



Л. А. Петрова



Т. Е. Кузнецова

Цифровые технологии в экономике и бизнесе

Социально-экономическая трансформация общества и экономики происходит под влиянием массового внедрения и применения цифровых технологий. Повсеместное использование больших объемов данных, роботизация, виртуальная и дополненная реальность, Интернет вещей, адаптивные системы, нейротехнологии уже давно перестали быть инновациями в классическом понимании и перешли в разряд тех явлений, которыми людям следует научиться квалифицированно управлять, уметь их грамотно применять. На основе анализа отечественной и зарубежной литературы отобрано девять ключевых технологий, наиболее значимых на нынешнем этапе развития. Уже сейчас ясно, что они связаны с интеллектом и опытом человека, биологией, а также с окружающей средой, а их влияние будет обширным и сложно поддающимся прогнозированию. Проведенное исследование показало, что цифровая трансформация, вопреки утверждению некоторых авторов, является необходимой. Более того, использование цифровых технологий позволяет решить множество задач и проблем, выявленных в прошлом при внедрении механизмов и инструментов управления. В частности, цифровые технологии позволяют сократить разрыв между достижением результатов и появлением данных о них; значительно увеличить количество источников данных и показателей, которые могут быть использованы для планирования, мониторинга и оценки результативности и эффективности деятельности в экономике; снизить риск умышленного искажения отчетных данных. Цель исследования состоит в определении понятия *цифровые технологии*; выявлении недостатков и преимуществ применения цифровых технологий в экономике и бизнесе; установлении критически важных факторов для их внедрения.

Ключевые слова: экономика, бизнес, цифровые технологии, большие данные, роботизация, виртуальная и дополненная реальность, искусственный интеллект, блокчейн.

Введение

Цифровизация приобретает все большую значимость как ключевой фактор большинства процессов и структурных сдвигов в национальных экономиках и в мировом хозяйстве. Она является глобальным трендом, охватывающим все сферы деятельности человека [12, с. 23].

Термин *цифровизация* означает преобразование информации в цифровую форму. Однако в бизнес-контексте она обычно понимается как два типа тесно связанных между собой изменений операционных моделей. Первый — это перенос коммуникаций в цифровые ка-

налы, второй — автоматизация рутинных операций. Их взаимосвязь очевидна, так как цифровизация невозможна без предварительного налаживания каналов информационных коммуникаций [12].

Технологии, которые имеют цифровую форму, являются цифровыми. Они имеют некоторые общие аспекты, связанные с теми системными изменениями, которые наблюдаются сейчас. Рассмотрим четыре общих аспекта динамики развития этих технологий:

- технологии существенно расширяют и преобразуют цифровые системы;
- технологии распространяются с экспоненциальной скоростью, проникая в материальные объекты;
- разрушительная мощь технологий усиливается по мере того, как они комбинируются и запускают очередной цикл инноваций;
- разные технологии создают похожие преимущества и проблемы.

Помимо изменения цепочек ценностей и организационных структур, цифровые технологии порождают новые категории, инновационные процессы и потрясающие товары и услуги. К примеру, цифровые технологии занимают все больше места в материальном мире за счет использования облачных технологий, создающих сети роботов, носимых устройств, дронов и устройств виртуальной и дополненной реальности. Платформы искусственного интеллекта позволяют повысить мощь приложений, используемых в самых разных отраслях промышленности, и усовершенствовать возможности принятия решений в компаниях.

Появление прорывных технологий, трансформирующих отрасли (фактор технологии/производительности) и экономику, — это одновременно следствие и катализатор широкого диапазона инноваций. В каждой отрасли существует множество примеров появления новых технологий, таких как применение методов геномной инженерии в здравоохранении или создание сверхпрочных сплавов в металлургии. Существуют и общие для всех отраслей драйверы инноваций: цифровизация отраслей и внедрение инструментов Индустрии 4.0, включая роботизацию и автоматизацию многих процессов, от работы колл-центров до производства.

Чтобы успешно справляться со скоростью и широтой внедрения цифровых технологий во все сферы, потребуются новые, более гибкие модели управления для частного сектора, общественных организаций, а также для правительств и традиционных регуляторов. В этих условиях все более востребованными становятся новые, более гибкие и приспособленные к будущим реалиям формы управления, включая нормы, стандарты и практики, которые будут учитывать интересы человека.

