

shchestva. Materialy mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Novosibirsk. СРМ «Akademiya Biznesa», 2017. – 73 s. S.13-16.: (In Russian).

Miroshnichenko M.A. Sovremennaya koncepciya sistemy menedzhmenta kachestva. Krasnodar: Kubanskij gosudarstvennyj universitet, 2012. 130 s.: (In Russian).

Miroshnichenko M.A., Trubenkova I.V. Evolyucionnyj harakter izmenenij vospitaniya kul'tury berezhlivosti v innovacionnoj ekonomike // Vestnik Akademii znaniy: nauchnyj zhurnal. 2018. № 28(5). S. 251 – 258.: (In Russian).

Svergun S.V., Kulikova N.N., Gusev A.A. Informacionnaya sistema monitoringa biologicheskikh konstant zhiznedeyatel'nosti individa kak platforma dlya podderzhki prinyatiya reshenij o neobhodimosti vrachebnoj diagnostiki // Mezhdunarodnyj nauchno-issledovatel'skij zhurnal. 2017. № 04 (58). СHast' 4. S.87 – 90.: (In Russian).

УДК 338.3

Старцев В.А.

ПОСТРОЕНИЕ НОВЫХ БИЗНЕС-МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ

Цифровизация означает не только применение новых цифровых технологий и соответствующих трансформаций по различным видам деятельности, но и возможность построения новых бизнес-моделей, обеспечивающих успешную деятельность предприятия в долгосрочной перспективе. В статье рассмотрена сущность новых цифровых технологий, направления и польза цифровой трансформации. Приведены предпосылки построения новых бизнес-моделей и предложены возможные варианты этих моделей.

Ключевые слова: бизнес-модели, большие данные (Big Data), инновационные технологии, Интернет вещей, цифровая трансформация, 3D-моделирование

Старцев В.А., кандидат экономических наук, Технологический университет Московской области. e-mail: startsev@ut-mo.ru

Введение

Четвертая промышленная революция как и три предыдущих базируется на инновационных технологиях (Jodlbauer, 2016,

С.111). Эти технологии позволяют произвести цифровую трансформацию в сфере проектирования, закупок, производства и сбыта продукции, а также в сервисе. Таким образом, появляется не только возможность, но и необходимость для предприятий, переосмыслить существующие бизнес-модели и адаптировать к изменившимся условиям. Вполне возможно, что в условиях цифровых трансформаций бизнес-модели будут претерпевать радикальные изменения.

Для успешной реализации новых бизнес-моделей необходимо соблюдение целого ряда предпосылок, которые рассматриваются ниже: внедрение новых технологий, проведение цифровой трансформации в основных сферах деятельности и функциональных подразделениях предприятия. В процессе построения новых бизнес-моделей руководству предприятия необходимо ответить на следующие вопросы:

–какую пользу принесет цифровизация и новые бизнес-модели

для клиентов и партнеров?

–как предприятие обеспечит получение этой пользы?

–как предприятие сможет при этом заработать деньги?

Влияние цифровизации на выбор бизнес-модели и барьеры при внедрении рассмотрены в работе (Фалько, 2018). Руководители новых предприятий различных отраслей отмечают как «сильное» и «очень сильное» влияние цифровизации на выбор бизнес-модели. В этой же статье рассмотрены основные барьеры цифровизации: недостаточная компетентность персонала, технические проблемы, недостаточная безопасность и высокие затраты (Фалько, 2018, С.3)

Инновационные технологии

Технологии Интернета вещей.

Предпосылкой для внедрения технологий Интернета вещей служит наличие у объектов (оборудование, продукция различного назначения, сооружения и т.п.) «умных» компонентов, для того чтобы коммуницировать с другими объектами и создавать сети. В качестве таких компонентов могут выступать сенсоры, микропроцессоры, накопители памяти, исполнительные элементы и т.п. В настоящее время около 98% всех микропроцессоров

встроены не в компьютеры, а в объекты с интеллектуальными устройствами. Например, в автомобилях среднего класса встроено около 150 таких устройств (Jodlbauer, 2016, С.111-112).

Взаимодействие интеллектуальных объектов, например, обрабатывающего оборудования, транспортных средств и т.п. в процессе производства позволяет с одной стороны производить обмен информацией, а с другой осуществлять исполнение таких функций как накопление и хранение информации, а также применение программных средств общего доступа на основе облачных технологий.

