

Инновации в экономике

УДК 004.8

ДОГУЧАЕВА Светлана Магомедовна¹

¹ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации, Ленинградский проспект, 49, Москва, 125993, Россия.

<https://orcid.org/0000-0002-9706-3037>

¹Догучаева Светлана Магомедовна, кандидат физико-математических наук, доцент, Москва (E:mail: sv-doguchaeva@yandex.ru)

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ КОМПОНЕНТЫ ЦИФРОВОЙ
АВТОМАТИЗАЦИИ В ЭКОНОМИКЕ**

Аннотация:

В работе показано применение компьютерных и облачных технологий, с применением для анализа большие данные, которые делают любую компанию более конкурентоспособной за счет повышения ее управляемости и адаптируемости к изменениям рыночной конъюнктуры. Искусственный интеллект и системы машинного обучения дают возможность провести глубокий анализ данных описывающие бизнес процессы. Стремясь самостоятельно преодолеть разрыв между информационными технологиями и бизнесом, руководители ведущих компаний все чаще отходят от собственных ИТ-подразделений, чтобы иметь возможность выбирать и использовать услуги непосредственно из растущего виртуального рынка публичных облачных предложений, платформ и программного обеспечения, используя их как услугу.

Предмет/метод. Возможности цифровой автоматизации в экономике.

Цели/задачи. Изучить возможности компьютерных технологий, области их применения и сложности внедрения.

Методология. В работе проведен анализ существующих инфокоммуникационных технологий в России, тенденции развития искусственного интеллекта и машинного обучения.

Выводы. Из практики исследования финансовых институтов следует, что одной из задач экономической науки – это методологическое и теоретическое обоснование применения ИТ-инструментов и облачных сервисов.

Ключевые слова: *Компьютерные технологии, программное обеспечение, цифровая экономика, бизнес-процессы, машинное обучение, искусственный интеллект, информационные и облачные технологии, большие данные.*

JEL Classification: O32

Innovation in the economy

Svetlana M. Dogucheva

Finance University under the Government of the Russian Federation, Moscow

<https://orcid.org/0000-0002-9706-3037>

Candidate of physic-mathematical Sciences, Associate Professor,

E: mail: sv-doguchaeva@yandex.ru

INTELLECTUAL COMPONENTS OF DIGITAL AUTOMATION IN ECONOMICS

Abstract

The work describes the application of computer and cloud technologies, with analysis of large data, which make any company more competitive by improving its manageability and adaptability to the changes in market conditions.

Artificial intelligence and machine learning systems provide an opportunity to conduct an in-depth analysis of data describing business processes. In an effort to independently bridge the gap between information technology and business, leaders of large companies are increasingly moving away from their own IT departments to be able to choose and use services directly from the growing virtual market of public cloud offerings, platforms and software, using them as a service.

Subject/topic The possibilities of digital automation in economy.

Goals/objectives To study the possibilities of computer technologies, the scope of their application and the complexity of implementation.

Methodology The work analyzes the existing infocommunication technologies in Russia, the trends in the development of artificial intelligence and machine learning.

Conclusion and Relevance From the practice of financial institutions research follows that one of the tasks of economic science is methodological and theoretical justification for the use of IT tools and cloud services.

Keywords: *Computer technologies, software, digital economy, business processes, machine learning, artificial intelligence, information and cloud technologies, large data.*

С переходом к информационной экономике возросла эффективность использования научно-технических достижений, которые определяются не только уровнем научных исследований и разработок, но и комплексом определенных экономических, производственных, организационных, финансовых операций, составляющих инновационный процесс. Результатом инновационной деятельности является интеллектуальный продукт, направленный на подготовку программистов-исследователей в области интеллектуального анализа данных.

Сегодня промышленным и сервисным компаниям нужен быстрый доступ к данным, мгновенная реакция на изменения среды, контроль и четкость подачи информации, эффективное использование научно-технических достижений. На этом этапе значительно возрастает роль ИТ-структур с применением облачных технологий.

