

Для цитирования: Розанова Н. М., Линева И. В. Цифровая модель для современного бизнеса // Журнал экономической теории. — 2019. — Т. 16. — № 1. — С. 46-59

doi 10.31063/2073-6517/2019.16-1.5

УДК 334.012.42

JEL L23; L86; M11; M13; M15; M21

ЦИФРОВАЯ МОДЕЛЬ ДЛЯ СОВРЕМЕННОГО БИЗНЕСА ¹

Н. М. Розанова, И. В. Линева

Цифровизация является ключевым трендом глобального бизнеса. Цифровая модель задает новые стандарты ведения бизнеса, новый образ бизнес-жизни. Цифровой мир порождает новые вызовы и новые угрозы современным предпринимателям, а также создает новые возможности для развития бизнеса. В динамичной цифровой окружающей среде прежние факторы конкурентоспособности компании перестают работать, а на первый план выходят информационные технологии. Вопрос о том, как создать лучший ИТ-продукт, сегодня интересует не только компании, специализирующиеся на информационных технологиях. Интеллектуальный анализ данных, мобильные технологии, интернет вещей показали, что ИТ-продукт умеет быть не только инструментом бизнеса, но и его ключевым партнером.

Цель предлагаемой статьи заключается в том, чтобы на основе всестороннего анализа теоретических исследований и практики цифровой экономики показать возникновение особой цифровой модели, к которой тяготеет наиболее эффективный глобальный бизнес. В первой части статьи описано, какие направления бизнеса подвержены цифровизации в первую очередь. Приведены исследования, показывающие, какие конкурентные преимущества получает компания, использующая ту или иную прорывную технологию. Даются примеры (глобальные и российские) успешного использования прорывных технологий в фирмах. Вторая часть статьи описывает технологические особенности ИТ продукта, при реализации которого используются прорывные технологии. В заключении даются рекомендации к использованию технологий при создании конкурентоспособного ИТ продукта.

Ключевые слова: информационные технологии, прорывные технологии, стратегический менеджмент, бизнес-стратегия, ИТ стратегия, ИТ продукт

1. Введение

Развитие цифровой экономики как доминирующего тренда XXI века выявляет новые тенденции в глобальном бизнесе и ставит новые задачи перед менеджментом. Цифровой мир не только порождает новые вызовы и новые угрозы современным предпринимателям, управляющим и рядовым сотрудникам, но и создает уникальные возможности для развития бизнеса. Динамичная окружающая среда, углубление конкуренции и распространение конкурентного соперничества на все новые и новые сферы человеческой деятельности приводят к тому, что прежние факторы конкурентоспособности компании перестают работать,

а на первый план выходят информационные технологии.

Четвертая промышленная революция, разворачивающаяся на наших глазах, сопровождается кардинальными изменениями в повседневной бизнес-жизни компаний, трансформирует привычный бизнес-мир. Мы наблюдаем возникновение и эволюцию схожих явлений во многих сферах в глобальном масштабе. Перед исследователями стоит задача проанализировать, систематизировать и обобщить феномены цифрового мира нового поколения.

Цель предлагаемой статьи заключается в том, чтобы на основе всестороннего анализа теоретических исследований и практики цифровой экономики показать возникновение особой цифровой модели, к которой тяготеет наиболее эффективный глобальный бизнес.

¹ © Розанова Н. М., Линева И. В. Текст. 2019.

2. Вызовы информационных технологий

Технической базой для цифровых изменений и цифрового поведения бизнеса служат информационные технологии. Проблема эффективности ИТ инвестиций волнует исследователей с конца 1990-х годов (Kearns, Lederer, 1997; Baets, 1996; Chan et al., 1997; Nelson, Cooprider, 1996). Получены весьма противоречивые результаты. Так, анализ компаний Люксембурга показал, что далеко не все ИТ инвестиции приводят к росту производительности фирмы и ее инновационной активности (Martin, Nguyen-Thi, 2015), хотя другие исследования свидетельствуют о том, что инвестиции в информационные технологии могут существенно образом улучшить экономические и финансовые показатели деятельности фирмы (Reich, Benbasat, 2000).

Как считают американские экономисты (Brynjolfsson, Hitt, 2000. P. 24), «по мере того как компьютеры становятся дешевле и мощнее, деловая оценка компьютеров ограничивается в меньшей степени вычислительной мощностью и в большей степени способностью менеджеров внедрять новые процессы, технологии и модифицировать организационную структуру таким образом, чтобы увеличить эту мощность. В ближайшем будущем, так как дополняющие инновации продолжают развиваться, применение компьютеров будет расширяться все дальше и дальше за пределы вычислений».

Вопрос о том, как создать лучший ИТ продукт, сегодня интересует не только компании, специализирующиеся на информационных технологиях. Современные реалии таковы, что ИТ продукт сам становится главным ключевым фактором конкурентоспособности любого бизнеса. Многочисленные исследования показывают, что стратегия в области информационных технологий, выражающаяся в создании и применении того или иного ИТ продукта, — это новый драйвер устойчивого конкурентного преимущества фирмы в цифровую эпоху (Dow et al., 2017).

ИТ стратегия способствует развитию особых форм конкуренции, получивших распространение в цифровой среде: это способность получать и анализировать информацию от клиентов и конкурентов; способность предсказывать планируемые действия соперничающих фирм и характеристики их будущих товаров; способность предотвращать распространение информации о себе на рынке (Hauswald, Marquez, 2003).

Цифровая трансформация характеризуется радикальным изменением всей структуры

деятельности компании. Компания начинает использовать кардинально другие инструменты, более цифровые и более современные. Информационные технологии позволяют создавать из компании гибкую организацию, которая предоставляет любой набор услуг, быстро меняет свою продуктовую и ценовую политику, приспосабливая их к каждому конкретному клиенту, используя креативные подходы. Например, в сфере мобильной связи можно создать тариф, который одновременно сочетает минуты, мегабайты, СМС, литры бензина, мили авиакомпании и чашки кофе¹.

Цифровизация и активизация использования информационных технологий создают преимущества не только в высокотехнологичных отраслях (что естественно и давно установлено), но и в секторах «старой» традиционной низкотехнологичной экономики (Zhou et al., 2012).

Компании, которые не внедряют цифровые технологии, остаются за бортом экономической жизни, отстают от своих конкурентов.

Как же создать конкурентоспособный ИТ продукт? Какие здесь существуют риски? Какие факторы оказывают влияние на то, будет ли ИТ стратегия компании успешной или завершится полным крахом? Современный бизнес вкладывает очень много средств в информационные технологии, но не всегда получает адекватную отдачу. Как гарантировать достижение хорошего результата от ИТ инвестиций? Какую роль играют информационные технологии в цепочке создания стоимости и сетевом лидерстве фирмы?

3. Бизнес и цифровизация

У компании есть несколько путей, как создать конкурентное преимущество в области информационных технологий. Один из путей — найти партнеров-вендоров и интеграторов, которые продадут компании ИТ продукты и услуги, требующиеся ей согласно ее собственной ИТ стратегии. В этом случае вопрос конкурентоспособности ИТ продукта возникает еще на этапе формирования ИТ стратегии: нужно выбрать именно тот продукт, который даст преимущество, принесет ожидаемую прибыль и будет масштабируемым при развитии бизнеса. Здесь появляется второй аспект конкурентоспособности ИТ продукта — выбор фирмы-партнера. Партнер должен не только про-

¹ «Нет механизмов, которые бы помогли нам одноmomentно заработать больше денег» // Газета Коммерсантъ [Электронный ресурс]. URL: <https://www.kommersant.ru/doc/3829029>.

