

М. Е. Лебедева, С. С. Тростянский

АНАЛИТИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПЕРЕДОВЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ И ПРОДУКТОВЫХ РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ БАНКОВСКОГО СЕКТОРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ И ЗА РУБЕЖОМ

Аннотация

Предметом исследования, представленного в статье, являются особенности передовых технологических и продуктовых решений в области цифровой трансформации банковского сектора в Российской Федерации и за рубежом. Рассмотрена отраслевая специфика цифровой трансформации организаций банковского сектора. Произведен обзор передовых технологических и продуктовых решений в области цифровой трансформации наиболее перспективных направлений банковской деятельности.

Ключевые слова

Цифровая трансформация, цифровизация, банковские организации, экосистемные бизнес-модели, финтех, цифровые технологии.

М. Е. Lebedeva, S. S. Trostianskiy

ANALYTICAL REVIEW OF ADVANCED TECHNOLOGICAL AND PRODUCT SOLUTIONS IN THE FIELD OF DIGITAL TRANSFORMATION OF BANKING SECTOR IN RUSSIAN FEDERATION AND ABROAD

Annotation

Subject of research in article is features of advanced technological and product solutions in the field of digital transformation of banking sector in Russian Federation and abroad. Industry specificity of digital transformation of banking sector organizations is considered. An overview of advanced technological and product solutions in the field of digital transformation of the most promising areas of banking activity are made.

Keywords

Digital transformation, digitalization, banking organizations, ecosystem business models, fintech, digital technologies.

Введение

Цифровая трансформация компании является продолжительным и затратным процессом изменения бизнес-модели и ее интеграции в парадигму цифровой экономики как нового способа производства и потребления благ. Цель цифровой трансформации для организации связана с повышением ее эффективности: по текущим оценкам [1] комплексная цифровизация позволит повысить производительность труда (на 45–55 %) и уменьшить срок вывода новых товаров на рынок на 20–50 %. Про-

ведение такого процесса несет выгоду владельцам организации, а также повышает ценность сотрудников, работающих над внедрением цифровых решений, на рынке труда. Практическое осуществление цифровой трансформации производится с помощью разработки, апробации и широкого внедрения в практику деятельности организации технологических и продуктовых решений, влияющих на внутреннюю структуру и взаимодействие организации с внешним миром. Цифровая трансформация позволяет автоматизировать ру-

тинные процедуры, повысить их скорость и безопасность, что является важным фактором для ее систематического применения в банковском секторе.

Отдельные решения, применяемые в рамках цифровой трансформации банковского сектора, охватывают значительное число бизнес-процессов банковской организации. Они применяются для повышения эффективности внутренних процессов, ускорения коммуникации с клиентами и банками-контрагентами, автоматизации предоставления информации внешним и внутренним пользователям без участия человека, а также для упрощения процесса использования банковских услуг и увеличения безопасности [2]. Банковский сектор, находящийся в режиме активной цифровой трансформации, также начинает предоставлять своим клиентам доступ к новым цифровым продуктам.

Материалы, методы и объекты

В рамках статьи был проведен анализ тематической научной литературы и аналитических материалов, характеризующих процесс цифровой трансформации банковского сектора. Произведено рассмотрение и характеристика технологических и продуктовых решений, сфер и особенностей их применения.

Целью исследования, представленного в статье, является выявление переломных технологических и продуктовых решений в области цифровой трансформации банковских организаций.

Результаты

Особенности цифровой трансформации банковского сектора

Специфика экономических процессов и ключевых действующих лиц обуславливают значительную разницу в подходах к цифровой трансформации различных отраслей экономики. Цифровая трансформация банковского сектора как основы финансово-экономической сферы выступает отдельным предметом изучения в широком спектре научных публикаций, научно-исследовательских работ и прикладных исследований кон-

салтинговых компаний и организаций отрасли.