Технологии Интернета вещей позволяют быстро и однозначно идентифицировать продукт, определять его местоположение и состояние в производственном процессе. Получение такой информации делает возможным оперативное управление процессом в реальном масштабе времени.

О динамике распространения технологии Интернета вещей свидетельствуют следующие цифры: если в 2000г. практически не было «интеллектуальных» объектов, то уже в 2015г. насчитывалось около 5 млрд., а к 2020 г. прогнозируется более 20 млрд. объектов (Cartner, 2017).

Практические аспекты применения технологии Интернета вещей в отечественной практике, включая выбор модели производственной деятельности оператора услуг Интернета вещей, представлены в работах (Минов, 2017; Минов 2018).

Big Data

Прогрессирующие процессы цифровизации и бурный рост кибер-физических объектов порождают все возрастающий объем данных. Термин Big Data следует понимать не только лишь как огромный объем данных, но и наличие других характеристик: многообразие видов данных, высокая скорость обработки, достоверность. Согласно ежегодному отчёту компании Cisco объём больших данных к 2020г. достигнет 247 эксабайт, что почти десятикратно превосходит показатель 2015г (Cisco, 2016).

Рассмотрим подробнее составляющие термина Big Data:

Огромный объем данных: речь идет о возрастающем объеме данных, которые на многих предприятиях измеряются в терабай-

та и даже петабайтах. Задача состоит в том, чтобы управлять этими данными и эффективно применять результаты анализа.

Многообразие видов данных: данные представлены в различных форматах и формируются из различных источников гетерогенного характера. Данные могут быть получены как из ранее структурированных баз данных, так и из неструктурированных источников, например, текстов, аудиозаписей или видеофильмов. При этом данные из внешних источников, например из социальных сетей, играют не меньшую роль, чем данные из внутренних источников компании. Иногда внешние данные могут играть решающую роль для принятия решений.

Достоверность данных: для того чтобы данные представляли ценное «сырье» для предприятия, они должны быть правдивыми, полными и полученными из надежных источников.

3D-моделирование

Технологии 3D-моделирования (трехмерное автоматизированное моделирование и проектирование) существенно облегчают процессы цифровизации и оказывают сильное влияние на формирование бизнес-процессов (Старцев, 2018; Фалько, 2018). Основные преимущества 3D-моделирования представлены в таблице 1.

Таблица 1.

Основные преимущества 3D-моделирования

Разработка	Производство		Сервис
Быстрая разработки	Быстрое оснащение	Быстрое производство	Быстрый ремонт/поставка запасных частей/ модернизация
Ускоренное создание прототипов	Цифровое управление инструментом	Массовое производство индивидуальных заказов	Сокращение сроков и повышение эффективности ремонта
Возможность быстрой разработки функционально сложных деталей	Ускоренное изготовление инструмента	Экономичное изготовление продукции малыми партиями	Виртуальная поставка запасных частей для ремонта
Сокращение сроков разработки	Ускоренная модификация инструмента	Сокращение сроков производства и поставок	Сокращение сроков модернизации

Для оценки перспектив применения технологии 3D-моделирования достаточно отметить факт роста объемов бизнеса 3D-принтеров с 3,3 млрд.\$ США в 2014 г. до 20,2 млрд.\$ США в 2019 г., то есть больше чем в 3 раза за 5 лет.

Цифровая трансформация

Рассмотренные выше инновационные технологии позволяют проводить цифровую трансформацию по многим сферам деятельности предприятия. Ниже перечислены основные направления цифровой трансформации:

Отношения с клиентами: цифровые технологии обеспечивают прямой контакт с клиентами и открывают новые каналы сбыта. Поставщики товаров или услуг получают возможность собирать информацию о клиентах, которую можно оценивать и применять для разработки новых предложений.

Переход на 3D-моделирование: с помощью технологии 3D-моделирования можно отдельные элементы конструкции изготавливать из пластика или металла не используя специальные инструменты. Для этого необходимо иметь цифровую модель детали, которую можно купить через интернет у разработчика.