Цифровизация финансовых отношений

Следует отметить, что цифровые финансовые технологии или финтех (англ. *FinTech*) — это динамично развивающийся сегмент в экономике и бизнесе.

В настоящее время наблюдаются следующие тенденции в экономике и бизнесе под влиянием цифровизации:

- изменятся институциональная структура рынка, что выражается в появлении компаний с новыми бизнес-моделями, специализирующихся в основном на информационных технологиях (ИТ);
- преобразовывается цепочка стоимостей, некоторые элементы выпадают;
- изменяется конкуренция, размываются границы входа и выхода на рынок;
- основой новой экосистемы становятся стартапы и технологические компании, которые выводят на рынок новые технологии и продукты;
- создаются собственные экосистемы крупными финансовыми институтами под влиянием цифровых технологий;
- регулятивными и государственными органами власти трансформируются правила игры на данном рынке;
- данные технологии активно используются клиентами в обычной жизни и бизнес-среде;
- оказывается наибольшая поддержка развитию и появлению этих технологий инкубаторами и акселераторами.

Рассмотрим регионы, которые являются наиболее активными инвесторами в цифровые технологии. На первой позиции находятся Соединенные Штаты, на втором месте — Китай, на третьем — Индия, далее идут страны Европы.

Большее всего применение цифровых технологий в бизнесе осуществляется в таких сегментах, как:

- платежи и переводы;
- планирование и управление активами;
- кредитование и краудфандинг;
- аналитика неструктурированных данных;
- страхование.

Следует отметить, что использование цифровых технологий трансформирует бизнес и экономику в целом, прежде всего, институциональную среду и традиционные бизнес-модели.

Эволюция цифровых технологий в экономике и бизнесе

Цифровизация является глобальным трендом, охватывающим все сферы деятельности человека. В наибольшей степени подвержена ему банковская сфера, конкурентное преимущество которой начинает определяться скоростью обработки и преобразования информации.

Розничные банки всегда имели разветвленную сеть отделений. В 1970-х годах они внедрили банкоматы, в 1980-х годах — колл-центры, в 1990-х годах стали использовать Интернет, в 2000-х годах — мобильные технологии. Каждый из этих каналов является дополнением к банковской деятельности с разветвленной сетью отделений [14]. Фактически цифровой канал является «общим знаменателем» и обеспечивает платформу для всех остальных линий взаимодействия: по мобильной связи, через Интернет и другие отделения. Основанный на Интернет-технологиях, этот канал является виртуальным отделением банка. В этом

и заключается суть изменений, в рамках которых банкам целесообразно переориентировать клиентов на цифровое обслуживание. Колл-центры, банкоматы, отделения, Интернет-банкинг, мобильный банкинг — в новой технологической парадигме все это элементы цифрового мира. Современный банк опирается на эту платформу, которая полностью обеспечивает его работу.

Следует выделить основные цифровые решения, которые применяются в экономике и бизнесе сегодня (рисунок 1).

Выбор девяти категорий взаимосвязанных технологий не претендует на полноту, потому что есть масса отдельных, не относимых ни к каким типам технологий, и одним взглядом сложно охватить все это разнообразие. Отобраны только наиболее значимые на нынешнем раннем этапе. Уже сейчас ясно, что они связаны с интеллектом и опытом человека, биологией, а также с окружающей средой, а их влияние будет обширным и сложно поддающимся прогнозированию.

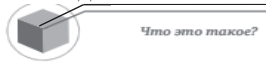
Банки и коммерческие организации вероятнее всего сделают ставку на объединение нескольких важных технологических трендов: смешанной реальности, искусственного интеллекта и квантовых вычислений. Последние изменяют физические принципы вычислений и дадут мощностную, необходимую для решения сложнейших проблем. С помощью смешанной реальности можно создать новый пользовательский интерфейс. Искусственный интеллект усилит любой профессиональный опыт, дополняя человеческие возможности экспертными знаниями и высочайшим уровнем прогнозирования. Отметим, что эти пока отдельные направления постепенно начинают объединяться.

Резюмируя вышесказанное, под цифровыми технологиями мы можем понимать единую информационную и технологическую среду, в рамках которой происходит непрерывное взаимодействие участников рынка, в том числе финансового — на основе конкуренции и сотрудничества в целях предоставления клиентам новых финансовых и нефинансовых продуктов и услуг.

Преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в экономике и бизнесе

Исследуя применение цифровых технологий можно выявить положительные и отрицательные черты (таблица 1).

Большие данные



Что это такое?

