это не могло бы не проявиться в банковском деле. Однако, тщательно изучив данные по 47 крупнейшим американским банкам, работающим с широкой клиентурой, Прасад и Харкер не нашли свидетельств того, что капитальные затраты на ИТ повышали прибыльность, измеряемую и как рост прибыли на общую сумму активов, и как рост прибыли на собственный капитал. Более того, они установили, что капитальные затраты даже не увеличили эффективность, поскольку затраты на установку систем превышали доходы от их использования. Исследователи пришли к выводу, что информационные технологии необходимы для конкуренции, но не создают для банков никакого стратегического преимущества. В заключение авторы исследования писали: «Равная доступность ИТ для всех банков предполагает, что инвестиции в них не дают никаких конкурентных преимуществ. Инвестиции в ИТ оказывают нулевое или незначительное влияние на прибыльность банков» [6].

Обе работы остались незамеченными в рамках узких

академических кругов. В то время бизнес-гуру, консультанты по менеджменту и журналисты, писавшие о технологиях, радостно предрекали конец «старой экономики» и будущее господство моделей электронного бизнеса. Казалось очевидным, что будущее экономики «написано» на языке программирования. Однако похоже, что сегодня выводы авторов указанных малоизвестных работ вызывают больший резонанс, чем шумиха конца 1990-х. Хотя предметом исследования были среднестатистические показатели, а не опыт отдельных компаний, они впервые позволили заключить, что инновации в ИТ не приносят бизнесу конкурентных преимуществ. Они показывали, что стратегический потенциал ИТ достаточно ограничен и, подобно инфраструктурным технологиям прошлого, ИТ быстро превращаются в статью обычных операционных расходов на ведение бизнеса [7].

Учитывая особенности компьютерной техники и ПО, обуславливающие их быструю унификацию и коммодитизацию, эти выводы никого не удивляют. Действительно, эволюция роли ИТ в бизнесе почти полностью повторяет модель развития первых инфраструктурных технологий. Например, распространение ИТ-инфраструктуры было столь же быстрым, как и распространение железных дорог или телеграфа. Обратимся к статистике. За последнюю четверть XX века вычислительная мощность процессора увеличилась в 66 тыс. раз [8]. В период с 1970 по 2000 год затраты на ПО выросли с менее чем \$1 млрд до \$138 млрд [9]. За двенадцать лет, с 1989 по 2001 год, количество хост-машин, подключенных к интернету, увеличилось с 80 тыс. до более чем 125 млн. За последние десять лет количество интернет-сайтов выросло с нуля до 40 млн [10]. Наконец, начиная с 1980-х годов были проложены свыше 280 млн миль оптоволоконного кабеля, которым, как писал Business Week, можно 11 320 раз обернуть Землю [11]. Благодаря постоянным активным инвестициям сложнейшие информационные технологии стали доступными для любой достаточно крупной компании в развитых странах.

Это не означает, что все предприятия осваивают новые

технологии одинаково быстро. Процесс превращения инфраструктурной технологии в общедоступный стандартизованный ресурс является естественным и постепенным. В зависимости от особенностей эксплуатации, конкурентной ситуации, наличия свободного капитала, тонкостей законодательства и многих других факторов в разных отраслях и странах он идет с разной скоростью. Например, в США одними из первых вкладывать значительные средства в ИТ начали компании, предоставляющие финансовые услуги. Банки, страховые компании и брокерские конторы, имеющие высокую капитализацию, быстро начали компьютеризировать свой бизнес, отличавшийся высокой интенсивностью операций. В то же время такая фрагментированная и защищенная от конкуренции отрасль, как здравоохранение, осваивала ИТ достаточно медленно, несмотря на большую потребность в компьютеризации обработки информации и многочисленных транзакций. Поэтому сегодня ИТ являются потенциальным источником конкурентных преимуществ для медицинских организаций в большей степени, чем для финансовых компаний. Впрочем, несмотря на ряд естественных отклонений, история показывает, что в целом стратегическая роль ИТ быстро и неумолимо уменьшается.

На заре информационных технологий. Как и предшествующие инфраструктурные технологии, на начальной стадии своего развития ИТ (которые тогда были в основном собственностью отдельных компаний) позволяли мобильным и дальновидным организациям получить устойчивое конкурентное преимущество. Иногда преимущества основывались на лучшем доступе к новым аппаратным средствам и ПО, иногда — на лучшем понимании возможностей применения ИТ или их потенциала как генератора трансформации, иногда — на обоих этих факторах.

Сначала доступ к ИТ был ограничен техническими препятствиями. Поскольку до 1950-х годов бизнес-компьютеров не существовало вообще, компания, которая хотела обладать таковыми, должна была создавать их сама. Так поступила J. Lyons

& Company, владевшая сетью кафетериев в Великобритании. В 1947 году руководители компании, давно известной своей деловой новаторской практикой, поняли, что могут получить преимущество перед конкурентами за счет компьютеризации как рутинных офисных процедур (например, заполнения платежных ведомостей), так и более сложных операционных процессов (например, управления запасами). Компания создала две команды, в которые вошли сотрудники, имеющие техническую подготовку. Одной из команд было поручено создание компьютера, а другой — разработка программного обеспечения. Через четыре года первый «революционный» компьютер компании, названный LEO (сокращение от Lyons Electronic Office), заработал. Огромная машина была установлена в лондонской штаб-квартире компании, в «комнате размером с теннисный корт» (как указано в одном из отчетов) [12]. Она имела пять тысяч электронных ламп для выполнения расчетов и несколько длинных, заполненных ртутью цилиндров для хранения данных. Благодаря этой машине Lyons получила преимущество в области обработки информации, которое долгие годы оставалось недоступным для конкурентов. Компания смогла не только сократить время обработки одной недельной платежной ведомости с восьми минут до менее двух секунд, но и повысить эффективность поставок сырья и материалов и сбыта готовой продукции. Наконец, впервые в истории она смогла ежедневно отслеживать динамику затрат и прибыли по отдельным товарам и предприятиям.

Компаний, у которых нашлось достаточно знаний и смелости, чтобы построить собственные компьютеры, было немного. Однако вскоре подобные героические усилия все равно стали не нужны. Пока компания Lyons трудилась над созданием собственной вычислительной машины, другие крупные компании, занимавшиеся производством электроники и конторских машин, постепенно оценили коммерческий потенциал компьютеров. В том же 1951 году, когда начал работать компьютер LEO, компания Remington Rand выпустила на рынок первый электронный программируемый компьютер UNIVAC. Через несколько лет

другие крупные поставщики — National Cash Register, General Electric, Philco, RCA, Burroughs и, что важнее всего, IBM — начали создавать мейнфреймы для бизнеса.

По мере роста предложения готовых компьютеров технические препятствия для коммерческого использования мгновенных вычислений начали исчезать. Однако оставались серьезные экономические барьеры. Только крупные и богатые компании могли позволить себе покупку или аренду мейнфрейма и содержание технических специалистов, умеющих работать на нем. Например, первые компьютеры UNIVAC стоили более \$1 млн. Когда в 1952 году компания IBM представила первую линию своих бизнес-компьютеров S700, аренда одной машины стоила более \$150 тыс. в год [13]. В то время только несколько десятков компаний могли позволить себе столь масштабные расходы.

Но как ни дорога была техника, самые большие препятствия для доступа были связаны с разработкой программного обеспечения. Поскольку производители компьютеров уделяли мало внимания ПО, компаниям приходилось нанимать собственных программистов, которые стоили весьма дорого. Но даже если компания имела достаточно средств для найма программистов, их зачастую было очень трудно отыскать. Людей, владевших «тайным искусством написания машинных кодов», было очень мало, и они работали в основном на военных.

Разумеется, трудность создания информационных систем уже сама по себе означала, что любая компания, совершившая такой «подвиг», значительно опережала конкурентов. Чтобы повторить прорыв в обработке корпоративной информации, последним могли потребоваться долгие годы. Пожалуй, самым известным примером компании, получившей преимущество первопроходца, служит авиакомпания American Airlines с ее системой бронирования авиабилетов Sabre. В 1953 году авиаперевозчик начал переговоры с IBM о возможности создания автоматизированной системы бронирования билетов. В то время эта громоздкая процедура выполнялась в основном вручную, что требовало больших затрат труда и вело к множеству ошибок.

Информация о наличии посадочных мест хранилась отдельно от данных о пассажирах, что требовало сложной перепроверки, которая повышала издержки и была чревата новыми ошибками. Для обработки всех этих данных каждой крупной авиакомпании требовался особый большой офис, обстановка в котором напоминала военные действия [14]. Хотя для распределения посадочных мест компания использовала простейшую механическую систему под названием Reservisor, она по-прежнему в значительной степени зависела от традиционных трудоемких операций, выполняемых вручную.

Авиакомпания понимала, что совершенствование системы бронирования билетов может дать колоссальные конкурентные преимущества. Прежде всего автоматизированная система значительно снизила бы затраты на рабочую силу. Во-вторых, уменьшение ошибок позволило бы сократить резервный запас свободных мест на каждом рейсе и тем самым заметно повысить прибыль. В-третьих, превращение бронирования билетов в надежную и легкую процедуру сделало бы рейсы компании более привлекательными для потребителей. Наконец, централизованная автоматизированная система позволила бы компании тщательнее анализировать свои операции, что повысило бы эффективность принятия решений относительно разработки маршрутов, использования авиапарка, предоставляемых услуг и тарифов.

Хотя в середине 1950-х уровень развития техники и ПО не позволял создавать такие сложные системы, работающие в режиме реального времени, становилось все более очевидным, что необходимая технология скоро появится. В 1959 году после шести лет предварительных исследований президент компании American Airlines С. Р. Смит (C. R. Smith) подписал контракт на разработку необходимого программного обеспечения, которое должно было работать сразу на двух мейнфреймах IBM 7090. Это было масштабное и рискованное начинание, потребовавшее пяти лет работы двухсот квалифицированных инженеров и техников. Оно обошлось American Airlines примерно в \$30 млн, что по тем временам было огромной суммой.

Однако когда в 1962 году начались первые пробные запуски системы, сразу же стало ясно, что Sabre может реализовать свой потенциал и создать авиакомпании конкурентное преимущество. Рост эффективности был колоссальным: на обслуживание того количества операций, на которое служащим компании требовался целый день, Sabre тратила всего несколько минут. В то же время частота появления ошибок упала с 8% до менее чем 1% [15]. Как и ожидалось, компьютерная обработка информации позволила American Airlines повысить гибкость размещения ресурсов и эффективность ценообразования. Анализ финансовых результатов показал, что окупаемость масштабных инвестиций составила 25% [16]. Столь же огромным был выигрыш в области маркетинга. Корреспондент The Wall Street Journal Томас Петцингер (Thomas Petzinger) в книге «Жесткая посадка» (Hard Landing) пишет: «Почти мгновенно компания American Airlines начала увеличивать свою долю на рынке за счет других авиакомпаний, включая своего главного конкурента — United Airlines. После этого любая авиакомпания, игнорировавшая компьютерную революцию, подвергала себя большой опасности» [17].

Разумеется, лишь немногие авиакомпании действительно игнорировали компьютерную революцию. Большинство конкурентов American Airlines быстро оценили полученное ей преимущество и немедленно начали разрабатывать собственные системы бронирования билетов. Компания IBM в свою очередь была рада помогать им. Опираясь на использование опыта, накопленного при разработке Sabre, компьютерный гигант создал типовую систему PARS, которую весьма успешно продавал другим авиакомпаниям. К началу 1970-х годов ряд систем, основанных на PARS, и в первую очередь Apollo авиакомпании United Airlines, считались технически более совершенными, чем Sabre. Однако преодолеть отставание от American Airlines было непросто. К концу 1970-х компании удалось сделать Sabre основной системой бронирования билетов, используемой туристическими агентствами. Появился новый важный источник прибыли и маркетинговое преимущество на высококонкурентных маршрутах.

Как удержатъ преимущество. Sabre — это пример преимущества, полученного главным образом за счет лучшего доступа к инфраструктурной технологии на ранней стадии ее развития. Другие авиакомпании видели потенциальные достоинства автоматизированного бронирования билетов. Недостатки процедуры, осуществлявшейся вручную, были слишком очевидны. Однако именно компания American Airlines сумела осуществить инвестиции, необходимые для преодоления технических и ценовых барьеров.

Кроме преимущества доступа существовало также множество преимуществ, обусловленных дальновидностью, которые можно было получить от ИТ в процессе их распространения. Классическим примером компании, обладавшей прекрасным пониманием того, как создавать новые производственные процессы на основе ИТ, является American Hospital Supply (AHS). Основанная в Чикаго в 1922 году, компания AHS постоянно росла и постепенно стала одним из крупнейших в США производителей и дистрибуторов медикаментов. В начале 1960-х она также стала пионером в использовании информационных систем [18]. В то время AHS, как и другие продавцы медицинских товаров, набирала заказы, направляя торговых агентов в больницы. В конце дня агенты заполняли бланки заказов и отправляли их по почте в головной офис компании. Там их просматривали, сортировали и передавали в соответствующие производственные или торговые подразделения. Ручная процедура обработки заказов была медленной и дорогостоящей, поскольку количество заказов от каждой больницы составляло около 50 тыс. в год, причем заказы делались не менее чем через десять различных сотрудников. По мере расширения коммерческого использования компьютеров компания поняла, что заказчиков можно напрямую связать с дистрибуторами посредством электронных устройств. Это позволяло полностью избавиться от традиционной процедуры приема заказов. Такая система не только значительно снизила бы затраты, но и повысила бы качество обслуживания клиентов.

Чтобы проверить эту идею, компания AHS быстро создала простейшую сеть. Она установила в отделе закупок одной крупной больницы на Западном побережье IBM Data-phone и подключила карточный перфоратор к телефонной линии одного из своих дистрибуторов. Заказчики в больнице вводили перфокарту в Dataphone, и ее копия автоматически поступала к дистрибутору. Затем она вводилась в биллинговый компьютер IBM, который выдавал упаковочный лист и счет-фактуру. Опыт оказался весьма удачным: использование такой системы повысило скорость и точность выполнения заказов. Вскоре еще 200 больниц обратились к компании с просьбой установить подобные системы.

К середине 1970-х годов система стала намного сложнее. Компания AHS назвала ее Analytic Systems Automated Purchasing, сокращенно ASAP. Разработанная внутри компании и силами самой компании, ASAP использовала собственное программное обеспечение, работавшее на мейнфрейме, а заказчики из медицинских учреждений были связаны с ней через терминалы и принтеры на своих рабочих местах. Поскольку более эффективная обработка заказов позволяла больницам сократить складские запасы, а значит, и издержки, они быстро подключались к системе. И так как она была собственностью AHS, компания могла эффективно блокировать конкурентов. Действительно, в течение нескольких лет AHS была единственным дистрибутором, использовавшим электронную систему обработки заказов. Это преимущество на долгие годы обеспечило компании высокую долю на рынке и превосходные финансовые результаты. С 1978 по 1983 год, когда AHS разворачивала новые версии ASAP, обеспечивавшие еще более тесную связь с системами управления складскими запасами медицинских учреждений, ежегодный рост объема продаж и прибыли составлял соответственно 13% и 18% [19].

Как и American Airlines, компания AHS получила реальное конкурентное преимущество, сумев извлечь выгоду из особенностей инфраструктурных технологий, характерных для ранних стадий их использования, в частности высокой стоимости,

технической сложности и недостаточной стандартизации. Впрочем, уже через десять лет эти барьеры для конкуренции начали исчезать. Появление персональных компьютеров и пакетного ПО наряду с созданием сетевых стандартов делало проприетарные системы связи непривлекательными для пользователей и невыгодными для владельцев. Парадоксально, но факт: закрытый характер и устаревшая технология системы обработки заказов AHS превратила ее из источника преимуществ в недостаток. В одном из кейсов (case study) Гарвардской школы бизнеса можно прочесть, что к началу 1990-х, после слияния AHS с Baxter Travenol и образования компании Baxter International, руководители компании называли ASAP «жерновом, висющим у них на шее» [20]. Тем не менее система обеспечила компании AHS конкурентное преимущество, сохранявшееся более десяти лет, не говоря уже о высокой прибыли. Решение компании стать пионером в области использования электронных систем обработки заказов было гениальным, хотя полученное преимущество и не могло быть вечным.

ИТ не только трансформировали отдельные бизнес-процессы, например обработку заказов, но и изменили целые отрасли и создали новые. Как показывает история компании Reuters, дальновидность и здесь давала огромные конкурентные преимущества. Со времени основания в середине XIX века Reuters была пионером в области технологий связи. Когда компания впервые вышла на рынок в 1849 году, она использовала «низкую технологию», а именно почтовых голубей, которые доставляли биржевые котировки в районы между Брюсселем и Аахеном, где не было телеграфа. (Дело в том, что бельгийская телеграфная линия заканчивалась в Брюсселе, а немецкая начиналась только в Аахене.) Два года спустя компания Reuters стала телеграфным агентством, продававшим информацию о ценах. Она использовала новый кабель, проложенный через Ла-Манш и соединявший Лондон с Парижем. В начале XX века агентство одним из первых начало использовать для передачи новостей радио и телетайп, а в 1964 году — применять компьютеры для ускорения передачи

финансовой информации.

Но самый большой успех в области технологии, по всей видимости, был достигнут в начале 1970-х. Это были последние годы существования Бреттон-Вудской валютной системы с фиксированным курсом валют, введенной в 1944 году. Компания Reuters поняла, что свободное колебание курсов валют приведет к появлению чувствительного валютного рынка. Это потребует чрезвычайно быстрой передачи информации о курсах валют и валютных торгах. Телефоны и телексы, которыми традиционно пользовались дилеры, не смогут передавать большие объемы информации с достаточной скоростью.

Компания попыталась оторваться от конкурентов, разработав принципиально новую услугу — Reuter Monitor Money Rates. Для этого в банках, офисах компаний и у других дилеров были установлены специальные терминалы. Фактически компания создала и контролировала систему электронных торгов. Собственная сеть стала основным инструментом валютных торгов, благодаря которому компания Reuters получила новый важный источник доходов и прибыли. Сеть компании также послужила стартовой площадкой для запуска многих новых услуг в области передачи информации (биржевые котировки, сводки новостей и т. д.). Тем самым была заложена основа для быстрого роста прибыли в течение двух десятилетий. В 1980-е годы прибыль Reuters (без вычета налогов) возросла с 3,9 млн до 283,1 млн фунтов стерлингов [21].

Репликативный цикл технологии. Некоторые аналитики утверждали, что ИТ как таковые никогда не были основой конкурентного преимущества, потому что оно создается не собственно технологией, а тем, как она используется. Однако хотя подобное утверждение корректно для любого бизнес-актива (если компания не знает, как грамотно использовать актив, вряд ли она сможет получить преимущество), в данном случае оно неверно. Как показывает пример таких компаний, как J. Lyons, American Airlines, American Hospital Supply и Reuters, на начальном этапе развития ИТ-инфраструктуры уникальные проприетарные

информационные системы могут служить и служат источником значимых и долговременных преимуществ. Эти системы своим существованием и функционированием создают серьезные барьеры для конкурентов. Впрочем, примеры этих компаний также показывают, почему преимущества, создаваемые ИТ, все труднее бывает получить и удержать после того, как инфраструктура достигает стадии зрелости.

Статус первопроходца информационных технологий стоит недешево. Создание Sabre потребовало от American Airlines огромных затрат времени и денег. Авиакомпания, последовавшие ее примеру, могли тратить меньше, а получать больше. Во-первых, они могли учиться на опыте American Airlines, что позволяло избежать расходов на тестирование и ошибок, через которые пришлось пройти пионеру. Во-вторых, они создавали свои системы не с нуля, а используя стандартизованные технологии, разработанные и продаваемые поставщиком (IBM), помогавшим создавать систему American Airlines. Наконец, чрезвычайно высокие темпы совершенствования ИТ позволяли «отстающим» с гораздо меньшими затратами добиваться эффективности первопроходцев (или даже превосходить ее).

Первые инвестиции American Airlines принесли отдачу только потому, что последователям приходилось тратить много времени на запуск собственных аналогичных систем. Если бы конкуренты могли быстрее скопировать возможности Sabre при меньших затратах, они бы быстро подорвали лидирующие позиции American Airlines и компания почти на верняка не смогла бы компенсировать свои огромные расходы. Как показывает пример с Sabre, мало просто получить технологическое преимущество. Все новые эффективные способы использования технологии в конечном итоге могут быть скопированы. Главная проблема заключается в том, чтобы сохранить преимущество в течение достаточно долгого времени и добиться высокой окупаемости инвестиций или, если это возможно, конвертировать технологическое преимущество в более долговременные преимущества, например значительное увеличение масштабов

операций или создание известного бренда.