Облачная служба позволяет бизнес – пользователям собирать, тестировать и администрировать бизнес-правила без помощи ИТ-специалистов. Облачные технологи предусматривают три предварительно настроенные среды: среда разработки, тестирования и рабочая среда. Существует низкий порог вхождения в облачные решения, исключая типичные тормозящие факторы: капитальные расходы, готовность

оборудования, наличие навыков по установке и использование платформы управления принятием решений.

Успех цифровой трансформации зависит от того, как предприятия смогут быстро модифицировать сегодняшние бизнес-процессы и развертывать новые, необходимые для создания новых инноваций в сфере ИТ-составляющей, некоторых классов систем искусственного интеллекта, в частности системы машинного обучения, на примере упрощения доступа к задачам и управления их приоритетами, снабжения пользователей нужной информацией в нужный момент. Согласно данным Forrester, 73% потребителей отмечают, что уважительное отношение к их времени – самое главное, что может сделать компания для качественного обслуживания своих клиентов.[8]

Множество повседневных задач и при этом не гибкие процессы, мешают созданию хороших идей, негативно сказываются на способности обеспечения беспрепятственных циклов общения с клиентами и эффективной работы с ними. Но в то же время выбор технологий сейчас обширен, и нужна стратегия, которая дает возможность найти самые лучшие возможности автоматизации, и в свою очередь, дополнить все важные процессы. И при этом не важно, координируют ли они работу нескольких отделов или дают разобраться только отдельным сотрудникам.

Скачок в производительности замечен по тем причинам, что четвертая технологическая революция идет, но масштабы этой революции в разных отраслях заметно отличаются. Это заметно по массовому обслуживанию населения, внедряющих новые технологии - социальные сети, банки, Uber. Здесь произошел большой скачок, и он будет происходить дальше, но основная часть населения земли занята в тех отраслях, где ИТ-решения еще не могут заменить человека. [9]

Современные практики-экономисты и ИТ-специалисты отмечают, что дальнейшее повышение производительности труда будет связано с внедрением искусственного интеллекта и машинного обучения. В настоящее время эти решения еще не набрали критическую массу, но как показывает исследование, в ближайшее время это произойдет.

Компания IDC опубликовала первую часть ежегодного исследования программного обеспечения информационных систем управления предприятием (ПО ИСУП), посвященное российскому рынку – Russia Enterprise Application Software Market 2017–2021. Крупнейшими потребителями ПО ИСУП остаются предприятия непрерывного производства и розничной торговли, их совокупная доля на рынке составила около 44%. Промышленность и транспорт являются на сегодняшний день лидирующими отраслями с точки зрения инвестиций в Интернет вещей. Среднегодовой темп роста рынка ПО ИСУП до 2021 года будет положительным, уже в 2019 году этот рынок начнет постепенное восстановление.[8]

По оценкам аналитического исследования IDC объем продаж товаров и услуг, предназначенных для реализации проектов цифровой трансформации, в 2017 году в мире может превысить 1,2 трлн. долларов, это на 17,8% больше, чем в прошлом году. Такой рост может сохраниться до 2020 года и объем продаж вырастет до 2 трлн. долларов. [4] Половина проектов цифровой трансформации уходит на оплату связи, услуг в области информационных и облачных технологий, туда же входят разработка и развертывание приложений.

Однако распределение затрат в разных отраслях неодинаково. В производстве, например, около 20% бюджета идет на разработку и развертывание приложений, а транспортные предприятия тратят почти половину средств на услуги связи.

Половина мировых инвестиций в 2017 году направлена на технологии, поддерживающие инновации в операционных моделях. На втором месте - поддержка взаимодействия с клиентами, партнерами и сотрудниками, а также создания продуктов и услуг. К примеру, облачная служба IBM Operational Decision Manager on Cloud на основе правил дает возможность собирать данные, автоматизировать и администрировать принятие бизнес-решений, бизнес-пользователям быстро инициировать проекты управления бизнес-правилами с меньшими затратами, при этом, уменьшив необходимость в поддержке ИТ-специалистов и приобретения аппаратного и программного обеспечения. [3]

Как отмечено в работах [10,11], безопасность бизнес-правил обеспечивается за счет использования ролевого подхода и контроля предприятия: пользователи имеют возможность управлять бизнес-процессами в соответствии с ролевыми моделями, которые за ними закреплены, имеется система отчетности о хронологии событий.