Совокупность данных в большом объеме о сообществах.



Основные области применения

- Нейромаркетинг
- Поведенческая экономика
- Управление цепочками поставок
- Управление предпочтениями человека
- Развитие своих профессиональных качеств и др.

Технология «Blockchain»



Что это такое?

Система распределенных баз данных, использующая программные алгоритмы для надежного и анонимного учета и подтверждения транзакций.



Основные области применения

- Торговое финансирование
- P2P транзакции
- Управление цепочками поставок
- Заключение смарт-контрактов
- Регистрация актива / права собственности и др.

Беспилотные устройства



Что это такое?

Летательные или водные средства / устройства.



Основные области применения

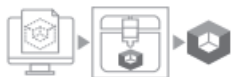
- Доставка грузов
- Управление стройплощадками
- Контроль за состоянием оборудования
- Проверка состояния инфраструктуры
- Обеспечение безопасности на железной дороге и др.

Трехмерная печать



Что это такое?

Компьютерная симуляция трехмерного изображения или полноценной среды в рамках установленного пространства, с которым пользователь может реалистично взаимодействовать.



Основные области применения

- Образование / обучение
- Управление большими данными
- Мерчандайзинг
- Производство/разработка продуктов
- Проектирование и строительство и др.

Виртуальная реальность



Что это такое?

Метод послойного создания трехмерных физических объектов на основе цифровой модели с помощью наложения материала.



Основные области применения

- Создание прототипов
- Оптимизация цепочки поставок
- Индивидуализация товаров
- Удаленное производство
- Изготовление инструментов и деталей и др.

Рисунок 1. Девять ключевых цифровых технологий в экономике и бизнесе

Дополненная реальность



Добавление информации к физическому окружающему миру посредством наложения рисунков, графиков и других материалов с целью детального ознакомления пользователя с продуктами и услугами.

Основные области применения

- Розничная торговля
- Маркетинг
- Путешествие и туризм
- Виртуальные экспозиции
- Игровая индустрия и др.

Интернет вещей



Устройства, оснащенные сенсором и программным обеспечением, способные обмениваться данными через Интернет. Эти сенсоры и программные обеспечения и позволяют отслеживать и контролировать сами устройства.

Основные области применения

- Отслеживание движения товаров
- Управление большими данными
- Удаленное оказание услуг
- Самообслуживание клиентов
- Мониторинг активов в реальном времени и др.

Роботы и сенсорика



Это виртуальные и автономные агенты, улучшающие и поддерживающие действие человека.

Основные области применения

- Сфера услуг и банкинга
- Управление данными
- Производство
- Гостиничный бизнес
- Туризм и др.

Искусственный интеллект



Программные алгоритмы для помощи человеку в решении сложных и трудоемких задач.

Основные области применения

- Андеррайтинг кредитов
- Клиентские службы
- Анализ данных
- Трейдинговые системы и др.

Продолжение рисунка 1. Девять ключевых цифровых технологий в экономике и бизнесе

Таблица 1

Преимущества, недостатки и драйверы роста ключевых цифровых технологий

Цифровые технологии	Преимущества	Недостатки	Драйверы развития
1	2	3	4
Большие данные	<ul style="list-style-type: none"> – улучшение и ускорение принятия решения – увеличение числа решений, принимаемых в реальном времени – открытые данные для инноваций – рабочие места для юристов – устранение сложностей и повышение эффективности для граждан – экономия затрат – новые категории рабочих мест 	<ul style="list-style-type: none"> – потеря рабочих мест – обеспокоенность сохранностью личной информации – подотчетность – доверие данным – борьба за алгоритмы 	<ul style="list-style-type: none"> – увеличение скорости передачи данных и емкости носителей информации – снижение стоимости хранения данных – повышение доступности облачных сервисов для обработки данных – запуск образовательных программ подготовки специалистов по обработке и анализу данных – рост объема открытых данных
Блокчейн	<ul style="list-style-type: none"> – освобождение от посреднических услуг финансовых институтов – увеличение количества оборотных активов – снижение комиссии за операции – многократное увеличение скорости осуществления операций (транзакций) – более качественное документирование собственности на развивающихся рынках – умные контракты с невзламываемым счетом условного депонирования (эскроу) – прозрачность всех операций 	<ul style="list-style-type: none"> – юридическая неопределенность – необходимость построения инфраструктуры для блокчейна – возможность использования преступными организациями – необходимость использования огромных вычислительных мощностей приводит к дорогостоящему обслуживанию оборудования – сложность в использовании технологии, проявляется в отсутствии техподдержки. 	<ul style="list-style-type: none"> – наличие среды доверия между участниками цифровых сделок – потребность в новых инструментах хранения и обработки данных – рост объема безналичных платежей – развитие маркетплейсов на основе технологии блокчейн – необходимость повышения прозрачности транзакций.

