

Цифровая экономика**ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ
В ПРОМЫШЛЕННОСТИ: ЭВОЛЮЦИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ**

Статья рекомендована к публикации членом редакционного совета Ю.Е. Хохловым 07.10.2023.

Краковская Ирина Николаевна

Доктор экономических наук, доцент

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра менеджмента, заведующий кафедрой

Саранск, Российская Федерация

krakovskayain@mail.ru

Корокошко Юлия Владимировна

Кандидат экономических наук, доцент

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра менеджмента, доцент

Саранск, Россия

ulya_korokoshko@mail.ru

Слушкина Юлиана Юрьевна

Кандидат экономических наук, доцент

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет, кафедра менеджмента, доцент

Саранск, Россия

slushkinayu@mail.ru

Аннотация

В статье представлены результаты систематизации исследований в области цифровой трансформации бизнес-моделей. Определены основные направления развития теории и практики бизнес-моделирования в условиях формирования цифровой экономики. На основе изучения генезиса понятий «цифровая трансформация бизнес-моделей», «цифровая трансформация промышленности» выделены ключевые особенности становления их терминологического аппарата, развития традиционных и современных подходов к их толкованию в научной литературе зарубежных стран и России.

Ключевые слова

бизнес-модель; цифровая трансформация; цифровая экономика; цифровые технологии; промышленность

Введение

Глобальная конкуренция и задачи национальной (в том числе экономической) безопасности требуют от промышленного сектора России активной автоматизации бизнес-процессов и стремительного внедрения новых цифровых технологий. В этой связи значимым является изучение особенностей и возможностей цифровой трансформации бизнес-моделей в промышленности.

Цель статьи – на основе анализа представленных в зарубежной и отечественной научной литературе подходов к трактовке содержания понятий «цифровая трансформация бизнес-моделей», «цифровая трансформация промышленности», «цифровая трансформация бизнес-моделей в промышленности» определить наиболее перспективные направления цифровой трансформации бизнес-моделей промышленного сектора.

© Краковская И.Н., Корокошко Ю.В., Слушкина Ю.Ю., 2023

Производство и хостинг журнала «Информационное общество» осуществляется Институтом развития информационного общества.

Данная статья распространяется на условиях международной лицензии Creative Commons «Атрибуция — Некоммерческое использование — На тех же условиях» Всемирная 4.0 (Creative Commons Attribution – NonCommercial – ShareAlike 4.0 International; CC BY-NC-SA 4.0). См. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.ru>

https://doi.org/10.52605/16059921_2023_02_12

Проводимое исследование базировалось на интегрированном междисциплинарном подходе, объединяющем ключевые положения концепций бизнес-моделирования, цифровой трансформации промышленности. В исследовании были использованы монографии, публикации в периодической печати, данные международных организаций и аналитических агентств.

Применение общенаучных методов (в частности, системно-структурного подхода, методов сравнительного анализа и др.) способствовало изучению генезиса терминологии в области цифровой трансформации бизнес-моделей в целом и выявлению ключевых направлений цифровой трансформации бизнес-моделей промышленного сектора, в частности.

1 Особенности цифровой трансформации бизнес-моделей

В настоящее время классические инструменты бизнес-моделирования компании всех отраслей рынка начинают адаптировать к происходящим изменениям и тенденциям цифровизации экономики.

Традиционно бизнес-модель, как правило, предполагает разработку, формирование и создание определенной схемы-шаблона деятельности компании с учетом выбора единой концептуальной методики ведения бизнеса, а также соответствующего инструментария, наиболее эффективного с точки зрения особенностей рынка. Гуру бизнес-моделирования А. Остервальдер [18] выделяет девять ключевых элементов универсального процесса построения бизнес-модели компании, включающих: выявление ключевых ресурсов, партнеров, видов деятельности, сбытовых каналов, потоков доходов, структуры издержек компании, а также определение потребительских сегментов и ценностных предложений для них с последующим формированием отношений с клиентами. При этом еще в начале XXI в. А. Остервальдер [48] и другие ведущие исследователи [36, 37] отмечали необходимость разработки бизнес-моделей на базе электронного бизнеса с применением новых технологий преимущественно глобальной сети Интернет. Со временем и другие ученые (зарубежные и российские) также обосновали влияние цифровой трансформации на бизнес-модели компаний [5], [22], [28], [36], [37], [38], [39], [40], [44]. В рамках «концепции цифровой бизнес-модели» Рындина С. В. [18, С.26] рассматривает типологию бизнес-моделей цифровой экономики с ориентацией на платформу, на решение, на продукт, на проект. Отмечаются такие свойства цифровой бизнес-модели как омниканальность, продажи через другие компании, модульная производительность, способность выступать драйвером экосистем.