изводить самый передовой в своей области ИТ продукт, но и помочь внедрить его на основе продвинутых стандартов. Методики и подходы к процессу внедрения — также немаловажная часть конкурентоспособности ИТ продукта.

Другой путь — создать собственное подразделение, способное самостоятельно производить нужные материнскому бизнесу ИТ продукты. Такое подразделение сконцентрирует в себе компетенции по ключевым направлениям в информационных технологиях. С точки зрения прибыльности оптимальным является вариант, когда подразделение — производитель ИТ продуктов превращается в полноценную бизнес-единицу, которая может продавать свой продукт сторонним компаниям. Работая только на потребности материнского бизнеса или продавая свои продукты сторонним компаниям, производитель ИТ продуктов действует на рынке информационных технологий среди всего многообразия компаний-соперников. Анализ факторов конкурентоспособности выпускаемого продукта важен, если менеджмент хочет сделать компанию способной бороться за первенство. В настоящее время мы наблюдаем трансформацию форм конкуренции от «продуктоцентричной», когда внимание сосредоточено на качестве продукта, к «конкуренции инноваций», когда во главе становятся инновационная идея и скорость ее внедрения.

В продуктоцентричной модели, на первый взгляд, кажется, сказано всё о том, каким должен быть идеальный ИТ продукт. Традиционными качествами являются быстрдействие, отказоустойчивость, технологичность, защищенность от внешних воздействий. Сегодня эти качества ИТ продукта уже считаются его базовыми, неотделимыми свойствами. То, что продукт ими должен обладать, чтобы быть способным хотя бы выйти на рынок, подразумевается само собой.

Факторы конкурентоспособности ИТ продукта в модели конкуренции инноваций не исследованы комплексно. Существует ряд отдельных направлений, по которым работают различные авторы — эксперты в этой области. Например, при разработке пользовательских интерфейсов популярен новый подход к взаимодействию с пользователем в процессе разработки, называемый User Experience Design (UX Design). Он декларирует, что разработчик при проектировании продукта мыслит проактивно, упреждая потребности пользователя. Цель проектирования — воплотить желания потребителя, которые тот не вполне ясно осознал, или даже и представить себе не мог. Подход UX

Design является «человекоцентричным». Здесь разработчику интерфейса предлагается мыслить как конечному пользователю продукта (отсюда и термин «user experience»), в чем-то даже превосходя его потребности. Подход базируется на эмпатии партнеров и постоянном взаимодействии разработчика и пользователя (Gray, 2016). Это высказывание в полной мере отражает общую парадигму UX Design и новые тенденции в создании ИТ продукта.

Другое направление — новые подходы при построении команды, создающей новый продукт. Так, популярность набирает манифест Agile и связанные с ним методологии, например, экстремальное программирование и Scrum. Цель данных подходов заключается в том, чтобы создать за минимально короткое время продукт, максимально соответствующий ожиданиям потребителя (Сазерленд, 2016). Эта концепция говорит о том, что интересы пользователя, в сферу которых входит и полезный, работающий ИТ продукт, важнее формальных отношений. Здесь доминирует принцип связанных методологий, суть которого — короткие итерации разработки программного продукта, так чтобы результаты регулярно предъявлялись заказчику для контроля и корректировок. Такой подход позволяет получить ИТ продукт, максимально соответствующий ожиданиям конечного потребителя.

Модель конкуренции инноваций становится главной в ИТ стратегии современной фирмы.

В 2015 году в России определился передовик цифровой трансформации бизнеса — ПАО «Сбербанк». Глава компании Герман Греф первым из ключевых фигур российского бизнеса заявил, что те, кто не сможет использовать в своих бизнес-моделях современные направления в ИТ, рискуют выбыть из конкурентной гонки насовсем. В своем выступлении на встрече лидеров в Сбербанке в 2016 г. Герман Греф процитировал главу JPMorgan Chase Джейми Даймона: «Силиконовая долина приближается, и все они хотят съесть наш обед» (Греф, 2016).

Таким образом, мы видим, что главное предназначение ИТ продукта будущего предreshено: он должен стать союзником бизнеса в рождении новых продуктов и услуг, стать драйвером создания новых бизнес-моделей и новых форм конкуренций. В современном мире это явление получило название «цифровизация».

Ключевые направления цифровизации бизнеса связаны с так называемыми прорывными технологиями.

Первое направление цифровизации — это интеллектуальный анализ данных (*data mining*) и машинное обучение (*machine learning*). Данные о клиенте, среде, конкурентах всегда представляли собой большую ценность. Компании тратили силы и средства на проведение маркетинговых исследований, причем немалую часть усилий занимало именно получение этих данных. В 2000-х годах наступила цифровая эра: это время, когда данные распространены повсюду. Пользователи сети Интернет поставляют вовне огромный объем данных о себе и своих предпочтениях. Они могут оставлять их осознанно (например, при регистрации на информационных ресурсах) или неосознанно (регулярно посещая страницы с определенным контентом). Данные могут касаться какого-то конкретного продукта (действия пользователя на сайте компании, выпускающей этот продукт) или просто рассказывать о том, как прошел день пользователя (социальные сети). Это явление получило название «цифровой след». Изучение и анализ компаниями «цифровых следов» своих потенциальных потребителей могут принести им значительные выгоды.

По мнению исследователей из Неаполитанского университета, большая часть вложений в технологии, связанных с *большими данными* (*big data*), проистекает из потребности компаний в поиске нужных сведений в «глобальном пузыре знаний и данных». И хотя компании и находятся в состоянии двустороннего обмена данными со сферой знаний, стратегически важная информация поступает не в том формате, который им требуется (Caldarola et al., 2015).

В эпоху цифрового бизнеса компании должны уметь собирать «цифровые следы» и анализировать их. Результаты анализа становятся основой для создания качественно иных продуктов и услуг, для принятия стратегических решений, для маркетинговых приемов. Силами человеческого разума провести такой анализ невозможно. Поэтому одним из союзников бизнеса для выхода на новый уровень конкуренции становятся инструменты интеллектуального анализа данных и машинного обучения.

Исследователи Кельнского и Мюнхенского университетов, описывая механизмы трансформации бизнес-моделей при использовании анализа больших данных (Loebbecke, Picot, 2015), приводят пример из практики американской розничной сети Wal-Mart. Аналитики Wal-Mart, оценивая запас продукции в зависимости

от погодных условий, обнаружили, что клиенты сети часто покупают снеки с клубничной начинкой вместе с фонариком и батарейками, когда приближается ураган. В дальнейшем это знание позволило перед ураганом подготовить запас продукции под нужды клиентов сети. Авторы также указывают, что цифровизация и большие данные трансформируют не только бизнес, но и общество в целом: например, увеличивают потребительский излишек за счет уменьшения цены на товары; замещают экспертные советы квалифицированных специалистов машинными алгоритмами принятия решений.

Отдельная ветвь интеллектуального анализа — системы класса *искусственный интеллект*. Победителя международного конкурса стартапов HR Tech World 2017 — робота Vera, созданного российской компанией Stafory (Овечкин, 2017), — можно назвать ярчайшим примером применения технологий искусственного интеллекта на российском рынке. Робот Вера — рекрутер, специализирующийся на поиске кандидатов для массовых вакансий (таких, как продавцы, кладовщики, грузчики и другие). Именно такие вакансии вызывают больше всего сложностей у рекрутера-человека: это связано и с количеством кандидатов, с которыми нужно провести несколько этапов собеседования, и со спецификой аудитории кандидатов — «синие воротнички» могут быть довольно грубыми в общении. По мнению создателей, Вера работает в десятки раз быстрее человека: на задачу, которая заняла бы у человека около трех недель, робот тратит три часа (Степанова, 2017). При этом робот Вера не подвержена эмоциональному стрессу и объективна в оценках кандидата (Бевза, 2017).