<p>Беспилотные устройства, роботы, сенсорика и искусственный интеллект</p>	<ul style="list-style-type: none"> – устранение посредников в снабжении и логистике – больше свободного времени – применяется в банкоматах – большой доступ к материалам – производственный «решоринг» – независимость от энергоносителей – реорганизация устаревших бюрократических структур 	<ul style="list-style-type: none"> – потеря рабочих мест – киберпреступность – выход за пределы понятного – повышение степени неравенства – ответственность и подотчетность 	<ul style="list-style-type: none"> – повышение требований к гибкости производства – увеличение спроса на промышленную робототехнику со стороны компаний для модернизации производств – рост спроса на сервисных роботов – повышение емкости топливных элементов – потребность в использовании робототехники в условиях, опасных для жизни и здоровья человека
<p>Трёхмерная печать</p>	<ul style="list-style-type: none"> – ускоренная разработка продукции – сокращение цикла «разработка–производство» – легкость в производстве сложных деталей – демократизация процессов создания – зарождение новой индустрии по поставке материалов для печати – создание нишевых продуктов – более персонализированная продукция и индивидуальное изготовление 	<ul style="list-style-type: none"> – рост количества мусора и негативное воздействие на экологию – создание деталей, которые не будут иметь одинаковой крепости по всем направлениям – изменение рабочего цикла с последующим сокращением рабочих мест – качество торговой марки и продукта 	<ul style="list-style-type: none"> – растущий спрос на работников изделий – использование 3D-печати образовательными учреждениями для ускорения процесса обучения и понимания
<p>Виртуальная и дополненная реальность</p>	<ul style="list-style-type: none"> – немедленная передача информации человеку для принятия решений – улучшенная способность выполнения задач или производства товаров и услуг – обеспечение людей с ограниченными возможностями ресурсами 	<ul style="list-style-type: none"> – умственные расстройства – травмы от негативных эффектов погружения – повышенная степень зависимости – повышенный объем одномоментной информации 	<ul style="list-style-type: none"> – увеличение спроса на системы индикации, устройства и программы дополненной и виртуальной реальности – повышение спроса компаний на решения в области UX-дизайна – увеличение мощности и разрешения дисплея – наличие навигационных датчиков в смартфонах – развитие глобального медийного контента – востребованность иммерсивного обучения

Интернет вещей	<ul style="list-style-type: none"> – повышение эффективности использования ресурсов – рост производительности – улучшение качества жизни – уменьшение стоимости предоставления услуг – повышение эффективности – создание новых бизнесов – добавление цифровых услуг к основной функциональности продукта – цифровой двойник в жизнедеятельности клиента 	<ul style="list-style-type: none"> – личная конфиденциальность – потеря рабочих мест для неквалифицированных работников – угроза безопасности – повышение уровня сложности 	<ul style="list-style-type: none"> – снижение стоимости датчиков – стандартизация технологий промышленного интернета – распространение связи пятого поколения – развитие беспилотного транспорта – увеличение числа подключенных устройств
----------------	--	--	---

Прогноз развития ключевых цифровых технологий

Важным аспектом анализа и развития индустрии цифровых технологий является анализ и по возможности прогноз объема рынка различных их видов (рисунок 2).



Рисунок 2. Прогноз объема мирового рынка цифровых технологий (млрд долларов)
Источник: [6].

Динамика изменения объема мирового рынка цифровых технологий показывает ученым, практикам, руководителям и гражданам необходимость глубже задуматься о связи общества с технологиями, чтобы понять, как наши коллективные действия (или бездействие) определяют будущее.

Компаниям необходимо хотя бы минимальное понимание технологий, чтобы осознать возможности, которые они могут предоставить, и оценить общую картину меняющегося рынка. Максимум пользы от экспериментов с новыми

технологиями способны принести специалисты, обладающие институциональными знаниями и способные применять их в новых начинаниях. Таким образом, в выигрыше будут компании, готовые инвестировать в обучение сотрудников данным навыкам, причем развивать не только технологические умения, но и коллаборативную культуру, приветствующую способность идти на риск и терпимость к неудачам. Предпринимательское мышление помогает бизнес-структурам создавать ценные ресурсы, если их сотрудники овладевают знаниями о предметной области на переднем плане инновационного пространства и находят возможности для создания дочерних компаний, способствуя росту бизнеса.