Ткалич Т. А., Бирук Д. Е. трактуют цифровую бизнес-модель, как «модель совместного потребления, в которой важным становится не только владение собственностью, а ее эффективное применение, использование и обеспечение на этой основе роста стоимости предприятия» [28, С.189]. При этом Галимова М. П., Гилева Т. А. [4] понимают цифровую бизнес-модель как модель совместного потребления, характеризующуюся цифровой интеграцией всех участников процесса создания ценности, и отмечают, что основным типом бизнес-моделей в цифровой экономике является многосторонняя цифровая платформа, основанная на высоких технологиях. Грибанов Ю. И. и Руденко М. Н., исследуя разнообразные проблемы цифровой экономики, также предполагают реализацию процессов цифровой трансформации посредством цифровых платформ, которые рассматривают как бизнес-модель [7, С.96]. Хохлов Ю. Е., Еферин Я. Ю., Россотто К. М. [9, С.18] отмечают способность цифровых платформ ускорять цифровую трансформацию и определяют их как многосторонние торговые площадки с бизнес-моделями, предоставляющие производителям и потребителям возможность создавать взаимовыгодные ценности, совершенствовать отношения с помощью цифровых технологий, хранилищ больших массивов данных, доступа к информации за счет сетевого эффекта. Поэтому достаточно большое количество ученых указывает на появление в условиях цифровой трансформации новых форм бизнес-моделей, в первую очередь, моделей платформенного типа [4, С. 334], [5, С. 87], [7], [8, С.111], [9], [11], [13], [21, С.4], [28].

В рамках исследования терминологического аппарата цифровой трансформации бизнес-моделей, следует отметить, что понятие «цифровая платформа» трактуется учеными по-разному, например, как набор интегрированных инструментов, основанных на современных цифровых технологиях или цифровая среда с набором функций и сервисов программно-аппаратного комплекса, формирующая единое информационное пространство для взаимодействия компании с контрагентами [7, С.87]; бизнес-модель, основанная на высоких технологиях, создающая прибыль за счет обмена между независимыми группами участников платформы [28, С.189]; бизнес-модель, которая привлекая разные типы пользователей, способна создавать ценность, не имея собственных

ресурсов и производственных мощностей, создавая разные формы ценности за счет усилий сообществ платформы [21, С.36]. В этой связи можно констатировать общую терминологическую взаимосвязь цифровых платформ с активно развивающимися в настоящее время цифровыми экосистемами бизнеса.

Как, цифровые платформы, так и экосистемы определяются как бизнес-модели, основанные на цифровых технологиях [30, С. 8]. Кроме того, по мнению, Лезиной Т. А., Ивановой В. В., Стояновой О. В. именно платформенные бизнес-модели позволили большинству современных компаний «встать на путь формирования экосистем, включающих сами компании, государство, партнеров, разработчиков и пр.» [13, С.11]. Поэтому ряд ученых – Ценжарик М. К., Крылова Ю. В., Стещенко В. И. и др. [29] – указывают, что основные исследования в сфере доминирующих бизнес-моделей цифровой экономики посвящены не только цифровым платформам, но и экосистемам бизнеса, функционирующим как гибкие структуры, в которые входят люди, фирмы, взаимодействующие друг с другом для создания и обмена ценностями, и существующим посредством как рыночных (товар - деньги - товар), так и нерыночных (обмен информацией и знаниями, использование репутации, связей, компетенций и др.) отношений. Понятие «цифровой экосистемы» в научной литературе определяется учеными также как «создание системы сквозных бизнес-процессов» [7, С. 46] и «сегменты рынка, где добавленная стоимость создается с помощью цифровых (информационных) технологий» [6, С. 25]. При этом экосистема формируется именно в результате выбранной бизнес-модели компании как часть ее внешней среды [29, С. 415].

В связи с этим, бизнес-модель в цифровой экономике характеризуется ключевой особенностью – цифровой интеграцией всех участников процесса создания и потребления ценности [4]. Цифровая трансформация бизнес-моделей характеризуется формированием и развитием концепции цифровой бизнес-модели, предполагающей создание цифровых экосистем и платформ, направленных на получение взаимовыгодных ценностей и развитие сетевых эффектов от взаимодействия между пользователями.

Формирование, внедрение и применение новых бизнес-моделей отражает сущность современного подхода к бизнес-моделированию среди других подходов к пониманию цифровой экономики [15]. При этом цифровая трансформация трактуется учеными, как переход к цифровому бизнесу, комплексное преобразование деятельности компании, ее бизнес-процессов, компетенций и бизнес-моделей [29], внедрение современных технологий в бизнес-процессы предприятия, предполагающее не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению [28].

2 Влияние цифровой трансформации на бизнес-модели в промышленности

В ходе проведения исследования были проанализированы работы зарубежных и российских ученых и специалистов по различным аспектам цифровой трансформации современной промышленности. Ведущий исследователь глобальных процессов цифровизации Шваб К. прогнозирует переход к Индустрии 4.0. во всех отраслях. При этом именно цифровой трансформации промышленности в трудах ученых и специалистов придается большое значение и уделяется особое внимание [3], [14], [17], [25], [30], [31], [32], [48].

Проводятся систематические исследования в предметной области процессов цифровой трансформации промышленности, как в отечественной, так и зарубежной практике. Так, на базе НИУ «ВШЭ» функционирует Центр исследований цифровой экономики, в Санкт-Петербургском политехническом университете Петра Великого – НИЛ «Цифровая экономика промышленности», в результатах исследований которых присутствует обзор широкого спектра различных аспектов цифровизации экономики и промышленности [30],[31],[33],[2],[4],[27],[34]. Значительным исследованиям по цифровой экономике и цифровым платформам посвящены публикации международной экономической организации ОЭСР [35], [43], а также работы известных исследователей в области проблем цифровизации, как R. Katz [47], A. Gawer, M. Cusumano [42], R. Heeks [46] и других.