Еще одно направление использования бизнесом прорывных технологий — *облачные технологии* (*cloud technologies*). Использование больших данных и интеллектуального анализа требует от компаний развивать ИТ-инфраструктуру. Она может быть развернута на собственных дата-центрах либо арендована у провайдеров облачных сервисов.

По данным статистики, в 2016 г. облачные сервисы применяли 57 % организаций предпринимательского сектора Финляндии, 48 % — Швеции, 45 % — Японии, 35 % — Великобритании, 20,5 % — России, 17 % — Франции, 16 % — Германии. В России облачные сервисы использовались в 2016 г. 17,7 % предприятий добывающей промышленности, 23,2 % предприятий обрабатывающих производств, 31,5 % компаний связи, 25,7 % органи-

заций оптовой и розничной торговли, 27,5 % гостиниц и ресторанов¹.

Это область, в которой консервативные взгляды довольно долго побеждали: компании боятся отдавать свои данные на аутсорсинг. Однако конкуренция в сфере инноваций берет свое: цифровой бизнес подразумевает операции с объемами данных, требующими специальной архитектуры серверов. Компетенции в этой сфере целесообразней купить у специализированного вендора, нежели развивать внутри компании. По мнению Дэвида Смита, вице-президента компании Gartner, к 2020 году политика «нет облачным платформам» будет настолько же редкой, насколько сейчас редка политика «нет Интернету» (Bennett, 2016).

Американские исследователи (Ali et al., 2016) утверждают, что элементы цифровизации будущего (такие как большие данные, парадигма интернета вещей) требуют использования облачных технологий: количество взаимодействующих устройств резко увеличивается, объемы данных, которые нужно хранить и обрабатывать, также растут. Традиционные централизованные технологии хранения и обработки данных не справляются с резко увеличивающейся нагрузкой. Статистические данные показывают взрывной рост объемов хранилищ данных и вычислительных мощностей в 2000–2010 годах (Hilbert, López, 2011). Как считают исследователи, быстро растущее количество устройств, взаимодействующих между собой в мире интернета вещей, привело к генерации такого объема сложных и гетерогенных данных, что сделало вычислительные мощности существующих систем неспособными справиться с задачами по обработке этих данных (Ratten, 2016).

Таким образом, становится очевидным, что компании не смогут избежать использования облачных технологий. Облачные технологии сегодня — неотъемлемый атрибут цифровизации бизнеса.

Следующее направление цифровизации связано с *мобильными устройствами*. Известно, что 70 % компаний США, участвовавших в опросе агентства Forrester Research в 2015 году, сообщили о том, что мобильные технологии форсировали трансформацию их бизнеса (Forrester research, 2015). Драйвером преобразований становятся рост количества пользователей мобильных приложений и увеличение времени, которое пользователи затрачивают

на эти приложения. Согласно результатам исследования маркетинговой компании Nielsen (Nielsen, 2016), ежегодный прирост числа пользователей мобильных приложений составляет 10 % (в 2015 г. общее число пользователей приближалось к 180 тыс. чел.), а прирост времени использования мобильных устройств увеличивается на 8 % в год, достигая 40–42 часов в месяц. Помимо создания собственных мобильных приложений, позволяющих клиентам покупать товары и услуги, исследователи рекомендуют компаниям сосредоточиться на анализе данных, которые клиенты неосознанно оставляют при использовании мобильных устройств, и применении этих данных в своих маркетинговых стратегиях.

В контексте мобильного маркетинга интерес представляет исследование Б. Бермана, профессора школы бизнеса университета Хофстра (Berman, 2016). В исследовании указывается, что время пользователей, проведенное за мобильным устройством вместо персонального компьютера, выросло на 44 % за период с 2008 по 2014 гг., при этом больше половины запросов в поисковик Google выполняется с мобильных устройств. В 2015 году, согласно исследованиям Accenture, мобильные устройства повлияли на совершение покупок — общей суммой в 600 млрд долл. Речь о таком влиянии, как, например, просмотр сайта магазина со смартфона и в дальнейшем совершение самой покупки.

Компании могут капитализировать следующие преимущества мобильного маркетинга: мобильное устройство всегда работает, всегда подключено к сети Интернет, всегда со своим владельцем; на основе геолокации мобильного устройства компания может предлагать услуги, чувствительные к местоположению клиента; компания может предлагать клиенту услуги высокого уровня персонализации благодаря идентификации клиента на основе его мобильного устройства. Таким образом, на мобильные технологии бизнес возлагает множество надежд. Этот факт нельзя игнорировать при создании конкурентного ИТ продукта будущего.

Пятое направление цифровизации охватывает интернет вещей и интернет всего. Все направления цифровизации бизнеса подводят нас к изменениям во взаимодействии человека и технологий — интернету вещей, а в дальнейшем, по мнению некоторых аналитиков, и к интернету всего.

Интернет вещей — это концепция, которая говорит о том, что вскоре мир будет

¹ Цифровая экономика: краткий стат. сборник. М.: НИУ ВШЭ, 2018. С. 46–47.

жить в парадигме повсеместного взаимодействия устройств и человека посредством сети Интернет. Частично интернет вещей уже действует. Хорошим примером являются онлайн-сервисы компании Яндекс¹. Рассмотрим, к примеру, сервис «Яндекс.Транспорт»: городской транспорт оснащен устройствами, которые позволяют отслеживать местоположение каждого транспортного средства на городском маршруте. Житель города со своего мобильного устройства может оценить, как долго ему ждать своего транспорта, принять решение, будет ли ему вообще удобно пользоваться городским транспортом в данной ситуации, и при необходимости откорректировать свой маршрут. Сервис «Яндекс.Транспорт» относится скорее к благоустройству города, чем к бизнесу: здесь неочевидно, кто из участников способен капитализировать выгоды от сервиса напрямую. При этом он естественно и прочно входит в жизнь горожан, заставляя их мыслить в парадигме интернета вещей.

Экономические выгоды компаний, которые сумеют применить интернет вещей в своих бизнес-моделях, очень широки. Это иллюстрирует исследование компании IBM (Pureswaran, Lougee, 2015). В исследовании описано несколько примеров из разных отраслей (банкинг, коммерческая недвижимость, аграрный сектор) того, как парадигма интернета вещей может увеличить прибыльность бизнеса, при этом уменьшив цены на производимый товар для конечного потребителя, приведя в конечном счете к росту целой отрасли и ВВП страны. Исследование более 400 компаний из списка Fortune 500 показало, что применение интернета вещей в качестве особой сетевой стратегии бизнеса снижает издержки производства на 3,6 % и дает увеличение финансовых показателей на 6 % (Tang et al., 2018. P. 12).

Таким образом, интернет вещей — это очевидный вызов цифровой экономики современному бизнесу, который он должен принять и применить в своих бизнес-моделях. ИТ продукт, в свою очередь, должен помочь бизнесу трансформироваться для выживания в новой парадигме.

4. Конкурентный ИТ продукт

Что же такое конкурентоспособный ИТ продукт и как его создать?

В предыдущем разделе были определены направления цифровизации бизнеса, которые будут определять спрос компаний на ИТ про-

дукты в ближайшем будущем, и перечислены сопутствующие им прорывные технологии. Какими же свойствами должен обладать современный ИТ продукт, чтобы быть способным удовлетворить этот спрос?