Если компания не в состоянии удержать технологическое преимущество в течение сколько-нибудь значительного времени, ее стратегия первопроходца может привести к плачевному результату. Конкуренты не просто догонят ее. Они ее перегонят, создав более мощную систему. Компания American Hospital Supply в конце концов обнаружила, что если информационная система уже встроена в бизнес, то заменить ее очень трудно. Если конкуренты быстро создают системы, превосходящие систему первопроходца, последний в результате может столкнуться с тем, что огромные инвестиции не только не дадут ему никаких преимуществ, но и создадут дополнительное бремя в виде устаревшей технологии или «жернова на шее», который принесет ему еще больше неприятностей.

Время, необходимое конкурентам на копирование новой технологии, или так называемый репликативный цикл технологии, является важнейшим показателем, используемым при оценке стратегических перспектив инвестиций в ИТ. История ИТ подтверждает одну общую истину: с течением времени репликативный цикл технологии становится все короче и короче. По мере совершенствования компьютерной техники и программного обеспечения, снижения их стоимости и распространения знаний о них конкуренты все быстрее осваивают потенциальные и реальные возможности новых систем. Это в свою очередь означает, что вероятность того, что инвестиции первопроходца в новую технологию (которая и так невысока в связи с серьезными рисками) окупятся, с течением времени только снижается. В настоящее время большинство основанных на ИТ конкурентных преимуществ исчезает слишком быстро, чтобы быть значимыми.

Быстрое падение цен характерно для всех инфраструктурных технологий, но в области вычислительной техники оно проявляется особенно ярко. Знаменитое предсказание Гордона Мура (Gordon Moore) о том, что вычислительная мощность компьютерных чипов каждые два года будет

удваиваться, касалось не только взрывного роста производительности компьютеров, но и будущего свободного падения стоимости выполняемых ими функций. Стоимость единицы вычислительной мощности постоянно снижалась. Если в 1978 году стоимость 1 млн операций в секунду (MIPS) составляла \$480, то в 1985-м она упала до \$50, а в 1995-м — до \$4, причем эта тенденция сохраняется [22]. Если в 1956 году мегабайт дискового пространства стоил \$10 тыс., то сегодня на эту сумму можно купить 20 настольных компьютеров Dell с емкостью жесткого диска 40 гигабайт [23]. Такая же тенденция наблюдается и в динамике стоимости передачи данных. В целом, согласно исследованиям ученых из Массачусетского технологического института и Уортонской школы, с 1960-х годов стоимость обработки корпоративных данных упала более чем на 99,9% [24]. Быстрый рост доступности функциональных возможностей ИТ не только «демократизировал» компьютерную революцию, но и устранил один из самых серьезных потенциальных барьеров для репликации. Даже новейшие возможности ИТ быстро становятся доступными для всех.

Другим серьезным барьером для репликации были собственные локальные сети. Если компании удавалось первой установить собственные системы связи с потребителями или поставщиками, конкурентам было очень нелегко войти в них. Отказ от действующей сети, а также установка и освоение новой требовали больших затрат. Компании American Airlines, AHS и Reuters выиграли, подключив к своим сетям туристические агентства, больницы и валютных дилеров. Однако появление открытых сетей, и прежде всего интернета, подорвало эффективность собственных сетей. Низкая стоимость и высокая гибкость открытой сети делают ее привлекательной альтернативой для почти всех фиксированных соединений, и большинство компаний быстро стали осуществлять свои операции через интернет. Кое-где еще используются проприетарные подключения, например давно существующая электронная система обмена данными (EDI), но не потому, что они дают компаниям какие-то

преимущества, а потому что стоимость и риски перехода на интернет пока не упали настолько, чтобы сделать этот переход оправданным [25].

Сети способствуют репликации и другими способами. Поскольку возможности ИТ наибольшую ценность обычно представляют при широком совместном использовании, конкуренты иногда сообща разрабатывают и продвигают применение новой привлекательной системы. Они намеренно идут на тиражирование технологии, ради повышения общей эффективности жертвуя дифференциацией. В качестве примера можно привести использование штрихкода. Увидев, что универсальная система считывания штрихкода может значительно снизить издержки, розничные продуктовые магазины в начале 1970-х создали отраслевую ассоциацию, чтобы выбрать общий формат кода и определить технические стандарты. Когда консорциум выбрал в качестве стандарта разработанный IBM универсальный товарный код, крупные сети продуктовых магазинов быстро отказались от использования иных различных способов расчетов с покупателями и перешли на повсеместное использование товарного кода.

Распространение последней инновации в области ИТ — предоставление банковских услуг через интернет — это особенно яркий пример того, как ускорение репликативного цикла технологии работает против первопроходцев. В 1995-1996 годах несколько банков начали активно создавать собственные системы электронных банковских услуг для потребителей в надежде, что новый канал поможет им оторваться от конкурентов и одновременно нанести удар по позициям новичков интернет-бизнеса. Однако оказалось, что потребители медленно осваивали электронные банковские услуги: преимущества этих услуг оказались не такими привлекательными, как их расписывали. К тому времени, когда количество пользователей нового сбытового канала достигло критической массы, интернет-банкинг уже стал обычной услугой, которую предлагало большинство банков — в основном бесплатно. Тогда и стоимость внедрения электронного

банкинга быстро и резко упала, поскольку поставщики начали предлагать типовые пакетные системы. «Отстающие» смогли получить доступ к возможностям первопроходцев с меньшими затратами. Первопроходцы не только не смогли получить преимущества, но и понесли большие финансовые потери.

Гомогенизация процессов. Существует еще одна аналогия между развитием ИТ и предшествующих инфраструктурных технологий. Развитие ИТ-инфраструктуры привело к стандартизации не только самой технологии, но в значительной мере и способов ее применения. Сто лет назад производители станков внедряли в них сложные производственные процессы, делая их доступными для всех компаний. Точно так же производители ПО сегодня внедряют последние достижения в области деловой практики в разрабатываемые ими программы. Действительно, можно утверждать, что по мере совершенствования бизнес-систем конкуренция между поставщиками разворачивается не столько вокруг самой технологии, сколько вокруг использования передового опыта ее применения в отрасли.

Это касается прежде всего автоматизации систем предприятия. В отличие от первых пакетов ПО, позволяющих автоматизировать определенные виды деятельности (например, выписывание и оформление счетов), корпоративные системы автоматизируют процесс в целом (чаще всего важнейшие бизнес-процессы предприятия). В то же время программное обеспечение налагает на процесс автоматизации определенные ограничения. Оно оказывает важное и даже определяющее влияние на то, как протекает этот процесс. Например, покупая у Seibel пакет приложений для управления отношениями с клиентами, компания одновременно покупает и философию подхода Seibel к работе с клиентами. ПО и подразумеваемая бизнес-практика становятся неразличимыми.

В статье о системах планирования ресурсов предприятия (ERP), опубликованной в 1998 году в Harvard Business Review, исследователь ИТ Томас Девенпорт (Thomas Davenport) так

объясняет это явление: «При разработке в прошлом информационных систем компании сначала решали, как они намерены вести бизнес, а затем выбирали устраивающий их пакет ПО, который должен был поддерживать фирменные бизнес-процессы. Чтобы система полностью соответствовала бизнес-процессам, они часто переписывали большие куски программы. Однако с появлением интегрированных систем управления предприятиями эта последовательность изменилась. Часто приходится менять процесс, подгоняя его под систему» [26]. К счастью, типовой процесс обычно является самым совершенным среди процессов определенного вида. Копирование по-настоящему передового опыта — важнейший фактор успеха поставщика. К несчастью, этот процесс является в первую очередь типовым. Поскольку он стандартизирует использование технологии, то предоставляет компании мало возможностей для дифференциации. Показательно, хотя и не удивительно, что к концу 1990-х годов системы предприятия стали называть «компаниями в коробке» [27].

Почему компании идут на такой компромисс? По той же самой причине, по которой они приобретают товары и услуги у внешних поставщиков: снижение затрат за счет использования стандартизированного покупного ресурса перевешивает преимущества, создаваемые дифференциацией за счет использования ресурса, разработанного самостоятельно. Такая же логика присутствует в статье, опубликованной в журнале Inbound Logistics. Объясняя, почему все больше компаний приобретают типовое ПО для автоматизации логистики, автор статьи пишет: «Хотя большинство компаний когда-то считало, что их бизнес-процессы слишком уникальны, чтобы можно было использовать программное обеспечение с гибкой конфигурацией (в отличие от подгонки стандартного ПО к потребностям конкретных потребителей), менеджеры транспортных потоков быстро начинают осознавать, что отдача от использования передового опыта отрасли значительно превышает отдачу от сохранения уникального процесса» [28]. Это, конечно, преувеличение.

Мудрые компании знают, что уникальные процессы создают основу для конкурентного преимущества. Однако когда дело доходит до сложных программных приложений, перспектива снижения затрат за счет приобретения стандартных версий становится столь соблазнительной, что редкие компании могут оправдать затраты и риски, связанные с созданием новой системы «с нуля».

Дальнейшее ускорение гомогенизации компьютерных систем и их использования является хорошей основой для обмена знаниями, идеями и передовым опытом в области ИТ-бизнеса. При помощи бесчисленных журналов, статей, конференций, консалтинговых проектов и академических исследований знания об ИТ активно собираются, систематизируются и распространяются в деловом сообществе. Как пишут исследователи информационных технологий Эрик Бриньолфссон и Лорин Хитт, инновации в области компьютеризации «обычно не защищены как интеллектуальная собственность и широко и сознательно копируются, часто при помощи консалтинговых компаний, бенчмаркингных исследований, а также благодаря преподавателям школ бизнеса. <...> Мобильность рабочей силы также способствует распространению достижений в сфере компьютеризации, поскольку специалисты по ИТ переходят из компании в компанию. В результате экономика в целом может выиграть больше, чем самый смелый первопроходец» [29].

Тенденция к аутсорсингу важнейших ИТ-систем и даже обслуживаемых ими процессов будет усиливать тенденцию к гомогенизации. Поскольку компании прибегают к аутсорсингу бизнес-процессов для выполнения многих ИТ-емких процедур — финансового планирования, логистики, подготовки кадров и обслуживания клиентов, потенциал этих процессов как источника преимуществ будет снижаться, а сами они станут частью общей инфраструктуры.

Появление доминирующих решений. Однако остается еще один потенциальный источник преимуществ, создаваемых ИТ,— лучшее понимание того, как ИТ могут трансформировать

или создавать целые отрасли. В этой области распространены «романтические» представления, разделяемые многими представителями ИТ-бизнеса. Их можно сформулировать примерно таким образом: «Мы находимся в самом начале электронной эры. Поскольку продолжают совершаться великие технологические открытия (беспроводные соединения, молекулярные процессоры, экологические компьютеры и т. д.), будет меняться образ жизни, способы совершения покупок и характер взаимоотношений между людьми. По всему деловому миру прокатятся великие волны трансформации, создавая огромные новые отрасли и до неузнаваемости изменяя старые. Все это будет происходить совершенно непредсказуемым образом».

Возможно, так и будет. Будущее, как известно, нельзя предсказать. Однако можно привести достаточно свидетельств в пользу того, что способность вычислительной техники трансформировать целые отрасли в значительной мере исчерпана. Да, мы еще можем стать свидетелями появления нового eBay, а некоторые отрасли, например музыкальный бизнес, действительно будут постоянно меняться в результате распространения информационных технологий. Однако история свидетельствует о том, что по мере того как развитие инфраструктурной технологии близится к завершению, ее потенциал как генератора трансформаций снижается. Технология может вызвать серьезные сдвиги в момент своего появления. Однако рынки свободной конкуренции создают высокую мотивацию у предпринимателей, менеджеров и инвесторов для поиска и быстрого использования новых серьезных возможностей для бизнеса. Очень скоро в отрасли появляется то, что исследователи называют доминирующим решением (*dominating design*), то есть оптимальный способ ведения бизнеса и использования новой технологии, который применяют почти все компании.

Хотя трудно точно определить, когда завершается развитие инфраструктурной технологии, однако, как мы видели, существует немало признаков того, что распространение ИТ гораздо ближе к завершению, чем к началу. Во-первых, мощность ИТ в основном

превышает потребность в них существующего бизнеса. Во-вторых, стоимость важнейших функциональных возможностей ИТ упала до уровня, делающего их более или менее общедоступными. В-третьих, пропускная способность универсальной системы распределения и доставки (интернет) позволяет полностью удовлетворять спрос потребителей, а потенциал оптоволоконной связи значительно превышает соответствующие потребности. В-четвертых, ведущие поставщики ИТ — Microsoft, IBM, Hewlett-Packard, Sun — из всех сил стараются позиционировать себя в качестве разработчиков и поставщиков инфраструктурных услуг «по требованию», то есть фактически как поставщиков коммунальных услуг.

Наконец — и это, возможно, самое главное — появился и лопнул огромный мыльный пузырь инвестиций. Как учит история, это указывает на то, что распространение инфраструктурной технологии близится к завершению. В своей книге «Технологические революции и финансовый капитал» (Technological Revolutions and Financial Capital) Карлотта Перес (Carlotta Perez) выделяет два этапа внедрения новой и широко применяемой технологии. На первом этапе, в «период инсталляции», технология «движется как бульдозер, разрушая существующую структуру и формируя новые отраслевые сети, создавая новые виды инфраструктуры и распространяя новые, более совершенные способы ведения бизнеса». На втором этапе, в «период развертывания», инновации и адаптация происходят главным образом не в технологии как таковой, а в области институциональной среды, в результате чего рынки капитала и государственное регулирование приспособляются к новой инфраструктуре. На «поворотном пункте» между этими двумя этапами обычно наблюдается экономический спад, который следует за периодом «лихорадочных инвестиций в новые отрасли и инфраструктуру, обусловленных бумом на фондовом рынке, который обычно лопается, как мыльный пузырь» [30]. Когда мыльный пузырь лопается, это указывает на то, что «новая инфраструктура начала реально работать» и «изменение методов

работы и использование новых технологий стали общим местом» [31]. В этот момент конкуренция становится менее острой, и все компании могут использовать преимущества от использования новой инфраструктуры» [32].

Падение индекса NASDAQ и последующий спад означают, что компьютеризация бизнеса достигла такого «поворотного пункта». Адаптация к новой ИТ-инфраструктуре еще долго будет создавать проблемы частным компаниям и государственным организациям, но влияние основополагающих технологий на конкуренцию продолжит снижаться. В дальнейшем успех будет зависеть не столько от творческого, сколько от качественного и добросовестного использования информационных технологий.

5 ГЛАВА/ УНИВЕРСАЛЬНЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ СТРАТЕГИИ:

| разрушительное влияние ИТ-инфраструктуры
на традиционные преимущества

Хотя способность инфраструктурных технологий с достижением ими зрелости создавать конкурентные преимущества значительно снижается, они по-прежнему могут разрушать эти преимущества. Так, железные дороги лишили компании, расположенные поблизости от портов, шахт и крупных населенных пунктов, многих традиционных преимуществ, обусловленных выгодным местоположением. С появлением телеграфа снизилось значение сложившихся международных деловых связей, основанных на переписке по почте или через доверенных лиц. Благодаря использованию электричества ушли в прошлое традиционные способы производства и связанные с ними преимущества, например, новейшая система приводов для паровой тяги постепенно устарела. Развитие отрасли станкостроения стерло различия между навыками отдельных ремесленников, уравнив способности заводских рабочих.

Автор статьи в *Mechanics Weekly* интуитивно почувствовал эту тенденцию, наблюдая за тем, как паровозы сбрасывают скорость на подъезде к Рейнхиллу в 1829 году. Он писал:

«Преимущества, связанные с особенностями местоположения, будут играть меньшую роль, чем та, которую они играли раньше в развитии нашей промышленности и торговли. Товар, произведенный в одном месте, может легко и дешево [быть] доставлен в другое». Полтора века спустя специалист в области стратегии бизнеса Майкл Портер (Michael Porter) признал это общей экономической закономерностью. В своей книге «Конкурентное преимущество» (*Competitive Advantage*) он писал, что «новая технология является <... > великим уравнивателем; она разрушает конкурентные преимущества даже тех компаний, которые прочно стоят на ногах, и выдвигает на

авансцену другие компании» [1].

Нейтрализующее воздействие информационных технологий проявляется особенно ярко. Гибкие возможности использования различных приложений ИТ и их тесное переплетение с бизнес-процессами, прежде всего с информационными процессами, определяющими современную экономику и заменившими физические процессы, обуславливают разрушительное воздействие ИТ на привычные преимущества не в одной или нескольких, а сразу во многих областях деятельности. Компьютеризация ликвидирует любое традиционное преимущество, в каких бы областях деятельности или процессах оно ни было достигнуто — от выбора способа набора данных до разработки комплектующих и обслуживания клиентов. Поскольку компании используют сходные системы, передовой опыт становится универсальным и различия в эффективности стираются.

В конце 1990-х аспирант Гарвардской школы бизнеса Марк Коттелир (Mark Cottleer) исследовал этот процесс конвергенции на микроуровне. Он проанализировал результаты внедрения систем планирования ресурсов предприятия (ERP) в крупной компании [2]. Вместо нескольких различных систем, использовавшихся филиалами в Северной Америке, Европе и Азии, компания установила единый пакет программ планирования ресурсов. Коттелир проанализировал различия в эффективности филиалов до и после установки системы по одному ключевому показателю — скорости выполнения заказов. Он проанализировал более 100 тыс. заказов за три года (выполненных в течение года до и двух лет после запуска ERP).

До установки новой системы сроки выполнения заказов в трех регионах заметно различались: европейские и азиатские филиалы существенно опережали североамериканские. Так, за четыре месяца до запуска системы срок выполнения заказа в Северной Америке составлял в среднем 51 день, в Европе — 35 дней, а в Азии — 36 дней. Установка единой системы ERP сразу ликвидировала эти значимые различия. Сроки выполнения заказов

во всех трех регионах почти сравнялись. Через месяц средний срок выполнения заказа в Северной Америке, Европе и Азии составлял соответственно 29, 27 и 28 дней. Через год после установки сроки выполнения заказов по-прежнему оставались практически одинаковыми и составляли соответственно 35, 33 и 37 дней. Хотя в течение второго года сроки выполнения заказов различались несколько больше (вследствие региональных и управленческих особенностей работы филиалов), эти отличия были менее значительными, чем до перехода на новую систему. Самым неожиданным результатом стало то, что через два года после внедрения системы лидером по скорости обработки заказов оказалось североамериканское подразделение. Преимущества европейского и азиатского филиалов исчезли, по всей видимости, навсегда.

Очевидно, у компаний, переходящих на одинаковые или сходные информационные системы, и прежде всего нацеленных на компьютеризацию процедур с большим количеством операций, будет наблюдаться аналогичное выравнивание эффективности и исчезновение сравнительных преимуществ. Так, внедрение в масштабе отрасли программ, автоматизирующих обслуживание потребителей путем распределения запросов и информации между телефонистами, сокращает различия по времени ответа и по другим показателям эффективности. Гомогенизирующий эффект ИТ-инфраструктуры будет усиливаться, если компании станут прибегать к услугам внешних контракторов для обслуживания важнейших систем, а иногда и процессов в целом (скажем, закрывая собственные справочные службы и прибегая к аутсорсингу, например, в Индию).

Интернет, ставший для компаний единой платформой передачи и распределения информации, значительно усилил описанный эффект ИТ. Он не только уменьшил преимущества закрытых проприетарных сетей, но и усилил позиции потребителей по сравнению с позициями компаний, еще более «выровняв игровое поле» конкуренции. В вышедшей в 1996 году книге «Дорога в будущее» (The Road Ahead) Билл Гейтс назвал

интернет фундаментом «капитализма без трения» (friction-free capitalism), то есть новой коммерческой инфраструктурой, которая должна еще больше приблизить рынки к совершенной, или свободной, конкуренции Адама Смита. По мнению Гейтса, интернет должен стать «великим связующим звеном, универсальным посредником», позволяющим потребителям без труда сравнивать цены, потребительские особенности и качество различных товаров и тем самым способствовать обострению конкурентной борьбы между потенциальными поставщиками. Все это должно привести к «потребительской утопии»: «Вы сможете изучать, сравнивать и даже изменять в соответствии со своими требованиями все товары мира... Это будет рай для покупателя» [3]. Гейтс забыл добавить, что рай для покупателя — это ад для менеджера. Когда речь идет о рынках, трение нередко является синонимом прибыли.

