

УДК: 004.9

ОСНОВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОЦЕССА ЦИФРОВИЗАЦИИ

Сергеев, М.В., Негребецкая, В.И.

ФГБОУ ВО «Курский государственный университет», колледж коммерции, технологий и сервиса, Россия, Курск, e-mail: SergeevM46@mail.ru, violetta-negrebel@mail.ru

В статье рассматривается ведущая роль информационных и цифровых технологий как движущей силы в процессе цифровизации российской экономики; рассмотрены методы, с помощью которых предприятия смогут трансформироваться на новый технологический уровень.

Ключевые слова: цифровизация, цифровая трансформация, цифровая экономика, требования к информационным технологиям, роботизация офисных процессов, большие данные, чат-боты, искусственный интеллект, технологии виртуальной реальности и дополненной реальности, промышленный Интернет вещей, технология OCR/ICR, блокчейн.

MAIN TECHNOLOGIES OF THE DIGITALIZATION PROCESS

Sergeev, M. V., Negrebetskaya, V. I.

Kursk state University, College of Commerce, technology and service, Kursk, Russia, e-mail: SergeevM46@mail.ru, violetta-negrebel@mail.ru

The article deals with the leading role of information and digital technologies as a driving force in the process of digitalization of the Russian economy. the methods by which enterprises can be transformed to a new technological level are considered.

Keywords: digitalization, digital transformation, digital economy, requirements for information technologies, robotics of office processes, big data, chatbots, artificial intelligence, virtual reality and augmented reality technologies, industrial Internet of things, OCR/ICR technology, blockchain.

В данный момент в российской экономике активно говорят о цифровой трансформации, также известной как цифровизация. Само понятие подразумевает под собой внедрение современных технологий в бизнес-процессы предприятия. Этот подход подразумевает не только установку современного оборудования или программного обеспечения, но и фундаментальные изменения в подходах к управлению, корпоративной культуре, внешних коммуникациях. В результате повышаются производительность каждого сотрудника и уровень удовлетворенности клиентов, а компания приобретает репутацию прогрессивной и современной организации [4].

Для большинства крупных российских компаний понятие цифровой трансформации связано с внедрением новых технологий, ставших доступными для бизнеса в последние годы: аналитика больших данных и машинное обучение, искусственный интеллект, роботизация, дополненная реальность и интернет вещей. Предпосылками для развития и проникновения цифровизации в России стали снижение стоимости технологий и вычислительных мощностей, а также рост доступности высокоскоростной передачи данных.

Процессы цифровизации значительно изменяют вектор использования цифровых технологий, который все более направлен на удовлетворение индивидуальных информационных потребностей, как на производстве, так и в обществе. От массового и серийного информационного источника экономика общества всё более переходит к позаказному обеспечению необходимой информацией, позволяющей удовлетворить индивидуальные потребности каждого члена общества. Простейшим примером персонализации стали, смартфоны, которые при всей своей внешней схожести достаточно индивидуальны, используя различные наборы приложений и настроек.

Реализация цифровой экономики в Российской Федерации осуществлена в рамках государственной Программы, направленной на создание условий для развития общества знаний, в целях повышения благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг, произведенных в условиях цифровой экономики с использованием современных цифровых технологий, улучшения качества безопасности как внутри страны, так и за ее пределами. В этой программе цифровая экономика представлена на следующих базовых уровнях [2]:

- цифровые платформы и технологии, на базе которых формируют компетенции для развития рынков и отраслей экономики;
- технологическая цифровая среда, которая создает условия эффективного взаимодействия субъектов рынков и отраслей экономики и охватывает нормативное регулирование, информационную инфраструктуру, кадры и информационную безопасность и др.

При этом каждый уровень предполагает не только поддержку и развитие уже существующих перспективных цифровых платформ и технологий, но и создание новых платформ и сквозных цифровых технологий, в качестве которых определяют: большие данные; нейротехнологии и искусственный интеллект; новые производственные технологии; промышленный интернет; компоненты робототехники и сенсорики; технологии беспроводной связи и др.

Цифровизация изменяет требования к информационным технологиям в трех ключевых аспектах [1]. Во-первых, цифровизация требует все более сложных технологий.

Например, система рекомендаций Netflix анализирует терабайты данных, что делает рекомендации потребителю успешными в 70% случаев. Фирменная система поиска и кэширования позволили portalу Booking.com стать мировым лидером в бронировании отелей, предлагающим свыше 450 тысяч объектов. Даже сети кофеен стали использовать сложные системы мобильной оплаты и мобильные приложения для программы лояльности.

Во-вторых, требования к ИТ растут по всем направлениям. Если раньше многие компании главным считали сокращение затрат, то сейчас все имеет значение. Срок выхода на рынок стал критичным, так как теперь бизнесы конкурируют, кто быстрее донесет инновации до потребителя. Надежность становится первоочередной задачей в мире, где технический сбой останавливает продажи и где, в отличие от физического мира, нельзя решить проблему, выполнив работу вручную. Роль безопасности велика, потому что чем больше опора на онлайн, тем больше новых уязвимостей и потенциальных потерь. Многие ИТ-подразделения, исторически оптимизированные с точки зрения затрат, теперь не способны быстро нарастить усилия, и для них соответствовать этим новым требованиям еще сложнее.

