

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Л. И. Архипова

Белорусский государственный университет информатики
и радиоэлектроники, Минск

Л. Ф. Медведева

Академия управления при Президенте Республики Беларусь, Минск

L. Arhipova

Belarusian state University of Informatics and Radioelectronics, Minsk

L. Medvedeva

Academy of Public Administration under the Aegis of the President
of the Republic of Belarus, Minsk

УДК 338.4

ОТ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ К ЦИФРОВОМУ БИЗНЕСУ: ПРОБЛЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

FROM DIGITAL TRANSFORMATION TO DIGITAL BUSINESS: MANAGEMENT CHALLENGES

В статье рассматриваются актуальные проблемы управления, соответствующие целям и принципам концепции Индустрия 4.0. Ключевым вопросом цифровой трансформации в преобразовании бизнес-процессов является интегрирование информационных и операционных технологий. Обращается внимание на то, что для реализации стратегий цифровой трансформации необходимо комплексное использование следующих факторов: трансформация клиентского опыта, преобразование операционных процессов и создание новых бизнес-моделей. Определены наиболее значимые изменения по направлениям, сгруппированным в виде пяти ключевых блоков, представленных уровнями, обеспечивающими и поддерживающими бизнес-процессы.

Ключевые слова: цифровая трансформация; стратегия; бизнес-модель; бизнес-процессы; трансформация клиентского опыта.

The article deals with actual problems of management, corresponding to the goals and principles of the concept of industry 4.0. The key issue of digital transformation in business process transformation is the integration of information and operational technologies. Attention is drawn to the fact that the implementation of digital transformation strategies requires a comprehensive use of the following factors: the transformation of customer experience, the transformation of operational processes and the creation of new business models. The most significant changes are identified in the areas grouped in the form of five key blocks, represented by the levels that support and support business processes.

Keywords: digital transformation; strategy; business model; business processes; transformation of customer experience.

Переход общества к цифровой экономике требует новых подходов в управлении как организации в целом, так и бизнес-процессами в частности. Научно-практическая задача состоит в том, чтобы определить, какими инструментами обеспечить формирование и реализацию бизнес-моделей цифровой экономики. Известно несколько основных подходов к пониманию сущности «цифровой экономики».

Классический подход определяет цифровую экономику как экономику, основанную на цифровых технологиях. Второй подход [1] рассматривает цифровую экономику как экономическое производство с использованием цифровых технологий. В источниках присутствует и расширенное понятие цифровой экономики как совокупности видов деятельности, базирующихся на цифровых технологиях и инфраструктуре, обеспечивающей их функционирование. Понятно, что цифровая трансформация компании неизбежно влечет изменение ее бизнес-модели, а также системы управления бизнес-процессами.

Масштабная цифровая трансформация управленческих процессов становится ведущей тенденцией развития мировой и отечественной модели менеджмента, так как повышение конкурентоспособности организации, формирование долгосрочных конкурентных преимуществ напрямую связано с применением цифровых технологий. Способность эффективно использовать их в процессе управления бизнес-процессами рассматривается как обязательное условие успешной деятельности в конкурентной рыночной среде.

В современных условиях развитие ИТ происходит в направлении от интернет-сервисов и клиент-ориентированных моделей к реально комплексным системам, обеспечивающим:

1) *мобильность* на базе соединения цифрового и физического пространства (создание Cyber Physical Systems);

2) *конвергенцию* ИТ (информационные технологии) и ОТ (операционные технологии), а также их слияние со сквозными технологиями цифрового формата (IoT, Big Data, Cloud);

3) *инновационность и автоматизацию* процессов на базе таких цифровых акселераторов, как AI (искусственный интеллект) и роботизация.

Базовой формулой цифровой трансформации является интегрирование ИТ (информационные технологии) и ОТ (операционные технологии). Этот факт является ключевым в преобразовании операционных процессов управления и повышении операционной производительности систем.

Цифровая трансформация реализует свои стратегии, концентрируясь на таких факторах, как трансформация клиентского опыта, преобразование операционных процессов и создание новых бизнес-моделей.

Так, типичными исходными целями реализации концепции «Индустрия 4.0» являются:

- автоматизация (функций, процессов, бизнес-процессов);

- улучшение процессов (в том числе на базе подхода six sigma);
- оптимизация производства (в том числе на базе lean подхода);
- повышение производительности;
- снижение себестоимости ключевых процессов (как интегральный фактор предыдущих четырех).