«Умное» планирование: благодаря технологии Интернета вещей можно организовать самоуправление, самоконфигурацию и самоконтроль производственным процессом. Таким образом можно перейти от централизованного иерархического планирования к гибкому, децентрализованному и гетерархическому (равноправному) кооперированию модулей в сети.

Ремонт по состоянию: благодаря наличию все большего количества производственного оборудования с встроенными сенсорами (датчиками) появляется возможность собирать информацию о состоянии оборудования с точки зрения отклонения фактического состояния от требуемого. При возникновении существенных отклонений можно провести превентивный ремонт, не ожидая наступления плановых сроков.

Цифровые продукты и услуги: физические продукты и услуги можно в отдельных случаях полностью заменить виртуальными

ми. Такая трансформация может полностью изменить и повысить эффективность логистических бизнес-процессов.

Приведенный список направлений цифровой трансформации демонстрирует далеко не все возможные направления. Более подробно направления цифровой трансформации изложены в работах (Breyer-Maylander, 2017; Jodlbauer, 2016).

Новые бизнес-модели

Во введении был приведен перечень вопросов на которые необходимо ответить прежде чем перейти к построению новых бизнес-моделей. Для того чтобы ответить на эти вопросы, нужно руководству предприятия определиться с тремя основными компонентами, которые выступают в качестве несущей конструкции («опоры») новых бизнес-моделей. Рассмотрим кратко каждую из этих опор:

Ценность для клиента: какую пользу для клиентов и/или партнеров принесет предлагаемые предприятием продукты и услуги.

Архитектура (цепочка) создания добавленной стоимости: нужно объяснить какие продукты и услуги и от кого получает клиент, на каких рынках они будут предлагаться и какие каналы коммуникации предполагается использовать.

Модель расчета доходов и расходов: какой будет структура и что будет выступать в качестве драйверов доходов и расходов в новой бизнес-модели по сравнению с традиционной.

Ниже приведены примеры новых бизнес-моделей, основанных на применении инновационных технологий и цифровых трансформациях:

Сервисная модель: переход от продажи машин или программных продуктов к оплачиваемым услугам. Идея данной модели заключается в том, что клиенту не обязательно иметь в собственности физический объект, ему в первую очередь нужна услуга.

Модель общей платформы: предлагается платформа общего пользования для обмена продуктами, услугами и информацией с использованием четко оговоренных каналов коммуникации. Примерами таких общих платформ могут быть услуги по 3D пе-

чати, электронные торговые площадки, технологические платформы для совместных разработок и т.п.

Модель продажи компетенций: многие компании обладают компетенциями в области разработки технологий, процессов и продуктов, которые можно трансформировать в виртуальные формы и продавать в качестве консалтинговых и/или обучающих услуг.

Модель на основе баз данных: существуют возможности генерировать доходы на основе сбора и структурирования различных баз данных. Модель может включать не только первичный сбор и продажу данных, но и проведение анализа с целью дальнейшего практического применения, например, выбор наиболее эффективного времени включения рекламы и т.п.

Заключение

Инновационные технологии позволяют провести цифровую трансформацию практически по всем этапам цепочки создания добавленной стоимости. Это позволяет ускорить и удешевить процессы по всей цепочке, а также повысить степень прозрачности и персонализации. Кроме того, снижаются риски и растут адаптивные возможности предприятия.

Для того чтобы эффективно использовать преимущества цифровизации, необходимо адаптировать существующие бизнес-модели или радикально изменить.

Изменения лишь в одной составляющей бизнес-модели не приведет к желаемому результату, то есть необходимо произвести изменения во всех «опорах»: генерирование ценности для клиента- построение архитектуры создания добавленной стоимости- модель расчета доходов и расходов.

Библиографический список

Минов А.В. Выбор модели производственной деятельности оператора интернета вещей в России // Инновации в менеджменте. 2017. №2(12). С. 36-43.

Минов А.В. Разработка организационно-управленческого механизма выбора модели производственной деятельности оператора интернета вещей: дис. ... канд. эконом. наук. М. 2018. 141 с.

Старцев В.А., Фалько С.Г. Эволюция подходов и принципов при разработке новых продуктов // Инновации в менеджменте. 2018. №3(17). С. 62-69.

Фалько С.Г. Бизнес-модели новых предприятий в условиях перехода к цифровой экономике // Инновации в менеджменте. 2018. № 3 (17). С.2-3.