Современные исследователи отмечают, что появление новых бизнес-моделей, открывающих широкие возможности для цифровой трансформации и сетевого принципа организации производства промышленных предприятий, обусловлено, прежде всего, развитием цифровых технологий. Красова Е. В. справедливо подчеркивает, что внедрение новых информационных технологий сегодня «означает не снижение, а повышение значимости промышленного

производства, необходимость его модернизации... промышленность становится высокотехнологичным сектором, которая вкупе со сферой услуг образует высокотехнологичную экономику» [12, с. 35]. Именно новые технологии позволяют осуществить использование концепции Индустрия 4.0. на практике, преобразовать существующие производственные процессы предприятий, создать сквозные информационные потоки по всей цепочке создания стоимости, способствуют реализации новых бизнес-моделей [10]. В связи с этим, цифровую трансформацию бизнес-моделей в промышленности следует осуществлять путем внедрения новых цифровых технологий, автоматизации и цифровизации бизнес-процессов.

Для промышленных предприятий, по мнению ряда исследователей, успешная цифровизация и цифровая трансформация заключаются в повышении их технологического уровня и инновационного потенциала [32, с. 12]. Поэтому в настоящее время ученые исследуют, прежде всего, технологическую структуру цифровой экономики, определяющую базис глобальных технологий цифровой трансформации промышленности и бизнес-моделей промышленных предприятий. По оценкам «J'son & Partners Consulting», в 2022 г. глобальный рынок облачных платформ и приложений для цифровой промышленности покажет более чем десятикратный рост к 2017 году (с 728 млн долл. до 8,9 млрд долл.) [17]. Головенчик Г.Г., Ковалев М.М. выделяют ряд конкретных технологий и цифровых решений, которые будут наиболее перспективны для инвестирования и внедрения в деятельность современных компаний [6, с. 61]: промышленные технологии Индустрии 4.0. (робототехника, 3D-печать, беспилотные устройства, Интернет вещей и др.); технологии обработки, хранения и защиты информации (искусственный интеллект, Big-Data, облачные технологии, блокчейн и др.); технологические средства финансовых расчетов (системы быстрых и безопасных платежей, криптовалюта и др.). В Докладе НИУ ВШЭ по вопросам развития цифровой экономики в России и в мире в 2021 г., отмечается, что основными технологическими решениями цифровой трансформации промышленности должны стать: цифровые, умные, виртуальные фабрики; компьютерное моделирование; виртуальные испытания; цифровые двойники; промышленные аватары; предиктивное обслуживание; аддитивные технологии и др. [30, с. 38].

Следует отметить, что в области проведения научных исследований различных особенностей новых цифровых технологий в целом наблюдается относительно стабильная тенденция роста. Это подтверждают результаты ряда исследований публикационной активности в сфере цифровой экономики, в том числе с использованием частотного анализа текстов публикаций и факторного анализа встречаемости соответствующих терминов и понятий. В частности, эксперты отмечают увеличение публикационной активности российских авторов в области ИКТ с 0,91% в 2011 г. до 3,44% от общемирового числа соответствующих публикаций в 2020 г. [33, с. 103]. Применительно к формированию методологического и терминологического аппарата цифровой трансформации можно констатировать следующие выводы ученых: в тематике исследований в области стратегического управления цифровой трансформацией 30, 41% приходится на «изучение влияния цифровой трансформации на российский бизнес» [24, с. 31]; публикационная активность в категориях «передовые цифровые, роботизированные системы, способы конструирования и системы обработки больших объемов данных, машинного обучения и искусственного интеллекта» и «интеллектуальные производственные технологии» с каждым годом динамично увеличивается, как на российском, так и мировом уровнях [19, с. 17]; стремительный рост в 2010–2019 гг. публикаций по таким научным направлениям, как технологии блокчейн, управление информационной безопасностью, биометрические методы защиты информации, криптография и др. [1, с.31]; наибольший исследовательский интерес в рамках публикаций по цифровым технологиям характеризуется следующей предметной областью: блокчейн (25%), большие данные (20%), искусственный интеллект (13%), информационная безопасность и кибербезопасность (13%), интернет вещей (10%) и др. [2, с. 67].

Учеными исследуются и более узкие аспекты цифровой трансформации, обеспечивающие полноценное функционирование современных бизнес-моделей промышленных компаний. Например, цифровая трансформация логистических процессов предприятия [16], розничной торговли [41]. Появились и развиваются понятия цифровой устойчивости и цифровой зрелости предприятий. Зарубежные ученые изучают взаимосвязь понятия цифровой трансформации и устойчивости бизнес-модели предприятия [45], рассматривают инновационные аспекты бизнес-моделей для устойчивого развития организаций [51]. Российские исследователи, например, Полякова А. Г. [20], Тарасов И. В. [26], отмечают значимость разработки стратегий и программ

цифровой трансформации предприятий, приоритетную необходимость формирования цифровой системы для обеспечения устойчивости развития.

Ученые обращают внимание, что для успешной цифровой трансформации предприятия недостаточно только построить цифровую модель бизнеса – необходимо гармоничное развитие нескольких направлений работы, в т.ч. формирование у сотрудников цифровых компетенций, без которых цифровая трансформация не осуществится [32, с. 8].

Для эффективной цифровой трансформации промышленности и разработки цифровой бизнес-модели необходимо преодоление ряда барьеров, к которым относятся [30, с. 57-79]: низкие уровни автоматизации, оцифровки данных, информационной безопасности, а также зависимость от импорта, недостаток профессиональных компетенций, негативная рыночная конъюнктура, недостаточная готовность нормативно-правовой базы, нехватка стимулов для инвестиций.