Однако определяющей целью является создание инноваций на базе информации и цифровых сервисов как источников, способных генерировать доходы и их перенос (трансформацию) в новые бизнес-модели.

Можно выделить несколько мощных драйверов, которые, фактически, определили переход от состояния простой цифровизации к реальной трансформации отраслей экономики. Это:

- экспоненциальный рост объемов данных, увеличение мощностей компьютеров и компьютерных сетей;
- появление новых возможностей в области веб-аналитики и бизнес-аналитики (на базе технологий искусственного интеллекта);
- создание форм взаимодействия «человек – машина» на базе современных интерфейсов и систем дополненной реальности (augmented reality);
- развитие систем формирования и передачи цифровых инструкций в физические системы (например, 3D-печать и роботизированные системы);
- относительно низкая стоимость IT-сервисов (например, cloud), делающих их более доступными для большинства организаций (включая малый и средний бизнес).

Специалисты в области цифровой трансформации однозначно выделяют три направления цифровой трансформации (рис. 1) [2–3]:

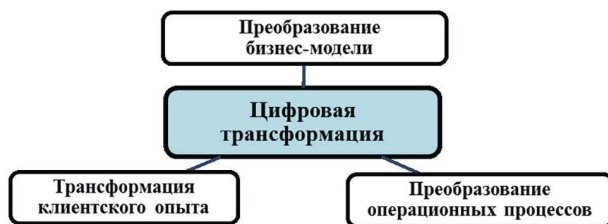


Рис. 1. Ключевые направления цифровой трансформации

1. *Трансформация клиентского опыта*: изучение и понимание клиентов через такие инструменты, как карты эмпатии, точки контакта, CJM (customer journey map), веб-аналитика и др.

2. *Преобразование операционных процессов*: внедрение сквозных цифровых технологий и инструментов, реализация возможностей персонала через работу в командах и процедуры agility, управление производительностью за счет автоматизации и роботизации, а также аналитики на операционном уровне.

3. *Преобразование бизнес-модели*: создание модели, базирующейся на цифровых технологиях во внутренних и внешних процессах и взаимодействиях.

При разработке и внедрении планов цифровой трансформации бизнеса рекомендуется в качестве Digital Framework руководствоваться процессом цифровой трансформации, который рассматривается не как стратегия организации, а как мероприятия, преобразующие операционный менеджмент и обеспечивающие реализацию цифровой стратегии:

1) формирование и учет нового пользовательского опыта (опыта работы с клиентами) и новой бизнес-модели;

2) формирование культуры цифровой ДНК организации (разделяемые ценности);

3) интеграция сквозных цифровых технологий в инфраструктуру;

4) переход от интуиции к технологиям, управляемым данными;

5) кооперирование и совместная инновационная деятельность с новыми партнерами.

Интеграция и взаимопроникновение цифровых технологий делает процессы цифровой трансформации доступными, эффективными и удобными.

В процессе цифровой трансформации происходят наиболее значимые изменения по направлениям, сгруппированным в виде пяти ключевых блоков, представленных двумя уровнями (рис. 2, 3) [4; 5].

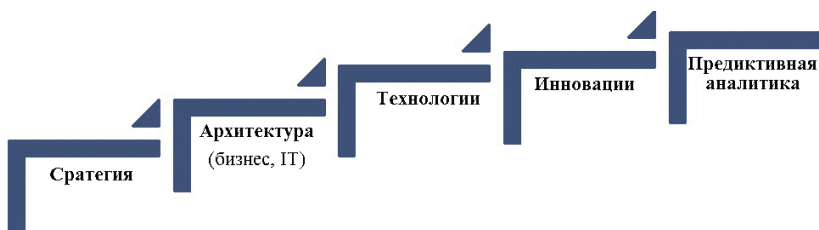


Рис. 2. Блоки первого уровня, обеспечивающие процессы цифровой трансформации



Рис. 3. Блоки второго уровня, поддерживающие изменения в процессе цифровой трансформации

Отсутствие одного или нескольких блоков в этой цепочке является барьером в реализации процесса цифровой трансформации. Даже простое изменение последовательности может прервать процесс в целом.