Сегодня весь мир говорит о цифровой экономике, Интернет вещей IoT, больших данных (Big data), которые могут изменить направление «цифровой трансформации бизнеса», как грамотно начать, стимулируя развитие с помощью внедрения технологий аналитики Big Data, машинного обучения и идеи цифровых преобразований.

С помощью искусственного интеллекта и системы машинного обучения можно провести глубокий анализ данных, которые описывают бизнес-процессы, производственные объекты, участников рынка и др.

2017 год знаменателен тем, что в мире искусственный интеллект и машинное обучение активно применяются для успешного решения задач управления производством, в логистике, для точного прогнозирования того, что будет происходить в будущем. При требовании реагирования в реальном времени, машинное обучение становится основным участником принятия таких решений, так как основная идея управления заключается в том, чтобы по мере необходимости непрерывно выстраивать и совершенствовать бизнес-процессы.

Искусственный интеллект и машинное обучение помогают улучшить точность в принятии решений. Искусственный интеллект может помогать в получении информации о целостности, а данные помогают осуществлять детерминистическую оценку того, кто и что совершает определенные действия. Машинное обучение, как подкатегория искусственного интеллекта, при прогнозировании позволяет сделать приложения и устройства более эффективнее, например, при проведении кредитной карты через терминал машинное обучение сравнивает транзакцию с базой данных и позволяет обнаружить мошенничество.

Служба машинного обучения на примере облачного Microsoft Azure, содержит все необходимое для создания полных решений прогнозной аналитики в облаке - от большой библиотеки алгоритмов до студии для создания моделей и удобных функций развертывания моделей в виде веб-служб. Можно быстро создавать, тестировать и вводить в эксплуатацию прогнозные модели, а также по мере необходимости, управлять ими.[5]

Зарубежные компании в ходе преобразований своих компаний, рассчитывают уделять внимание в основном облачным вычислениям (56%), мобильным технологиям (29%) и аналитике (29%), популярный Интернет вещей набрал 24% голосов. В России самой главной технологией для цифровых перемен руководители компаний считают аналитику Больших Данных (61%), далее следуют мобильные технологии (56%) и облачные технологии (51%). [6]

Различия между мировым и российским рынками есть и в сфере инвестиционных приоритетов: за рубежом бизнес концентрирует инвестиции на новых технологиях (51%) и расширениях возможностей аналитики (51%), а в фокусе инвестиций на российских предприятиях клиентоориентированные проекты (62%) и разработка новых продуктов и услуг (52%). [6]

Руководители ведущих компаний России отмечают, что в ближайшие несколько лет цифровая трансформация в корне изменит на 57% процессы создания продуктов и услуг, а методы взаимодействия с клиентами – на 56%, так как трансформироваться должен весь бизнес или основные бизнес-функции и следует изыскать средства на цифровое развитие, которое затронет создание инновационных продуктов и услуг.

В результате исследования было показано, что основными показателями эффективной ИТ-трансформации считаются:

- удовлетворенность клиентов- 60%;
- сокращение затрат -58%;
- разработка новых продуктов и услуг-52%,

и в связи с этим изменятся основные бизнес-функции, отдельные направления деятельности ведущих компаний, но основную ставку они делают на облачные технологии, мобильность и аналитику с широким использованием Big Data.

Фактически, Big Data - это решение проблем и альтернатива традиционным системам управления данными, к ней относят информацию, структурированные данные, медиа и случайные объекты, которые генерируются как пользователем, так и техникой. По мнению ИТ-экспертов большие данные уже нельзя обрабатывать обычными способами, на смену традиционным монолитным системам пришли новые массивно-параллельные решения. По данным McKinsey, финансовая индустрия владеет четвертью мирового объема больших данных и без понимания конкурентной среды банкам уже нельзя.[1]

Сегодня проблема безопасности - вопрос номер один, этим обеспокоены многие компании, и Россия в вопросе информационной, производственной и промышленной безопасности далеко продвинулась от своих зарубежных конкурентов. В 2017 году расходы на обеспечение киберзащиты во всем мире вырастут на 8,2% в сравнении с прошлым годом и достигнут \$81,7 млрд. К 2020 году объем рынка информационной безопасности превысит \$100 млрд, говорится в докладе аналитической компании IDC. [8] Главным в этом направлении будет рост спроса на интеллектуальные сервисы информационной безопасности, предоставляемые по модели Security as a Service.