По данным консалтинговой фирмы McKinsey [3], банковский сектор в 2020 г. столкнулся с серьезными вызовами. Помимо наступления завершающей стадии (спад-дно) очередного цикла Жюгляра в мировой экономике, характеризовавшемся снижением уровня доходности инвестиций в материальные активы (ROTE) до минимального уровня за последние 10 лет (до 10,5 % в 2019), почти 60 % традиционных банков мира к этому времени имели доходность ниже точки безубыточности. Основными факторами, влияющими на прибыльность банков, явились:

– *географический*, отражающий особенности регуляции банковского сектора в различных юрисдикциях, а также национальную специфику использования банковских услуг;

– *эффект масштаба*, в среднем по миру характеризующийся как положительный, со значимым преимуществом более крупных банков над более мелкими;

– *дифференциация по видам деятельности* со спецификой и различными нормами при концентрации кредитной организации на страховом, фондовом или кредитном рынке;

– *тип бизнес-модели*, применяемой банком, с заметным преимуществом организаций, активно исследующих и использующих инновации, над конкурентами, использующими традиционные подходы.

В мировом масштабе почти вся добавленная стоимость банковского сектора к 2020 г. вырабатывалась 20 % крупнейших организаций, обслуживающих значительную долю географического, регионального или клиентского сегмента. Цифровизация деятельности таких банков происходит неравномерно: в то время как в сфере торгов на финансовых рынках автоматизированные решения и искусственный интеллект активно применяются более 10 лет, в сфере банков-

ских карт и персональных предложений для физических лиц подобные подходы лишь разрабатываются.

Коммерчески успешные банки чаще всего являются инициаторами цифровизации своих продуктовых решений и бизнес-процессов, конкурируя с новым типом игроков на банковском рынке, — так называемыми «необанками», нацеленными на работу с клиентом преимущественно в цифровом формате с широким применением финансовых технологий в своей деятельности [5]. Стимулом, ускоряющим процессы цифровизации, также является желание клиентов использовать такой формат услуг в повседневной жизни.

Классификация передовых технологических и продуктовых решений в области цифровой трансформации банковского сектора

Кризис, вызванный пандемией в 2020 г., сильнее всего отразился на банках с традиционной моделью деятельности, одновременно значительно ускорив процессы цифровизации финансового сектора. Падение процентных ставок по кредитам ставит под угрозу доходность бизнес-моделей, основанных на посредничестве рисков. Банки с развитой сетью филиалов вынуждены были серьезно оптимизировать расходы на их содержание [6]. Меры государственной поддержки, введенные для борьбы с последствиями кризиса, привели в том числе к увеличению количества денег в экономике, что создает значительные инфляционные риски. По мнению консалтинговой фирмы McKinsey [6], основными действиями по преодолению кризисных тенденций для банков станет перенимание наиболее успешных практик необанков и IT-компаний в сфере финансов, а также значительное ускорение цифровой трансформации.

На 2021 г. основами для цифровой трансформации банковского сектора является перманентная доступность банковских услуг, их перевод в онлайн-формат, персонализация предложения,

клиентоцентричный подход к взаимодействию и предоставлению услуг, а также конкуренция за клиента, его внимание и средства с необанками, IT-компаниями и стартапами [4].

Для сохранения своего положения банки-лидеры рынка вынуждены интенсифицировать разработку и применение продуктов, позволяющих автоматизировать рутинные процедуры при взаимодействии с клиентами. Такие продукты предполагают применение принципов клиентоцентричности для понимания и предугадывания потребностей клиентов.

Другим важным направлением цифровизации банковского сектора выступает взаимодействие банков в сфере межбанковских и международных переводов. Новым конкурентом для банковского сектора с развитием глобальных телекоммуникационных сетей в рамках этого направления стали небанковские платежные системы, включающие сервисы электронных платежей и криптовалюты. Такие сервисы отличаются, в среднем, большей скоростью денежных переводов, меньшей стоимостью и меньшим количеством регуляторных требований [5]. Для сохранения своего положения на рынке банки стремятся разработать цифровые продукты, призванные повысить точность, скорость и безопасность расчетов.

Сетевая форма организации бизнеса и значительное изменение моделей внутреннего и внешнего взаимодействия организаций также является важным аспектом цифровой трансформации [7]. Банки-лидеры рынка активно взаимодействуют с нефинансовыми организациями для выпуска совместных продуктов, одним из примеров которых могут являться кобрендовые банковские карты.

В научной литературе [8] также обосновывается ориентация процесса цифровой трансформации на конкретного потребителя и использование информации как движущего ресурса. На основе использования единого клиент-

ского профиля данных, доступного банкам, складывается бизнес-экосистема, предоставляющая своим пользователям определенные выгоды, повышая частоту использования банковских продуктов и ограничивая переход клиентов к конкурентам.