Во-первых, конкурентоспособный ИТ продукт должен быть частью архитектуры больших данных. Предположим, мы проектируем некий программный продукт. Мы должны учитывать, что любые данные, поступившие на вход, могут быть ценными для бизнеса и участвовать в дальнейшем интеллектуальном анализе. Это означает, что программа, отвечающая такому требованию, должна:

- 1) уметь сохранять все собранные данные в хранилище больших данных;
- 2) получать результат интеллектуального анализа из интеллектуальных систем и демонстрировать пользователю по запросу, либо применять внутри своих алгоритмов.

Большие данные и интеллектуальный анализ уже применяются в самых разных отраслях бизнеса: банки, ритейл, медицина, нефтегазовая отрасль, телекоммуникации, городская жизнь, социальные сети. Благодаря внедрению технологий по работе с большими данными компании получают возможность предсказать спрос и предотвратить отток клиентов, провести таргетированные маркетинговые акции, принять решение о выдаче кредита (банковский скоринг) (Karimi et al., 2001).

Согласно результатам опроса, проведенного Economist Intelligence Unit в июле 2014 года (The Economist, 2014), следующие бизнес-процессы требуют внедрения технологий больших данных: анализ поведения клиентов и таргетинг, финансовое планирование, продажи и выполнение заказа, а также риск-менеджмент. В опросе приняли участие 395 топ-менеджеров компаний из 18 различных отраслей, действующих в Азиатско-Тихоокеанском регионе (34 %), Северной Америке (27 %), Западной Европе (26 %) и остальном мире (13 %).

Уже сегодня клиентские приложения компаний, действующих в разных отраслях, являются частью архитектуры больших данных. Далее этот тренд будет только развиваться, и это необходимо учитывать при создании конкурентного ИТ продукта и выборе направления ИТ стратегии бизнеса.

Во-вторых, конкурентоспособный ИТ продукт будет работать в облачной инфраструктуре. Ввиду перспективы перехода бизнеса в «облака» нужно осознавать, что разрабатываемый ИТ продукт должен обладать возможностью переноса в облачную инфраструктуру.

¹ Яндекс [Электронный ресурс]. URL: <https://yandex.ru>.

Либо он сразу должен быть рожден для работы в облаке и предусматривать возможность гибкой адаптации под различные облачные платформы.

Существует несколько взаимозаменяемых подходов к предоставлению услуг по аренде облачной инфраструктуры. Во-первых, речь идет об *IaaS (Infrastructure as a Service)* — «инфраструктура как сервис»: предоставление провайдером физической инфраструктуры. Подход оптимален для компаний с высоким уровнем зрелости собственного ИТ подразделения. Оно должно обладать компетенциями по обслуживанию операционных систем, корпоративных приложений, в том числе для разработки собственного программного обеспечения (ПО). Еще один подход — *PaaS (Platform as a Service)*, «платформа как сервис»: предоставление провайдером физической инфраструктуры, услуг по администрированию операционных систем и баз данных. Чтобы компания могла пользоваться сервисом такого формата, ее ИТ подразделение должно обладать внутренними компетенциями по администрированию корпоративных приложений, а также по разработке собственного ПО при необходимости. Третья альтернатива — это *SaaS (Software as a Service)*, «программное обеспечение как сервис»: предоставление провайдером полного объема услуг по использованию облачного ПО — от физической инфраструктуры до требуемых пользовательских приложений. Этот вариант подходит компаниям, не обладающим собственным ИТ подразделением.

Для обеспечения масштабируемости программного продукта важно понимать, на потребителя какого вида сервиса аренды облаков он нацелен. Для варианта сервиса типа *SaaS* потребуется предусмотреть совместимость с платформами всех или наиболее востребованных провайдеров. Для варианта сервиса типов *IaaS* или *PaaS* на рынке уже разрабатываются решения, позволяющие создавать кросс-платформенное ПО. Это технологии контейнерной виртуализации, когда ПО разрабатывается на основе инструментария контейнеров, а с облачной инфраструктурой взаимодействует уже сам контейнер, и еще более высокоуровневый подход — платформенное облако *Cloud Foundry*, представляющее собой инфраструктурную надстройку над контейнерами. Контейнерной виртуализацией занимаются такие компании, как *Google*, *VMware*, *Docker*, платформенное облако разрабатывает компания *Pivotal*.

Помимо разработки нативного облачного ПО (т. е. разработанного сразу в облачной

платформе и нацеленного на работу в ней), компании предусматривают в своих технологиях и возможность постепенной миграции традиционного программного обеспечения в облачную инфраструктуру. Однако основные ставки делаются на нативное ПО: по оценкам *Gartner*, к 2020 году 75 % приложений, поддерживающих цифровой бизнес, будут созданы, а не куплены.

Всё это означает, если мы хотим создать востребованную программу, мы должны разбираться в технологиях облачных сервисов и уметь выбирать целевой вид сервиса — в будущем облако будет средой разработки конкурентного ИТ продукта.

В-третьих, конкурентоспособный ИТ продукт имеет мобильную версию.

В современном цифровом мире наблюдается быстрый рост количества мобильных устройств и времени, которое на них тратят их владельцы. Можно утверждать, что, не создав мобильную версию своего приложения, мы проигнорируем довольно важные потребности нашего пользователя и заставим его гораздо реже вспоминать о нашем приложении — ведь его нельзя запустить с мобильного устройства. Потери от этого понесет бизнес, который имеет большие планы на применение данных, полученных от использования мобильных устройств, в своих маркетинговых стратегиях. ИТ продукт, который не может полноценно работать на платформе мобильного устройства, нельзя назвать конкурентоспособным.

Примером очень успешной мобильной разработки для бизнеса является мобильное приложение «Сбербанк Онлайн», которое в 2014 г. было признано лучшим, по версии журнала *Global Finance*, в трех номинациях в Центральной и Восточной Европе: лучший мобильный банк, лучшее банковское приложение для мобильных телефонов и лучший *sms*-банкинг. Российский рынок мобильной разработки для бизнеса показывает устойчивый рост. Согласно исследованию *CNewsMobile*, динамика суммарной выручки компаний топ-10 составила 80,48 %, а компаний топ-20 — 98 % в год (Анишук, 2015).

Итак, еще одно свойство конкурентного ИТ продукта заключается в его совместимости с мобильными устройствами.

Нельзя забывать, что мобильные устройства в будущем также станут частью облачных платформ. Поэтому контейнерная разработка и разработка в *Cloud Foundry* являются перспективными технологиями и в области мобильной разработки.

В-четвертых, конкурентоспособный ИТ продукт вписан в парадигму интернета вещей. Чтобы создать ИТ продукт, который естественным образом войдет в интернет вещей и станет его частью, требуется понимание некоторых его базовых характеристик. Одной из таких базовых характеристик является архитектура. Она включает в себя описание функциональных частей среды интернета вещей и протоколов (правил) их взаимодействия.

В исследовании бразильских ученых (Cavalcante et al., 2015) приведены описания и сравнение двух референтных моделей архитектуры интернета вещей: *IoT ARM (Internet of Things Architectural Reference Model)*, референтная модель архитектуры интернета вещей) и *WSO2* (референтная модель архитектуры интернета вещей компании WSO2). Авторы исследования пришли к выводу о том, что на сегодняшний момент ни одна из моделей не является достаточно зрелой. Нет сомнений, исследования в этом направлении будут продолжаться. Разработчикам конкурентного ИТ продукта важно следить за такими исследованиями, поскольку архитектура среды является сводом определяющих требований к разрабатываемому продукту.

Другая попытка формализовать интернет вещей заключается в анализе и классификации его сервисов. Этот подход к исследованию составляющих частей интернета вещей позволяет разработчикам определить класс разрабатываемого ИТ продукта. От этого также могут зависеть его и функциональные, и технические свойства. В своем исследовании (Ha et al., 2015) авторы из южнокорейского университета в Тэджоне рассматривают сервисы интернета вещей в разрезе временных, пространственных и реляционных характеристик и пытаются составить некую классификацию сервисов на их основе.