Существуют приложения, при сбое которых могут повлечь за собой серьезные финансовые потери для компаний и потрясения для конечных пользователей. Это могут быть банковские транзакции, линии поддержки служб спасения, биржевые информационные системы. Разработанное мобильное приложение для «Альфа-банка», которое предсказывает действия клиента, на основе предсказаний интерфейса персонализирует и дает рекомендации по расходованию средств. Огромные объемы данных обрабатываются для получения конкретных и нужных результатов для их дальнейшего эффективного применения.

Банковскими услугами уже пользуется большая часть экономически активных россиян и анализы данных, которые берутся из социальных сетей, дает банкам возможности для привлечения новых клиентов, улучшения скоринга и облегчения процесса взыскания. Знание о клиенте можно получить только при объединении данных о разных сторонах деятельности человека.

Преобразование бизнеса с использованием цифровых технологий является главным стратегическим приоритетом для 50% компаний. С ведущими специалистами необходимо обсуждение вопроса безопасной обработки и предоставления данных, подготовки кадров для ИТ-области, с использованием машинного обучения, для организации экономико-цифрового интеллектуального прогнозирования.

Сейчас наблюдается огромный цифровой прогресс, и он как следствие, означает социальную трансформацию, то есть переход к большим данным, облачным технологиям, машинному обучению. Эти задачи успешно

решают мировые лидеры в области программного обеспечения, управления дисковым пространством и восстановлением данных Google, Apple, WAIS, Airbnb, Uber.

Значительное многообразие неструктурированных данных огромных объемов анализируются для получения воспринимаемых человеком результатов. Такую аналитику можно использовать на транспорте, потребительском рынке, в электрогенерации, нефтегазовой отрасли, образовании, здравоохранении и финансовом секторе. McKinsey оценивала прирост мировой экономики от использования Big Data до \$5 трлн в год. По мнению IDC, к 2020 году оборот «больших данных» достигнет \$50 млрд в год. [2]

Результаты экономического исследования подтверждают, что при технологическом инвестировании обеспечиваются более высокие темпы роста доходов, те компании, которые вложили средства в новые технологии, с 2016 по 2017 год вдвое превысили соответствующий показатель для компаний, не осуществлявших постоянные технологические инвестиции.

Крупнейшие ведущие компании «Ростелеком», «МегаФон», МТС, Mail.Ru Group и «Яндекс» обсуждают создание саморегулируемой организации (СРО) по Big Data, то есть регулированию больших пользовательских данных, под названием Ассоциация больших данных (АБД). По их мнению, Ассоциация больших данных будет открытой для участников других отраслей - например, банков и страховых компаний. Компании опасаются, что государство заинтересовано взять под контроль эту сферу, то есть управление интернетом, регулирование больших пользовательских данных, а также о возможности замедления скорости доступа к сайтам компаний, которые нарушают российские законы. Идеи по регулированию Big Data могут быть сформулированы государством в течение 2017 года. [2]

Программа «Цифровая экономика Российской Федерации», подготовленная Минкомсвязью России при участии Аналитического центра при Правительстве РФ и других ведомств во исполнение перечня поручений Президента РФ по реализации Послания Федеральному Собранию, определяет цели, задачи, направления, и сроки реализации основных мер государственной политики по созданию необходимых условий для развития цифровой экономики в России. Она предполагает, что данные в цифровом виде являются ключевым фактором производства во всех сферах социально-экономической деятельности. Их эффективное использование является необходимым условием повышения конкурентоспособности страны, качества жизни граждан, обеспечения экономического роста и национального суверенитета [7].

При этом следует изменить образ мышления людей, подготовить сотрудников к модернизации компаний, так как преобразования

с использованием цифровых технологий зависят как от внедрения технологических решений, так и от работы отдельных сотрудников. На ближайшие несколько лет для любых крупных компаний, независимо от того, в какой отрасли они работают, цифровая трансформация является приоритетным процессом.