Комплексная реализация процесса цифровой трансформации с большой вероятностью мультиплицирует выгоды, усиливая эффект повышения производительности. Повышение производительности, в свою очередь, способствует повышению гибкости управления, повышению качества и скорости вывода продуктов и сервисов на рынок (рис. 4).



Рис. 4. Мультипликация выгод цифровой трансформации

Производительность (productivity): высокий уровень автоматизации обеспечивает сокращение времени производства (cycle time), приводит к более рациональному и близкому к расчетному использованию оборудования (assets), а также способствует оптимизации складских запасов (inventory).

Гибкость (flexibility): гибкость производственных процессов, которые легко перестраиваются благодаря автоматизации оборудования и использованию роботов, давая возможность производить широкий спектр продукции.

Качество (quality): онлайн-мониторинг параметров и возможность предупредительного регулирования в режиме реального времени, что предотвращает риск выпуска несоответствующей продукции, а также сокращает затраты на поддержание установленного уровня качества.

Скорость (speed): увеличивается скорость вывода продукта на рынок – значительно сокращается время от поиска и формулирования идеи продукта (сервиса) до его рыночного тестирования, что обеспечивает организации конкурентное преимущество.

С точки зрения «мягких» составляющих процессов в условиях цифровой трансформации и получения дополнительных выгод следует отметить следующее:

- безопасность обеспечивается увеличением уровня автоматизации, что «выводит» человека из зоны непосредственного общения с машиной, оптимизируются взаимодействия P2M (человек – машина);

- условия работы – повышается эргономичность рабочих мест, что позитивно влияет на работоспособность сотрудников и сохранение здоровья;
- обучение и внутренние коммуникации – возможность использования актуализированной информации изменяет культуру внутренних взаимодействий, происходит самообучение сотрудников, что повышает их мотивацию;
- защита окружающей среды – формируется экосистема, культивирующая leap-подход и оптимизацию использования ресурсов.

Концепция «Индустрия 4.0» реализуется как неотъемлемая часть видения и миссии организации, рассматривается как проект и базируется на принципах построения, придающих ясность понимания, идентификацию стадий и порядок их внедрения. Эти принципы поддерживаются такими сквозными цифровыми технологиями, как Big Data, AI и ML (машинное обучение).

Основными принципами построения концепции являются [3; 4]:

1. *Совместимость* (interoperability) – означает способность к взаимодействию и взаимосвязи, взаимозаменяемости, функциональной и операционной совместимости, взаимодополняемости.

2. *Прозрачность информации* (transparency) – предполагает визуализацию и виртуализацию информации; доступность актуализированной информации в режиме реального времени; достоверность, основанную на данных и сквозной предиктивной аналитике.

3. *Децентрализация* (decentralization) – предполагается возможность автономности в принятия решений на оперативном уровне (не нарушая полный цикл, включающий множество процессов), реализуется взаимодействием M2M (машина – машина).

4. *Возможность и способность оперативного принятия решений* (real-time capability) – обеспечивается возможностью получения информации в режиме онлайн мониторинга и взаимодействия P2M (человек – машина).

5. *Оперативная техническая поддержка и сервисное обслуживание* (P2M и M2M interaction) – сетевое обслуживание на базе взаимодействия «человек – машина», которое ориентировано на превентивное обслуживание, не нарушающее циклы и такты ключевых процессов организации.

6. *Модульность* (modularity) – универсальный принцип, позволяющий адаптировать системы и оборудование под запросы клиентов. Модульность предполагает также использование этого принципа в R&D, инновациях, IT-архитектуре и системе управления. Практическая реализация этого принципа поддерживается AGILE-технологиями.

Использование перечисленных принципов создает основу для нелинейного (иногда экспоненциального) роста организаций, где точками роста становятся структуры с наибольшей интегрированностью сквозных цифровых технологий, а сквозная бизнес-аналитика дает возможность вычислять точки роста и обеспечивать масштабирование бизнеса.

Изменения, происходящие в условиях реализации цифровой трансформации, сопровождаются модификацией бизнес-модели организации и структуры «доходов-расходов», что обеспечивает интеграцию и взаимопроникновение сквозных цифровых технологий в бизнес.