Пока интернет вещей является парадигмой, не формализованной в полной мере. При этом отслеживание направлений формализации и применимости результатов формализации является залогом успеха для компаний, планирующих создавать конкурентные ИТ продукты.

Если компания, создающая ИТ продукт, обладает достаточными возможностями для инвестирования в прорывные технологии, она будет сама создавать тренды и правила в этой сфере. Это хорошо иллюстрирует агрессивная стратегия компании SAP (мировой лидер в сфере автоматизации бизнес-процессов предприятий) в области прорывных технологий. Специализируясь ранее на автоматизации биз-

нес-процессов и системах классов ERP, CRM, компания сейчас кардинально меняет свой подход к разработке. На каждую прорывную технологию компания создала свой продукт — платформу или класс решений, и часть из этих продуктов стали доступны для широкого использования (ранее системы SAP были закрытыми и скорее элитарными). Например, платформа для облачной разработки SAP Cloud сейчас доступна для сторонних разработчиков, а сама компания часто проводит конкурсы на создание лучшего ИТ продукта на ее базе. В 2017 году компания анонсировала выход платформы для *IoT* — SAP Leonardo. Продукт назван в честь Леонардо да Винчи, художника, ученого и изобретателя, и несет абсолютно инновационные технологии — на грани с искусством. В дополнение к облачной платформе разработки SAP Cloud Platform и функциям интеллектуального анализа SAP Predictive Analytics, SAP Leonardo позволяет включать в контур автоматизированной системы удаленные устройства — датчики и любые микропроцессорные системы в целом, формируя тем самым собственную полнофункциональную среду интернета вещей.

В последнее время много обсуждаются не только технологии, связанные с направлениями цифровизации бизнеса, но и подход к разработке ИТ продукта. Методология разработки является немаловажным фактором конкурентоспособности, поскольку позволяет создавать ИТ продукт в более короткие сроки и максимально соответствующим потребностям конечного пользователя. Можно утверждать, что то, как разрабатывается ИТ продукт, не менее важно для его конкурентоспособности, чем то, что заложено в функционал этого продукта. Поэтому, стремясь создать ИТ продукт, который будет востребованным, необходимо использовать лучшие подходы и практики к организации работ по его созданию.

5. Риски цифровой модели

Однако применение ИТ стратегий не только влечет за собой благоприобретения, но и сопровождается определенными рисками для бизнеса.

Некоторые ИТ стратегии могут привести к инвестиционной ловушке в сетевой конкуренции (Zhu, Zhou, 2012). Внедрение информационных технологий часто сопровождается креативными (созидательными) разрушениями (в духе Й. Шумпетера) и продуктовой дифференциацией, которые углубляют разрыв между фирмами-победителями

и фирмами-лузерами (Chun et al., 2004). Тем самым информационные технологии в современном бизнес-мире выступают в качестве посредника (медиатора) между разработкой корпоративной стратегии и ее эффективным (или неэффективным) осуществлением (Sung, 2015). Сама по себе корпоративная стратегия сегодня не может быть осуществлена без опоры на ИТ. Информационные технологии — это тот фильтр, который отсеивает некреативные фирмы, отрасли, рынки и, возможно, даже национальные экономики.

Поскольку потребителей сейчас интересует в большей степени косвенный сетевой эффект (число приложений), чем прямой сетевой эффект (число пользователей), необходимость постоянного и во все больших объемах инвестирования в накопление и обработку больших данных, в развитие платформы, в совершенствование приложений становится ключевой доминантой конкурентоспособности ИТ платформы (Markovich, Moenius, 2009). Но издержки, связанные с модификацией платформы, не всегда могут быть компенсированы последующим ростом числа коммерческих пользователей. Эти издержки в современных условиях являются эндогенными невозвратными затратами.

Концепция эндогенных невозвратных затрат была разработана британским экономистом Джоном Саттоном по отношению к расходам на рекламу и стимулирование сбыта (Sutton, 2007). Невозвратные затраты компании создают для нее барьеры входа в отрасль: если компания не может компенсировать издержки в полной мере, связанные с первоначальной организацией бизнеса (которые и являются для нее невозвратными), это понижает ее шансы на вход и выживание на рынке. Как правило, в традиционной экономике невозвратные затраты носят экзогенный характер. Саттон показал, что в условиях монополистической конкуренции, когда продуктовая дифференциация становится ключевым фактором функционирования фирмы, невозвратные издержки приобретают эндогенный характер: расходы на рекламу не могут быть полностью компенсированы последующим увеличением спроса и объема продаж, но без них компания также не может поддерживать свою конкурентоспособность на рынке.

Наличие эндогенных невозвратных затрат в области информационных технологий стимулирует фирмы к сотрудничеству в рамках цифровых экосистем бизнеса. С одной стороны, сотрудничество между различными

платформами увеличивает размер всего сетевого рынка, что облегчает достижение каждой платформой критической массы пользователей без ущерба для своего конкурента. С другой стороны, сама необходимость достигнуть как можно быстрее (по сравнению с конкурентами) критической массы пользователей становится менее значимой, нивелируется до уровня статистической погрешности. Динамическая модель конкуренции платформ показывает множество паттернов соперничества, необязательно с однозначно монопольным итоговым результатом (Ruutu et al., 2017). Различные факторы оказывают влияние на то, каким образом распределяются ресурсы между конкурирующими платформами.

Эффективное использование информационных технологий требует ряда дополняющих механизмов, объединенных в бизнес-концепцию «качественного менеджмента» (*quality management*), что включает в себя: гибкую ИТ инфраструктуру; высокие ИТ технические компетенции; интеграцию ИТ в корпоративную стратегию.

Согласно опросам (2015 г.), в России среди факторов, препятствующих технологическим инновациям в секторе ИКТ, выделяли: 11 % компаний — недостаток собственных денежных средств; 10,6 % — высокую стоимость нововведений; 1,5 % — неразвитость кооперационных связей; 2,0 % — неразвитость инновационной инфраструктуры¹.

Инвестиции в информационные технологии отличаются высокой неопределенностью результата, вариабельностью действий в самом процессе вложения денег, создают сетевые эффекты и требуют значительной гибкости со стороны проектных менеджеров. Эти характеристики сближают ИТ инвестиции с инструментами реальных опционов (Fichman, 2004). Первоначальный выбор информационной стратегии задает технологический тренд компании на десятилетия вперед. Сегодняшняя ИТ архитектура предприятия одновременно предоставляет и ограничивает поле возможных инноваций. Принятие неверного решения в глобальном плане развития ИТ системы фирмы может заставить отказаться от последующих проектов, либо сделать их разработку долгой и трудной, если этот выбор не будет соответствовать технологической структуре бизнеса (Hazen et al., 2017).

¹ Индикаторы цифровой экономики. М.: НИУ ВШЭ, 2018. С. 70.

6. Выводы и рекомендации

Современная экономика все в большей и растущей степени опирается на цифровые технологии, информационно-коммуникационные инструменты. Цифровизация является ключевым трендом глобального бизнеса. Цифровая модель задает новые стандарты ведения бизнеса, новый образ бизнес-жизни.

Подведем итог: какова же модель конкурентоспособного ИТ продукта (а вместе с тем и конкурентоспособной ИТ стратегии) современного бизнеса? Несколько ключевых характеристик отличают такой продукт.

1. Конкурентоспособный ИТ продукт совместим с платформами мобильных устройств и персональных компьютеров.