Развитие навыков и умений.

В условиях роста цифровизации экономики востребованные базовые компетенции меняются, поскольку для выполнения большего числа функций нужны технологические навыки. Исследования McKinsey Global Institute показывают, что к 2030 году время, затраченное на использование передовых технологических навыков на работе, увеличится на 50% в США и на 41% в Европе, а время, затраченное на использование даже базовых цифровых навыков, вырастет на 69% в США и на 65% в Европе.

Во всем мире увеличивается число рабочих мест, где требуются компетенции в сфере искусственного интеллекта. Ведущие страны по росту найма специалистов в данной области: Сингапур, Бразилия, Австралия, Канада и Индия.

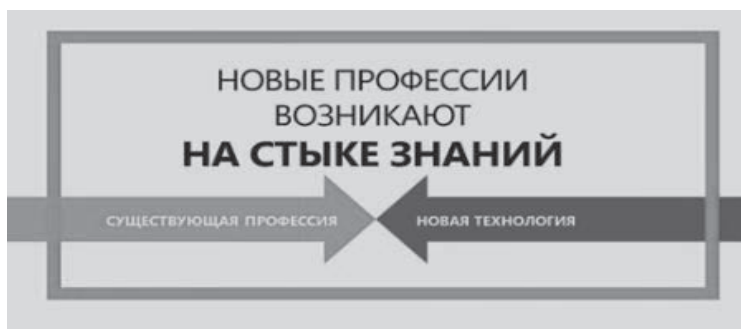


Рисунок 3. Появление новых навыков в результате столкновения существующих профессий и новых технологий

Сегодня все новое рождается на стыке технологий. Искусственный интеллект — один из ключиков, который создает новые возможности в любой профессии (рисунок 3).

У знаний и навыков есть скорость устаревания и она разная. Так, 75% детей, поступивших в школу в 2019 году, будут работать по специальностям, которых сейчас не существует: 133 млн новых должностей возникнет к 2022 году, и 75 млн старых — трансформируется [13]. Средняя продолжительность карьеры в будущем будет составлять 60–70 лет. Обучение в течение всей жизни — одно из главных требований к современным профессионалам. Цифровые и гибкие на-

выки (англ. digital and soft skills) — самые важные сегодня и в будущем. К первым относится технологический дизайн, математические навыки, программирование, анализ больших данных. Гибкие или мягкие навыки можно разделить на две части:

- поведение в обществе и общение (англ. social skills), креативность, критическое мышление, управление проектами;
- умение думать (англ. cognitive skills) — это управление собой, адаптивность, способность учиться и договариваться, продуктивно планировать свое время, ответственность, развитие команд и сотрудничество.

Технологический сектор находится на переднем крае этой ситуации, когда абитуриенты покидают школу со знаниями в области информатики. Владеющие несколькими языками, они понимают, что эти языки и подходы к обучению также будут меняться.

Практически каждому бизнесу, который основывается на технологиях, чтобы иметь серверы и обеспечить работу компьютеров, нужна техническая поддержка — место, куда можно пойти и попросить о помощи. Если посмотреть статистику, то имеется 150 тысяч незаполненных мест по технической поддержке [4]. Это не просто проблема компании Google. А дело в том, что происходит игнорирование некоторых других ролей, открывающихся в цифровой экономике. Например, ИТ-поддержка профессионала, когда почти любой желающий может выполнить эту работу и перейти от нулевых навыков к полной квалификации за 8–12 месяцев.

Заключение

Для внедрения цифровых технологий внутри компаний необходимо создать благоприятный климат, а также внедрять следующие критически важные факторы.

1. Инвестиции. Тот факт, что все рассматриваемые технологии основаны на цифровых системах, означает, что организациям необходимы максимальные инвестиции в цифровые коммуникации, кибербезопасность, средства управления данными и организации совместной работы. Кроме того, данные необходимо «очищать», чтобы можно было извлекать из них пользу. Однако их использование требует значительных инвестиций в системы, позволяющие принимать, структурировать, хранить, распространять и анализировать разнообразные, а иногда и чрезмерно большие потоки данных.