Если рассматривать элементы цифрового бизнеса через призму бизнес-модели А. Остервальдера и И. Пенье, представленную девятью интегрированными блоками, можно сформулировать следующие приоритеты трансформации:

- 1) перспективы рынка с точки зрения наличия устойчивых или развивающихся потребительских сегментов;
- 2) ценностное предложение, поддерживаемое цифровой экоструктурой, и его релевантность рынку;
- 3) модель получения прибыли, интегрированная в цифровой формат;
- 4) маржинальность, коррелирующая со стоимостью продукта и доходом;
- 5) конкурентоспособность и конкурентные преимущества в равных условиях цифровой трансформации.

Наиболее критичными составляющими цифрового бизнеса являются клиенты, ценность, контент и связи, которые обеспечиваются сквозными цифровыми технологиями.

Составляющая «клиенты» генерирует внутренний, внешний и гибридный пользовательский опыт, трансформируя его в модернизированные или новые продукты и сервисы организации, обеспечивая непрерывность инноваций.

Составляющие «контент» и «связи» в цифровой экономике практически на 100 % создаются цифровыми каналами и средствами. Главное – выбрать именно те из них, которые в наибольшей степени соответствуют потребительским сегментам (их локации и предпочтительности контента).

Ценность, которую компания создает для клиентов, является важнейшей инвестицией в бизнес-модель, на выходе которой формируется прибыль, отражающая потребительскую или монетизированную ценность. В данном случае необходимо оценить, способна ли организация предоставить достаточную ценность, чтобы взамен получить планируемую (денежную или иную) компенсацию. Причем необходимо учесть, что в условиях перехода от линейности развития организаций к экспоненциальному росту создание ценности для клиента происходит в рамках временных ограничений. Именно этот факт является драйвером внедрения аддитивных технологий, способствующих быстрому выводу на рынок новых продуктов и сервисов. Наиболее применяемыми аддитивными технологиями в цифровой трансформации являются MVP (minimum viable product) и 3D printing.

Степень эффективности бизнес-модели в условиях цифровой трансформации необходимо оценивать. Как? Конечно же, максимально используя

цифровые возможности предиктивной аналитики: веб-аналитики, объединенной с бизнес-аналитикой.

Цифровой бизнес в условиях цифровой информации рассматривается не как сумма локальных процессов типа интернет-маркетинг, ИКТ, SMM и др. Цифровой бизнес – это взаимодействие бизнеса и людей, это пользовательский опыт, формируемый и распространяемый в условиях цифровых взаимодействий и переведенный в плоскость потребительской ценности, создаваемой цифровыми технологиями. Пользовательский опыт распространяется в виде соответствующей информации, соответствующими ресурсами, инструментами и средствами контроля.

Таким образом, успех развития цифровой экономики зависит не только от информационных технологий, а, в большей степени, от новых моделей управления. При этом формирование бизнес-моделей цифровой экономики может быть обеспечено внедрением принципиально нового комплекса инструментов управления бизнес-процессами, реализующих изменения в следующих системах взаимодействия: стратегиях и культуры организации; сотрудников и вовлеченности клиентов; технологии процессов и инноваций; больших данных и веб-аналитики. Новые бизнес-модели, созданные на основе цифровых технологий, позволят эффективно использовать их в процессе управления бизнес-процессами для успешной деятельности организации в конкурентной рыночной среде за счет автоматизации функций, оптимизации производства, повышения производительности труда, снижения себестоимости ключевых процессов.

Список использованных источников

1. *Урманцева, А.* Цифровая экономика: как специалисты понимают этот термин. Ria.ru [Электронный ресурс] / А. Урманцева. – Режим доступа: <https://ria.ru/20170616/1496663946.html>. – Дата доступа: 20.11.2019.
2. *Архипова, Л. И.* Технологии менеджмента как инструмент развития бизнес-моделей / Л. И. Архипова, Л. Ф. Медведева // Проблемы управления. – 2017. – № 2(64). – С. 55–61.
3. *Медведева, Л. Ф.* Принципы развития организации в условиях цифровой трансформации / Л. Ф. Медведева, Л. И. Архипова // Научные труды Академии управления при Президенте Республики Беларусь. – Минск, 2018. – Т. 20. – С. 281–292.
4. Digital Transformation Framework [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.theleanapps.com/digital-transformation-framework/> – Date of access: 30.10.2019.
5. Five Steps to starting Your Digital Transformation Initiative [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.enterpriseirregulars.com/75009/five-steps-to-starting-your-digital-transformation-initiative/>. – Date of access: 30.10.2019.

(Дата подачи: 20.02.2020 г.)