Поэтому в качестве основных показателей, достижение которых необходимо для цифровой трансформации бизнес-моделей в промышленности, можно отметить следующие: автоматизация и цифровизация ключевых бизнес-процессов промышленного предприятия; оптимизация промышленными компаниями процессов закупок, производства, логистических цепочек, финансовых расчетов на базе новых цифровых технологий; высокоточное прогнозирование загрузки производственных мощностей, складских запасов, объемов производства и потребления; формирование в промышленном секторе цифровых финансовых и социальных профилей покупателей, персонала, партнеров и др.

Для оценки скорости адаптации к цифровой трансформации и эффективности реализуемой бизнес-модели промышленных предприятий можно использовать ряд критериев и параметров мирового рейтинга цифровой конкурентоспособности (IMD World Digital Competitiveness Ranking) [23, с. 61].

Заключение

Проведенный анализ терминологического аппарата понятий «цифровая трансформация бизнес-моделей», «цифровая трансформация промышленности», «цифровая трансформация бизнес-моделей в промышленности», представленного в научной литературе зарубежных стран и России, позволил получить ряд выводов. Наиболее перспективными направлениями цифровой трансформации бизнес-моделей для промышленного сектора является формирование цифровых бизнес-моделей платформенного типа и разработка цифровых экосистем партнерства. Цифровую трансформацию бизнес-моделей в промышленности следует осуществлять путем внедрения новых цифровых технологий, автоматизации и цифровизации бизнес-процессов на основе разработки соответствующих стратегических и программных документов с учетом уровня цифровой зрелости компании и принципов устойчивого развития.

Благодарности

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-28-00489 «Развитие бизнес-моделей промышленного сектора в условиях вызовов цифровой трансформации», <https://rscf.ru/project/22-28-00489/>.

Литература

1. Арутюнов В.В. Сравнительный анализ результативности и востребованности итогов научной деятельности российских ученых по актуальным направлениям исследований в области информационной безопасности // Вестник РГГУ. Серия «Информатика. Информационная безопасность. Математика». 2020. № 4. С. 31-45.
2. Бабкин А. В. Исследование тенденций развития цифровой экономики на основе анализа публикационной активности / А. В. Бабкин, Н. С. Алексеева // Цифровая экономика и Индустрия 4.0: тенденции 2025: Сб-к тр. науч.-практ. конф. с междунар. уч., Санкт-Петербург, 03-05 апреля 2019 г. Санкт-Петербург: Изд-во Политехн. ун-та, 2019. С. 63-68.
3. Бондаренко В.А. Тренды и перспективы внедрения «Индустрии 4.0» в промышленности / В.А. Бондаренко, И.Н. Ефременко // Современные проблемы экономики, права и бизнеса посткоронавирусного кризиса : Сб. науч. тр. Междунар. науч.-практ. онлайн-конф. Ростов-на-Дону: Знание-М. 2020. С. 109-114.