Примеры передовых технологических и продуктовых решений в области цифровой трансформации банковского сектора в Российской Федерации и за рубежом

Применение передовых технологических решений в конкретной банковской организации коррелирует с развитостью практики применения технологических решений прошлых поколений. Максимально эффективное применение искусственного интеллекта и систем машинного обучения конкретной банковской организацией невозможно без наличия структурированных баз данных о деятельности этой организации в интересующих сферах за достаточно продолжительный период времени. Однако длительное применение продуктовых решений прошлых поколений в общест-

ве может выступать преградой на пути цифровизации. Макрорегионы с развитой историей применения традиционных банковских продуктов, таких как чеки или банковские карты, цифровизируются медленнее, чем те, что не имели такой истории [3]. Это объясняет заметное ускорение внедрения новых банковских продуктов, таких как оплата по QR-кодам, в развивающихся странах Азиатско-Тихоокеанского региона в сравнении с развитыми странами Европы и Северной Америки.

Отсутствием общественной «инерции мышления» объясняется и большая готовность к принятию инноваций со стороны общества и государства в развивающихся странах. Национальное законодательство и регуляторы в странах с отсутствующей историей функционирования традиционных банков сильнее тяготеют к установлению равных возможностей для традиционных игроков и необанков, что стимулирует применение передовых решений, некоторые из которых рассмотрены в таблице 1.

Таблица 1 — Передовые технологические и продуктовые решения в области цифровой трансформации банковского сектора

Решение	Описание	Применение
Корпоративные распределенные реестры (Corda)	Разработан консорциумом R3, применяется его участниками, среди которых Wells Fargo, SWIFT, Barclays, Credit Suisse, Bank of America, Société Générale, Mastercard, UniCredit, Deutsche Bank, Альфа Банк. Используется >85 % банков Италии, ускоряет взаимную проверку журналов межбанковских транзакций банками-участниками с 30–50 дней до менее чем одного дня	Система закрытого распределенного реестра, используемая для хранения, управления, синхронизации и проверки финансовых обязательств и сопутствующей информации между различными финансовыми организациями. Платформа поддерживает смарт-контракты на основе Java Virtual Machine. В отличие от иных систем распределенного реестра (блокчейн), позволяет регулировать доступность данных для разных участников при сохранении их защиты от подделывания
Системы интеллектуального кредитного скоринга (Apple Card)	Совместная разработка Goldman Sachs и Apple, использующая автоматические алгоритмы кредитного скоринга для расчетов лимитов по кредитной линии и ставок по кредитам для физических лиц	Система интеллектуального кредитного скоринга применяется для сокращения трудозатрат персонала