В 2001 году Майкл Портер показал обратную сторону «капитализма без трений и противоречий» в своей полемической статье «Стратегия и интернет» (Strategy and the Internet). Рассмотрев изменения в бизнесе, вызванные появлением интернета, и их последствия для конкурентного преимущества и прибыльности, он пришел к следующему выводу:

«Большинство тенденций носят негативный характер. Интернет-технология облегчает потребителям доступ к информации о продуктах и поставщиках и тем самым, укрепляет рыночную власть покупателей. Интернет снижает потребность в традиционных продавцах и доступе к существующим каналам распределения, снижая барьеры для выхода на рынок. Обеспечивая новые подходы к удовлетворению потребностей потребителей и выполнению различных функций, он создает новые замещающие [продукты и процессы]. Поскольку интернет — это открытая система, компании сталкиваются с серьезными трудностями, пытаясь сохранить индивидуальные предложения. Это усиливает соперничество между конкурентами. Использование интернета также расширяет географию рынка и увеличивает количество конкурирующих компаний. <...> Главный

парадокс интернета заключается в том, что именно его преимущества (широкий доступ к информации; облегчение совершения покупок, маркетинга и распределения; дополнительные возможности для потребителей и продавцов в области поиска партнеров и совершения сделок) затрудняют компаниям их использование для получения прибыли» [4].

Стирая многие привычные функциональные преимущества и делая бизнес-процессы и ценообразование более прозрачными для потребителей, ИТ могут оказаться универсальным «растворителем» стратегии бизнеса, ускоряя естественное движение компаний к конкурентному равновесию. Поэтому чтобы оценить результаты использования ИТ-инфра-структуры, руководителям предприятий необходимо выйти за относительно узкие рамки управления ИТ и рассмотреть базовые основы своего подхода к стратегии бизнеса.

Устойчивые и конвертируемые преимущества.

Некоторые бизнесмены, видя изменчивость сегодняшних деловых условий и скорость, с которой происходит конкурентная репликация, приходят к заключению, что сама идея осмысленной и устойчивой стратегии устаревает и, поскольку добиваться долгосрочных преимуществ становится все труднее, компаниям вообще не следует стремиться к их достижению. Недавно эту мысль в шуточной форме высказал директор по информатизации одной крупной британской финансовой организации: «Понятие „стратегия“ в настоящий момент не имеет стратегического значения» [5]. С этой точки зрения успех в бизнесе полностью зависит от гибкости и мобильности компании, то есть от ее способности опережать и обходить конкурентов. Менеджерам не следует думать о будущем; им нужно просто действовать. Однако это убеждение является ограниченным, и в конечном итоге саморазрушительным. То, что сохранить устойчивое конкурентное преимущество становится все сложнее, не делает его менее важным. Напротив, от этого его значимость только увеличивается. В условиях усиления рыночной власти покупателей и гомогенизации бизнес-процессов и систем лишь искусственные в

выработке стратегии компании смогут успешно конкурировать на свободном рынке.

Значение разумной стратегии подтверждает пример компаний Dell и Wal-Mart, демонстрирующих модель долгосрочного делового успеха. Поскольку обе компании умело используют ИТ, некоторые наблюдатели делают вывод, что именно эта новая технология является источником их конкурентного преимущества. Однако при более внимательном рассмотрении примера этих компаний становится ясно, что достижения Dell и Wal-Mart не связаны с технологией как таковой. Напротив, именно высокие требования к планированию деловой активности обеспечили им львиную долю прибыли в отрасли.

Стратегическое преимущество Wal-Mart восходит ко времени основания компании — началу 1960-х годов, когда Сэм Уолтон (Sam Walton) выработал собственный подход к размещению магазинов и стимулированию сбыта. В то время как другие сети розничных магазинов, торгующих со скидкой, размещали свои торговые точки в черте города, Уолтон начал строить супермаркеты в сельской местности. Поскольку открытие более чем одного крупного магазина в таких районах было нерентабельным, Уолтон заблокировал конкурентов и сохранил господство на локальном рынке. Вместо того чтобы продавать дешевые нефирменные товары (как это делали другие магазины, торгующие со скидкой), он наводнил полки своих магазинов продукцией с узнаваемыми звучными брэндами, продавая ее по сниженным ценам. Таким образом он переманил клиентов других местных магазинов и освободил сельских жителей от необходимости ездить за покупками в город.

Для усиления своей уникальной стратегии компания Wal-Mart постоянно поддерживала высокую эффективность всех операций. «Скупость» компании и ее неуступчивость на переговорах с поставщиками стала притчей во языцех. Однако Wal-Mart не сэкономила на информационных системах, способствовавших реализации стратегии низких цен. В 1980-х годах, когда развитие ИТ, по сути, только начиналось, компания

создала системы материально-технического снабжения, позволяющие более эффективно пополнять ассортимент и радикально сокращать товарные запасы. Она одной из первых установила электронную связь с крупными поставщиками. Последние получили возможность комплектовать и доставлять заказы непосредственно в магазины. Другие розничные продавцы вполне могли использовать такие же системы, как и Wal-Mart (как указывал экономист из Массачусетского технологического института Роберт Солоу (Robert Solow), базовая технология «не была самой передовой») [6]. Но поскольку преимущество Wal-Mart заключалось в сложной, высоко интегрированной и почти не поддающейся копированию комбинации процессов и операций, инвестиции конкурентов в ИТ оказались напрасной тратой денег. Компания Wal-Mart продолжала быстро расти до тех пор, пока ее главным преимуществом не стало превосходство в масштабе — одно из самых старых и несмотря на это по-прежнему наиболее эффективных конкурентных преимуществ.

Компания Dell также разработала базовые элементы своей стратегии еще до того, как создала большую часть своих широко известных ИТ-систем. Преимущество компании обусловлено особым подходом к продаже компьютеров, который компания первой начала использовать в начале 1980-х годов. Компания стала продавать компьютеры напрямую потребителям. Исключив из цепочки поставок оптовых и розничных продавцов, которые в то время доминировали на рынке компьютеров, компания Dell изменила экономику целой отрасли. Вместо того чтобы наводнять многочисленные каналы распределения дорогой и быстро устаревающей готовой продукцией, компания получала предварительные заказы от потребителей и только после этого собирала нужные компьютеры. Поскольку сборка компьютеров на заказ значительно снизила потребность в товарных запасах и оборотных средствах, этот метод оказался гораздо эффективнее методов других производителей, по-прежнему работавших на склад. Dell смогла стать дешевым поставщиком, заняв завидную позицию на рынке, быстро превращавшемся в массовый. Главное

конкурентное преимущество Dell появилось еще тогда, когда компания принимала заказы по телефону, то есть задолго до создания интернет-магазина, который сегодня пытаются копировать многие конкуренты.

Особая стратегия Dell, как и Wal-Mart, обусловила ее быстрый рост и позволила использовать эффект масштаба, необходимый для сохранения и укрепления позиции производителя с низким уровнем затрат. На самом деле ИТ, используемые компанией Dell, были относительно традиционными. Но она использовала их для увеличения эффективности операций и прежде всего укрепления связей с поставщиками и клиентами. Хотя преимущество Dell опиралось на использование ИТ, технологии не были источником этого преимущества. В своей книге «Что такое менеджмент?» (What Management Is) Джоан Магретта (Joan Magretta) пишет: «Гениальные догадки Майкла Делла связаны не с технологией, и с бизнесом» [7]. Именно поэтому другим производителям компьютеров удавалось копировать системы компании Dell, но никогда не удавалось добиваться таких же результатов.

Прочный успех компаний Wal-Mart и Dell доказывает: те, кто считает, что стратегия умерла или умирает, ошибаются. Да, эти две компании умеют великолепно работать и использовать ИТ, однако их способность постоянно опережать конкурентов по темпам роста и прибыльности обуславливается устойчивой стратегией, а не тактическими маневрами. Отличительная черта компаний Wal-Mart и Dell — это постоянная нацеленность на завоевание и сохранение ведущих позиций в отрасли. На самом деле компания Dell допустила одну крупную ошибку, однажды попытавшись продавать компьютеры через розничные магазины. Это отступление от генеральной стратегии повлекло за собой негативные последствия, и компания вскоре отказалась от него. Вместо бестолкового метания от одной модели бизнеса к другой Wal-Mart и Dell демонстрируют старомодную стратегическую стойкость, твердо отказываясь от изменений ради изменений. Они не медлительны — они осторожны и осмотрительны.

Эти две компании являются и примером для подражания, и исключением из правил. Дело в том, что не каждая компания имеет возможность занять такую же прочную и удобную для обороны позицию. Впрочем, даже тем компаниям, которым это удастся, придется приспосабливаться к разрушительному воздействию ИТ-инфраструктуры и ускорению процесса копирования и гомогенизации процессов. Даже если устойчивое конкурентное преимущество будет оставаться *sine qua* поп получения высокой прибыли, значение способности к адаптации и скорости реакции как факторов долгосрочного успеха будет только возрастать.

Таким образом, сегодня стратегия требует более широкого и точного определения конкурентного преимущества, которое охватывало бы как традиционные устойчивые преимущества, так и более преходящие конвертируемые преимущества. Конвертируемое преимущество можно определить как особую выгодную позицию на рынке, которая сохраняется в течение недолгого времени, но позволяет компании занять другую выгодную позицию [8]. В отличие от устойчивого преимущества, конвертируемое преимущество — это не пункт назначения, а промежуточная станция, не цель, а средство ее достижения. Но, как и устойчивое преимущество, конвертируемое преимущество требует глубокого и строгого стратегического мышления. Важно не просто реагировать на текущие события, но делать обдуманные шаги, учитывая прошлый опыт и ориентируясь на будущее.

Для того чтобы оценить значение конвертируемого преимущества, рассмотрим относительно свежий пример компании Apple Computer. Несколько лет назад она была на грани банкротства, но сумела выжить и смогла снова получать прибыль в беспощадном мире компьютерного бизнеса. Компания смогла сделать это, потому что вернулась к источникам своего устойчивого конкурентного преимущества — разработке новых моделей, интеграции аппаратных средств и ПО, сильному и выразительному брэнду, а также особой приверженности к разработке новых продуктов. В то же время Apple использовала

эти и другие — конвертируемые — преимущества. Умение разрабатывать новые модели с привлекательным дизайном и создавать оригинальные сочетания техники и программных средств, а также привлекательность для законодателей моды позволили компании успешно перейти из компьютерного бизнеса в производство музыкальных проигрывателей. Сегодня производимые компанией Apple плееры iPod лидируют на рынке МРЗ-устройств и продаются по цене с надбавкой за брэнд (завидная позиция для любого продукта). Однако Apple на этом не остановилась. Лидирующие позиции на рынке МРЗ-техники, а также модный имидж и великолепный дизайн позволили компании выйти на рынок музыкальной продукции. В 2003 году компания создала собственный интернет-магазин iTunes Music Store. Хотя магазин пока не приносит высокой прибыли, он способствует росту продаж плеера iPod и укреплению брэнда Apple. Переход от продажи компьютеров к продаже музыкальной техники на первый взгляд кажется неожиданным изменением стратегии. Однако для Apple он имел смысл, поскольку был продиктован логикой конвертируемого преимущества [9].

Общая для многих компаний ИТ-инфраструктура будет и дальше разрушать существующие преимущества, и прежде всего основанные на лучшем выполнении отдельных процессов или операций, предполагающих большое количество сделок. Однако более сложные преимущества в области позиционирования, получаемые за счет высокой степени интеграции процессов, потенциальных возможностей и, конечно же, технологий, по-прежнему будут оставаться трудновоспроизводимыми. Поэтому успешные компании будут стараться завоевать и сохранить особые стратегические позиции, в том числе за счет использования временных, конвертируемых конкурентных преимуществ в качестве ступеньки для достижения новых базовых преимуществ. Если можно так выразиться, они будут гибко сохранять жесткость и последовательность.

Хвала границам! Новая ИТ-инфраструктура может «растворять» существующие преимущества не только за счет

гомогенизации бизнес-практик, но и размывая традиционные границы организации. Компьютерные сети и прежде всего интернет, позволяющие компаниям лучше координировать совместную работу, стимулируют более тесное сотрудничество, совместное использование информации о предложении и спросе, объединение процессов и передачу все большего количества операций внешним подрядчикам. Это способствует повышению производительности в отрасли (опять-таки вследствие ликвидации «трения» в процессе совершения сделок), но одновременно создает угрозу стирания отличительных особенностей компаний и, следовательно, в долгосрочной перспективе — снижения прибыльности. Одна из главных стратегических проблем, с которой сейчас сталкиваются менеджеры,— это проблема защиты конкурентных преимуществ компании (многие из которых так или иначе связаны с проприетарным контролем над информацией или уникальными способами ее использования) в условиях свободного обмена информацией в рамках общей ИТ-инфраструктуры.

Представители одной научной школы, авторитет которой в последние годы растет, закрывают глаза на эту проблему. Ссылаясь на теоретическую возможность колоссального роста эффективности за счет тесного сотрудничества между компаниями, они утверждают, что широкое распространение информации будет иметь только положительные последствия. Фактически они призывают компании к активному разрушению «стен» и слиянию в гигантские аморфные «сети предприятий» и «бизнес-паутины». Один из самых активных сторонников такого подхода, канадский бизнес-консультант Дон Тэпскотт (Don Tapscott), идет еще дальше, заявляя, что самостоятельности компании как обособленной бизнес-единице приходит конец. В своей статье «Пересмотр стратегии в сетевом мире» (Rethinking Strategy in a Networked World), которая стала его ответом на статью Майкла Портера «Стратегия и интернет» (Strategy and the Internet), Тэпскотт утверждает, что «в будущем стратеги не будут рассматривать целостную корпорацию как стартовую площадку для создания стоимости, распределения функций и определения

основных направлений деятельности на внутри- и межфирменном уровне. Скорее такой площадкой они будут считать полную свободу производства и распределения, ориентированную на создание добавочной ценности для клиента». Тэпскотт подчеркивает, что такой подход далеко выходит за рамки современных концепций аутсорсинга: «Передавать внешним контракторам будет просто нечего, потому что с точки зрения новой стратегии с самого начала у компании не будет ничего своего» [10]. Два других консультанта, Ларри Дауне (Larry Downes) и Чанка Муи (Chunka Mui), в своем бестселлере «Приложения-убийцы выходят на свободу» (Unleashing the Killer App) выразили эту мысль еще яснее: «Экономике, полностью освобожденной от „трения“, не нужны „жесткие“ компании» [11].

Посткорпоративная школа объявила своим глашатаем лауреата Нобелевской премии в области экономики Рональда Коуза (Ronald Coase). В своем великолепном эссе «Природа фирмы» (The Nature of the Firm), опубликованном в 1937 году, Коуз рассматривает причины и основания существования компаний. Иными словами, он показывает, почему некоторые виды бизнеса требуют координации со стороны менеджеров и почему эта координация должна осуществляться в рамках формальной иерархической организации, а не при помощи «невидимой руки» рынка. «Важнейший вопрос,— пишет Коуз,— видимо, заключается в том, почему распределение ресурсов [внутри компании] не осуществляется непосредственно при помощи механизма ценообразования [открытого рынка]» [12].

Коуз предлагает следующий ответ на этот вопрос. Рынок поднимает транзакционные издержки на уровень выше реальной цены приобретаемого товара или услуги [13]. Если для выполнения определенной операции компания хочет воспользоваться услугами внешнего поставщика, она должна найти и сравнить потенциальных продавцов, договориться об условиях сделки, заключить контракты, сотрудничать в принятии решений и устранении проблем, отслеживать работу поставщиков, принимать на себя риск их неудачи и т. д. Делая это

самостоятельно, то есть при помощи собственного персонала, она, как правило, может снизить эти издержки или вообще избежать их. Таким образом, компания будет расширять свою организацию, чтобы охватить все виды деятельности, которые она способна осуществить с меньшими затратами по сравнению с общей рыночной стоимостью операций и сопутствующими транзакционными издержками. Вообще говоря, по мере роста внешних транзакционных издержек компании будут стремиться к укрупнению, а с их падением — к уменьшению.

Сторонники посткорпоративной школы указывают, что интернет снизил некоторые транзакционные издержки, прежде всего связанные с обменом информацией, и на этом основании делают вывод, что естественным следствием этого станет уменьшение размеров существующих компаний. Это позволяет им прийти к выводу, что по мере дальнейшего падения затрат на связь и роста значения интернета как объединяющего фактора многие виды деловой активности будут осуществляться на рынке без какого-либо централизованного контроля. Различные отрасли экономики станут использовать голливудскую модель производства. Для разработки конкретного продукта или осуществления каких-либо иных бизнес-функций начнут формироваться временные группы специалистов, затем они будут распускаться и вновь создаваться под воздействием рыночных сил. Когда предсказание Билла Гейтса о том, что интернет станет «универсальным посредником», исполнится, менеджеры и управляемые ими компании полностью исчезнут.

Однако такое толкование Коуза некорректно [14]. Действительно, интернет снижает транзакционные издержки на рынках, но в то же время он уменьшает и затраты на координацию деятельности внутри компаний. Иными словами, он способствует повышению эффективности менеджмента, благодаря чему организация сможет выполнять еще больше операций без дополнительных затрат. Коуз обращает особое внимание на комплексные последствия инноваций, влияющих на транзакционные издержки, и отмечает, что «большинство

нововведений будет менять как организационные затраты [внутри компании], так и затраты на использование механизма ценообразования. Таким образом, влияние нововведения на размер компании будет зависеть от его воздействия на эти два вида затрат» [15]. Далее он выражает свою мысль еще более определенно, и это особенно важно для оценки последствий использования интернета: «Инновации, снижающие затраты, связанные с территориальной организацией (например, телефон и телеграф), будут способствовать увеличению размера компаний. Все изменения, улучшающие методы управления, будут способствовать увеличению размера компаний» [16].

История убедительно доказывает правоту Коуза. Предшествующие инфраструктурные технологии, которые снижали затраты на связь и координацию (не только телеграф и телефон, но и железные дороги и автомобили), не привели к уменьшению размеров компаний. Наоборот, они на самом деле способствовали появлению гигантских вертикально интегрированных компаний. Они сделали возможной сложнейшую организацию современного бизнеса. Не следует думать, что если «исчезло пространство» (как выразился Фрэнсис Кэйрнкросс (Francis Cairncross), описывая последствия развития новых технологий связи), то исчезнут и компании. В одних случаях интернет приведет к уменьшению размеров организаций, поскольку аутсорсинг станет более выгодным. В других случаях компании будут расти вследствие появления новых направлений деятельности.

Специалист по управлению ИТ, гарвардский профессор Эндрю Макэфи (Andrew McAfee) даже полагает, что информационные технологии могут увеличить относительные издержки использования рынка для координации деятельности. По его мнению, в будущем рост эффективности будет зависеть от координации сложных, полностью компьютеризированных вертикальных процессов, например управления цепочкой поставок или системой распределения. Эта координация в свою очередь зависит от жесткой стандартизации процессов, данных и

информационных систем. Как указывает Макэфи, централизованной системе управления гораздо проще навязать организации подобную стандартизацию, чем ждать, пока она возникнет естественным образом в результате сложного и зачастую противоречивого взаимодействия свободных агентов на рынке. Иными словами, если речь идет об интеграции сложных информационных систем, иерархия может быть эффективнее рынков, что опять-таки ведет к возникновению вертикально интегрированных компаний [17].

Помимо практических соображений, существуют и важные стратегические причины, обуславливающие сохранение прямого управленческого контроля над различными операциями. У каждого внешнего подрядчика есть особые экономические интересы, которые не всегда совпадают с интересами компании, использующей его услуги. Можно сколько угодно говорить о «взаимовыгодном партнерстве» и «увеличении размеров пирога», но в конце концов все компании отрасли конкурируют друг с другом за получение самой большой доли прибыли. Если экономические интересы контрактора расходятся с интересами компании, использующей его услуги, можно ожидать, что он будет действовать в ущерб партнеру. Хэл Вэриан (Hal Varian), экономист из Беркли, в прекрасной статье, посвященной анализу концепции Коуза, заметил: «Если те или иные поставщики имеют ключевое значение для успеха вашей компании, вы стремитесь к тому, чтобы они оказались внутри вашей компании, под вашим контролем, а не вне ее, потому что тогда их цели могут стать отличными от ваших» [18]. Хотя аутсорсинг позволяет сокращать затраты, вы можете не пожелать использовать его, потому что стратегические риски могут перевесить возможную экономию за счет сокращения затрат.