4. Галимова М. П. Цифровая трансформация бизнес-моделей промышленных предприятий: драйверы и ловушки / М. П. Галимова, Т. А. Гилева // Цифровая экономика промышленности и сферы услуг: состояние и тенденции развития : Труды XVI науч.-практ. конф. с межд. уч./ под ред. А.В. Бабкина. Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС. 2018. С. 333-340.
5. Гарифуллин Б.М., Зябриков В.В. Цифровая трансформация бизнеса: модели и алгоритмы // Креативная экономика. 2018. Том 12. № 9. С. 1345-1358.
6. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика / Г.Г. Головенчик, М.М. Ковалев. Минск: ИД БГУ. 2019. 395 с.
7. Грибанов Ю. И. Цифровая трансформация бизнеса / Ю. И. Грибанов, М. Н. Руденко. Москва : Дашков и К. 2021. 213 с.
8. Ершов П. С. Цифровая инфраструктура для работы с большими данными / П. С. Ершов, Ю. Е. Хохлов // Информационное общество. 2021. № 4-5. С. 110-131.
9. Еферин Я. Ю. Цифровые платформы в России: конкуренция между национальными и зарубежными многосторонними платформами стимулирует экономический рост и инновации / Я. Ю. Еферин, К. М. Россотто, Ю. Е. Хохлов // Информационное общество. 2019. № 1-2. С. 16-34.
10. Индустрия 4.0: четвертая индустриальная революция - руководство по Индустрии 4.0. - [Электронный ресурс]. URL: https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry_40_the_essence_explained_in_a_nutshell (дата обращения: 23.07.2022).
11. Конопатов С. Н. Анализ бизнес-моделей на основе платформ / С. Н. Конопатов, Н. В. Салиенко // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Экономика и экологический менеджмент. 2018. № 1. С. 21-32.
12. Красова Е. В. Взаимосвязь технологий, производства и человека в информационном обществе / Е. В. Красова // Информационное общество. 2022. № 2. С. 33-42.
13. Лезина Т. А. Влияние цифровой трансформации на российский бизнес: систематизация взглядов и опыта / Т. А. Лезина, В. В. Иванова, О. В. Стоянова // Информационное общество. 2022. № 2. С. 13-20.
14. Лола И. С. Цифровая трансформация предприятий обрабатывающей промышленности России / И. С. Лола, М. Б. Бакеев // Информационное общество. 2020. № 1. С. 2-14.
15. Машин Д. В. Анализ опыта цифровизации экономики в США. // American Scientific Journal. 2021. № 45. С. 53-64.
16. Никишов С. И. Цифровая трансформация логистики : монография. М. : ИД «Дело» РАНХиГС. 2019. 112 с.
17. Отчет «Анализ рынка промышленных IoT-платформ в мире и перспектив их развития в России». По материалам отчетности J'son & Partners Consulting. Электронный ресурс. URL: <https://json.tv>. (Дата обращения: 20.07.2022)
18. Остервальдер А. Построение бизнес-моделей: Настольная книга стратега и новатора / Остервальдер А., Пинье И. М: Альпина Паблишер. 2016. 288 с.
19. Парфенова С.Л. Методическое обеспечение и анализ публикационной активности российских исследователей в целях реализации стратегии научно-технологического развития: монография / С.Л. Парфенова, В.Н. Долгова, К.А. Безроднова, Е.А. Благова, В.В. Богатов, Н.В. Халтакшинова, К.С. Дикусар. Москва : РУСАЙНС, 2019. 104 с.
20. Полякова А. Г. Цифровая система поддержки управленческих решений и обеспечения устойчивости пространственного развития : монография / А.Г. Полякова. М. : ИНФРА-М 2019. 113 с.
21. Рындина С. В. Бизнес-модели цифровой экономики. Пенза : ПГУ. 2020. 68 с.
22. Сердюкова Л. О. Бизнес-модели инновационного развития в условиях цифровизации / Л. О. Сердюкова, Ю. О. Глушкова, Р. Н. Нурулин // Инновационная деятельность. 2019. № 4(51). С. 69-77.
23. Столярова Е. Модели цифровизации европейских стран с малой открытой экономикой / Е. Столярова // Банковский вестник. 2020. № 11(688). С. 60-72.
24. Стоянова О.В. Анализ исследовательского интереса к вопросам стратегического управления компаниями в условиях цифровой трансформации / О.В. Стоянова, Т. А. Лезина, В.В. Иванова // Четвертая международная конференция «Управление бизнесом в цифровой экономике»: сб-к тез. выст., Санкт-Петербург / под ред. Аренкова И. А., Ценжарик М. К. СПб.: ИПЦ СПбГУПТД, 2021. С. 26-32.
25. Стратегия цифровой трансформации обрабатывающих отраслей промышленности до 2030 года. Электронный ресурс. URL: https://www.tadviser.ru/images/8/83/Statag_info_2021_compressed.pdf. (Дата обращения: 20.07.2022)
26. Тарасов И. В. Подходы к формированию стратегической программы цифровой трансформации предприятия // Стратегические решения и риск-менеджмент. 2019. Т. 10. № 2. С. 182-191.
27. Тенденции развития экономики и промышленности в условиях цифровизации / под ред. А.В. Бабкина. СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2017. 658 с.
28. Ткалич Т. А. Управление процессами цифровой трансформации бизнес-моделей. / Т. А. Ткалич, Д. Е. Бирук // Бизнес. Образование. Экономика : Междунар. науч.-практ. конф. : сб. ст. В 2 ч. Минск : ИБ БГУ, 2020. Ч. 1. С. 186-191.

29. Ценжарик М. К. Цифровая трансформация компаний: стратегический анализ, факторы влияния и модели / М. К. Ценжарик, Ю. В. Крылова, В. И. Стешенко // Вестник Санкт-Петербургского университета. Экономика. 2020. Т. 36. Вып. 3. С. 390–420.
30. Цифровая трансформация отраслей: стартовые условия и приоритеты: докл. к XXII Апр. междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 13–30 апр. 2021 г. / Г. И. Абдрахманова, К. Б. Быховский, Н. Н. Веселитская, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; науч. ред. Л. М. Гохберг, П. Б. Рудник, К. О. Вишневецкий, Т. С. Зинина; НИУ «ВШЭ». М.: ИД «ВШЭ», 2021. 239 с.
31. Цифровая трансформация: ожидания и реальность: докл. к XXIII Ясинской (Апрельской) междунар. науч. конф. по проблемам развития экономики и общества, Москва, 2022 г. / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневецкий, М. А. Гершман, Л. М. Гохберг и др.; рук. авт. кол. П. Б. Рудник; НИУ «ВШЭ». М.: ИД «ВШЭ», 2022. 221 с.
32. Цифровая трансформация промышленных предприятий в условиях инновационной экономики. Монография / под ред. М. Я. Веселовского, Н.С. Хорошавиной. М.: Мир науки, 2021. Сетевое издание. URL: [https:// izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf](https://izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf) (Дата обращения: 22.07.2022)
33. Цифровая экономика: 2022 : краткий статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, С. А. Васильковский, К. О. Вишневецкий и др. М.: НИУ «ВШЭ», 2022. 124 с.
34. Цифровизация экономических систем: теория и практика: монография / под ред. А.В. Бабкина. СПб.:ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2020. 796 с.
35. An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation, OECD Publishing, Paris, 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en> (Дата обращения: 02.10.2022)
36. Axelson M., Bjurström E. The Role of Timing in the Business Model // Evolution of Spinoffs, Research-Technology Management. 2019, 62:4, pp. 19-26.
37. Beynon-Davies P. Characterizing Business Models for Digital Business Through Patterns // International Journal of Electronic Commerce. 2018, 22:1, pp. 98-124.
38. Berman S. J. Digital transformation: opportunities to create new business models // Strategy & Leadership. 2012, 40:2, pp. 16-24.
39. Berman S. J., Marshall, A. The next digital transformation: from an individual centered to an everyone-to-everyone economy //Strategy & Leadership. 2014, 42:5, Pp. 9-17.
40. Bock A. J., Warglien M., George G. A simulation-based approach to business model design and organizational Change // Innovation. 2021, 23:1, pp. 17-43.
41. Cao L. Business Model Transformation in Moving to a Cross-Channel Retail Strategy: A Case Study // International Journal of Electronic Commerce. 2014, 18:4, pp. 69-96.
42. Cusumano M. A, Gawer A., Yoffie D. B. The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power. 2019. New York, HarperCollins, 320 p.
43. Digital Economy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/bb167041-en> (дата обращения: 02.10.2022).
44. Euchner J. Business Model Innovation // Research-Technology Management. 2016, 59:3, pp.10-11.
45. Gil-Gomez H., Guerola-Navarro V., Oltra-Badenes R., Lozano-Quilis J. Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. 2020, 33:1, pp. 2733-2750.
46. Heeks R., Eskelund K., Gomez-Morantes J., Nicholson B., Malik F. Digital Labour Platforms in the Global South: Filling or Creating Institutional Voids? GDI Digital Development Working. 2020. Paper 86, University of Manchester.
47. Katz R. The Transformative Economic Impact of Digital Technology. The United Nations Commission on Science and Technology for Development. 18th Session. Item 3. 2015. pp. 2–11.
48. Osterwalder A., Pigneur Y. An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. 15th Bled Electronic Conference, 2002.
49. Pateli A., Giaglis G. A research framework for analysing eBusiness models // European journal of information systems. 2004, № 13, pp. 302-314.
50. Petrovic O., Kittl C., R. Teksten Developing Business Models for eBusiness // International Conference on Electronic Commerce. 2001. Vienna.
51. Sattari S., Wessman A., Borders L. Business model innovation for sustainability: An investigation of consumers' willingness to adopt product service systems // Journal of Global Scholars of Marketing Science. 2020, 30:3, pp. 274-290.