Знаковым для культуры и системы образования в области цифровой экономики служит расширение методов использования сети Интернет и организация веб-сайтов в соответствии с государственными требованиями. Здесь также важно нормативное, технологическое и содержательное обеспечение подготовки кадров для цифровой экономики.

В-третьих, цифровизация подразумевает, что ИТ должен быть готов к большему вовлечению бизнеса и контролю со стороны высшего руководства. Все это из-за того, что цена вопроса намного выше, чем раньше: до 40% выручки, 20% затрат, а иногда на кону даже выживание бизнеса. Известен случай, когда традиционная розничная компания пообещала акционерам, что квартальный отчет будет предоставлен вместе с новым вебсайтом, что привело к личному контролю ИТ-проекта со стороны генерального директора.

В настоящее время выделяют семь критически важных элементов повышения эффективности информационных технологий, необходимых для адаптации к новому цифровому миру [1]:

1. Ясно выраженный, централизованный курс на цифровизацию. В организации должно быть четкое понимание приоритетности извлечения выгоды из цифровых технологий. Согласованная позиция особенно важна, потому что цифровые ИТ-активы, такие как данные пользователей или веб-платформы, обычно создаются централизованно, а затем используются на разных рынках и в разных подразделениях. Компаниям, которым не

хватает консенсуса и опыта может помочь центр цифровых компетенций, который будет разрабатывать и продвигать основанную на фактах цифровую стратегию, а также урегулировать конфликты между конкурирующими приоритетами разных направлений бизнеса.

2. Элитные ИТ-специалисты. Реорганизация часто требует притока новых ИТ-танталов, которые принесут передовые технологии. Однако, традиционные компании часто жалуются, что ведущие специалисты предпочитают работать в ведущих технологических компаниях или в стартапах. Это может быть правдой, но это не означает, что традиционные компании не могут сделать достойное предложение, чтобы эффективно конкурировать за таланты. Например, одна глобальная розничная компания открыла обновленный центр разработки в Кремниевой долине, поощряя стартап-культуру, и приобрела несколько стартапов, чтобы продемонстрировать свою решимость и новую политику.

3. Соглашения с внешними подрядчиками, дающие возможность быстрого наращивания рабочей силы. В дополнение к найму персонала, традиционные компании должны иметь возможность нарастить рабочую силу, чтобы быстро реагировать на непредсказуемые изменения требований. Обычно для этого требуется внести изменения в договора с вендорами, чтобы иметь возможность привлекать дополнительных разработчиков без длительной торговли, а также заключить договора с нишевыми вендорами, обладающими более специализированными компетенциями.

4. Аджайл и частые релизы. Чтобы выпускать конечные продукты качественные и в сжатые сроки, необходимы новые подходы к работе, включая аджайл, короткие циклы релизов, автоматизированное тестирование и перенос в продуктов, а также метод проб и ошибок в отношении изменений. Удивительно, но зачастую мы видим, что основная проблема здесь не внутри ИТ, а в том, чтобы убедить бизнес принять этот подход.

5. Архитектура быстрых инноваций, обеспечиваемая стабильными сервисами. Способность быстро выпускать продукт в условиях непредсказуемых требований опирается на несколько принципов ИТ-архитектуры. Во-первых, создаются стабильные сервисы под конкретные цели, которые используются как строительные блоки (например, ценообразование или данные о клиентах). Во-вторых, ИТ комбинирует эти блоки в инновационные компоненты, которые можно многократно использовать в веб- и мобильных приложениях (например, рекомендации товаров потребителям). В-третьих, ИТ использует корпоративную платформу разработки веб- и мобильных приложений, чтобы быстро распространить успешные инновации на все пользовательские устройства, рынки и структурные подразделения. Например, одна традиционная компания почти в семь раз сократила время вывода новых продуктов на рынок, объединив семь веб-платформ в одну.

6. Масштабируемая облачная инфраструктура. Сжатые сроки вывода продуктов на рынок и необходимость масштабирования в ответ на быстрый рост спроса требуют оптимизированных инфраструктурных операций и эластичной облачной инфраструктуры.

7. Высококачественные интегрированные данные. Сложные технологии, такие как системы рекомендаций, предъявляют высокие требования к качеству данных, в которых не должно быть погрешностей, о которых должен заботиться бизнес и которые должны быть интегрированы в единый датасет. Один из возможных решений – запуск совместной программы с участием ИТ и бизнеса, для определения цены вопроса, выбора приоритетных данных, измерения качества данных и согласования мер, направленных на сокращение погрешностей в данных. Внедрение этого процесса в одном инвестиционном банке, например, позволило выявить потенциальную выгоду в 800 миллионов долларов от повышения качества данных. Результатом стала совместная работа операционного и ИТ подразделений по созданию сервис-ориентированной системы ценообразования, которая штрафовала за использование загрязненных унаследованных источников данных, чтобы мотивировать к переходу на достоверные «золотые источники».