2. Кибербезопасность. Появляется все больше способов использования персональных данных, в сочетании с новыми компьютерными технологиями и искусственным интеллектом это значительно повышает темпы появления новых киберрисков. Банкам в первую очередь следует разрабатывать надежную защиту персональных данных в свете сбора биометрических данных.

3. Коллаборация. Чтобы получить максимум пользы от данных, необходимо обращаться с ними как с коллективным ресурсом, используемым для общего блага, а не как с частным активом, эксплуатируемым несколькими монополь-

ными организациями, и полностью им подконтрольным. Технологическое лидерство потребует сотрудничества с разными внешними партнерами — от молодых, динамичных и предприимчивых компаний до научных учреждений и организаций из других секторов, предлагающих совершенно иные точки зрения, подходы и выходы на новые рынки. Развитие партнерских отношений с банками, финтех- и небанковскими компаниями (телекоммуникационными и ИТ-компаниями) позволит дополнить существующие компетенции новыми для получения конкурентного преимущества.

4. Коллективные инновационные стратегии. Чтобы быть технологическим лидером, нужно применять коллективные инновационные стратегии. Процесс обучения, специализации и повышения квалификации внутри организации делает корпоративные научно-исследовательские модели очень эффективными для постепенного внедрения инноваций в определенную категорию продуктов со сложившейся потребительской базой. Наличие ясного целеполагания, четкой стратегии и достаточных ресурсов для их достижения. Стратегия должна включать в себя план развития по трем направлениям: продуктовому, процессному и инновационному в построении бизнес-модели.

5. Развитие недостающих умений и навыков. Для получения максимума пользы от новых технологий, руководителям и сотрудникам необходимы новые умения и навыки. На Всемирном экономическом форуме еще в 2016 году было представлено, что новые технологии, бизнес-модели и рынки приведут к изменению 35% навыков и умений, требуемых в разных сферах. Целенаправленная работа по развитию инноваций требует новых навыков: в области цифровых технологий (работа с большими массивами данных и искусственным интеллектом, оптимизация внутренней ИТ-инфраструктуры), управления кадрами (поиск молодых талантливых специалистов, готовых работать с инновационными технологиями, от обычных разработчиков до специалистов по искусственному интеллекту), умения глубоко понимать потребности клиентов (принципы дизайн-мышления, подразумевающие создание прототипов новых решений и их постоянное тестирование совместно с конечными пользователями) [15]. Вырастет значимость творческих и коммуникативных навыков, а значит, для успешной работы в современных условиях организациям следует уделять больше внимания обучающим программам, развивающим умение решать проблемы, навыки управления и творческие способности, и набирать персонал с соответствующими навыками.

6. Изменение культуры компании. Культура эффективной работы с инновациями предполагает agile-подход (англ. agile — гибкий, маневренный) к их разработке, поощрение кросс-функционального взаимодействия, обеспечение сотрудникам необходимой свободы действий [2].

7. Право на вознаграждение за труд. В настоящее время технологии позволяют полностью автоматизировать лишь 5% профессий, современные компьютеры могут справиться как минимум с 30% задач, выполняемых почти 60% рабочих мест. Современные технологии ведут не к росту безработицы, а к сме-

щению акцента на выполнение задач, требующих творческого подхода, межличностного общения и синтеза информации. И даже в случае невозможности трудоустроиться в новых реалиях, государству следует предусмотреть систему новых социальных мер по поддержке граждан, уволенных в связи с автоматизацией рабочего места.

8. Нормы и стандарты. Следует разрабатывать и использовать стандарты, социальные нормы, ограничивающие или поощряющие использование технологий, сертификацию и надзор соответствующих органов, промышленные соглашения и политики, применяемые организациями добровольно или в рамках договоров с конкурентами, поставщиками, партнерами и потребителями. В 2016 году Международная организация по стандартизации (ISO) выпустила стандарт 15066:2016, определяющий требования к безопасности коллаборативных роботизированных промышленных систем. В настоящее время ISO продолжает разрабатывать и иные стандарты для продуктов, созданных на основе цифровых технологий.

9. Человекоориентированный подход. В современных условиях развития технологий дальнейшее движение должно проходить через возрождение подхода, в центре которого следует ставить интересы человека. Стремиться к тому, чтобы экономические институты и механизмы справедливо распределяли материальное благосостояние. Чтобы стать ориентированными на человека, новые технологии должны облегчать взаимодействие между людьми, делая его более гармоничным и значимым.