DIGITAL TRANSFORMATION OF BUSINESS MODELS IN INDUSTRY: EVOLUTION AND DEVELOPMENT PROSPECTS

Krakovskaya, Irina Nikolaevna

Doctor of economic sciences, associate professor

National Research Mordovia State University, Department of Management, Head of the Department

Saransk, Russian Federation

krakovskayain@mail.ru

Korokoshko, Julia Vladimirovna

Candidate of economic sciences, associate professor

National Research Mordovia State University, Department of Management, associate professor

Saransk, Russian Federation

ulya_korokoshko@mail.ru

Slushkina, Yuliana Yurievna

Candidate of economic sciences, associate professor

National Research Mordovia State University, Department of Management, associate professor

Saransk, Russian Federation

slushkinayu@mail.ru

Abstract

The article presents the results of systematization of research in the field of digital transformation of business models. The main directions of development of the theory and practice of business modeling in the context of the formation of the digital economy are determined. Based on the study of the genesis of the concepts of "digital transformation of business models", "digital transformation of industry", the key features of the formation of their terminological apparatus, the development of traditional and modern approaches to their interpretation in the scientific literature of foreign countries and Russia are highlighted.

Keywords

business model; digital transformation; digital economy; digital technologies; industry

References

1. Arutyunov V.V. Sravnitel'nyj analiz rezul'tativnosti i vostrebovannosti itogov nauchnoj deyatel'nosti rossijskikh uchenyh po aktual'nym napravleniyam issledovaniy v oblasti informacionnoj bezopasnosti // Vestnik RGGU. Seriya «Informatika. Informacionnaya bezopasnost'. Matematika». 2020. № 4. S. 31-45.
2. Babkin A. V. Issledovanie tendencij razvitiya cifrovoj ekonomiki na osnove analiza publikacionnoj aktivnosti / A. V. Babkin, N. S. Alekseeva // Cifrovaya ekonomika i Industriya 4.0: tendencii 2025: Sb-k tr. nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uch., Sankt-Peterburg, 03-05 aprelya 2019 g. Sankt-Peterburg: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2019. S. 63-68.
3. Bondarenko V.A. Trendy i perspektivy vnedreniya «Industrii 4.0» v promyshlennosti / V.A. Bondarenko, I.N. Efremenko // Sovremennye problemy ekonomiki, prava i biznesa postkoronavirusnogo krizisa : Sb. nauch. tr. Mezhdunar. nauch.-prakt. onlajn-konf. Rostov-na-Donu: Znaniye-M. 2020. S. 109-114.
4. Galimova M. P. Cifrovaya transformaciya biznes-modelej promyshlennyh predpriyatij: drajvery i lovushki / M. P. Galimova, T. A. Gileva // Cifrovaya ekonomika promyshlennosti i sfery uslug: sostoyanie i tendencii razvitiya : Trudy XVI nauch.-prakt. konf. s mezhd. uch./ pod red. A.V. Babkina. Sankt-Peterburg: POLITEKH-PRESS. 2018. S. 333-340.
5. Garifullin B.M., Zyabrikov V.V. Cifrovaya transformaciya biznesa: modeli i algoritmy // Kreativnaya ekonomika. 2018. Tom 12. № 9. S. 1345-1358.
6. Golovenchik G.G. Cifrovaya ekonomika / G.G. Golovenchik, M.M. Kovalev. Minsk: ID BGU. 2019. 395 s.
7. Griбанov YU. I. Cifrovaya transformaciya biznesa / YU. I. Griбанov, M. N. Rudenko. Moskva : Dashkov i K. 2021. 213 s.
8. Ershov P. S. Cifrovaya infrastruktura dlya raboty s bol'shimi dannymi / P. S. Ershov, YU. E. Hohlov // Informacionnoe obshchestvo. 2021. № 4-5. S. 110-131.
9. Eferin YA. YU. Cifrovye platformy v Rossii: konkurenciya mezhdru nacional'nymi i zarubezhnymi mnogostoronnimi platformami stimuliruet ekonomicheskij rost i innovacii / YA. YU. Eferin, K. M. Rossotto, YU. E. Hohlov // Informacionnoe obshchestvo. 2019. № 1-2. S. 16-34.