В действительности концепция посткорпоративной школы опасна прежде всего потому, что она упускает из виду конкурентные реалии бизнеса. Анализируя эффективность и прибыльность, представители этой школы рассматривают не отдельные предприятия, а большие группы компаний, тем самым

побуждая менеджеров к действиям, которые в долгосрочной перспективе могут негативно сказаться на конкурентных преимуществах и финансовых результатах. Они хотели бы, чтобы компании стали узкоспециализированными модулями в крупных бизнес-сетях, управляемых при помощи быстрого подключения и нажатия кнопок (plug-and-play). Ричард Верьярд (Richard Veryard) в своей книге «Компонентно-ориентированный бизнес» (The Component-Based Business) пишет: «Благодаря такому подходу plug-and-play, новый бизнес может быть быстро „собран“ из нескольких партнерств и сервисов, гибко связанных между собой. <...> Даже крупная компания сегодня может считаться не самодостаточным бизнесом, а составной частью значительно более крупной внешней системы» [19].

Такая точка зрения указывает на недостаток, присущий технократическому мышлению, а именно на склонность путать бизнес с обработкой информации и смотреть на компании, как на компьютеры. Технократы частично или полностью игнорируют физические и социальные особенности коммерческих организаций, то есть все то, что не может быть выражено в цифровом виде и не может быть раскрыто или сделано прозрачным благодаря каким-либо сетям. Такое искаженное восприятие приводит их к заключению, что компании, подобно компьютерам, могут и должны стать компонентами, или модулями, широких и гибких сетей [20]. Однако, как показывает сама история ИТ-инфраструктуры, превращение в стандартизированный модуль часто означает превращение в товар: все, что может быть легко подключено, с такой же легкостью и отключается. В конечном итоге стандартизированные модульные компании будут иметь меньше возможностей для дифференциации, а критерии их эффективности окажутся сведены к нескольким легко сопоставимым показателям. Во многих случаях это приведет к тому, что останется только одна основа конкуренции — стоимость выполнения компаниями их специализированных функций. Для многих из них участие в огромной, не имеющей границ «бизнес-паутине» на самом деле

будет означать отсутствие прибыли.

Это не означает, что компаниям нужно снова спрятаться в свои «раковины». Решение о том, насколько активно следует участвовать в отраслевой цепочке создания стоимости, всегда было и будет их ключевым стратегическим выбором. Речь идет лишь о том, что при оценке потенциальных возможностей партнерства или аутсорсинга менеджеры должны заботиться прежде всего об интересах своей компании. «Мудрые» компании будут сопротивляться пассивной специализации и «модуляризации», понимая, что это может подорвать комплексные преимущества, лежащие в основе долгосрочного успеха. Вместо этого они будут использовать ИТ-инфраструктуру для развития таких деловых отношений, которые будут усиливать, а не ослаблять их собственные экономические и стратегические возможности, одновременно создавая реальные стимулы для партнеров.

Именно так поступала компания JPMorgan Chase, работающая в области кредитования покупок автомобилей. Объединившись с Americredit и Wells Fargo, компания создала электронную систему DealerTrack, позволяющую автомобильным дилерам автоматизировать получение и обработку кредитов. При этом компания JPMorgan не стремилась просто к увеличению общей эффективности отрасли; она использовала общую ИТ-инфраструктуру для укрепления своей рыночной власти. Она знала, что достигнутый масштаб кредитных операций дает ей ценовое преимущество перед другими кредиторами, использующими систему DealerTrack. Поэтому JPMorgan была уверена, что сможет выиграть конкуренцию в области стоимости кредита. Компьютеризация поиска предложений и их сравнение с помощью DealerTrack, по сути, позволяла дилерам убедиться в том, что JPMorgan предлагает самый дешевый кредит, что еще больше усилило существующее ценовое преимущество компании [21]. Партнеры выиграли, но компания JPMorgan выиграла еще больше.

Универсальная ИТ-инфраструктура способствует

гомогенизации бизнес-процессов и организаций. Она может подтолкнуть неосторожных предпринимателей к созданию таких партнерств, заключению таких аутсорсинговых контрактов и развитию такой специализации, которые лишат их возможности получать преимущества и в долгосрочной перспективе негативно повлияют на прибыльность. Мудрый руководитель не поддастся соблазну — он будет сопротивляться ему. Как всегда, для руководителей компаний самое худшее — это плыть по течению.

Зрение должно быть бифокальным. Теоретики стратегии бизнеса давно разделились на два лагеря. Представители классической, или «отраслевой» школы считают, что успешная реализация стратегии зависит от понимания экономической и конкурентной структуры отрасли. Задача руководителя компании заключается в том, чтобы позиционировать компанию таким образом, чтобы она могла получить максимально возможную долю отраслевой прибыли. «Классики» полагают, что разработка стратегии должна начинаться со «взгляда со стороны». Представители другого лагеря придерживаются «ресурсного» подхода к разработке стратегии. Они считают, что стратегия должна обуславливаться не внешними, а внутренними факторами, то есть основываться на уникальных ресурсах и потенциальных возможностях компании. Задача руководства при таком подходе заключается в том, чтобы определить, что предприятие может делать лучше всего, а затем превратить эту «ключевую компетентность» в конкурентное преимущество. Выбор стратегии начинается со «взгляда внутрь».

Наиболее успешные руководители бизнеса, естественно, не обращают внимания на эти академические рассуждения. Они интуитивно понимают, что успешная стратегия требует как завоевания выгодной позиции в отрасли, так и использования уникальных внутренних возможностей. Иными словами, они знают, что успех бизнеса зависит от умения постоянно и последовательно учитывать как внешние, так и внутренние факторы. Развитие ИТ-инфраструктуры при всех его негативных последствиях для конкурентного преимущества все в большей

степени требует такого двойственного подхода. Оно требует, чтобы менеджеры рассматривали конкурентное преимущество одновременно и как цель, и как средство. Кроме того, оно требует защиты целостности компании как самостоятельного бизнеса, даже если появление компьютерных сетей позволяет более тесно сотрудничать с другими компаниями. Маневренность должна уравниваться стабильностью, а открытость — осмотрительностью. Те руководители компаний, которые учатся использовать «бифокальное зрение», сохраняя способность активно действовать, создадут великие и долговечные компании XXI века.

6 ГЛАВА/ КАК СЭКОНОМИТЬ КУЧУ ДЕНЕГ:

| новые требования к управлению
инвестициями в ИТ

Летом 1997 года железнодорожная система США «сломалась». Пока две недавно слившиеся компании — Union Pacific и Southern Pacific — тщетно пытались объединить свои операции, их обширная железнодорожная сеть встала, и огромное количество грузов было доставлено с опозданием, отправлено по неверному адресу или потеряно. 31 октября в ситуацию вмешалось федеральное правительство. Ситуация, сложившаяся в области транспорта на большей части территории страны, была объявлена чрезвычайной. Особенно тяжелый удар был нанесен по промышленным и сельскохозяйственным предприятиям Техаса: многие из них полностью обслуживались линиями Union Pacific. Так, к началу 1998 года объем продукции цементного завода в Техасе (американского отделения крупного мексиканского производителя Cemex), перевозимой по железной дороге, сократился на 50%. В результате компания ежемесячно теряла сотни тысяч долларов. По имеющимся оценкам, химические компании северного побережья Мексиканского залива понесли ущерб в размере \$0,5 млрд из-за дополнительных расходов, связанных с сокращением производства и переходом на использование более дорогих видов транспорта [1].

Спустя три года в сходной ситуации оказались многие калифорнийские компании. На этот раз виновниками оказались не железные дороги, а энергосистемы. Когда ошибки в управлении и необоснованное повышение тарифов создали дефицит электроэнергии в штате, цены стремительно выросли, и для снижения уровня потребления электроэнергии энергетики были вынуждены прибегнуть к веерным отключениям. Перебои с энергоснабжением обошлись калифорнийским компаниям в сотни миллионов долларов, в результате чего некоторые производители были вынуждены полностью прекратить работу. Руководитель

компании Intel Крейг Барретт (Craig Barrett) по этому поводу сказал, что деловое сообщество глубоко разочаровано. Он назвал Калифорнию «страной третьего мира» и пригрозил прекращением строительства новых заводов на территории штата [2].

Компании, пострадавшие от этих двух «стихийных бедствий», были ошеломлены. Воспринимая железнодорожный транспорт и электроснабжение как нечто само собой разумеющееся, они не предусмотрели план действий в аварийной ситуации. В результате они оказались в своеобразном плену у технологической инфраструктуры, от которой зависела их деятельность, но которую они не могли контролировать. Опыт этих компаний позволяет сделать, пожалуй, важнейший вывод об управлении и модели развития инфраструктурных технологий. Когда ресурс становится необходимым для конкуренции, но несущественным с точки зрения стратегии, связанные с ним скрытые риски перевешивают создаваемые им преимущества. Сегодня ни одна компания не строит свою стратегию бизнеса на таких факторах, как железнодорожное сообщение или электроэнергия, однако перебои в поставке этих ресурсов или резкий скачок цен на них могут иметь катастрофические последствия.

К счастью, риски, связанные с инфраструктурными технологиями, сокращаются по мере того, как эти технологии становятся более зрелыми, надежными и устойчивыми. Перебои в железнодорожном сообщении и подаче электроэнергии, которые когда-то были обычными, в развитых странах стали редкостью (хотя опыт Северной Америки и Италии 2003 года показывает, насколько опасно принимать существующую инфраструктуру как должное). Однако на более ранних стадиях развития — прежде всего в процессе их разработки и сразу же после их создания — инфраструктурные технологии сопряжены с серьезными деловыми рисками. Это нетрудно объяснить. Когда становится ясно, что складывается новая инфраструктура бизнеса, компании осуществляют массивные инвестиции в базовую технологию, внедряя ее во многие аспекты своей деятельности и часто внося

значительные изменения в свои процессы и организационную структуру. У них по сути нет выбора. Для большинства предприятий адаптация к новой инфраструктуре является конкурентной необходимостью. Однако новые технологии нестабильны и не испытаны. Сбои могут внести существенный беспорядок в работу компании. Кроме того, руководители компаний относительно мало знают о новых технологиях и плохо умеют их использовать. Отсутствуют эффективные методы оценки инвестиций и управления инфраструктурными активами. В результате руководители часто принимают неправильные решения, связанные с приобретением и использованием технологий. Иными словами, компании вынуждены внедрять новый важнейший бизнес-ресурс, еще не научившись эффективно управлять им.

Это относится и к информационным технологиям. Хотя экономика в целом весьма успешно осваивает ИТ, на уровне отдельных компаний наблюдается несколько иная картина. Поскольку компании устанавливали системы в период распространения ИТ, они совершили много ошибок. Некоторые из этих просчетов получили широкую известность [3].

После того как компания Oxford Health Plans объявила о том, что трудности с ПО привели к многочисленным ошибкам при составлении счетов и обработке заявок, ее рыночная капитализация за один день упала на \$3 млрд. Потери компании Nike, вызванные трудностями в установке программного обеспечения для системы снабжения и распределения, составили \$400 млн. Задержки в запуске новой системы обработки заказов компании Snap-on (занимающейся производством инструментов), привели к падению доходов на 40%. Неудачное внедрение системы управления ресурсами предприятия привело компанию FoxMeyer Drug к банкротству. Ошибки в учете товарных запасов, допущенные новой логистической системой стоимостью \$9 млн, принятой на вооружение компанией W. W. Grainger, привели к падению прибыли на \$23 млн. Компания Cigna потеряла 6% своих медицинских страховок в результате неудачной установки

системы управления взаимоотношениями с клиентами. Хваленая система прогнозирования в режиме реального времени компании Cisco System не смогла предсказать надвигающееся падение спроса на сетевое оборудование, что привело к списанию товарных запасов на сумму \$2,5 млрд и увольнению 8,5 тыс. рабочих. Даже операционные затруднения, возникшие после слияния Southern Pacific и Union Pacific, объясняются главным образом неспособностью компаний наладить скоординированную работу ИТ-систем.

Почти в каждой крупной компании вам расскажут множество «страшилок» о проектах в области ИТ, существенно превысивших бюджет, вышедших из графика, не давших ожидаемых преимуществ или попросту закрытых. Исследование, выполненное в 1995 году компанией Standish Group, выявило, что большая часть таких проектов в области ИТ оказалась неудачной [4]. Из более чем 8 тыс. системных проектов, проанализированных Standish, всего 16% были признаны успешными, то есть были завершены в срок, уложились в запланированный бюджет и привели к ожидаемым результатам. Около 30% проектов были закрыты. Выполнение всех остальных проектов потребовало пересмотра бюджета, графика или технических условий спецификации. Показатели крупных компаний (с ежегодным объемом продаж свыше \$500 млн) были еще ниже средних: только 9% проектов были завершены успешно.

Согласно результатам исследования, если ИТ-проект оказывается неудачным, то потери бывают огромными. В большинстве случаев затраты на реализацию проекта оказывались в полтора раза выше запланированных, причем затраты на реализацию почти четверти таких проектов превысили плановые показатели в два раза и более. Объективные сроки реализации проектов, не завершенных в срок, в 48% случаев превысили запланированные в два раза, а в 12% случаев — как минимум в три раза. Более 30% проектов, не принесших ожидаемых результатов, не позволили обеспечить более половины изначально оговоренных характеристик и функций. Компания Standish также установила,

что почти все проекты (94%) приходилось на каком-то этапе начинать заново, а некоторые — даже несколько раз.

В повторном исследовании, выполненном в 1998 году, компанией Standish были зафиксированы определенные улучшения, но общая картина по-прежнему оставалась печальной. Хотя доля успешных проектов выросла до 26%, этот показатель все равно был ниже, чем процент прекращенных проектов (28%) или доля проектов, не принесших ожидаемых результатов (46%) [5]. Другое исследование, проведенное в 1998 году специалистами компании KPMG, дало еще менее утешительные результаты. Три четверти из 1450 обследованных компаний указали, что их проекты в области ИТ выполняются с нарушением установленных сроков, а более половины респондентов сообщило, что бюджет проектов был существенно превышен. Анализ ста неудачных проектов показал, что в 87% случаев перерасход бюджета составил более 50% [6]. Боб Напье (Bob Napier), генеральный директор по технологиям компании Hewlett-Packard, в своем интервью в 2003 году обобщил сложившуюся ситуацию следующим образом: «Количество неудачных проектов просто пугает» [7].

Сегодня становится ясно, что многие неудачи были неизбежны. Они стали естественным следствием метода проб и ошибок, который компании использовали при переходе на новую технологию. На этом этапе бесполезно винить кого бы то ни было — поставщиков, консультантов, руководителей компаний, директоров по информатизации и т. д. Главная задача заключается в том, чтобы в короткий срок значительно снизить количество провалов. Учитывая высокие риски, связанные с проектами в области ИТ, а также уменьшающуюся вероятность создания долговременных преимуществ, необходимых для повышения прибыли, пользователи и поставщики ИТ должны сконцентрироваться на таких прозаических, но жизненно важных вопросах, как эффективность, предсказуемость, надежность и безопасность. Иными словами, настало время для более консервативного подхода к управлению ИТ. По мере развития инфраструктуры успех будет сопутствовать не тем компаниям,

которые инстинктивно стремятся к инновациям и пытаются «раздвинуть границы», а тем, которые умеют рационально планировать и квалифицированно использовать ИТ.

Расходуйте меньше. Управление ИТ связано со многими рисками, однако самыми серьезными из них в данный момент являются чрезмерные расходы. Информационные технологии могут стать общедоступным товаром, и их стоимость может упасть настолько, что любые новые возможности будут стремительно становиться общим достоянием. Однако их необходимость для большинства бизнес-функций означает, что в обозримом будущем ИТ будут по-прежнему поглощать значительную долю корпоративных расходов. Информационные технологии останутся «бездонным экономическим колодезем», как удачно выразился Джеймс Маккенни (James McKenney), описывая вычислительную технику века мейн-фреймов [8]. Как и инвестирование в любой другой товар, инвестирование в ИТ требует умения отличать необходимые расходы и действия от случайных, необязательных и даже вредных.

Главный вызов, стоящий перед менеджерами, заключается в том, чтобы навести порядок в расходах на ИТ. Большинство компаний может добиться значительной экономии, просто сокращая непроизводительные затраты. Хорошим примером могут служить персональные компьютеры. Ежегодно компании закупают более 100 млн ПК, большинство которых идет на замену устаревших моделей. При этом подавляющее большинство сотрудников, пользующихся компьютером, как работало, так и работает с несколькими простыми приложениями — текстовым редактором, электронными таблицами, электронной почтой и выходом в интернет. Эти приложения годами доводились до технического совершенства. Они требуют лишь мизерной части вычислительных возможностей сегодняшних микропроцессоров. Тем не менее компании упорно продолжают полностью обновлять аппаратные средства и ПО, зачастую каждые два-три года.

По правде говоря, значительная часть расходов обуславливается не интересами покупателей, а стратегией

продавцов. Крупные поставщики компьютерной техники и программ — мастера в разработке новых возможностей и функций, вынуждающих компании приобретать новые компьютеры и приложения гораздо чаще, чем это необходимо. Особых успехов в этой области добились компании Intel и Microsoft, получающие огромные прибыли за счет выпуска новых, более мощных процессоров и более сложного ПО. Покупая первые, компания обычно вынуждена покупать и второе. Некоторые поставщики дорогих информационных систем для предприятия, например систем управления ресурсами, вообще выдвигают переход на новые версии ПО в качестве необсуждаемого условия технической поддержки клиентов. Поскольку функционирование сложных систем без такой поддержки невозможно, компаниям не остается ничего другого, кроме как оплачивать все новые и новые счета.

Если процесс превращения ИТ в массовый товар и имеет какие-то светлые стороны, то это изменение баланса сил выгодно пользователю. Обострение конкуренции между поставщиками позволяет покупателям ИТ более жестко диктовать свои условия. Например, при заключении контрактов они могут требовать гарантий долгосрочной эффективности инвестиций в ПК и соответствия размера оплаты реальным объемам потребления. Они могут жестко оговаривать условия обслуживания и устанавливать строгие ограничения на стоимость апгрейда. Если поставщики начинают упрямиться, компании должны быть готовы пожертвовать функциональными возможностями и использовать более дешевые решения, включая приложения с открытым исходным кодом и простейшие сетевые компьютеры. Доказательством того, что таким образом может быть достигнута огромная экономия, могут служить показатели чистой прибыли компании Microsoft, получаемой за счет разработки и продвижения программного обеспечения.

ПК — это только один из возможных примеров. Корпорации давно страдают от чрезмерных расходов на ИТ. Во время интернет-бума конца 1990-х они приняли характер

эпидемии. Один из руководителей компьютерной индустрии метко сказал, что тогда «серверы размножались, как микробы» [9]. Как пишет Financial Times, сейчас, когда наступило прозрение, «реально используется меньше половины [установленной] мощности ИТ» [10]. Совершенно очевидно, что большая часть избыточной техники и ПО уже никогда не будет использована — она уже устарела. Вывод ясен: прежде чем осуществлять новые инвестиции, компаниям следует убедиться в том, что ранее сделанные инвестиции не были напрасной тратой денег.

Компании также могут ужесточить контроль над использованием ИТ. Это касается прежде всего хранения данных, «сжedaющего» более половины расходов многих компаний на ИТ [11]. Основной объем информации в корпоративных сетях не имеет отношения к выпуску продукции или обслуживанию клиентов — это сохраненная почта и файлы сотрудников, включая терабайты спама, mp3-файлов и видеоклипов. По оценкам журнала Computerworld, свыше 70% емкости памяти средней сети Windows тратится впустую, а это требует огромных дополнительных расходов [12]. Многим менеджерам вряд ли захочется ограничивать право сотрудников сохранять любые файлы в любом объеме, но даже такая простая мера может существенно повлиять на конечный результат. Сейчас, когда для большинства компаний ИТ стали главной статьей капитальных затрат, расточительство и небрежность недопустимы.

Подразделение компании Cendant, занимающееся франчайзингом в индустрии отелей, может служить примером бизнеса, использующего жесткий контроль над своей сетью. В компании осознали, что тысячи агентов, заказывающих номера в отелях, тратят огромное количество времени, «гуляя» по интернету и скачивая различные игры и другие приложения и файлы для себя лично. Дэвид Чаг (David Chugg), директор компании по информатизации, полагая, что обеспечение доступа агентов в интернет невыгоден для бизнеса, решил удалить поисковые программы с их ПК. Это оказалось невозможно, так как компания Microsoft интегрировала программу Internet Explorer в

операционную систему Windows. Тогда Чаг решился на радикальную меру и заменил Windows на разновидность операционной системы Linux. И он не пожалел об этом. В результате компании удалось не только повысить эффективность работы агентов и очистить свою сеть, но и значительно снизить расходы на лицензионное ПО [13].