10. Концепцию гибкого управления. Она сформирована под влиянием Манифеста гибкой разработки программного обеспечения. Применительно к бизнесу это стимулирование взаимодействия между правительственными и коммерческими организациями для создания тестовой среды. Содействие созданию экосистем частных регуляторов, которые будут конкурировать на рынке за предоставление качественных услуг управления, согласующихся с общими социальными целями.

11. Внедрение новых подходов к оценке технологий, предполагающих гораздо более активное участие общественности.

Меняются традиционная институциональная структура, бизнес-модели и бизнес-стратегии, что в целом должно способствовать экономическому росту.

Литература

1. *Абдрахманова Г. И., Вишневецкиц К. О., Гохберг Л. М. и др.* Что такое цифровая экономика? Тренды, компетенции, измерение. XX Апр. Междунар. Науч. Конф. По проблемам развития экономики и общества, Москва, 9–12 апреля 2019 года // Нац. Исслед. Ун-т «Высшая школа экономики». 2019. 82 с.
2. *Аптекман А., Калабин В., Клицков В., Кузнецова Е., Кулагин В., Ясеновец И.* Цифровая Россия: новая реальность // McKinsey. 2019, июль. 133 с.

3. Блокчейн: Схема новой экономики / Мелани Свон: [перевод с английского]. Москва: Издательство «Олимп–Бизнес», 2016. 224 с.
4. *Древинг С. Р., Фролова В. Б.* Развитие цифровых навыков специалистов финансового сектора // *Финансовая жизнь*. 2019. № 4. С. 58–61.
5. *Иванова С. В., Иванов О. Б.* Перспективы развития образования в условиях четвертой промышленной революции // *ЭТАП: Экономическая Теория, Анализ, Практика*. 2019. № 6. С. 7–31.
6. Индикаторы цифровой экономики: 2019: статистический сборник / Г. И. Абдрахманова, К. О. Вишневецкий, Л. М. Гохберг и др.; Нац. исслед. ун-т И60 «Высшая школа экономики». М.: НИУ ВШЭ, 2019. 248 с.
7. Курс на финтех: перспективы развития рынка в России / Агентства Стратегических Инициатив. URL: <https://asi.ru/> (дата обращения: 2 января 2020 года).
8. Официальный сайт Центрального Банка Российской Федерации. URL: www.cbr.ru (дата обращения: 2 января 2010 года).
9. Программа развития цифровой экономики в Российской Федерации до 2035 года. URL: <https://www.static.government.ru> (дата обращения: 2 января 2020 года).
10. *Albion Murati, Oskar Skau, Zubin Taraporevala and another.* Disruption in European consumer finance: Lessons from Sweden. *Global Banking. Developing a digital banking framework in the Iranian banks: prerequisites and facilitators. International journal of e-business research*, 2018, 14, 4, pp. 65–77.
11. *Ermakova E. P.; Frolova E. E.* Legal regulation of digital. Banking in Russia and foreign countries (European union, USA, prc), 2019, 4, pp. 606–625.
12. *Gupta Santosh Kumar; Bansal Anshika.* Young customer's attitude towards digital banking with special reference to pulic and private bank in uttrakhand. *JIMS8M-the journal of Indian management & strategy*, 2018, 4, pp. 23–27.
13. *Larsson Anthony; Viitaoja Yamit.* Building customer loyalty in digital banking a study of bank staff's perspectives on the challenges of digital CRM and loyalty. *International journal of bank marketing*, 2017, 6, pp. 858–877.
14. *Mbama Cajetan I.; Ezepue Patrick O.* Digital banking, customer experience and bank financial performance: UK customers' perceptions. *International journal of bank marketing*, 2018, 36, 2, pp. 230–255.
15. *Megargel Alan; Shankararaman Venky; Reddy, Srinivas K.* Real-time inbound marketing: a use case for digital banking. *Academic press ltd-elsevier science LTD*, 2018, pp. 311–328.
16. *Moeckel Caroline.* From user-centred design to security: building attacker personas for digital banking. *Proceedings of the 10th Nordic conference on human-computer interaction*, 2018, pp. 892–897.
17. *Mujinga Mathias; Eloff Mariki M.; Kroeze Jan H.* System usability scale evaluation of online banking services: A South African study. *South African journal of science*, 2018, 114, pp. 3–4.
18. *Shaikh AA; Karjaluoto H.* Marketing and Mobile Financial Services: A Global

Perspective on Digital Banking Consumer Behavior. Book Series: Rutledge Studies in Marketing, 2019, pp. 1–295.