10. Industriya 4.0: chetvertaya industrial'naya revolyuciya - rukovodstvo po Industrii 4.0. – [Elektronnyj resurs]. URL: https://www.i-scoop.eu/industry-4-0/#Industry_40_the_essence_explained_in_a_nutshell (data obrashcheniya: 23.07.2022).
11. Konopatov S. N. Analiz biznes-modelej na osnove platform / S. N. Konopatov, N. V. Salienko // Nauchnyj zhurnal NIU ITMO. Seriya: Ekonomika i ekologicheskij menedzhment. 2018. № 1. S. 21-32.
12. Krasova E. V. Vzaimosvyaz' tekhnologij, proizvodstva i cheloveka v informacionnom obshchestve / E. V. Krasova // Informacionnoe obshchestvo. 2022. № 2. S. 33-42.
13. Lezina T. A. Vliyanie cifrovoj transformacii na rossijskij biznes: sistematizaciya vzglyadov i opyta / T. A. Lezina, V. V. Ivanova, O. V. Stoyanova // Informacionnoe obshchestvo. 2022. № 2. S. 13-20.
14. Lola I. S. Cifrovaya transformaciya predpriyatij obrabatyvayushchej promyshlennosti Rossii / I. S. Lola, M. B. Bakeev // Informacionnoe obshchestvo. 2020. № 1. S. 2-14.
15. Mashin D. V. Analiz opyta cifrovizacii ekonomiki v SSHA. // American Scientific Journal. 2021. № 45. S. 53-64.
16. Nikishov S. I. Cifrovaya transformaciya logistiki : monografiya. M. : ID «Delo» RANHiGS. 2019. 112 s.
17. Otchet «Analiz rynka promyshlennyh IoT-platform v mire i perspektiv ih razvitiya v Rossii». Po materialam otchetnosti J'son & Partners Consulting. Elektronnyj resurs. URL: <https://json.tv>. (Data obrashcheniya: 20.07.2022)
18. Osterval'der A. Postroenie biznes-modelej: Nastol'naya kniga stratega i novatora / Osterval'der A., Pin'e I. M.: Al'pina Publisher. 2016. 288 s.
19. Parfenova S.L. Metodicheskoe obespechenie i analiz publikacionnoj aktivnosti rossijskikh issledovatelej v celyah realizacii strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya: monografiya / S.L. Parfenova, V.N. Dolgova, K.A. Bezrodnova, E.A. Blagova, V.V. Bogatov, N.V. Haltakshinova, K.S. Dikudar. Moskva : RUSAJNS, 2019. 104 s.
20. Polyakova A. G. Cifrovaya sistema podderzhki upravlencheskih reshenij i obespecheniya ustojchivosti prostranstvennogo razvitiya : monografiya / A.G. Polyakova. M. : INFRA-M 2019. 113 s.
21. Ryndina S. V. Biznes-modeli cifrovoj ekonomiki. Penza : PGU. 2020. 68 s.
22. Serdyukova L. O. Biznes-modeli innovacionnogo razvitiya v usloviyah cifrovizacii / L. O. Serdyukova, YU. O. Glushkova, R. N. Nurulin // Innovacionnaya deyatel'nost'. 2019. № 4(51). S. 69-77.
23. Stolyarova E. Modeli cifrovizacii evropejskikh stran s maloj otkrytoj ekonomikoj / E. Stolyarova // Bankovskij vestnik. 2020. № 11(688). S. 60-72.
24. Stoyanova O.V. Analiz issledovatel'skogo interesa k voprosam strategicheskogo upravleniya kompaniyami v usloviyah cifrovoj transformacii / O.V. Stoyanova, T. A. Lezina, V.V. Ivanova // CHetvertaya mezhdunarodnaya konferenciya «Upravlenie biznesom v cifrovoj ekonomike»: sb-k tez. vyst., Sankt-Peterburg / pod red. Arenkova I. A., Cenzharik M. K. SPb.: IPC SPbGUPTD, 2021. S. 26-32.
25. Strategiya cifrovoj transformacii obrabatyvayushchih otraslej promyshlennosti do 2030 goda. Elektronnyj resurs. URL: https://www.tadviser.ru/images/8/83/Stateg_info_2021_compressed.pdf. (Data obrashcheniya: 20.07.2022)
26. Tarasov I. V. Podhody k formirovaniyu strategicheskoy programmy cifrovoj transformacii predpriyatiya // Strategicheskie resheniya i risk-menedzhment. 2019. T. 10. № 2. S. 182-191.
27. Tendencii razvitiya ekonomiki i promyshlennosti v usloviyah cifrovizacii / pod red. A.V. Babkina. SPb.: Izd-vo Politekhn. un-ta, 2017. 658 s.
28. Tkalich T. A. Upravlenie processami cifrovoj transformacii biznes-modelej. / T. A. Tkalich, D. E. Biruk // Biznes. Obrazovanie. Ekonomika : Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. : sb. st. V 2 ch. Minsk : IB BGU, 2020. CH. 1. S. 186-191.
29. Cenzharik M. K. Cifrovaya transformaciya kompanij: strategicheskij analiz, faktory vliyaniya i modeli / M. K. Cenzharik, YU. V. Krylova, V. I. Steshenko // Vestnik Sankt-Peterburgskogo universiteta. Ekonomika. 2020. T. 36. Vyp. 3. S. 390-420.
30. Cifrovaya transformaciya otraslej: startovye usloviya i priority: dokl. k XXII Apr. mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 13-30 apr. 2021 g. / G. I. Abdrahmanova, K. B. Byhovskij, N. N. Veselitskaya, K. O. Vishnevskij, L. M. Gohberg i dr.; ruk. avt. kol. P. B. Rudnik ; nauch. red. L. M. Gohberg, P. B. Rudnik, K. O. Vishnevskij, T. S. Zinina ; NIU «VSHE». M. : ID «VSHE», 2021. 239 s.
31. Cifrovaya transformaciya: ozhidaniya i real'nost': dokl. k XXIII YAsinskoj (Aprel'skoj) mezhdunar. nauch. konf. po problemam razvitiya ekonomiki i obshchestva, Moskva, 2022 g. / G. I. Abdrahmanova, S. A. Vasil'kovskij, K. O. Vishnevskij, M. A. Gershman, L. M. Gohberg i dr.; ruk. avt. kol. P. B. Rudnik; NIU «VSHE». M.: ID «VSHE», 2022. 221 s.
32. Cifrovaya transformaciya promyshlennyh predpriyatij v usloviyah innovacionnoj ekonomiki. Monografiya / pod red. M. YA. Veselovskogo, N.S. Horoshavinoj. M.: Mir nauki, 2021. Setevoe izdanie. URL: <https://izd-mn.com/PDF/06MNNPM21.pdf> (Data obrashcheniya: 22.07.2022)
33. Cifrovaya ekonomika: 2022 : kratkij statisticheskij sbornik / G. I. Abdrahmanova, S.A. Vasil'kovskij, K.O. Vishnevskij i dr. M.: NIU «VSHE», 2022. 124 s.
34. Cifrovizaciya ekonomicheskikh sistem: teoriya i praktika: monografiya / pod red. A.V. Babkina. SPb.:POLITEKH-PRESS, 2020.796 s.