Вообще говоря, эффективное управление расходами требует более жесткого планирования и оценки систем, а так- же творческого подхода к использованию менее сложных и затратных альтернативных аппаратных средств, программ и услуг. Пример многих компаний показывает, что системный подход к снижению расходов позволяет экономить огромные средства. Одной из таких компаний является General Electric. Компания тратит на ИТ около \$3,3 млрд в год (что составляет около половины ВВП Эфиопии). При этом директор по информатизации Гэри Рейнер (Gary Reiner) не стесняется заходить на аукционы eBay в поисках выгодных предложений бывшей в употреблении техники. За счет согласованных и разносторонних усилий, нацеленных на снижение затрат (перевода корпоративных приложений на менее дорогостоящие серверы Linux, использования оптоволоконной связи для получения оптовых скидок и снижения тарифов на передачу данных, привлечения дешевой рабочей силы из Индии для разработки ПО и т. д.) Рейнер добился сокращения доли расходов на ИТ в общем объеме выручки компании с 2,8% в 2000 году до 2,5% в 2002-м [14].

Ральф Шигенда (Ralph Szygenda), директор по информатизации компании General Motors, также прилагал огромные усилия для сокращения расходов на ИТ. Он предложил своим заместителям сократить годовые бюджеты их подразделений сначала на \$100 млн, а затем еще на \$50 млн. Шигенда не только отключал многие неэффективные системы и объединял другие, но также активно перекладывал выполнение ИТ-функций на внешних подрядчиков. К концу 2002 года компания GM перестала пользоваться услугами собственных программистов — вся работа выполнялась за счет аутсорсинга.

Большая часть оставшихся 1800 сотрудников отделов ИТ в основном контролировала подрядчиков и поставщиков, следила за качеством их работы и уровнем цен на оборудование и услуги. Подход Шигенды оправдал себя. За первые шесть лет работы в этой должности Шигенде удалось снизить ежегодные расходы компании на ИТ на \$800 млн [15]. Конкуренты GM стали брать с нее пример. В период с 2002 по 2003 год компания Ford сократила ежегодные расходы на ИТ на \$300 млн, или на 20%. Благодаря замене трех мейнфреймов сотней серийных серверов расходы на компьютерные краш-тесты компании DaimlerChrysler снизились на 40%, а производительность выросла на 20%.

Существенно сократить свои расходы смогли даже те компании, деятельность которых целиком построена на использовании ИТ-инфраструктуры. С 2001 по 2003 год Шейган Херадпир (Shaygan Kheradpir), директор по информатизации телекоммуникационной компании Verizon, добился уменьшения доли расходов на ИТ в общем объеме выручки с 6% (средний показатель по отрасли) до 4%. Отчасти экономия была достигнута за счет сокращения численности занятых (было уволено 20% специалистов по ИТ), но главным фактором снижения затрат стала жесткая позиция на переговорах с поставщиками. В начале 2002 года Херадпир наложил запрет на покупку новых компьютеров. Затем он встретился с тремя главными поставщиками серверов — компаниями Sun, Hewlett-Packard и IBM, которых уведомил о том, что их доля в будущих закупках Verizon отныне будет зависеть только от предлагаемой ими цены. Все поставщики снизили цены на 25%, а компании Sun и HP также предложили существенно уменьшить плату за гарантийное обслуживание.

Пользуясь тенденцией превращения компьютерной техники в товар массового потребления, Херадпир добился уступок и от других поставщиков. Как и его «коллега» Рейнер из компании GE, он постоянно просматривает на сайте eBay цены на бывшие в употреблении средства хранения информации. Затем эта коммерческая информация используется агентами по закупкам для давления на основного поставщика, компанию EMC, в

переговорах о закупке нового оборудования. Херадпир также потребовал, чтобы компания EMC и другие поставщики предоставляли Verizon «мощности по требованию», получая плату только за реально используемый объем дискового пространства и обработанной информации (независимо от мощности установленного оборудования). Кроме того, Verizon ежегодно экономит \$50 млн за счет использования труда индийских программистов. Компания поняла, что это не только позволяет снизить затраты, но и заметно сокращает сроки реализации проектов, поскольку разница во времени между Индией и США позволяет работать над программой круглосуточно. Когда программисты Verizon утром приходят на работу, их уже ждет готовый код из Индии [16].

Крупная электронная брокерская контора E-Trade значительно снизила расходы на содержание главного ИТ-актива — электронной системы торгов. В 1998 году компания потратила более \$14 млн на закупку серверов Sun, а также согласилась ежегодно выплачивать Sun \$1,5 млн за обслуживание. В 2002-м она заменила технику Sun на 80 серверов Linux, каждый из которых стоил \$4 тыс. (то есть новые серверы обошлись компании всего в \$320 тыс.). Эта мера также позволила резко сократить затраты на техническое обслуживание. Директор по информатизации компании E-Trade Джош Левин (Josh Levine) был рад избавиться от проприетарных систем. В интервью журналу СЮ он сказал: «Теперь не мы зависим от поставщиков, а поставщики от нас» [17].

Благодаря быстрому росту мощности и функциональности серийной техники и ПО компаниям нередко удается добиваться значительной экономии затрат в сравнительно сжатые сроки и почти без ущерба для бизнеса. Так, компании Amazon.com потребовалось всего три месяца, чтобы заменить 90% своих серверов, отказаться от использования проприетарных Unix-систем (таких как Solaris компании Sun и Tru64 компании Compaq) и установить открытую систему Linux. В результате ежеквартальные расходы на ИТ снизились на \$17 млн. Серверы с

проприетарным ПО остались только в корпоративном информационном центре компании Amazon, где хранятся важнейшие данные о ценах и потребителях, используемые электронным магазином компании. Впрочем, Amazon собирается перевести на Linux и эту уникальную аппаратуру. На конференции LinuxWorld в 2002 году директор компании по проектированию систем заявил: «Мы не намерены останавливаться на достигнутом. Наша задача — полностью перейти на Linux» [18].

Ни одна из названных компаний не снижает расходы вслепую или под воздействием каких-то внешних факторов. Они извлекают выгоду из процесса коммодитизации ИТ, переходя на использование более дешевых систем и рабочей силы в результате растущей стандартизации и гомогенизации инфраструктуры. Если на каком-то участке рост расходов оказывается оправданным, они увеличивают расходы. Например, Херадпир, директор по информатизации Verizon, активно модернизирует ПК центра приема заказов (call-center) компании, используемые специалистами по обслуживанию клиентов, и устанавливает на них сложное ПО для увеличения скорости обработки информации. Сокращая время приема заказов по телефону, более мощные процессоры повышают общую производительность службы приема заказов и качество услуг. Что касается других корпоративных ПК, то Херадпир, наоборот, сократил частоту апгрейдов. Он закупает новую технику только в том случае, если это экономически оправданно и очевидно.

Коммодитизация ИТ будет создавать новые возможности для компаний в области сокращения затрат и снижения рисков. В частности, перемещение центра конкурентной борьбы между поставщиками в область затрат облегчает процесс сравнения цен. В 2003 году компания Sun Microsystems перешла на стандартизированную модель ценообразования на корпоративное ПО. Она объявила о введении единого тарифа в размере \$100 в год на каждого сотрудника компании-заказчика. Эта сумма включает весь ассортимент сетевых программ, а также поддержку и обучение пользователей. Этот шаг говорит о многом.

Коммодитизация распространяется и на услуги в области ИТ, о чем свидетельствует быстрый рост количества внешних подрядчиков в Индии и других развивающихся странах. Рассказывая о планах своей компании в области снижения стоимости услуг в области ИТ корреспонденту Financial Times, Майкл Делл сказал: «Конечно, этим услугам можно придавать мистическое значение, но если присмотреться к ним внимательнее и разобраться в том, что происходит в действительности, станет ясно, что многие действия [профессионалов в этой области] характеризуются высокой повторяемостью... По сути мы превращаем услуги в массовый товар. Для этого нет никаких препятствий» [19]. Способность уловить эти тенденции и извлечь из них выгоду еще долгие годы будет отличительной чертой эффективного управления ИТ.

Не рвитесь вперед — следуйте за лидером. Чтобы сэкономить значительные суммы денег, необязательно резко сокращать расходы. Снизить затраты без отказа от использования новых систем можно за счет более медленного расходования средств. Цены на ИТ постоянно падают, и если повременить с покупкой, можно заметно снизить затраты на достижение определенного уровня функциональности ИТ. Откладывая инвестиции в информационные технологии, можно получить и другие преимущества. Компании, которые не стремятся к лидерству, избавлены от рисков, связанных с поспешным приобретением плохо отлаженной или быстро устаревающей техники. Кроме того, они могут извлечь уроки из удач и ошибок компаний-пионеров, что позволит им не только избежать ненужных затрат, но и создать более совершенные системы.

Многие компании поспешили с инвестициями в ИТ, надеясь получить преимущества первопроходца или опасаясь отстать от конкурентов. Такая ситуация была особенно характерна для конца 1990-х годов, когда интернет-бум совпал с паникой по поводу «ошибки-2000» и введением евро. Деловые журналы исправно публиковали статьи, в которых убеждали менеджеров в том, что если они не хотят, чтобы их компании оказались на

«свалке истории», они должны устанавливать новейшие системы. Эту же мысль проводили поставщики и консультанты по ИТ. Еще в феврале 2001 года руководитель компании Cisco Джон Чамберс (John Chambers), выступая перед ИТ-менеджерами корпораций, утверждал: «Интернет меняет все. Все мировые компании переживают переходный период. Через десять лет останутся только компании, занимающиеся электронным бизнесом. Руководители компаний должны смотреть на технологические изменения как на волновой процесс. Лидеры в области использования новых приложений и сервисов всегда будут на одну или две фазы опережать отстающих» [20]. Обращаясь к той же аудитории, старший партнер компании PricewaterhouseCoopers пошел еще дальше, заявив, что «правила игры меняются, и нужны быстрые и точные коррективы. Иначе можно проиграть, и проигрыш будет крупным. <...> Стратегия последователя, пусть даже и быстрого, в данном случае невозможна» [21].

Подобная риторика стала хорошим подспорьем для маркетинга, но была неверна по сути. За редким исключением, надежды на получение надежных преимуществ благодаря вложениям в ИТ и боязнь оказаться в отстающих из-за недостаточности инвестиций оказались необоснованными. Становится все более очевидным, что большинство компаний, использующих технологии с наибольшей выгодой для себя, не стремятся вырваться вперед и откладывают закупки новой техники до тех пор, пока не определятся стандарты и лучшие методы ее использования и цены не снизятся. Они перекладывают высокие расходы на экспериментирование на более нетерпеливых конкурентов, а затем легко обходят их с меньшими затратами и большей эффективностью.

Взять, к примеру, службы экспресс-доставки. Компания FedEx по праву считается лидером в освоении новых ИТ-приложений, позволяющих, например, контролировать потоки почтовых отправлений в режиме реального времени.

Компания UPS, ее более осторожный конкурент, не получила столь широкого признания. Более того, в 1980-1990-е

годы UPS часто критиковали за технологическое отставание. Однако все это время она след в след шла за FedEx, учась не просто копировать системы конкурента, но и совершенствовать и удешевлять их. В частности, когда UPS начала использовать свою программу по управлению снабжением, она сделала ее более открытой по сравнению с программой FedEx, что облегчило интеграцию технологии с системами потребителей.

Неторопливый, основанный на подражании подход UPS полностью оправдал себя. К концу 1990-х некоторые крупные грузоотправители начали переориентироваться, отказываясь от услуг FedEx и работать с UPS. Например, компания National Semiconductor отказалась от использования склада FedEx в Сингапуре и начала пользоваться новым, более совершенным складом UPS [22]. Парадоксально, но факт: сейчас компания UPS выполняет гораздо больше заказов розничных интернет-магазинов, чем ее более технологичный конкурент, и получает более высокие прибыли. В сфере ИТ черепаха нередко обгоняет зайца.

Некоторые менеджеры опасаются, что экономия на ИТ может снизить их конкурентоспособность. Не стоит волноваться по этому поводу. Анализ расходов корпораций на ИТ вновь и вновь показывает, что более крупные затраты редко приводят к лучшим финансовым результатам. На самом деле скорее верно обратное. В 2002 году консалтинговая фирма Alinean сравнила уровень расходов и финансовые показатели 7500 крупнейших американских компаний. Оказалось, что самые высокие показатели эффективности были у наиболее экономных компаний. Так, 25 компаний, возглавивших рейтинг, в среднем тратили на ИТ всего 0,8% своего оборота, тогда как 25 наименее успешных компаний расходовали на эти цели 2,7% выручки (в среднем этот показатель составил 3,7%). Сходная картина наблюдалась и по другому показателю — расходам компаний на ИТ в расчете на одного занятого. Для компаний-лидеров этот показатель составил \$3,903, а для отстающих — \$6,250 (при среднем уровне расходов в расчете на одного занятого \$10,283) [23].

Другое недавнее исследование, выполненное компанией

Forrester Research, не выявило корреляции между объемом расходов на ИТ и показателями эффективности. Forrester проанализировала данные по 291 компании за три года, сравнив долю расходов на ИТ (как процент от выручки) и финансовые показатели (рост дохода, прибыль на общую стоимость активов и рост денежных потоков). Оказалось, что худшие результаты демонстрировали те компании, у которых доля расходов на ИТ в общем объеме доходов была самой низкой (2,6%). Наиболее успешные предприятия по этому показателю (3,3%) занимали второе место с конца. Эффективность компаний с самой высокой долей расходов на ИТ (4,4%) оказалась средней [24].

Одно из самых масштабных исследований влияния информационных технологий на результаты экономической деятельности было предпринято McKinsey Global Institute — исследовательской группой в составе консалтинговой компании McKinsey & Company. В течение трех лет эта организация изучала расходы на ИТ и эффективность на уровне отраслей и отдельных компаний в США, Германии и Франции. Это исследование также показало отсутствие корреляции между инвестициями в ИТ и финансовыми показателями. Согласно результатам исследования реальной движущей силой роста в 1990-е годы была конкуренция, побуждавшая менеджеров активно стремиться к повышению производительности и эффективности компаний. В тех отраслях, в которых конкурентная борьба была особенно острой, инвестиции давали отдачу. Если же уровень конкуренции был невысоким, даже самые активные инвестиции в ИТ почти не приносили прибыли [25].

Эти выводы подтверждают и результаты обширных и тщательных исследований Пола Страссмана (Paul Strassman), одного из «патриархов» ИТ-менеджмента. Страссман, занимавший пост директора по информатизации в таких компаниях, как Kraft и Херох, а также в НАСА, более двадцати лет изучал влияние вложений в информационные технологии на показатели эффективности компаний. Его работы, в том числе выполненный в 2001 году анализ статистических показателей 1585 американских

компаний, также показали отсутствие корреляции между расходами компаний на ИТ и эффективностью. В конце 2001 года в интервью Financial Times Страссман сказал: «Взаимосвязь между прибылью и ИТ носит случайный характер. Сегодня следует учитывать только экономические факторы. Роль директора по информатизации заключается в том, чтобы делать деньги. Не стоит обращать внимание на технологию и придавать ей исключительное значение, она подразумевается как данность» [26]. Даже Лар-ри Эллисон (Larry Ellison) из компании Oracle, один из лучших в мире продавцов технологии, в интервью 2002 года признал, что «большинство компаний тратят [на ИТ] слишком много и получают взамен слишком мало» [27].

Многие предприятия привыкли к ежегодному удвоению расходов на ИТ. Если им удастся снизить хотя бы темпы роста этих расходов, они уже считают, что одержали крупную победу. Однако сегодня более правильным представляется другой подход. Шансов получать преимущества за счет использования ИТ становится все меньше, а негативные последствия чрезмерных расходов становятся все более серьезными. Видя пример таких компаний, как GM, Verizon и ряда других, которым удалось сократить ежегодные расходы на ИТ, многие предприятия стремятся установить четкие ориентиры для снижения затрат (например, на 5% в год). Конечно, эту цель нельзя назвать универсальной. Для некоторых из них может оказаться оправданным краткосрочное наращивание инвестиций (например, для замены устаревших систем новыми, более гибкими и эффективными). Другие будут вынуждены увеличивать расходы для сохранения должной конкурентоспособности. Но почему бы этим компаниям не решить, что расходы на ИТ с определенного момента должны из года в год не увеличиваться, а сокращаться, и делать исключения из этого правила лишь в случае крайней необходимости?

Условие инноваций — низкие риски. Хотя многие согласятся, что риски активных инноваций в сфере ИТ сейчас перевешивают их потенциальную отдачу, бывают моменты, когда

опережать конкурентов стратегически выгодно. Вообще говоря, инновации хороши тогда, когда они позволяют снизить затраты или избежать их или когда конкуренты не могут быстро их скопировать. В случае умеренного риска инновации оправданны.

Так, у крупных компаний, имеющих сильные позиции на рынке, может появиться возможность использовать инновации в инфраструктуре для усиления имеющихся преимуществ. Хорошим примером может служить новаторское решение компании Wal-Mart о внедрении высокочастотной идентификации (RFID) потребительских товаров в стандартных упаковках. Для этого товары снабжаются специальными чипами и передатчиками, позволяющими идентифицировать и отслеживать их перемещение по цепочке поставок от выпуска до конечной реализации (а в некоторых случаях и после реализации). Поскольку система высокочастотной идентификации позволяет компаниям ужесточить контроль над товарными запасами, ее внедрение может привести к повышению общей эффективности в отрасли.

В 2003 году компания Wal-Mart объявила, что к январю 2005-го обяжет сто своих крупнейших поставщиков маркировать высокочастотными передатчиками все ящики и пакеты, поступающие в торговую сеть. Ведущие позиции Wal-Mart на розничном рынке повышают вероятность того, что эта технология станет промышленным стандартом, подобно универсальному товарному коду в 1970-е годы. По сути, действия Wal-Mart способствуют быстрому превращению радиочастотной идентификации в массовый товар, часть инфраструктуры, используемой всеми производителями потребительских товаров и розничными продавцами. Стратегическая значимость этого шага обусловливается двумя факторами. Во-первых, коммодитизация новой эффективной технологии препятствует ее использованию конкурентами в качестве потенциального «секретного» стратегического оружия. У конкурентов сужается пространство для маневра. Во-вторых, лидирующие позиции компании Wal-Mart в сфере розничной торговли потребительскими товарами по масштабу и ценам позволяют ей выигрывать в первую очередь от

увеличения эффективности отрасли.

Фокус заключается в том, что хотя Wal-Mart вкладывает в систему радиочастотной идентификации значительные средства, основная часть расходов на внедрение новой технологии в конечном итоге ложится на плечи поставщиков. По оценке компании AMR Research, выполнение требований Wal-Mart обойдется производителям товаров примерно в \$2 млрд [28]. Как отметил один из аналитиков AMR, «на сегодняшний день ясно, что выгоду получит Wal-Mart, а расходы лягут на поставщиков [29]. Перекладывая расходы на другие компании, Wal-Mart пользуется преимуществами от инноваций без всякого риска. Благодаря сильной рыночной власти розничный продавец оказывается в беспроигрышном положении.

Компании также могут снизить риски, внедряя инновации, которые конкурентам непросто скопировать. В большинстве случаев для этого требуется использование высокоспециализированных ИТ, широкое внедрение, быстрая стандартизация и распространение которых среди поставщиков затруднено [30]. Так, производитель, имеющий мощный потенциал в сфере компьютеризации производства, может укрепить свои лидирующие позиции, выступив первопроходцем в использовании новых революционных роботизированных систем производства. Конкуренты вряд ли смогут перенять их без переналадки действующих процессов и заводов. Используя дополнительные инновации, тесно привязанные к существующим операциям, компания может фактически замедлить репликативный цикл технологии.

Иногда «новички» и другие мелкие компании могут почти без риска использовать новую ИТ-инфраструктуру для получения преимущества перед лидерами отрасли. Например, в сфере, требующей комплексных и уникальных операций, традиционные конкуренты обычно работают со сложными проприетарными информационными системами. Быстрая замена старых систем на новые может быть затруднительна, если не невозможна, вследствие высоких затрат и вынужденных простоев.

Невозможность быстрого внедрения достижений научно-технического прогресса в области ИТ-инфраструктуры создает конкурентные возможности для компаний-новичков.

Прекрасным примером могут служить авиакомпании. Масштабные инвестиции в ИТ, сделанные крупными авиаперевозчиками для совершенствования системы бронирования билетов, ценообразования, разработки графиков полетов, формирования экипажей, техобслуживания и т. д., «привязали» их к определенным методам работы. Замена этих систем и процессов требует много времени, поскольку в ходе модернизации недопустимы ошибки и сбои в работе, не говоря уже о нарушении законодательных, трудовых и финансовых требований. Это позволило новым авиакомпаниям осуществить инновации в ИТ, не опасаясь, что лидеры отрасли смогут быстро их скопировать. Возьмем, к примеру, авиакомпанию JetBlue, штаб-квартира которой находится в Нью-Йорке. Системы этой компании нацелены на повышение эффективности за счет использования современной, все более открытой общей ИТ-инфраструктуры. Для отслеживания маршрутов полетов и обработки другой важной информации пилоты авиакомпании пользуются не бумагой, а ноутбуками. Агенты по бронированию билетов работают дома на ПК и принимают заказы не по телефону, а через интернет, что обходится дешевле. В технологиях JetBlue нет ничего принципиально нового. Все они широко распространены, доступны и сравнительно легки в использовании. Их стратегическая значимость для JetBlue обусловлена только тем, что модели бизнеса конкурентов не позволяют им быстро внедрять аналогичные инновации.