References

1. Abdrakhmanova G. I., Vishnevskits K. O., Gokhberg L. M. and others. What is the digital economy? Trends, competencies, and measurement. XX APR. International. Science. Conf. On problems of economic and social development, Moscow, April 9–12, 2019. NATs. Research. Higher school of Economics, 2019, p. 82 (in Russian).
2. Aptekman A., Kalabin V., Klintsov V., Kuznetsova E., Kulagin V., Yasenovets I. Digital Russia: a new reality. McKinsey. 2019, July, p. 133 (in Russian).
3. *Blokcheyn: Skhema novoy ekonomiki* [Blockchain: the scheme of the new economy], Melanie Swan: [translation from English], Moscow: Olymp-Business publishing house, 2016, p. 224 (in Russian).
4. Dreving S. R., Frolova V. B. Development of digital skills of financial sector specialists. *Finansovaya zhizn'* [Financial life], 2019, no. 4, pp. 58–61 (in Russian).
5. Ivanova S. V., Ivanov O. B. Prospects for the development of education in the conditions of the fourth industrial revolution. *ETAP: Ekonomicheskaya Teoriya, Analiz, Praktika* [ETAP: Economic Theory, Analysis, Practice], 2019, no. 6, pp. 7–31 (in Russian).
6. Indicators of the digital economy: 2019: statistical collection / G. I. Abdrakhmanova, K. O. Vishnevsky, L. M. Gokhberg et al.; National research. UN-t “Higher school of Economics”, Moscow: HSE, 2019, p. 248 (in Russian).
7. *Kurs na fintekh: perspektivy razvitiya rynka v Rossii* [Course on FINTECH: prospects for market development in Russia]. *Agentstvo Strategicheskikh Initsiativ* [Agency for Strategic Initiatives]. Available at: <https://asi.ru> (accessed 2 January, 2020) (in Russian).
8. Official website of the Central Bank of the Russian Federation. Available at: www.cbr.ru (accessed 2 January, 2020) (in Russian).
9. *Programma razvitiya cifrovoy ekonomiki v Rossiyskoy Federacii do 2035 goda* [Program for the development of the digital economy in the Russian Federation until 2035]. Available at: <https://www.static.government.ru> (accessed 2 January, 2020) (in Russian).
10. Albion Murati, Oskar Skau, Zubin Taraporevala and another. Disruption in European consumer finance: Lessons from Sweden. *Global Banking. Developing a digital banking framework in the Iranian banks: prerequisites and facilitators. International journal of e-business research*, 2018, 14, 4, pp. 65–77.
11. Ermakova E. P.; Frolova E. E. Legal regulation of digital. Banking in Russia and foreign countries (European union, USA, prc), 2019, 4, pp. 606–625.
12. Gupta Santosh Kumar; Bansal Anshika. Young customer's attitude towards digital banking with special reference to pulic and private bank in uttrakhand.

- JIMS8M-the journal of Indian management & strategy, 2018, 4, pp. 23–27.
13. Larsson Anthony; Viitaoja Yamit. Building customer loyalty in digital banking a study of bank staff's perspectives on the challenges of digital CRM and loyalty. *International journal of bank marketing*, 2017, 6, pp. 858–877.
 14. Mbama Cajetan I.; Ezepue Patrick O. Digital banking, customer experience and bank financial performance: UK customers' perceptions. *International journal of bank marketing*, 2018, 36, 2, pp. 230–255.
 15. Megargel Alan; Shankararaman Venky; Reddy, Srinivas K. Real-time inbound marketing: a use case for digital banking. *Academic press ltd-elsevier science LTD*, 2018, pp. 311–328.
 16. Moeckel Caroline. From user-centred design to security: building attacker personas for digital banking. *Proceedings of the 10th Nordic conference on human-computer interaction*, 2018, pp. 892–897.
 17. Mujinga Mathias; Eloff Mariki M.; Kroeze Jan H. System usability scale evaluation of online banking services: A South African study. *South African journal of science*, 2018, 114, pp. 3–4.
 18. Shaikh AA; Karjaluoto H. *Marketing and Mobile Financial Services: A Global Perspective on Digital Banking Consumer Behavior*. Book Series: *Routledge Studies in Marketing*, 2019, pp. 1–295, 2016. 224 p.