35. An Introduction to Online Platforms and Their Role in the Digital Transformation, OECD Publishing, Paris, 2019. URL: <https://doi.org/10.1787/53e5f593-en> (Data obrashcheniya: 02.10.2022)
36. Axelson M., Bjurström E. The Role of Timing in the Business Model // Evolution of Spinoffs, Research-Technology Management. 2019, 62:4, pp. 19-26.
37. Beynon-Davies P. Characterizing Business Models for Digital Business Through Patterns // International Journal of Electronic Commerce. 2018, 22:1, pp. 98-124.
38. Berman S. J. Digital transformation: opportunities to create new business models // Strategy & Leadership. 2012, 40:2, pp. 16-24.
39. Berman S. J., Marshall, A. The next digital transformation: from an individual centered to an everyone-to-everyone economy // Strategy & Leadership. 2014, 42:5, Pp. 9-17.
40. Bock A. J., Warglien M., George G. A simulation-based approach to business model design and organizational Change // Innovation. 2021, 23:1, pp. 17-43.
41. Cao L. Business Model Transformation in Moving to a Cross-Channel Retail Strategy: A Case Study // International Journal of Electronic Commerce. 2014, 18:4, pp. 69-96.
42. Cusumano M. A, Gawer A., Yoffie D. B. The Business of Platforms: Strategy in the Age of Digital Competition, Innovation and Power. 2019. New York, HarperCollins, 320 r.
43. Digital Economy Outlook 2020, OECD Publishing, Paris, 2020. URL: <https://doi.org/10.1787/bb167041-en> (Data obrashcheniya: 02.10.2022)
44. Euchner J. Business Model Innovation // Research-Technology Management. 2016, 59:3, pp.10-11.
45. Gil-Gomez H., Guerola-Navarro V., Oltra-Badenes R., Lozano-Quilis J. Customer relationship management: digital transformation and sustainable business model innovation // Economic Research-Ekonomska Istraživanja. 2020, 33:1, pp. 2733-2750.
46. Heeks R., Eskelund K., Gomez-Morantes J., Nicholson B., Malik F. Digital Labour Platforms in the Global South: Filling or Creating Institutional Voids? GDI Digital Development Working. 2020. Paper 86, University of Manchester.
47. Katz R. The Transformative Economic Impact of Digital Technology. The United Nations Commission on Science and Technology for Development. 18th Session. Item 3. 2015. rr. 2-11.
48. Osterwalder A., Pigneur Y. An eBusiness model ontology for modeling eBusiness. 15th Bled Electronic Commerce Conference, 2002.
49. Pateli A., Giaglis G. A research framework for analysing eBusiness models // European journal of information systems. 2004, № 13, pp. 302-314.
50. Petrovic O., Kittl C., R. Teksten Developing Business Models for eBusiness // International Conference on Electronic Commerce. 2001. Vienna.
51. Sattari S., Wessman A., Borders L. Business model innovation for sustainability: An investigation of consumers' willingness to adopt product service systems // Journal of Global Scholars of Marketing Science. 2020, 30:3, pp. 274-290.