2. Конкурентоспособный ИТ продукт является поставщиком данных вовне и, одновременно, потребителем результатов интеллектуального анализа больших данных.

3. Конкурентоспособный ИТ продукт масштабируем на облачные платформы.

4. Конкурентоспособный ИТ продукт — часть цифровой экосистемы интернета вещей.

5. При создании конкурентоспособного ИТ продукта используются современные подходы к управлению проектами и клиентоориентированные практики взаимодействия между заказчиком и разработчиком.

ИТ отрасль была динамичной с самого момента ее зарождения, потребители всегда требовали многого от ИТ продукта. Однако именно сейчас мы наблюдаем уникальную ситуацию: цифровую трансформацию бизнеса потенциальных потребителей, создаваемых ИТ продуктов. Цифровая трансформация ведет к тому, что услуги и продукты компаний, действующих в традиционных отраслях бизнеса, становятся неотделимыми от ИТ продуктов

или даже полностью переходят в цифровой вид: потенциальные ИТ потребители превращаются в ИТ производителей. Как удачно выразился в 2014 году Джеффри Иммельт (генеральный директор компании General Electric): «Если вы легли спать вчера как промышленная компания, утром вы проснетесь как компания, производящая ПО и аналитику»¹.

Несмотря на происходящее слияние ИТ отрасли с другими сферами бизнеса, вопрос собственно технологий так и останется предметом узкой сферы компетенций ИТ специалистов. Поэтому другой важный аспект конкурентоспособности ИТ продукта остается прежним: что производить и согласно каким формализованным правилам? Подходы к управлению командой разработчиков, их взаимоотношениями с заказчиками и даже образом мышления и тех, и других также значительно изменяются, и это нельзя упускать из виду.

Конкурентоспособный ИТ продукт — инструмент современного бизнеса для трансформации традиционной бизнес-модели в цифровую модель. Вполне вероятно, что ИТ подразделения скоро перейдут из обслуживающих подразделений фирмы в производственные. Конкурентоспособный ИТ продукт — цифровая модель современной компании, взаимодействующая с его ключевыми составляющими: мобильными устройствами, большими данными, облачными платформами. Для создания конкурентоспособного ИТ продукта необходимо следить как за ходом цифровой трансформации бизнеса, так и за технологиями передовых ИТ направлений, некоторые из которых сейчас находятся в процессе зарождения.

¹ GEDigital. Accelerating digital transformation [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ge.com/digital/about-ge-digital>.

Список источников

- Анищук Н. Мобильность в бизнесе. 2015 [Электронный ресурс]. URL: http://www.cnews.ru/reviews/mobile_2015 (дата обращения: 09.11.2018).
- Бевза Д. Робот Вера принимает на работу. Как научить искусственный интеллект заниматься подбором сотрудников. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <http://tass.ru/spec/stafory> (дата обращения: 03.12.2018).
- Греф Г. Сбербанк: ключевые выводы и впечатления от посещения Стэнфорда и Кремниевой долины. Полный текст выступления на «Встрече лидеров». 2016 [Электронный ресурс]. URL: <http://ipp.hse.ru/popularpsy/articles/10/5673.html> (дата обращения: 02.11.2018).
- Овечкин О. Российский сервис «Робот Вера» победил в мировом конкурсе HR-стартапов с призом €10 тысяч. 2017 [Электронный ресурс]. URL: <https://rb.ru/news/vera-winner/> (дата обращения: 15.12.2018).
- Сазерленд Дж. Scrum. Революционный метод управления проектами. — М.: Манн, Иванов и Фербер, 2017. — 272 с.
- Степанова М. Stafory и робот Вера: помощники рекрутера или его замена? 2017 [Электронный ресурс]. URL: http://rjob.ru/articles/stafory_i_robot_vera_pomoshchniki_rekrutera_ili_ego_zamena/ (дата обращения: 28.10.2018).
- Ali A., Warren D., Mathiassen L. Cloud-based business services innovation: a risk management model // International Journal of Information Management. — 2017. — Vol. 37. — P.639–649.

- Baets W.* Some Empirical Evidence of IT Strategy Alignment in Banking // *Information and Management*. — 1996. — Vol. 30. — No. 4. — P. 155–177.
- Bennett J.* Why a No-Cloud Policy Will Become Extinct. 2016 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.gartner.com/smarterwithgartner/cloud-computing-predicts/> (дата обращения: 01.11.2018).
- Berman B.* Planning and implementing effective mobile marketing programs // *Business Horizons*. — 2016. — No. 59. — P. 431–439.
- Brynjolfsson E., Hitt L.* Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance // *The Journal of Economic Perspectives*. — 2000. — Vol. 14. — No. 4. — P. 23–48.
- Caldarola E., Picariello A., Castelluccia D.* Modern Enterprises in the Bubble: Why Big Data Matter // *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*. — 2015. — No. 1. — P. 1–4.
- Cavalcante E., Alves M., Batista T., Delicato F., Pires P.* An Analysis of Reference Architectures for the Internet of Things // *CobRA '15 Proceedings of the 1st International Workshop on Exploring Component-based Techniques for Constructing Reference Architectures*. — 2015. — P. 13–16.
- Chan Y., Hiff S., Barclay D., Copeland D.* Business Strategy Orientation, Information Systems Orientation and Strategic Alignment // *Information Systems Research*. — 1997. — Vol. 8. — No. 2. — P. 125–150.
- Chi M., Zhao J., George J. F., Li Y., Zhai S.* The influence of inter-firm IT governance strategies on relational performance: the moderation effect of information technology ambidexterity // *International Journal of Information Management*. — 2017. — Vol. 37. — P. 43–53.
- Chun H., Kim J., Lee J., Morck R.* Patterns of comovement: the role of information technology in the U.S. economy // *NBER Working Paper 10937*. — November 2004 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nber.org/papers/w10937> (дата обращения: 09.08.2018).
- Dow K., Weidenmier Watson M., Shea V.* Riding the waves of technology through the decades: the relation between industry-level information technology intensity and the cost of equity capital // *International Journal of Accounting Information Systems*. — 2017. — Vol. 25. — P. 18–28.
- Fichman R.* Real options and IT platform adoption: implications for theory and practice // *Information Systems Research*. — 2004. — Vol. 15. — No. 2. — P. 132–154.
- Forrester research. Moments That Matter: Intent-Rich Moments Are Critical to Winning Today's Consumer Journey. — 2015 [Электронный ресурс]. URL: <https://storage.googleapis.com/think/docs/forrester-moments-that-matter-research-study.pdf> (дата обращения: 11.11.2018).
- Ha J., Yoon J., Heo J., Han Y., Jung J., Yun Y., Eun S.* A perspective on the IoT services through a multi-dimensional analysis // *RACS Proceedings of the 2015 Conference on research in adaptive and convergent systems*. — 2015. — P. 479–481.
- Hao S., Song M.* Technology-driven strategy and firm performance: are strategic capabilities missing links? // *Journal of Business Research*. — 2016. — Vol. 69. — P. 751–759.
- Hauswald R., Marquez R.* Information technology and financial services competition // *The Review of Financial Studies*. — 2003. — Vol. 16. — No. 3. — P. 921–948.
- Hazen B., Bradley R., Bell J., In J., Byrd T.* Enterprise architecture: a competence-based approach to achieving agility and firm performance // *International Journal of Production Economics*. — 2017. — Vol. 193. — P. 566–577.
- Hilbert M., López P.* The world's technological capacity to store, communicate, and compute information // *Science*. — 2011. — Vol. 332. — P. 60–65.
- JPMorgan Chase & Co. Annual Report. — 2015. — P. 54 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.jpmorganchase.com/corporate/investor-relations/document/ar2015-lettertoshareholders.pdf>, (дата обращения: 3.11.2018).
- Karimi J., Somers T., Gupta Y.* Impact of information technology management practices on customer service // *Journal of Management Information Systems*. — 2001. — Vol. 17. — No. 4. — P. 125–158.
- Kearns G., Lederer A.* Alignment of Information Systems Plans with Business: the Impact of Competitive Advantage // *Proceedings of the Second AIS Conference*. — Indianapolis, 1997. — P. 840–842.
- Loebbecke C., Picot A.* Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda // *The Journal of Strategic Information Systems*. — 2015. — Vol. 24. — P. 149–157.
- Markovich S., Moenius J.* Winning while losing: competition dynamics in the presence of indirect network effects // *International Journal of Industrial Organization*. — 2009. — Vol. 27. — P. 346–357.
- Martin L., Nguyen-Thi T.* The Relationship between Innovation and Productivity Based on R&D and ICT Use: an Empirical Analysis of Firms in Luxembourg // *Review Economique*. — 2015. — Vol. 66. — No. 6. — P. 1105–1130.
- Nambisan S.* Complementary product integration by high-technology new ventures: the role of initial technology strategy // *Management Science*. — 2002. — Vol. 48. — No. 3. — P. 382–398.
- Nelson K., Coopridge J.* The Contribution of Shared Knowledge to IT Group Performance // *MIS Quarterly*. — 1996. — Vol. 20. — No. 4. — P. 409–432.
- Nielsen N.* Smartphones: so many apps, so much time. — 2016 [Электронный ресурс]. URL: <http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2014/smartphones-so-many-apps--so-much-time.html> (дата обращения: 07.11.2018).
- Pureswaran V., Lougee R.* The Economy of Things. Extracting new value from the Internet of Things. — Mainz: IBM Institute for Business Value, 2015. — 125 p.
- Ratten V.* Continuance use intention of cloud computing: innovativeness and creativity perspectives // *Journal of Business Research*. — 2016. — Vol. 69. — P. 1737–1740.