Успех таких компаний, как JetBlue, нужно рассматривать в перспективе. Их часто приводят в пример, говоря о «стратегической силе» ИТ. Однако не все так просто. Хотя инновации компании JetBlue в области ИТ усиливают ее конкурентное преимущество, его источник связан не с технологией, а с моделью бизнеса, и прежде всего с новизной и относительной простотой операций. На начало 2004 года компания

JetBlue имела около 50 однотипных самолетов, которые совершали рейсы менее чем в 25 городов США. Один из крупных конкурентов JetBlue — компания American Airlines — имела 840 самолетов различного класса и обслуживала 150 городов по всему миру. В компании JetBlue работают менее 10 тыс., а в компании American Airlines — более 112 тыс. человек. Работники American состоят в профсоюзе, а работники JetBlue — нет. Суть в том, что более сложные операции требуют более сложных информационных систем — деталь, про которую часто забывают, сравнивая эффективность различных компаний. Когда же экономия за счет эффекта масштаба оказывается незначительной, как в сфере авиаперевозок (дополнительные полеты требуют увеличения авиапарка, закупок топлива, формирования новых экипажей и команд наземного обслуживания), цена сложности становится особенно высокой. Вообще говоря, мы обычно склонны объяснять преимущества в бизнесе использованием технологий и не склонны объяснять достижения в технологии преимуществами в бизнесе. Вследствие такой необъективности возможность получения преимуществ за счет ИТ постоянно переоценивается.

Говоря об инновациях в области ИТ, необходимо также отметить значение объединения усилий и кооперации. Хотя для большинства отдельных компаний консервативный подход к инвестициям в ИТ вполне оправдан, на региональном или отраслевом уровне прекращение инноваций опасно, особенно если они нацелены на повышение безопасности, надежности и эффективности общей для всех ИТ-инфраструктуры. Со временем это может отрицательно сказаться на сравнительной конкурентоспособности региона или отрасли. Нередко конкуренции между поставщиками как таковой оказывается достаточно для дальнейшего совершенствования инфраструктуры, но так бывает не всегда. Поэтому компании должны учитывать не только собственные стратегические интересы, но и интересы региона или отрасли в целом. Например, от сотрудничества между несколькими компаниями в целях улучшения ИТ-инфраструктуры

выиграют все. Распределение затрат и рисков, связанных с инновациями в области ИТ, оправданно, если вероятность того, что преимущества достанутся кому-то одному, невелика.

Сфокусируйтесь на недостатках, а не на возможностях.

Чрезмерные расходы — главный, но не единственный из рисков, непосредственно связанных с ИТ-инфраструктурой. Использование ИТ сопряжено со многими операционными проблемами, такими как технические сбои, устаревание, перерывы в обслуживании, ненадежность поставщиков или партнеров, «черви» и вирусы, бреши в защите, спам, утечка конфиденциальной информации, отказы серверов и даже терроризм. Переход компаний с жестко контролируемых, проприетарных систем на открытые и общедоступные сделал некоторые из названных проблем еще более актуальными. Увеличение доступа к корпоративным системам через интернет вызвало волну нападений на веб-сайты и сети. По имеющимся оценкам, в настоящее время девять из десяти компаний ежегодно сталкиваются с несанкционированными вторжениями в свои сети, ущерб от которых достигает \$17 млрд в год. Даже сравнительно безвредный «червь» Code Red, поразивший в 2001 году тысячи серверов с Microsoft Windows, принес всем компаниям мира убытки в \$2,6 млрд [31].

Сбои в ИТ не просто дорого обходятся. Они могут лишить компанию возможности выпускать продукцию, оказывать услуги и связываться с потребителями, не говоря уже об ущербе, который они наносят ее репутации. Несмотря на это, мало кто серьезно заботится о выявлении и защите уязвимых мест. Хотя невозможно застраховаться от всех рисков, связанных с использованием компьютеров, некоторые простейшие меры могут снизить их и предотвратить возможный ущерб. Прежде всего кто-то должен отвечать за целостность систем компании. Безопасность не обеспечивается сама по себе. Крупные компании могут ввести особую должность директора по безопасности ИТ. В мелких компаниях обеспечение безопасности ИТ может быть поручено кому-то из руководителей, может быть, даже финансовому

директору. Во-вторых, компании должны уметь выявлять и ранжировать риски, связанные с ИТ, например за счет регулярных аудиторских проверок безопасности. Они должны учитывать не только внешние, но и внутренние угрозы, поскольку многие сбои возникают в результате злонамеренных действий или элементарной небрежности сотрудников. В-третьих, компании должны разрабатывать и осуществлять согласованные программы минимизации рисков, направленные на координацию усилий персонала, поставщиков ИТ, подрядчиков, обеспечивающих безопасность, и страховых компаний. Особое внимание следует уделять информированию сотрудников об уязвимых точках ИТ и определению их индивидуальных обязанностей. Наконец, компании должны оценить значимость и выгоду безопасности систем. И хотя думать о возможных проблемах не столь приятно, как рассуждать о будущих достижениях в области ИТ, сегодня нужно делать именно это.

Борьба с недостатками может иметь важные организационные последствия. Сегодня многие компании все еще предоставляют бизнес-единицам значительную свободу в выборе и использовании техники и ПО, а также в найме собственных специалистов в области ИТ. Децентрализация имеет свои преимущества. Благодаря ей предприятия становятся более чувствительными к требованиям рынка, кроме того, она препятствует усилению корпоративной бюрократии. Однако с децентрализацией связаны и значительные риски: увеличивается вероятность несовместимости систем, снижается покупательная способность и падает уровень безопасности информационных систем компании в целом. И хотя нелепо предполагать, что все компании должны установить жесткий централизованный контроль над своими ИТ-активами и специалистами, очевидно, что риски, связанные с децентрализацией, растут. Каждой компании стоит непредвзято оценить свою ИТ-организацию и принять решение о том, насколько жесткими должны быть управление и контроль (без ущемления интересов бизнес-единиц). Конечно, эта процедура вызовет горячие споры, однако ставки слишком

высоки, чтобы ее можно было откладывать.

Поскольку компании переходят от приобретения и поддержки разрозненных аппаратных и программных средств к созданию сложной интегрированной инфраструктуры, резко возрастает значение подготовки технических специалистов. Хотя прямую ответственность за производительность, эффективность и безопасность ИТ-активов компаний несут их руководители, нельзя забывать о том, что установка, обслуживание и защита систем требует глубоких технических знаний и квалификации. До сих пор представители высшего руководства компаний были склонны рассматривать специалистов в области ИТ в качестве винтиков, безликих рабочих, а не уникальных специалистов, имеющих различную подготовку и отношение к работе. Эту точку зрения нужно менять. Объектом внимания компаний должно стать не стратегическое значение компьютерной техники и пакетов программ, а то, как эти системы используются. Соответственно, значение квалифицированных специалистов по ИТ не падает, а растет.

В то же время пути использования этих специалистов, видимо, претерпят существенные изменения. Так как контроль над ИТ-инфраструктурой переходит от пользователей к поставщикам, все больше обязанностей будет выполняться дистанционно, то есть внешними подрядчиками, а количество собственных специалистов компаний по ИТ, скорее всего, будет сокращаться. Соответственно, помимо высокой технической квалификации, оставшимся сотрудникам потребуются навыки ведения сложных переговоров для заключения выгодных сделок с поставщиками, а также управления и координации различных работающих на большом расстоянии от компании специалистов. На сегодняшний день лучший способ снижения рисков, связанных с ИТ,— это привлечение и удержание талантливых специалистов.

Что касается представителей высшего руководства компаний, ответственных за ИТ — директоров по информатизации, то они должны первыми выступить в поддержку нового, реалистичного подхода к технологиям, их сильным и

слабым сторонам. Реализм особенно важен в планировании ИТ. Сохраняющаяся вера в то, что информационные технологии имеют стратегическую значимость, часто приводит к необоснованному оптимизму в оценке прибыльности новых инвестиций. Из-за этого компании тратят «слишком много» и «слишком рано». При оценке инвестиционных предложений недостаточно просто рассчитать коэффициент их окупаемости. Задача директоров по информатизации заключается в том, чтобы заставить свои организации тщательно обдумать возможную реакцию конкурентов и ее воздействие на доходность и прибыльность компании. В первую очередь они должны трезво оценить, кто в конечном итоге выиграет от ожидаемой экономии затрат или увеличения производительности — компания или потребители. Кроме того, они должны объективно решить, стоит ли ожидаемая отдача от инвестиций возможных рисков.

Вполне может оказаться, что главная и парадоксальная профессиональная задача директоров по информатизации должна заключаться в их самоликвидации, то есть в обеспечении такого уровня надежности, стабильности и безотказности ИТ-инфраструктуры, который сделает активное вмешательство руководителей излишним. Макс Хоппер (Max Hopper), один из руководителей компании American Airlines, который в 1970-е отвечал за систему Sabre, а затем стал директором компании по информатизации, понял это еще в 1990 году, когда смело предсказал, что со временем на информационные системы «будут смотреть как на электричество или телефон, а не как на важнейший источник преимуществ организации. Тогда компании, трубящие о назначении нового директора по информатизации, будут выглядеть так же смешно, как если бы они торжественно объявляли о назначении нового вице-президента по водо- или газоснабжению. Работа таких руководителей будет считаться успешной, если она окажется незаметной и ненужной. Только в этом случае организации смогут по-настоящему использовать потенциал информационных технологий» [32]. До исполнения мечты Хоппера пока еще далеко, но ее воплощение остается

важнейшей задачей руководителей.

К четырем рекомендациям, данным в этой главе (расходуйте меньше; следуйте за лидером, а не рвитесь вперед; вводите инновации, если риски незначительны; думайте о недостатках, а не о возможностях), следует относиться критически, как и к любым другим рецептам успеха в бизнесе. Каждая компания должна сделать свой выбор, основываясь на объективной оценке собственных проблем с учетом конкретной ситуации и индивидуальных потребностей. Иногда могут иметь смысл активные инвестиции в ту или иную ИТ-систему или функцию, или даже выбор стратегии первопроходца. Однако большинству компаний следует рассматривать ИТ скорее как товарный ресурс общего пользования, а не как стратегический актив. Для подавляющего большинства компаний ключом к успеху является не погоня за преимуществами, а разумное управление затратами и рисками. После конца интернет-бума многие руководители компаний начали более сдержанно оценивать роль ИТ. Они стали экономнее расходовать средства и мыслить прагматично. И они на верном пути. Главное — сохранить эту критическую установку на фазе экономического подъема, когда все снова начнут, словно шаманы, кричать о стратегической значимости ИТ.

7 ГЛАВА/ МЕЧТА О ЧУДЕСНЫХ МАШИНАХ

| правда и ложь о новой
технологии

Решение компании J. Lyons & Company о создании первого бизнес-компьютера в 1947 году стало одной из величайших инноваций в области экономики, триумфом управленческой дальновидности и изобретательности. Это решение оказалось совершенно оправданным. Благодаря ему компания смогла автоматизировать трудоемкие бизнес-процессы задолго до того, как это сделали конкуренты. Однако, несмотря на огромную мощность и высокую скорость вычислений, компьютер LEO не спас Lyons. До Второй мировой войны принадлежавшие компании кафе и кондитерские были неотъемлемым элементом жизни английского общества. Однако вкусы и образ жизни потребителей изменились, и эти заведения постепенно утратили популярность. Создание компьютера принесло Lyons огромную выгоду, но, как позднее вспоминал один из сотрудников компании, он «не смог предотвратить снижения популярности кафе, а вслед за тем и прибыльности» [1]. В 1978 году компания была куплена пивоваренным заводом и прекратила свое существование.

В интервью сотрудникам Лондонского музея науки Джон Симмонс (John Simmons), который руководил Lyons во время разработки и создания компьютера LEO, вспоминал о тех надеждах, которые компания возлагала на компьютеризацию. Он говорил: «Мы мечтали о некой чудесной машине, в которую можно было бы вложить лист бумаги, а потом нажать кнопку и получить ответы на любые вопросы. Все это было так наивно...» [2]. Мечты, может быть, и были наивными, но компания Lyons была не первым и не последним мечтателем. Трудно противостоять чарам технологии, и прежде всего быстро развивающейся инфраструктурной технологии. Лишь спустя много времени оказалось, что надежды, возлагавшиеся на компьютеры, были напрасными.

Появление любой новой инфраструктурной технологии знаменует собой разрыв с прошлым и поощряет спекуляции на тему будущего. Оно создает интеллектуальный вакуум, в котором достаточно места для игры воображения, свободного от старых правил и опыта. «Футуристы» красочно описывают технологический рай (или, реже, ад), и каждое новое видение будущего становится основанием для еще более смелых предположений. Пресса, жадная до сенсаций (в том числе и чисто умозрительных), спешит раструбить о каждой новой теории, слепо доверяя даже самым фантастическим заявлениям. Вскоре все общество оказывается охваченным возбуждением и опьяненным мечтой об обновлении. В своей книге «Электрификация Америки» (Electrifying America) историк Дэвид Най (David Nye) так описывает это явление и его неизбежные последствия:

«Сначала американцы верили предсказаниям популярной прессы о том, что электричество избавит их от тяжелого труда. <...> Вера в нелепые предсказания об „электрическом будущем“ была неотъемлемой частью восприятия обществом новой технологии. Американцы считали, что электричество избавит их от необходимости тратить время на сон, будет использоваться для лечения, похудения, развития интеллекта, борьбы с загрязнением окружающей среды, выполнения домашней работы и т. д. Но сбылись лишь немногие предсказания любителей и экспертов, от Эдисона до технократов. В действительности электрификация лишь в незначительной степени оправдала завышенные ожидания» [3].

Хотя информационные технологии не столь революционны, как электричество, они могут служить ярким примером этого явления, кульминацией которого стала «лихорадка тысячелетия» 1990-х годов, когда все грезили «цифровой утопией». Метафизики интернета с почти религиозным рвением обещали избавить людей от бремени и тленных физических тел и ввести их в новый, сияющий ослепительной чистотой мир киберпространства. Когда идея виртуальной экономики завладела воображением руководителей компаний и инвесторов, предчувствие

надвигающейся революции быстро охватило деловой мир. Авторам книги «Приложения-убийцы выходят на свободу» (Unleashing the Killer App) в 1998 году удалось точно выразить дух времени, назвав интернет «первичным бульоном», в котором зарождается совершенно новый деловой мир. Они уверяли, что переход в этот мир будет не таким уж и болезненным: «Поскольку корпорации сами являются плодом воображения, научиться ведению бизнеса в виртуальном пространстве будет сравнительно нетрудно» [4].

После того как лопнул «мыльный пузырь» интернета, такие экстравагантные заявления стали звучать реже. Однако и сегодня многие хотят видеть в ИТ революционную, все преобразующую силу. Как пишет обозреватель газеты Toronto Globe and Mail, хотя значение интернета, может быть, падает, однако «поднимается новая волна, которую можно назвать Гипернет» [5]. Business Week пишет о «глобальной цифровой нервной системе, влияние которой может оказаться беспредельным» [6]. Группа консультантов по ИТ утверждает, что новые чудесные программы для «управления бизнес-процессами» позволят руководителям компаний менять форму организаций, несколько раз щелкнув компьютерной мышью [7]. Отделить фантазии о реальности по-прежнему нелегко.

Поэтому в заключение нам представляется уместным вернуться назад и постараться оценить реальное влияние ИТ не только на бизнес, но и на общество в целом. К сожалению, это проще сказать, чем сделать. Хотя так называемая компьютерная революция продолжается уже 50 лет, составить точное мнение о характере и диапазоне ее влияния по-прежнему трудно. Привело ли развитие ИТ к серьезным трансформациям? Приведет ли оно к ним в будущем? Пока мы не можем ответить на эти вопросы со всей определенностью. Единственное, что можно сделать,— это понять, что мы знаем и чего не знаем, и смотреть вперед с любопытством, смешанным одновременно со скепсисом и смирением.

Конечно, масштабы распространения ИТ потрясают.

Компьютеры проникли всюду и, видимо, делают почти все. Они упростили вычисления и облегчили доступ к огромным объемам информации. Подключенная к интернету техника изменила способы связи, сбора информации и даже процесс совершения покупок и других повседневных действий. Использование вычислительных возможностей компьютеров позволило компаниям автоматизировать великое множество задач, ранее выполнявшихся вручную, ускорить многие операции и в некоторых случаях значительно снизить затраты. Но можно ли сказать, что ИТ в корне изменили наш образ жизни и работы? Ответить на этот вопрос нелегко. Смог бы человек, живущий, например, в 1930-е годы, понять происходящее, окажись он вдруг в наше время? Смог бы. Основные структуры, учреждения, повседневная общественная и экономическая жизнь, включая организационные формы бизнеса и бизнес-процессы, изменились не столь кардинально, как нам иногда хочется думать. Мы по-прежнему остаемся детьми второй промышленной революции.

Разумеется, по сравнению с теми революционными социальными и экономическими изменениями, которые принесли с собой новые технологии конца XIX века (не только железнодорожный транспорт, телеграф, телефон и электричество, но и двигатель внутреннего сгорания, холодильник, кондиционер, фотография и домашний водопровод), технологические преобразования конца XX века выглядят скромно. Они являются скорее продолжением прошлого, а не разрывом с ним. Представить себе жизнь без достижений XIX века невозможно. Об информационных технологиях этого сказать нельзя. Спросите себя, без чего вам легче было бы обойтись — без компьютера или без туалета, без выхода в интернет или без электрической лампочки? [8]

Даже та роль, которую ИТ играют в повышении эффективности, остается спорной. В течение первых сорока лет масштабного распространения этих технологий динамика роста производительности в США не изменилась, что побудило экономиста Роберта Солоу (Robert Solow) произнести в 1987 году

свою знаменитую фразу: «Компьютеры повлияли на все, кроме показателей производительности» [9]. Неожиданный рост производительности, ее взлет в конце 1990-х, казалось, решил «парадокс производительности» Солоу. Стало ясно, что ИТ могут способствовать росту объема промышленного производства без соответствующего увеличения объема потребления ресурсов. Были опубликованы новые научные исследования, убедительно показывающие связь между компьютеризацией и производительностью. Так, в феврале 2000 года в докладе двух экономистов, подготовленном для Федеральной резервной системы США, утверждалось, что хотя применение компьютеров «почти не повлияло» на рост производительности в начале 1990-х, «это влияние проявилось во второй половине десятилетия». Исследователи пришли к выводу, что «информационные технологии были ключевым фактором, обеспечившим рост производительности» [10].

В своем выступлении 6 марта 2000 года обычно осторожный председатель Федеральной резервной системы Алан Гринспен (Alan Greenspan) открыто связал «возобновление роста производительности» с «революцией в информационных технологиях». Затем он констатировал то, что тогда казалось очевидным:

«В конце концов, преимущества новых технологий могут быть реализованы только в том случае, если они превращаются в капиталовложения, повышающие стоимость компании. Эти инвестиции могут считаться оправданными, если ожидаемая норма прибыли превышает цену капитала. Технологические синергии создали новые возможности для эффективных капиталовложений, а высокая стоимость акций и падение цен на высокотехнологичное оборудование снизили цену капитала. В результате наблюдается взрывной рост расходов на высокотехнологичное оборудование и программное обеспечение, способствующее значительному росту основного капитала в течение последних пяти лет. Продолжающийся бум капитальных затрат свидетельствует о том, что компаниям все еще удастся

находить высокоприбыльные и эффективные инвестиционные альтернативы. Пока я не вижу причин, по которым эти возможности должны в скором времени иссякнуть» [11].

Как оказалось, полное энтузиазма заявление Грин-спена было сделано в тот момент, когда рост курсов акций на рынке совпал с бумом расходов на ИТ. Более того, как стало ясно впоследствии, многие инвестиции в ИТ 1990-х годов не принесли ожидаемой прибыли — многое из того, что было закуплено компаниями, теперь вообще не используется. Это не означает, что быстрый рост основного капитала ИТ вообще не принесет положительных результатов для экономики в целом, то есть не приведет к увеличению общей производительности и повышению уровня жизни. На самом деле весьма вероятно, что продолжающийся быстрый рост производительности в США в начале XXI века в немалой степени обусловлен инвестициями в ИТ, сделанными в 1990-е годы, которые позволили компаниям наращивать производство при меньшей численности занятых сотрудников [12].