Большинство опрошенных экспертов считают, что в 2017-2019 годы направление ИТ-услуг в России в рублевом выражении окажется в плюсе. В первую очередь будет расти направление госзаказа – во многом благодаря импортозамещению. Также повысится интерес к проектам, где внедрение систем позволит существенно сэкономить, либо нарастить клиентскую базу. В рамках мирового тренда неизбежно будут расти заказы на облачные сервисы, сервисы обработки больших данных и услуги в области мобильности.

Список источников:

1. Big data для банкиров и страховщиков// (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://rb.ru/news/big-data-for-banks-and-insurance//01.09.2017>.

2. Государство в регулировании «больших данных» // (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://rublacklist.net/27254/> // 05.07.2017.

3. IBM Operational Decision Manager// (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://www-03.ibm.com/software/products/ru/odm-express//15.05.2017>.

4. Интернет вещей, IoT, M2M рынок России// (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php//20.05.2017>.

5. Создание высокодоступных массово-масштабируемых приложений и API-интерфейсов// (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://azure.microsoft.com/ru//16.07.2017>.

6. Цифровая трансформация бизнеса в России и мире// (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://www.hitachivantara.com/ru-ru/news-insig//30.07.2017>.

7. Минкомсвязи России Центр компетенций в рамках программы «Цифровая экономика»// (Электронный ресурс). Режим доступа: <http://minsvyaz.ru/ru/events/37355//01.09.2017>.

8. Исследование IDC по российскому рынку ПО ИСУП// (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://www.itrn.ru/news/detail//15.08.2017>.

9. Поведение потребителей// (Электронный ресурс). Режим доступа: <https://documents.tips/documents/-55720a15497959fc0b8bfe36.html//10.05.2017>.

10. Кеворкова Ж.А. Оценка непрерывности деятельности - обязательная процедура аудита//Международный научно-практический журнал «Экономика, бизнес, банки»// №2, 2016г. – С. 129-140.

11. Eleonora Y. Tereshchenko, Inga A. Koryagina, Marina N. Rudenko, Zhanna A. Kevorkova and Viacheslav A. Yelistratov // International Journal Of Applied Business and Economic Research, Volume 15, Number 11, 2017.

References:

Big data for bankers and insurers// (Electronic resource). Access: <https://rb.ru/news/big-data-for-banks-and-insurance//01.09.2017>.

The state in the management of "big data"// (Electronic resource). Access: <https://rublacklist.net/27254/> // 05.07.2017.

IBM Operational Decision Manager// (Electronic resource). Access: <https://www-03.ibm.com/software/products/ru/odm-express/> // 15.05.2017y.

The Internet of things, IoT, M2M market in Russia// (Electronic resource). Access: <http://www.tadviser.ru/index.php/> // 20.05.2017.

Create highly-available, massively-scalable applications and APIs// (Electronic resource). Access: <https://azure.microsoft.com/ru/> // 16.07.2017.

Digital transformation of business in Russia and in the world// (Electronic resource). Access: <https://www.hitachivantara.com/ru-ru/news-insig/> // 30.07.2017.

The Ministry of communications of Russia a Centre of expertise in the framework of the "Digital economy"// (Electronic resource). Access: <http://minsvyaz.ru/ru/events/37355/> // 01.09.2017.

The IDC study on the Russian market FOR the PMIS// (Electronic resource). Access: <https://www.itrn.ru/news/detail/> // 15.08.2017.

Consumer behavior// (Electronic resource). Access: <https://documents.tips/documents/-55720a15497959fc0b8bfe36.html/> // 10.05.2017.

Zhanna A. Kevorkova . Economic examination as a tools of public sector institutions supervisory activities//International scientific-practical journal "Economics, business, banks"// Number 2, 2016. – 129-140p.

Eleonora Y. Tereshchenko, Inga A. Koryagina, Marina N. Rudenko, Zhanna A. Kevorkova and Viacheslav A. Yelistratov // International Journal Of Applied Business and Economic Research , Volume 15, Number 11, 2017.