Reich B. H., Benbasat I. Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives // *MIS Quarterly*. — 2000. — Vol. 24. — No. 1. — P. 81–113.

Ruutu S., Casey T., Kotovirta V. Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach // *Technological Forecasting and Social Change*. — 2017. — Vol. 117. — P. 119–130.

Sung T. Application of information technology in creative economy: manufacturing vs. creative industries // *Technological Forecasting and Social Change*. — 2015. — Vol. 96. — P. 111–120.

Sutton J. *Sunk Costs and Market Structure: Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration*. — L., N.Y.: MIT Press, 2007. — 592 p.

The Economist Intelligence Unit. Who's big on BIG DATA? — 2014 [Электронный ресурс]. URL: <https://www.eiuperspectives.economist.com/sites/default/files/Whosbigonbigdata.pdf> (дата обращения: 01.11.2018).

Tang C., Huang T., Wang S. The impact of Internet of things implementation on firm performance // *Telematics and Informatics*. — 2018. — DOI: 10.1016/j.tele.2018.07.007 (дата обращения: 10.12.2018).

Zhou N., Zhang S., Chen J., Han X. The role of information technologies in firms' resource orchestration process: a case analysis of China's "Huangshan 168" // *International Journal of Information Management*. — 2017. — Vol. 37. — P. 713–715.

Zhu K., Zhou Z. Research note: lock-in strategy in software competition: open-source software vs. proprietary software // *Information Systems Research*. — 2012. — Vol. 23. — No. 2. — P. 536–545.

Информация об авторах

Розанова Надежда Михайловна — доктор экономических наук, профессор, профессор департамента теоретической экономики, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики» (НИУ ВШЭ) (Москва, Российская Федерация; e-mail: nrozanova@hse.ru).

Линева Ирина Вадимовна — руководитель направления по развитию ИТ-систем, АО «Сбербанк-Технологии» (Москва, Российская Федерация; e-mail: iv.lineva@yandex.ru).

For citation: Rozanova, N. M. & Lineva, I. V. (2019). Digital Model for a Contemporary Business. *Zhurnal Ekonomicheskoy Teorii* [Russian Journal of Economic Theory], 16(1), 46–59

Rozanova N. M., Lineva I. V.

Digital Model for a Contemporary Business

Contemporary economy is becoming increasingly dependent on digital technology and communication devices. Digitalization is the key trend of global business. Digital model dictates new standards for doing business and provides a new style of a business life cycle.

An IT strategy always follows the business strategy and helps to achieve its purposes. Previously, many companies could afford abstaining from a special IT strategy and only used standard IT tools for solving their business problems. Such an approach has proven to be outdated in the Digital World where disrupting technologies are transforming into crucial key instruments for implementing business and competitive strategies. Such disrupting technologies as data mining and machine learning, cloud development, and Internet of things have advanced as the key drivers in the firm's competitiveness.

The scale of digitalization now exceeds 10 % of GDP in major industrial countries. It means that firms are in need of radical change of their management systems and competitive strategies. Digital World poses new challenges and provides new opportunities for business owners and managers at all levels. That is why the question of how to choose among many versions or create a competitive IT product is vital not only for CIOs but for every manager who would like to see their firm globally competitive.

The aim of the article is to provide fundamental characteristics of a special digital model that has been formed in global business. The authors have thoroughly analyzed theoretical papers and practical experience in the digital field to find an effective digital model for a modern business. The first part of the article describes the newest directions of digitalization that are highly prioritized in contemporary economics. The examples of using the latest disrupting technologies by Russian and foreign firms are given. The second part of the article estimates the technological characteristics of an IT product that could be created on the basis of the disrupting technologies. Some recommendations on how to effectively implement these technologies while developing a competitive IT product are given in the conclusion.

Keywords: information technology, strategical management, business strategy, IT strategy, IT product, disrupting technologies

References

Anishhuk, N. (2015). *Mobil'nost' v biznese* [Mobility in Business]. Retrieved from http://www.cnews.ru/reviews/mobile_2015 (date of access: 09.11.2018). (In Russ.)

Bevza, D. (2017). *Robot Vera prinimaet na rabotu. Kak nauchit' iskusstvennyj intellekt zanimat'sja podborom sotrudnikov* [Vera the Robot employs people. How to teach recruitment to artificial intelligence]. Retrieved from <http://tass.ru/spec/stafory> (date of access: 03.12.2018). (In Russ.)

Gref, G. (2016). *Sberbank: kljuchevye vyvody i vpechatleniya ot poseshheniya Stjensforda i Kremnievoj doliny* [Sberbank: key observations and impressions after visiting Stanford and the Silicon Valley]. *Polnyj tekst vystupleniya na «Vstreche liderov»*