И все-таки вопрос о том, как и насколько ИТ влияют на производительность, остается открытым. Часто спрашивают, почему в некоторых странах и отраслях, вложивших огромные средства в ИТ, наблюдается заметный рост производительности, а в других — нет? Компания McKinsey Global Institute тщательно проанализировала сравнительную динамику роста производительности в 1990-е годы. Исследования показали, что рост имел место лишь в нескольких секторах, и в первую очередь в производстве компьютеров и связанных с ним отраслях. Исследователи из McKinsey установили, что в период с 1993 по 2000 год 36% роста производительности обеспечивали три сектора, связанные с ИТ,— производство полупроводников, сборка компьютеров и телекоммуникации, хотя их доля в ВВП США составляла всего 8%. Другие три отрасли (розничная торговля, оптовая торговля и операции с ценными бумагами), доля которых в ВВП составляла 24%, обеспечивали 40% роста. Таким образом, шесть отраслей, доля которых в ВВП США составляла

32%, обеспечивали 76% роста производительности американской экономики. Во всех других отраслях наблюдался незначительный или отрицательный рост.

По данным McKinsey, в шести отраслях экономики, в которых наблюдался особенно быстрый рост производительности, ИТ были лишь «одним из многих факторов этого роста». Хотя, разумеется, новаторское использование ИТ имело большое значение, главным фактором роста было просто обострение конкуренции, которое вынуждало менеджеров искать различные пути повышения эффективности компаний [13]. Самым неожиданным выводом McKinsey стало, пожалуй, то, что интернет привел к существенному росту производительности лишь в одной отрасли. Что же это за отрасль? Парадоксально, но это биржевые операции с ценными бумагами. Эта отрасль росла за счет операций в режиме реального времени — той самой инновации, которая стала символом цифровых преимуществ нашего времени [14].

Эрик Бринйолфссон и Лорин Хитт в своих капитальных трудах, посвященных влиянию ИТ на рост производительности, также подчеркивали значение связанных инвестиций. Они показали, что для того чтобы использование ИТ привело к существенному повышению производительности компании, обычно требуется немало времени. Кроме того, рост производительности зависит не только от самих технологий, но и от соответствующих инноваций в области процессов и организации. Они считают, что на самом деле «связанные инвестиции в организационный капитал <...> могут в десять раз превышать непосредственные вложения в компьютеры» [15]. Экономисты все больше склоняются к мнению, что в некоторых отраслях ИТ могут существенно или даже радикально увеличить производительность, но это возможно только при условии более широких изменений в области деловой практики, конкуренции и государственного регулирования. Без этого технологии остаются инертными.

Чрезвычайно важно определить, какое влияние ИТ оказывают на производительность. Это поможет экономистам и

политикам более точно прогнозировать экономическую ситуацию в будущем, послужит ориентиром для государственного регулирования в области объемов и направлений инвестиций, нацеленных на стимулирование расширения национальной и региональной ИТ-инфраструктуры. Однако кроме вопроса о влиянии ИТ на производительность, существуют и другие вопросы, многие из которых пока не привлекли достаточного внимания.

Как и вложения в предшествующие инфраструктурные технологии, колоссальные инвестиции в ИТ привели к тому, что экономисты называют «углублением капитала», то есть к замене людей машинами. Попросту говоря, ту работу, которую раньше делали люди, сегодня выполняют компьютеры. Когда наблюдается стабильный экономический рост, то есть когда производство продукции растет быстрее, чем производительность, от этой замены выигрывают не только отдельные компании, но и экономика в целом, а значит, и все общество. Коммерческий сектор становится все более эффективным, уволенные работники быстро находят новые рабочие места, и общий уровень жизни растет.

Однако если темпы роста производительности опережают темпы роста экономики, возможна совершенно иная и куда менее привлекательная динамика экономического развития. Количество рабочих мест будет уменьшаться, безработица — расти, предложение может превысить спрос, цены — упасть, а разрыв между богатыми и бедными — увеличиться. Следует отметить, что признаки всех этих явлений недавно можно было наблюдать в экономике США. Вывод о том, что резкий рост производительности за счет инвестиций в ИТ может иметь как положительные, так и отрицательные последствия, может оказаться чересчур поспешным (не следует забывать о высокой способности американской экономики к восстановлению), но и сбрасывать такую возможность со счетов не стоит.

К тому же если взглянуть на вторую половину XIX века, нетрудно обнаружить один весьма неприятный прецедент. В 1870-

е годы мир также столкнулся с последствиями роста расходов, обусловленного новой технологией. Быстрое распространение железных дорог, морских перевозок и телеграфной связи создало возможности для развития свободной мировой торговли и повлекло за собой масштабные капитальные затраты. Сочетание таких факторов, как быстрый рост производства, увеличение производительности, обострение конкуренции и появление избыточных производственных мощностей, привело к падению цен, которое продолжалась почти 30 лет и на которое не повлиял продолжающийся рост мировой экономики. В Великобритании, ведущей экономической державе того времени, общий уровень цен упал на 40% [16]. В США в период с 1867 по 1897 год цены на большинство товаров постоянно снижались.

Пророчество репортера *Mechanics Magazine* о дешевизне всех товаров сбылось, но падение цен привело и к другим, более серьезным последствиям, которые он не мог себе и представить. Вместе с ценами упала и прибыль, а это негативно отразилось на предприятиях. С нарастанием экономических трудностей умерла и характерная для середины XIX века вера в безграничные возможности экономики. Рабочих увольняли, фермеры и неквалифицированные рабочие бунтовали, а государства вновь начали возводить торговые барьеры. Как выразился историк Д. С. Ленде (D. S. Landes), «оптимистический взгляд в будущее и вера в неограниченные возможности прогресса сменились неуверенностью и предчувствием конца» [17].

Конечно, сегодня мир значительно изменился. Мы понимаем динамику мировой экономики лучше, чем наши предшественники в XIX веке. У нас есть более совершенные механизмы, позволяющие следить за экономикой и торговлей. История редко повторяется. Тем не менее не следует забывать о том, что последствия внедрения новой инфраструктурной технологии могут оказаться сложными и не всегда предсказуемыми. Нельзя благодушно взирать на усиливающуюся угрозу падения цен, перенесение рабочих мест для квалифицированных технических специалистов в страны с

дешевой рабочей силой и разрушение традиционных конкурентных преимуществ. Информационные технологии меняют не все, но они меняют многое. Одни изменения — к лучшему, другие — к худшему. Но и те, и другие нуждаются в дальнейшем тщательном и объективном анализе.

ПРИМЕЧАНИЯ

предисловие

1. В этой книге я использую термин «информационные технологии» (information technologies), или ИТ (IT), поскольку он широко употребляется в США. В других частях света предпочитают более точный термин «технологии информации и связи» (information and communication technologies), или ТИС (ICT). Я полагаю, что ИТ и ТИС — это в принципе одно и то же, и поэтому использую первый термин.
2. На самом деле складывается впечатление, что центр инноваций в отрасли ИТ постепенно перемещается с корпоративного рынка на потребительский. Домашние ПК все активнее используются для видеомонтажа, обработки аудиозаписей и изображений, игр со сложной графикой, поэтому среднестатистический пользователь домашнего ПК сегодня острее нуждается в более мощных компьютерах и более современном ПО, чем средний корпоративный потребитель.

глава 1

1. Rob Walker. Interview with Marcian (Ted) Hoff. Silicon Genesis: Oral Histories of Semiconductor Industry Pioneers. 3 March 1995
<<http://www.stanford.edu/group/mdd/SiliconValley/SiliconGenesis/TedHoff/Hoff.html>> (по состоянию на 16.06.2003). См. также Jeffrey Zygmunt. Microchip: An Idea, Its Genesis, and the Revolution It Created. Cambridge, 2003, p. 104-119.
2. The Emerging Digital Economy. US Department of Commerce. 1998. April. Схема 6.
3. Update: IT Spending. Gartner Dataquest. June 2003
<http://www.dataquest.com/press_gartner/quickstats/ITSpending.html> (по состоянию на 13.08.2003).

4. The Compass World IT Strategy Census 1998-2000. Rotterdam, 1998, p. 4-5.
5. Jack Welch, John A. Byrne. Jack: Straight from the Gut. New York, 2001, p. 341-351.
6. Adrian Sfywotzky and Richard Wise. An Unfinished Revolution // MIT Sloan Management Review, 2003, Spring, Vol. 44, №3, p. 94.
7. Blackstone Technology Group — Expertise. Blackstone Technology Group. <http://www.bstonetech.com/Expertise_4.asp> (по состоянию на 28.06.2003).
8. Brad Boston. Cisco Systems' CIO Brad Boston Responds to Nicholas G. Can's Article «IT Doesn't Matter». 25 June 2003 <http://newsroom.cisco.com/dlls/hd_062503.html> (по состоянию на 26.06.2003).
9. What .NET Means for IT Professionals. Microsoft. 24 July 2002 <http://www.microsoft.com/net/business/it__pros.asp> (по состоянию на 28.06.2003).
5. Sam H. Schurr et al. Electricity in the American Economy: Agent of Technological Progress. Westport, 1990, p. 27.
6. CM. David E. Nye. Electrifying America: Social Meanings of a New Technology. Cambridge, 1990, p. 185-237.
7. Schurr et al. Electricity in the American Economy, p. 21-26.
8. CM. Amy Friedlander. Power and Light: Electricity in the U. S. Energy Infrastructure, 1870-1940. Reston, 1996, p. 62-63.
9. Цитата из Schurr et al. Electricity in the American Economy, p. 32. См. также Richard B. DuBoff. Electric Power in American Manufacturing, 1889-1958. New York, 1979, p. 139-148.
10. Friedlander. Power and Light, p. 62.
11. Chandler. Scale and Scope, p. 58-59.
12. CM. Alfred D. Chandler Jr. The Visible Hand. Cambridge, 1977, p. 249-253.
13. Подробнее о Hershey см. Joel Glenn Brenner. The Emperors of Chocolate: Inside the Secret World of Hershey and Mars. New York, 1999.
14. Eric Hobsbawm. The Age of Capital: 1848-1875. New York, 1996, p. 310.

глава 2

1. Competition of Locomotive Carriages on the Liverpool and Manchester Railway // Mechanics Magazine. 1829. 17 October. Воспроизведено на веб-сайте Resco Railways <<http://www.resco.co.uk/rainhill/rain2.html>> (по состоянию на 08.02.2003). Как отмечал Альфред Чандлер (Alfred Chandler), большая территория и менее развитая промышленность США должны были сделать по следствия появления железных дорог для этой страны еще более серьезными. См. Alfred D. Chandler Jr. Scale and Scope: The Dynamics of Industrial Capitalism. Cambridge, 1990, p. 252.
2. CM. Edward Chancellor. Devil Take the Hindmost: A History of Financial Speculation. New York, 1999, p. 150-151.
3. Chandler. Scale and Scope, p. 65.
4. Tom Standage. The Victorian Internet. New York, 1998, p. 167-168.
15. Там же, p. 59.
16. Standage. The Victorian Internet, p. 58.
17. DuBoff. Electric Power in American Manufacturing, 1889-1958, p. 43.
18. John Brooks. Telephone: The First Hundred Years. New York, 1976, p. 69, 108, 187.
19. Tomas Nonnenmacher. History of the U. S. Telegraph Industry. EH.Net Encyclopedia of Economic and Business History. 15 August 2001 <<http://www.eh.net/encyclopedia/nonnenmacher.industry.telegraphic.us.php>> (по состоянию на 20.06.2003).
20. Nye. Electrifying America, p. 261.
21. CM. Bryan Click. IT Suppliers Racing to Be an Indispensable Utility// Computing, 16 April 2003 <<http://www.computingnet.co.uk/Computingopinion/1140261>> (по состоянию на 18.06.2003).

глава 3

1. В этой главе, как и в других, я использую понятия «товар массового потребления» (commodity) и «коммодитизация» (commoditi-zation) так, как его понимают потребители. Ресурс превращается в товар массового потребления, когда он становится легко доступным для всех конкурентов и, соответственно, не обеспечивает компании какими-либо устойчивыми преимуществами. Ресурс, который становится товарным для потребителя, не обязательно является таковым для поставщика. Примером может служить Microsoft Office. Ни одна компания не получает преимущества за счет приобретения лицензии на использование Microsoft Office — это товарный ресурс, используемый большинством компаний. Однако для компании Microsoft это все что угодно, но не продукт массового потребления. За счет использования различных ухищрений (контроль над рабочим столом ПК, манипуляции со стандартами и совместимостью, эффекты сети, а также высокие затраты на «переключение», то есть на переход пользователей на другое ПО) компания Microsoft смогла добиться сохранения надбавок к цене на Microsoft Office и получать колоссальную прибыль от продукта, который сегодня является массовым.
2. Kathryn Jones. The Dell Way // Business 2.0, 2003, February, p. 60.
3. Andrew Park and Peter Burrows. Dell, the Conqueror // Business Week. 2001, 24 September, p. 92.
4. Там же.
5. Modifying Moore's Law // The Economist. Survey: The IT Industry, 2003, 10 May, p. 5.
6. John Markoff and Steve Lohr. Intel's Huge Bet Turns Iffy // New York Times, 2002, 29 September.
7. Aaron Ricadela. Amazon Says It's Spending Less on IT // Information Week, 2001, 31 October
8. Richard Waters. In Search of More for Less // Financial Times, 2003, 29 April.
9. CM. Daniel Roth. Can EMC Restore Its Glory? // Fortune. 2002. 8 July, p. 107.
10. Jones. The Dell Way.
11. Clayton M. Christensen. The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail. Boston, 1997, p. xxii. См. так же главу 8 этой книги.
12. См. Moving Up the Stack // The Economist. Survey: The IT Industry, 2003. 10 May, p. 6.
13. Steve Lohr. Go To. New York, 2001, p. 8. У Лора есть одно тонкое замечание о ПО в целом. Проблема возникает, когда инновационный потенциал путают с практической ценностью, полагая, что неограниченные возможности программного обеспечения означают столь же неограниченную полезность для бизнеса. Эта точка зрения распространена среди специалистов по ИТ и часто фигурирует в критических отзывах на мою статью «Информационные технологии ничего не значат» (IT Doesn't Matter) в Harvard Business Review. Обозреватель Industry Week, например, написал: «ПО можно упо добить создавшему его интеллекту. Его свойства, способы применения и функции ограничены возможностями человеческого мозга. Варианты использования коммерческого ПО практически неисчислимы». Doug Bartholomew. Yes, Nicholas, IT Does Matter // Industry Week, 2003, 1 September
<<http://www.industryweek.com/Columns/Asp/columns.asp?ColumnId=955>> (по состоянию на 05.10.2003). Примерно то же самое утверждает известный консультант по ИТ: «Программное обеспечение, разрабатываемое и используемое на серийной технике, является почти безграничным источником прибыльных инноваций». Peter

- O'Farrell. Carr Goes Off the Rail // Cutter Consortium Executive Update, 2003, Vol. 4, №7 <<http://www.cutter.com/freestuff/bttu0307.html#ofarrell>> (по состоянию на 04.10.2003). Использование прилагательного «прибыльный» придает утверждению спекулятивный характер.
14. Martin Campbell-Kelly. From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog: A History of the Software Industry. Cambridge, 2003, p. 31-34.
 15. Там же, p. 71.
 16. См. Philip J. Gill. ERP: Keep it Simple // Information Week, 1999, 9 August <http://www.informationweek.com/747/47aderp.htm> (по состоянию на 12.07.2003).
 17. John Foley. Oracle Targets ERP Integration // Information Week, 1998, 30 March <http://www.informationweek.com/675/75iuora.htm> (по состоянию на 08.07.2003).
 18. Campbell-Kelly. History of the Software Industry, p. 195.
 19. CM. Sam H. Schurr et al. Electricity in the American Economy: Agent of Technological Progress. Westport, 1990, p. 43-49.
 20. Carl Shapiro and Hal R. Varian. Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy. Boston, 1999, p. 193-194.
 21. Web Server Survey. Netcraft. July 2003 <http://news.netcraft.com/archives/2003/07/02/july_2003_web_server_survey.html> (по состоянию на 07.07.2003).
 22. Lohr. Go To, p. 6-7.
 23. Richard Waters. In Search of More for Less // Financial Times, 2003, 29 April. Paul Taylor. GE: Trailblazing the Indian Phenomenon // Financial Times, 2003, 2 July.
 24. Nuala Moran. Looking for Savings on Distant Horizons // Financial Times, 2003. 2 July.
 25. Там же.
 26. Kumar Mahadeva. Беседа с автором 16.06.2003.
 27. John Seely Brown and John Hagel III. Letter to the Editor // Harvard Business Review, 2003. July, p. 111.
 28. Scott Thurm and Nick Wingfield. How Titans Swallowed Wi-Fi, Stifling Silicon Valley Uprising // The Wall Street Journal, 2003, 8 August.
 29. Поскольку появление сервис-ориентированной архитектуры может в корне изменить закупки и использование компаниями ин формационных технологий, цена вопроса для поставщиков очень высока. До сих пор конфликт интересов поставщиков препятствовал созданию единого пакета открытых стандартов веб-сервисов, необходимого для создания архитектуры. Когда книга готовилась к печати, возможность достичь соглашения по стандартам становилась все более сомнительной, по крайней мере в краткосрочной перспективе. В конце 2003 года журнал CIO писал о появлении конкурирующих комитетов по разработке стандартов: «Процесс стандартизации веб-сервисов в этом году зашел в тупик». Christopher Koch. The Battle for Web Services // CIO, 2003, 1 October <http://www.cio.com/archive/100103/standards.html> (по состоянию на 25.11.2003).
 30. Более оптимистическая оценка стратегического потенциала веб-сервисов дана в John Seely Brown and John Hagel III. Flexible IT, Better Strategy // McKinsey Quarterly, 2003, №4 <http://www.mckinseyquarterly.com/article_page.asp?ar=1346&L2=13&L3=12&srid=14&gp=l> (по состоянию на 10.10.2003).
 31. Учитывая, что творческий потенциал программистов практически безграничен, нетрудно представить, что может быть создан веб-сервис, позволяющий компаниям контролировать использование конкурентами других веб-сервисов в любой момент. Таким образом, возможность быстрой репликации будет встроена непосредственно в архитектуру.
 32. Scott McNealy, основной доклад на конференции SunNetwork 2003 (San Francisco, 16 September) www.sun.com/aboutsun/media/presskits/networkcomputingO3q

[3/mcnealykeynote.pdf](#) (по состоянию на 01.10.2003).

33. Mylene Mangalindan. Oracle's Larry Ellison Expects Greater Innovation from Sector // The Wall Street Journal, 2003. 8 April.
34. Robert J. Gordon. Does the New Economy Measure Up to the Great Inventions of the Past? // Journal of Economic Perspectives, 2002, Vol. 4, №14, p. 62. См. также Robert J. Gordon. Hi-Tech Innovation and Productivity Growth: Does Supply Create Its Own Demand? // NBER working paper, 2002, 19 December.
35. Tony Comper. Back to the Future: A CEO's Perspective on the IT Post-Revolution, speech at the IBM Global Financial Services Forum. San Francisco, 2003, 8 September <http://www2.brno.com/speech/article/0,1259,contentCode-3294_divId-4_langId-1_navCode124,00.html> (по состоянию на 23.09.2003).
36. Не все представители отрасли ИТ верят в ее безграничный рост в будущем. Глава Oracle Ларри Эллисон (Larry Ellison) навлек на себя гнев многих коллег, когда в начале 2003 года в статье в The Wall Street Journal поставил под сомнение «странную идею о том <...> что отрасль никогда не станет зрелой», и высказал предположение, что ИТ-бизнес уже сегодня мог бы «вырасти настолько, насколько он должен вырасти в будущем». Mylene Mangalindan. Oracle's Larry Ellison Expects Greater Innovation from Sector // The Wall Street Journal, 2003, 8 April. На Всемирном экономическом форуме 2003 года в Давосе (Швейцария) Билл Джой (Bill Joy), один из основателей компании Sun Microsystems, задал весьма неприятный вопрос: «А если люди уже купили большую часть того, что им хотелось бы иметь?» Mark Landler. Titans Still Gather at Davos, Shorn of Profits and Bavado // New York Times, 2003, 27 January. Даже руководитель компании Hewlett-Packard Карли Фиорина (Carly Fiorina) открыто предсказывает серьезное сокращение численности занятых в отрасли вследствие

необходимости адаптироваться к замедлению темпов ее роста. См. Quentin Hardy. We Did It // Forbes, 2003, 11 August, p. 76.