Вступая на путь цифровой трансформации, руководители компаний сталкиваются с новыми для себя вопросами: в какие цифровые решения инвестировать в условиях ограниченных ресурсов, как повлияют новые технологии на операционную эффективность и когда окупятся, как перейти от точечного пилота к масштабной программе цифровизации, как управлять программой цифровой трансформации.

Рассмотрим основные технологии процесса информатизации.

1. RPA (robot process automation) – роботизация офисных процессов, позволяющая сократить срок выполнения ручных рутинных операций и повысить операционную эффективность от 40 до 80% как за счет высвобождения фонда оплаты труда (ФОТ), так и за счет снижения операционных рисков. Скорость и качество обработки больших данных влияет на эффективность и производительность компаний. Решения предиктивной аналитики применяются для анализа больших объемов данных и формирования прогнозов. Данная технология включает в себя функции статистического моделирования, анализ исторических показателей и планирование результатов [3].

2. Большие данные (Big Data, биг дата) — это структурированные и неструктурированные данные огромных объемов и разнообразия, а также методы их обработки, которые позволяют распределенно анализировать информацию. Это общее название для больших массивов данных и методов их обработки. Такие данные эффективно обрабатываются с помощью масштабируемых программных инструментов, которые появились в конце 2000-х годов и стали альтернативой традиционным базам данных и

решениям. В России под Big Data подразумевают также технологии обработки, а в мире — лишь сам объект исследования. Технологии Big Data уже обыденность — множество компаний использует их для решения задач своего бизнеса, наряду с автоматизацией и CRM. Будущее больших данных — применение технологий Blockchain, глубокое внедрение искусственного интеллекта, повсеместный переход на облачные сервисы и платформы для самостоятельной работы, а также анализ Dark Data— всей неоцифрованной информации о компании.

3. Чат-боты – компьютерные программы, работающие внутри приложения, имитирующие текст и речь, которые используются для выполнения функций поддержки, взаимодействия с запросами, поиском информации с максимальной скоростью.

4. Искусственный интеллект (ИИ) — комплекс технологических решений, имитирующий когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и позволяющий при выполнении задач достигать результаты, как минимум сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека. Комплекс технологических решений включает информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, в котором в том числе используются методы машинного обучения, процессы и сервисы по обработке данных и выработке решений. Нейротехнологии – технологии, которые используют или помогают понять работу мозга, мыслительные процессы, высшую нервную деятельность, в том числе технологии по усилению, улучшению работы мозга и психической деятельности.

5. Технологии виртуальной реальности и дополненной реальности представляют собой технологии проецирования или дополнения реальности при помощи технических средств. Это позволяет снижать стоимость выполнения процессов за счет проектировки и симуляции рабочих операций [3].

6. Промышленный Интернет вещей (англ. Industrial Internet of Things, IIoT) - это концепция, при которой различные промышленные устройства, такие как датчики или оборудование, объединены в сеть посредством использования сети Интернет. Компания ICP2U предлагает широкий спектр решений для реализации концепции промышленного Интернета вещей, которые идеально подходят для энергетической отрасли, транспорта, промышленной автоматизации, а также многих других приложений.

7. Технология OCR/ICR предназначена для оптического распознавания и цифровизации документооборота компании. Данная технология способна заменить человека при процессе приема, анализа и проверки документов и имеет наибольший потенциал в тех компаниях, где используется большое разнообразие бумажных документов, нуждающихся в

оцифровке для ускорения процессов принятия решений, обслуживания клиентов и для автоматизации учетных операций [3].

8. Блокчейном является база данных, которая хранит информацию о действиях всех ее участников в виде «цепочки блоков». Особенностью такой базы данных является то, что каждый пользователь подтверждает истинность информации, которую вносят другие пользователи, тем самым снижая риски мошенничества или недобросовестного использования информации.

Подводя итоги данной работы, можно вывести тезис о степени значимости информационных и цифровых технологий в процессе цифровизации, они играют решающую роль в цифровой трансформации как в процессе и в глобальной цифровой экономике в целом. Для экономики Российской Федерации скорейшее завершение процесса цифровизации является стратегически важной задачей.

Список литературы:

1. Пересмотр роли ИТ в ходе цифровизации [Электронный ресурс] / URL: <https://www.comindware.com/ru/blog-reinventing-it-to-support-digitization/> (дата обращения: 19.01.2020).

2. Распоряжение Правительства Российской Федерации Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» от 28 июля 2017 г. № 1632-р [Электронный ресурс] / URL: www.static.government.ru (дата обращения: 19.01.2020).

3. Цифровые технологии в российских компаниях [Электронный ресурс] / URL: <https://ru.investinrussia.com/data/files/sectors/ru-ru-digital-technologies-in-russian.pdf> (дата обращения: 19.01.2020).

4. Что такое цифровая трансформация компании? [Электронный ресурс] / URL: <https://www.terrasoft.ru/page/digital-transformation> (дата обращения: 19.01.2020).