- [Full speech at the "Leaders' Meeting"]. Retrieved from <http://ipp.hse.ru/popularpsy/articles/10/5673.html> (date of access: 02.11.2018). (In Russ.)
- Ovechkin, O. (2017). *Rossijskij servis «Robot Vera» pobedil v mirovom konkurse HR-startapov s prizom €10 tysjach [Russian service "Vera the Robot" won €10,000 on an international HR startup competition]*. Retrieved from <https://rb.ru/news/vera-winner/> (date of access: 15.12.2018).
- Sazerlend, Dzh. (2017). *Scrum. Revoljucionnyj metod upravlenija proektami [Scrum: A revolutionary approach to building teams, beating deadlines and boosting productivity]*. Moscow, Russia: Mann, Ivanov i Ferber, 272. (In Russ.)
- Stepanova, M. (2017). *Stafory i robot Vera: pomoshniki rekrutera ili ego zamena? [Stafory and Vera the Robot: recruiter assistants or their replacement?]*. Retrieved from http://rjob.ru/articles/stafory_i_robot_vera_pomoshchniki_rekrutera_ili_ego_zamena/ (date of access: 28.10.2018). (In Russ.)
- Ali, A., Warren, D. & Mathiassen, L. (2017). Cloud-based business services innovation: a risk management model. *International Journal of Information Management*, 37, 639–649.
- Baets, W. (1996). Some Empirical Evidence of IT Strategy Alignment in Banking. *Information and Management*, 30(4), 155–177.
- Bennett, J. (2016). *Why a No-Cloud Policy Will Become Extinct*. Retrieved from <http://www.gartner.com/smarterwith-gartner/cloud-computing-predicts/> (date of access: 01.11.2018).
- Berman, B. (2016). Planning and implementing effective mobile marketing programs. *Business Horizons*, 59, 431–439.
- Brynjolfsson, E. & Hitt, L. (2000). Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance. *The Journal of Economic Perspectives*, 14(4), 23–48.
- Caldarola, E., Picariello, A. & Castelluccia, D. (2015). Modern Enterprises in the Bubble: Why Big Data Matter. *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, 1, 1–4.
- Cavalcante, E., Alves, M., Batista, T., Delicato, F. & Pires, P. (2015). *An Analysis of Reference Architectures for the Internet of Things. CobRA '15 Proceedings of the 1st International Workshop on Exploring Component-based Techniques for Constructing Reference Architectures* (pp. 13–16).
- Chan, Y., Hiff, S., Barclay, D. & Copeland, D. (1997). Business Strategy Orientation, Information Systems Orientation and Strategic Alignment. *Information Systems Research*, 8(2), 125–150.
- Chi, M., Zhao, J., George, J. F., Li, Y. & Zhai, S. (2017). The influence of inter-firm IT governance strategies on relational performance: the moderation effect of information technology ambidexterity. *International Journal of Information Management*, 37, 43–53.
- Chun, H., Kim, J., Lee, J. & Morck, R. (2004). *Patterns of comovement: the role of information technology in the U.S. economy* (NBER Working Paper No. 10937). Retrieved from: <http://www.nber.org/papers/w10937> (date of access: 09.08.2018).
- Dow, K., Weidenmier Watson, M. & Shea, V. (2017). Riding the waves of technology through the decades: the relation between industry-level information technology intensity and the cost of equity capital. *International Journal of Accounting Information Systems*, 25, 18–28.
- Fichman, R. (2004). Real options and IT platform adoption: implications for theory and practice. *Information Systems Research*, 15(2), 132–154.
- Forrester research (2015). *Moments That Matter: Intent-Rich Moments Are Critical to Winning Today's Consumer Journey*. Retrieved from <https://storage.googleapis.com/think/docs/forrester-moments-that-matter-research-study.pdf> (дата обращения: 11.11.2018).
- Ha, J., Yoon, J., Heo, J., Han, Y., Jung, J., Yun, Y. & Eun, S. (2015). *A perspective on the IoT services through a multi-dimensional analysis. RACS Proceedings of the 2015 Conference on research in adaptive and convergent systems* (pp. 479–481).
- Hao, S. & Song, M. (2016). Technology-driven strategy and firm performance: are strategic capabilities missing links? *Journal of Business Research*, 69, 751–759.
- Hauswald, R. & Marquez, R. (2003). Information technology and financial services competition. *The Review of Financial Studies*, 16(3), 921–948.
- Hazen, B., Bradley, R., Bell, J., In, J. & Byrd, T. (2017). Enterprise architecture: a competence-based approach to achieving agility and firm performance. *International Journal of Production Economics*, 193, 566–577.
- Hilbert, M. & López, P. (2011). The world's technological capacity to store, communicate, and compute information. *Science*, 332, 60–65.
- JPMorgan Chase & Co. Annual Report No. 54* (2015). Retrieved from <https://www.jpmorganchase.com/corporate/investor-relations/document/ar2015-lettertoshareholders.pdf> (date of access: 3.11.2018).
- Karimi, J., Somers, T. & Gupta, Y. (2001). Impact of information technology management practices on customer service. *Journal of Management Information Systems*, 17(4), 125–158.
- Kearns, G. & Lederer, A. (1997). *Alignment of Information Systems Plans with Business: the Impact of Competitive Advantage. Proceedings of the Second AIS Conference* (pp. 840–842). Indianapolis, IN: USA.
- Loebbecke, C. & Picot, A. (2015). Reflections on societal and business model transformation arising from digitization and big data analytics: a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 24, 149–157.
- Markovich, S. & Moenius, J. (2009). Winning while losing: competition dynamics in the presence of indirect network effects. *International Journal of Industrial Organization*, 27, 346–357.
- Martin, L. & Nguyen-Thi, T. (2015). The Relationship between Innovation and Productivity Based on R&D and ICT Use: an Empirical Analysis of Firms in Luxembourg. *Review Economique*, 66(6), 1105–1130.

- Nambisan, S. (2002). Complementary product integration by high-technology new ventures: the role of initial technology strategy. *Management Science*, 48(3), 382–398.
- Nelson, K. & Coopridge, J. (1996). The Contribution of Shared Knowledge to IT Group Performance. *MIS Quarterly*, 20(4), 409–432.
- Nielsen, N. (2016). *Smartphones: so many apps, so much time*. Retrieved from <http://www.nielsen.com/us/en/insights/news/2014/smartphones-so-many-apps--so-much-time.html> (date of access: 07.11.2018).
- Pureswaran, V. & Lougee, R. (2015). *The Economy of Things. Extracting new value from the Internet of Things*. Mainz: IBM Institute for Business Value, 125.
- Ratten, V. (2016). Continuance use intention of cloud computing: innovativeness and creativity perspectives. *Journal of Business Research*, 69, 1737–1740.
- Reich, B. H. & Benbasat, I. (2000). Factors that influence the social dimension of alignment between business and information technology objectives. *MIS Quarterly*, 24(1), 81–113.
- Ruutu, S., Casey, T. & Kotovirta, V. (2017). Development and competition of digital service platforms: a system dynamics approach. *Technological Forecasting and Social Change*, 117, 119–130.
- Sung, T. (2015). Application of information technology in creative economy: manufacturing vs. creative industries. *Technological Forecasting and Social Change*, 96, 111–120.
- Sutton, J. (2007). *Sunk Costs and Market Structure: Price Competition, Advertising, and the Evolution of Concentration*. London, New York: MIT Press, 592.
- The Economist Intelligence Unit. Who's big on BIG DATA?* (2014). Retrieved from <https://www.eiuperspectives.economist.com/sites/default/files/Whosbigonbigdata.pdf> (date of access: 01.11.2018).
- Tang, C., Huang, T. & Wang, S. (2018). The impact of Internet of things implementation on firm performance. *Telematics and Informatics*. DOI: 10.1016/j.tele.2018.07.007 (date of access: 10.12.2018).
- Zhou, N., Zhang, S., Chen, J. & Han, X. (2017). The role of information technologies in firms' resource orchestration process: a case analysis of China's "Huangshan 168". *International Journal of Information Management*, 37, 713–715.
- Zhu, K. & Zhou, Z. (2012). Research note: lock-in strategy in software competition: open-source software vs. proprietary software. *Information Systems Research*, 23(2), 536–545.

Authors

Nadezhda Mihailovna Rozanova — Professor, National Research University Higher School of Economics (HSE) (Moscow, Russia; e-mail: nrozanova@hse.ru).

Irina Vadimovna Lineva — IT Development Manager, Sberbank Technologies (Moscow, Russia; e-mail: iv.lineva@yandex.ru).