глава 4

1. Lorin M. Hitt and Erik Brynjolfsson. Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus: Three Different Measures of Information Technology Value // MIS Quarterly, 1996, Vol. 20, №2, June, p. 121-142.
2. Erik Brynjolfsson and Lorin Hitt. Paradox Lost? Firm-Level Evidence on the Returns to Information Systems Spending // Management Science, 1996, Vol. 42, №4, April, p. 541-558.
3. Hitt and Brynjolfsson. Productivity, Business Profitability, and Consumer Surplus, p. 131.
4. Там же, p. 134-135.
5. Там же, p. 139.
6. Baba Prasad and Patrick T. Harker. Examining the Contribution of Information Technology Toward Productivity and Profitability in U. S. Retail Banking // Wharton Financial Institutions Center Working Paper 97-09, March 1997, p. 18.
7. Важно отметить, что Бриньолфссон верит, что инновации в области ИТ будут и впредь создавать конкурентные преимущества для отдельных компаний, хотя и указывает, что любое преимущество будет обусловлено не самой технологией, а организационными и кадровыми изменениями, а также модернизацией процессов, которые произойдут вследствие внедрения технологии. См. Erik Brynjolfsson. The IT Productivity Gap. Optimize, July 2003 <http://www.optimize.com/printer/021/pr_roi.html> (по состоянию на 08.09.2003).
8. J. Bradford Delong. Macroeconomic Implications of the New Economy. May 2000 <http://www.j-bradford-delong.net/OpEd/virtual/ne_macro.html> (по состоянию на 13.01.2003).
9. Martin Campbell-Kelly. From Airline Reservations to Sonic the Hedgehog: A History of the Software Industry. Cambridge,

- 2003, p. 14-15.
10. Robert H'obbes' Zakon. Hobbes' Internet Timeline. Vol. 6.1, 2003 <<http://www.zakon.org/robert/internet/timeline>> (по состоянию на 23.01.2003).
 11. Olga Kharif. The Fiber-Optic «Glut» — in a New Light. Business Week Online. 31 August 2001 <http://www.businessweek.com/bwdaily/dnflash/aug2001/nf20010831_396.htm> (по состоянию на 18.12.2002).
 12. Brian Hayes. The First Fifty Years. CIO Insight. 1 November 2001 <http://www.cioinsight.com/article2/0,3959,49331,00.asp> (по состоянию на 12.06.2003).
 13. Campbell-Kelly. A History of the Software Industry, p. 30.
 14. Martin Campbell-Kelly and William Aspray. Computer: A History of the Information Machine. New York, 1996, p. 169.
 15. Leslie Goff. Sabre Takes Off. Computerworld. 22 March 1999 <<http://www.computerworld.com/news/1999/story/0,11280,34992,00.html>> (по состоянию на 27.06.2003).
 16. Campbell-Kelly. A History of the Software Industry, p. 45.
 17. Thomas Petzinger Jr. Hard Landing: The Epic Contest for Power and Profits That Plunged the Airlines into Chaos. New York, 1995, p. 55.
 18. CM. American Hospital Supply Corporation: The ASAP System (A) // Harvard Business School Case №9-186-005, p. 1988.
 19. Там же, 1.
 20. Charles Marshall, Benn Konsynski, and John Sviokla. Baxter International: OnCall as Soon as Possible? // Harvard Business School Case №9-195-103, 1994 (в редакции от 29.03.1996), p. 7.
 21. Подробнее о Reuters см. Donald Read. The Power of News: The History of Reuters, 1849-1989. Oxford, 1992. 22. Progressive Policy Institute, Computer Costs Are Plummeting. The New Economy Index. November 1998. <http://www.neweconomyin-dex.org/section1_page12.html> (по состоянию на 12.01.2003).
 22. Steve Lohr. Go To. New York, 2001, p. 162.
 23. Erik Brynjolfsson and Lorin M. Hitt. Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance // Journal of Economic Perspectives, 2000. №4. Vol. 14, p. 26.
 24. Компании могут воздерживаться от использования интернета для проведения конфиденциальных операций также по соображениям безопасности.
 25. Thomas H. Davenport. Putting the Enterprise into the Enterprise System // Harvard Business Review, 1998. July-August, p. 121-131.
 26. CM. Philip J. Gill. ERP: Keep It Simple. Information Week, 9 August 1999 <<http://www.informationweek.com/747/47aderp.htm>> (по состоянию на 12.07.2003).
 27. Kevin Lynch. Network Software: Finding the Perfect Fit. Inbound Logistics. November 2002 <<http://www.inboundlogistics.com/articles/itmatters/itmattersl1O2.shtml>> (по состоянию на 08.07.2003).
 28. Erik Brynjolfsson and Lorin M. Hitt. Computing Productivity: FirmLevel Evidence // MIT Sloan Working Paper 4210-01, June 2003, p. 26.
 29. Carlota Perez. Technological Revolutions and Financial Capital: The Dynamics of Bubbles and Golden Ages. Cheltenham, 2002, p. 36.
 30. Там же, p. 4.
 31. Там же, p. 134-135.

глава 5

1. Michael E. Porter. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance. New York, 1985, p. 164.
2. Mark Cottleer. An Empirical Study of Operational Performance Convergence Following Enterprise IT Implementation // Harvard Business School Working Paper

- 03-011, October 2002.
3. Bill Gates. The Road Ahead, 2nd edition. New York: Penguin, 1996, p. 180-181.
 4. Michael E. Porter. Strategy and the Internet // Harvard Business Review, 2001, March, p. 66.
 5. Rqjen Madan, Carsten Sorenson, and Susan V. Scott. Strategy Sort of Died Around April of Last Year for a Lot of Us': CIO Perceptions on ICT Value and Strategy in the UK Financial Sector. Paper presented at the 11th European Conference on Information Systems. Naples, Italy, 2003. 19-21 June, p. 10.
 6. Цитата из Michael Schrage. Wal-Mart Trumps Moore's Law // Technology Review, 2002, March, p. 21.
 7. Joan Magretta, with Nan Stone. What Management Is: How It Works and Why It's Everyone's Business. New York, 2002, p. 62. В книге Магретты дается прекрасный анализ разработки стратегии компаний Dell и Wal-Mart, который я использовал в своем труде.
 8. Концепция конвертируемого преимущества в контексте конкуренции в интернете впервые была представлена мной в статье, опубликованной в 2000 году. См. Nicholas G. Carr. Be What You Aren't // Industry Standard, 2000, 7 August, p. 162.
 9. Поскольку сегодня музыкальная индустрия меняется, неизвестно, сможет ли Apple остаться лидером в области электронной торговли. Преимущество компании может оказаться устойчивым, но, возможно, его следует рассматривать как конвертируемое. В любом случае запуск музыкального магазина окупится благодаря увеличению продаж iPod и другой техники.
 10. Don Tapscott. Rethinking Strategy in a Networked World // Strategy and Business, 2001, Issue 24, Third Quarter, p. 39.
 11. Larry Downes and Chunka Mui. Unleashing the Killer App: Digital Strategies for Market Dominance. Boston, 1998, p. 42.
 12. R. H. Coase. The Nature of the Firm // Economica, 1937. November, p. 392-393.
 13. Коуз сначала называл эти затраты «затратами на сбыт и маркетинг» (marketing costs), однако общеупотребительным стало понятие «транзакционные издержки» (transaction costs).
 14. Hal R. Varian. If There Was a New Economy, Why Wasn't There a New Economics? // New York Times, 2002, 17 January.
 15. Coase. The Nature of the Firm, p. 397 (сноска 3).
 16. Там же, p. 397. Другая оценка влияния динамики расходов на связь на деятельность коммерческих организаций дается в: Thomas W. Malone. The Future of Work: How the New Order of Business Will Shape Your Organization, Your Management Style, and Your Life. Boston, 2004.
 17. Andrew McAfee. New Technologies, Old Organizational Forms? Reassessing the Impact of IT on Markets and Hierarchies // Harvard Business School Working Paper 03-078, April 2003.
 18. Varian. If There Was a New Economy, Why Wasn't There a New Economics?
 19. Richard Veryard. The Component-Based Business: Plug and Play. London, 2000, p. 2.
 20. Именно эта точка зрения обусловила шумиху вокруг «корпоративных электронных рынков» в 1999 и 2000 годах. Тогда (по крайней мере, многим апологетам e-business) казалось, что отношения между поставщиками могут быть сведены к автоматическому обмену данными через интернет. Но эти отношения оказались более сложными, чем предполагали технократы: они оказались человеческими. Сегодня некоторые приверженцы веб-сервисов и управления бизнес-процессами (BPM) вновь и вновь приводят эти старые аргументы.
 21. См. Diana Farrell Terry Terwilliger and Allen P. Webb. Getting IT Spending Right this Time // McKinsey Quarterly, 2003, №2 <http://www.mckinseyquarterly.com/article__page.asp?ar=1285&L2=13&L3=13> (по состоянию на 14.07.2003).

глава 6

1. См. Bernard L. Weinstein and Terry L. Glower. The Impacts of the Union Pacific Service Disruptions on the Texas and National Economies: An Unfinished Story. Report prepared for the Railroad Commission of Texas by the University of North Texas Center for Economic Development and Research. 9 February 1998.
2. Robert Ristelhueber and Jennifer Baljko Shah. Energy Crisis Threatens Silicon Valley's Growth // EBN, 2001, 19 January <<http://www.ebnonline.com/story/OEG2010119S0033>> (по состоянию на 11.08.2003).
3. См. John Baschab and Jon Piot. The Executive's Guide to Information Technology. Hoboken, 2003, p. 9-11.
4. Standish Group, «The Chaos Report (1994)». Report of the Standish Group, 1994.
5. Standish Group, «Chaos: A Recipe for Success». Report of the Standish Group, 1999.
6. Project Risk Management: Information Risk Management / KPMG. London: KPMG UK, 1999, June.
7. Richard Waters. Corporate Computing Tries to Find a New Path // Financial Times, 2003, 4 June.
8. James L. McKenney, with Duncan C. Copeland and Richard O. Mason Waves of Change: Business Evolution Through Information Technology. Boston, 1995, p. 23.
9. Richard Waters. Corporate Computing Tries to Find a New Path.
10. Там же.
11. Carol Hildebrand. Why Squirrels Manage Storage Better than You Do, Darwin. April 2003 <<http://www.darwinmag.com/read/040102/squirrels.html>> (по состоянию на 10.01.2003).
12. Barbara DePompa Reimers. Five Cost-Cutting Strategies for Data Storage. Computerworld. 21 October 2002 <http://www.computer-world.com/hardwaretopics/storage/story/0,10801,75221,00.html> (по состоянию на 05.02.2003).
13. См. Christopher Koch. Your Open Source Plan // CIO, 2003, 15 March, p. 58.
14. Richard Waters. In Search of More for Less // Financial Times, 2003, 29 April.
15. Robin Gareiss. Chief of the Year: Ralph Szygenda // Information Week, 2002, 2 December <<http://www.informationweek.com/story/IWK20021127S0011>> (по состоянию на 23.07.2003).
16. William M. Bulkeley. CIO's Boost Their Profile as They Become Cost Cutters // The Wall Street Journal, 2003, 11 March.
17. Koch. Your Open Source Plan, p. 58-59.
18. Matt Berger. LinuxWorld: Amazon.com Clicks with Linux // Computerworld, 14 August 2002 <<http://www.computerworld.com/managementtopics/roi/story/0,10801,73617,00.html>> (по состоянию на 22.07.2003).
19. Fiona Harvey. Michael Dell of Dell Computer // Financial Times, 2003, 5 August.
20. John Chambers. The 2nd Industrial Revolution: Why the Internet Changes Everything, keynote address at Oracle AppsWorld 2001, New Orleans. 20-23 February 2001 <http://www.it-globalforum.org/panamit/dscgi/ds.py/Get/File-1056/Page_45-58_Oracle_Bus_Report.pdf> (по состоянию на 15.07.2003).
21. Grady Means. Economies New Dimensions: Why They're Extreme, Dramatic and Radical, keynote address at Oracle AppsWorld 2001, New Orleans. 20-23 February 2001 <http://www.it-globalforum.org/panamit/dscgi/ds.py/Get/File-1056/Page_45-58_Oracle_Bus_Report.pdf> (по состоянию на 15.07.2003).
22. См. Charles Haddad. UPS vs. FedEx: Ground Wars // Business Week, 2001, 21 May, 64.
23. Alinean. Spending Trends of Best and Worst Performing Companies. Переписка с автором, март 2003 года. Компания Alinean провела аналогичное обследование 1500

европейских компаний. Как показали результаты обследования, доля расходов на ИТ в объеме совокупной выручки наиболее эффективных компаний (2,1%) ниже среднего уровня (7,3%). См. Alinean. North American Companies Outshine European Peers in IT Spending Efficiency. Alinean press release. 4 March 2003. Следует отметить, что показатели, приводимые в подобных исследованиях, являются среднестатистическими и не могут использоваться для бенчмаркинга. Все компании имеют разные потребности в затратах, зависящие от отрасли, конкурентной ситуации, прошлых расходов и т. д.

24. Tot Pohlmann with Christopher Mines and Meredith Child. Linking IT Spend to Business Results, Forrester Research report, October 2002.
25. Whatever Happened to the New Economy? // McKinsey Global Institute, report of the McKinsey Global Institute, November 2002.
26. Rod Newing and Paul Strassman. Watch the Economics and the Risk, Not the Technology // Financial Times, 2001, 5 December.
27. Tim Phillips. The Bulletin Interview: Larry Ellison // The Computer Bulletin, July 2002
<<http://www.bcs.org.uk/publicat/ebull/july02/intervie.htm>> (по состоянию на 07.01.2003).
28. Jonathan Collins. The Cost of Wal-Mart's RFID Edict // RFID Journal, 10 September 2003
<<http://www.rfidjournal.com/article/view/572/1/1/>> (по состоянию на 01.10.2003).
29. Carol Sliwa. Wal-Mart Suppliers Shoulder Burden of Daunting RFID Effort // Computerworld, 10 November 2003
<<http://www.computerworld.com/news/2003/story/0,11280,86978,00.html>> (по состоянию на 25.11.2003).
30. Можно также отметить следующее. Исследование McKinsey Global Institute показывает, что компании обычно добиваются наибольшего роста эффективности от

использования специализированных ИТ, предназначенных для конкретного сегмента. Технологии, используемые во всех отраслях (например, системы планирования ресурсов предприятия, ERP), оказывают гораздо

31. меньшее влияние на эффективность. Whatever Happened to the New Economy? // McKinsey Global Institute, p. 29.
32. CM. Robert D. Austin and Christopher A. R. Darby. The Myth of Secure Computing // Harvard Business Review, 2003, June, p. 120-121.
33. Max D. Hopper. Rattling SA2BRE — New Ways to Compete on Information // Harvard Business Review, 1990, May-June, p. 125.

глава 7

1. Caminer et al. LEO: The Incredible Story of the World's First Business Computer. New York, 1998, p. 228.
2. Там же, p. 363.
3. David E. Nye. Electrifying America: Social Meanings of a New Technology. Cambridge, 1990, p. 386.
4. Larry Downes and Chunka Mui. Unleashing the Killer App: Digital Strategies for Market Dominance. Boston, 1998, p. 31.
5. David Ticoll. In Writing Off IT, You Write Off Innovation // Toronto Globe and Mail, 2003, 29 May.
6. Robert D. Hof. The Quest for the Next Big Thing // Business Week, 2003, 18-25 August, p. 92.
7. Говард Смит (Howard Smith) и Питер Фингэр (Peter Fingar), два наиболее активных сторонника программ для управления бизнес-процессами (BPM), представили эту концепцию в докладе 2003 года, озаглавленном «Бизнес-архитектура XXI века». (21st Century Business Architecture): «Представление бизнес-процессов в виде математических уравнений позволяет связывать, объединять и анализировать в режиме реального времени процессы различных подразделений предприятия и партнеров. Это позволяет создавать предприятия, работающие в режиме

- реального времени. <...> Когда разработчик бизнес-процесса нажимает на кнопку, компьютеризированная часть системы, отвечающая за исполнение команд, выполняет необходимый процесс от начала до конца в рамках различных систем (как внутри предприятия, так и в цепочке стоимости)». <<http://www.bpmi.org/bpmi-library/D7B509F211.BPM21CArch.pdf>> (по состоянию на 29.09.2003).
8. Сходные вопросы задал в своей статье 2000 года Роберт Дж. Гордон (Robert J. Gordon): «Приведет ли информационная революция, порожденная компьютером, к столь же разительным переменам в условиях жизни, как изобретения конца XIX — начала XX века? Интуиция подсказывает, что это маловероятно. Например, можно собрать группу жителей Хьюстона и спросить: „Если бы вам пришлось выбирать между кондиционером и интернетом, что бы вы выбрали?“ Или же можно спросить жителей Мин-неаполиса: „Какое из двух изобретений важнее — водопроводили интернет?“ См. Gordon. Does the New Economy Measure Up to the Great Inventions of the Past? // Journal of Economic Perspectives, Vol. 4, №14 (Fall 2000), p. 60.
 9. Robert M. Solow. We'd Better Watch Out // New York Times Book Review, 1987, 12 July, p. 36.
 10. Stephen D. Oliner and Daniel E. Sichel. The Resurgence of Growth in the Late 1990s: Is Information Technology the Story? Federal Reserve Board white paper, February 2000, 27. (Перепечатано в Journal of Economic Perspectives 14, Fall 2000, p. 3-22.)
 11. Alan Greenspan. The Revolution in Information Technology, remarks before the Boston College Conference on the New Economy. 6 March 2000 <<http://www.federalreserve.gov/BOARDDOCS/SPEECHES/2000/20000306.htm>> (по состоянию на 13.10.2003).
 12. См. Robert J. Gordon. Five Puzzles in the Behavior of Productivity, Investment, and Innovation. Draft of chapter for World Economic Forum, Global Competitiveness Report, 2003-2004. 10 September 2003 <<http://faculty-web.at.northwestern.edu/economics/gordon/WEFTTEXT.pdf>> (по состоянию на 13.10.2003).
 13. Whatever Happened to the New Economy? // McKinsey Global Institute. San Francisco, 2002, November, p. 4.
 14. William W. Lewis et al. What's Right with the U.S. Economy// McKinsey Quarterly, 2002, №1 <<http://www.mckinseyquarterly.com/articlej>age.asp?L2=I9&L3=67&ar=1151&pagenum=1>> (по состоянию на 23.08.2003).
 15. Erik Brynjolfsson and Lorin Hitt. Computing Productivity: Firm-Level Evidence // MIT Sloan Working Paper 4210-01, June 2003, 2.
 16. Eric Hobsbawm. The Age of Empire, 1875-1914. New York, 1989, p. 37.
 17. David S. Landes. The Unbound Prometheus. London, 1969, p. 240-241.

Николас Дж. Карр
БЛЕСК И НИЩЕТА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ
Почему ИТ не являются конкурентным преимуществом
Перевод с английского

Корректор Г. Королева
Компьютерная верстка О. Зеленко

ЗАО Издательский дом «Секрет фирмы»
105066, Москва, Токмаков пер., д. 21/2, стр. 1
Интернет: www.sf-online.ru/books
E-mail: bookpublisher@sf-online.ru

Подписано в печать 15.07.2005
Формат 84x108/32
Гарнитура CharterC
Печать офсетная
Усл. печ. л. 9,24 Заказ № 1977

Отпечатано в ОАО «Типография „Новости"»
105005, Москва, ул. Фридриха Энгельса, д. 46



Николас Дж. Карр (Nicolas G. Carr) — независимый автор. Его работы посвящены стратегии бизнеса, информационным технологиям и взаимосвязи между ними. Опубликовал более десяти статей и интервью в Harvard Business Review, в том числе IT Doesn't Matter («ИТ ничего не значат»), Hypermediation: Commerce as Clickstream («Гиперпосредничество: коммерция как поток операций») и Being Virtual: Character and the New Economy («Виртуализация: личность и новая экономика»). Печатался также в Financial Times, The Boston Globe и Business 2.0. В 1997-2003 годах Н. Дж. Карр занимал различные руководящие должности в редакции Harvard Business Review. В 1999-2002 годах подготовленные им к печати статьи были удостоены премии McKinsey Awards как лучшие материалы, опубликованные в Harvard Business Review. Его идеи нашли отражение на страницах New York Times, Business Week, Forbes, Fortune, Fast Company, The Washington Post, СЮ и других периодических изданий. Имеет степень бакалавра (Dartmouth College) и магистра (Harvard University).

Более подробную информацию о Николасе Дж. Карре и его работах можно найти на сайте www.nicholasgcarr.com.