Breyer-Maylander T. Management 4.0- den digitalen wandel erfolgreich meistern: das Kursbuch fur Führungskräfte. München: Hanser Verlag, 2017. 381 s.

Carter(2017),www.gartner.com/en/search?keywords=forecast%20internet%20of%20things&context=ac, дата обращения: 05.05.2019.

Jodlbauer H., Strasser S. Geschäftsmodellinnovationen basierend auf Industrie 4.0 sichern den zukünftigen Erfolg der Unternehmen / In Sammelbuch "Unternehmenssteuerung im Zeitalter von Industrie 4.0. Freiburg. München: Haufe Gruppe Verlag, 2016. S.109-122.

UDC 338.3

Startzev V.A

CONSTRUCTION OF NEW BUSINESS MODELS BASED ON INNOVATIVE TECHNOLOGIES AND DIGITAL TRANSFORMATION

Digitalization means not only the application of new digital technologies and corresponding transformations for various types of activities, but also the possibility of construction new business models that ensure the successful operation of an enterprise in the long term. The article discusses the essence of new digital technologies, the direction and benefits of digital transformation. The prerequisites for construction new business models are presented and possible versions of these models are proposed.

Keywords: business models, big data (Big Data), innovative technologies, Internet of things, digital transformation, 3D-modeling

References

Minov A.V. Vybora modeli proizvodstvennoy dejatelnosti operatora interneta veshchey v Rossii // Innovacii v menegmente. 2017. №2(12). С. 36-43. (In Russian)

Minov A.V. Razrabotka organizacionno-upravlencheskogo mekhanisma vybora modeli proizvodstvennoy dejatelnosti operatora interneta veshchey: dis. ... kand. ekonom. nauk. M. 2018. 141 с. (In Russian)

Startsev V.A., Falko S.G. Evoljuzija podkhodov i prinzipov pri razrabotke novykh produktov // Innovacii v menegmente. 2018. №3(17). С. 62-69. (In Russian)

Falko S.G. Bisnes-modeli novykh predpriyatiy v usloviyakh perekhoda k tsifrovoy ekonomike // Innovacii v menegmente. 2018. № 3 (17). С.2-3. (In Russian)

Breyer-Maylander T. Management 4.0- den digitalen wandel erfolgreich meistern: das Kursbuch für Führungskräfte. München: Hanser Verlag, 2017. 381 s.

Cartner(2017), www.gartner.com/en/search?keywords=forecast%20internet%20of%20things&context=ac, дата обращения: 05.05.2019.

Cisco(2016), www.cisco.com/c/ru_ru/about/press/press-releases/2016/11-14.html, дата обращения: 05.05.2019.

Jodlbauer H., Strasser S. Geschäftsmodellinnovationen basierend auf Industrie 4.0 sichern den zukünftigen Erfolg der Unternehmen / In Sammelbuch "Unternehmenssteuerung im Zeitalter von Industrie 4.0. Freiburg. München: Haufe Gruppe Verlag, 2016. S.109-122.

УДК 651.011.42+004.75

Ткаченко К.С.

ОРГАНИЗАЦИЯ ИНФОРМАЦИОННОГО ПРОСТРАНСТВА ДЛЯ ИННОВАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА ОСНОВЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ С ИЗМЕНЯЮЩИМСЯ ВХОДНЫМ ПОТОКОМ

Современные компьютерные инфраструктуры организаций весьма сложны. Отдельные компьютерные узлы этой инфраструктуры, при наличии инновационных воздействий, изменяют свои характеристики. Эти изменения ухудшают результативность работы компьютерных узлов. Предлагается подход на основе аналитического моделирования. С помощью этого подхода определяется оптимальная производительность компьютерных узлов информационного пространства организаций.

Ключевые слова: аналитическое моделирование, компьютерные узлы, системы массового обслуживания.

Системы управления в организациях

Управление накапливаемыми в информационных системах данными должно обеспечивать сохранность последних [1]. Дело-производство на основе информационных технологий требует повышенной эффективности применяемых программных и аппаратных систем на основе компьютерных узлов. Информационные системы документооборота формируются на основе единой политики. Применяемые компьютерные решения позволяют предоставить доступ, который требует непрерывного мониторинга со-