Решение	Описание	Применение
Системы автоматического взаимодействия с клиентом (чат-боты)	Системы автоматического взаимодействия состоят из алгоритмов, построенных по принципу «если..., то ...», обычно предлагающих клиенту выбрать одну из проблем или характеристик, представленных в списке. Для повышения точности обслуживания могут применяться машинное обучение и системы искусственного интеллекта	Применяются для автоматизации общения с клиентами по рутинным вопросам, список которых включает информирование клиентов об условиях предоставления банковских продуктов и услуг, а также идентификацию проблемы с банковскими продуктами и услугами. В случаях, когда чат-бот не может самостоятельно решить проблему клиента, он перенаправляет клиента к живому сотруднику. Чат-боты применяются большинством лидеров рынка банковских услуг в России и за рубежом
Интеграция с отраслевыми предприятиями (кобрендовые карты)	Совместно выпускаемый банком и отраслевым предприятием продукт, предполагающий дополнительные бонусы от предприятия в дополнение к стандартным банковским программам. Бонусы предприятия могут выражаться в начислении бонусных баллов, повышенного кэшбэка в магазинах определенной категории, предоставления скидок, доступа к определенным услугам на бесплатной основе, а также к премиум-услугам	Применение кобрендинговых карт позволяет банкам интенсифицировать применение пользователями банковских карт, а также с большей вероятностью реализовывать клиентам другие банковские продукты. Отраслевые предприятия получают дополнительный канал коммуникации с клиентом и увеличение размера покупок клиентов
API-интерфейсы	Интерфейс программирования приложений, содержащий перечень команд, запросов, ответов для автоматизированного взаимодействия компьютерных систем с массивом данных. В случае банковского сектора, данные обычно содержат информацию о клиентах, их балансах, доходных и расходных транзакциях	Интерфейсы используются в мобильных банковских приложениях, которые позволяют пользователям видеть свой баланс и совершать платежи и переводы в режиме реального времени, упростить проверку баланса пользователя, а также продавать банковские продукты клиенту во время его пользования приложением. Также интерфейсы используются в деятельности необанков и финансовых сервисов IT-компаний. На 2021 г. в некоторых странах (Великобритания) существует установленная законом обязанность организаций банковского сектора предоставлять данные клиентов с помощью API-интерфейсов. Другие страны предоставляют такие данные на добровольных началах (Россия)
QR-коды	Коды, содержащие информацию о счетах и(или) суммах покупки. Существует несколько видов QR-кодов: – статический, содержащий только информацию о счете продавца; – динамический, содержащий дополнительно сумму покупки; – пользовательский, содержащий информацию о счете покупателя	Применяются в качестве альтернативы более традиционным способам платежа, таким как банковские карты. Тип используемого кода зависит от потребностей и технической оснащенности бизнеса и его целевой аудитории. Позиционируется как более быстрая и безопасная альтернатива традиционным платежам с использованием наличности или платежных терминалов, требующая, однако, наличия специальных устройств у клиента и продавца. Разрабатывается и применяется банками по всему миру (AXA Bank, Бельгия, TD Bank, США), особую популярность приобрел в КНР (Alipay, WeChat) и Индии (Bharat QR). В России разработкой решения занимаются как коммерческие банки (Сбербанк), так и Банк России

Решение	Описание	Применение
Применение биометрии для оплаты и идентификации клиента	Базируется на различных технологиях идентификации клиента по его биологическим характеристикам, среди которых определение особенностей лица, голоса, отпечатка пальца, сетчатки глаза и т. д.	Применяется для идентификации клиента с использованием голоса (ВТБ), в совместных программах банков и торговых сетей (Сбербанк и Азбука Вкуса, ВТБ и Лента) для идентификации клиента с помощью лица и отпечатка пальцев
Криптовалюты и деривативы на их основе	Использование высоковолатильных токенов основных криптовалютных сетей, а также производных финансовых инструментов на их основе, в качестве нового продукта на финансовом рынке	Значительный рост цен на криптовалюты и их высокая волатильность сделала этот рынок привлекательным для высокорисковой биржевой торговли. В совокупности с падением доходности более традиционных активов, а также увеличением денежного предложения из-за действий национальных властей во время пандемии, криптовалютный рынок выступил привлекательной площадкой для институционального инвестирования. Фьючерсы, форварды, опционы и иные производные финансовые инструменты предоставили возможность для хеджирования рисков. Наконец, массовое использование криптовалют населением сподвигло некоторые банки принимать их. К банкам, работающим с данным решением, относятся Morgan Stanley, Goldman Sachs и Wirex
Цифровые валюты центральных банков (Central Bank Digital Currency, CBDC)	Цифровая валюта, эмитированная центральным банком, сочетающая функции фиатных денег и цифровую среду, подконтрольную регулирующим органам	Впервые разработка CBDC началась в КНР в 2014 г., в 2019 г. многие национальные юрисдикции начали разрабатывать собственную цифровую валюту из-за угрозы запуска глобальных стейблкоинов от Facebook и Telegram. По состоянию на начало 2021 г. CBDC, внедряемые в различных странах, позволяют их эмитентам получать значительные объемы информации о движении финансовых потоков в экономике, получить больший контроль над банковским сектором, а также реализовывать на государственной платформе высокотехнологичные функции. В качестве примера такой функции могут быть названы смарт-контракты. Внедрение CBDC крупными экономиками, такими как КНР, может дать их национальной валюте конкурентное преимущество при использовании за рубежом. К национальным юрисдикциям, тестирующим собственные CBDC, на начало 2021 г. относятся КНР, Республика Корея, Багамские острова. О планах запустить собственные CBDC заявили США, ЕС, Россия, Япония, Швейцария и Бразилия

Ведущие банки продолжают повышение эффективности ключевых элементов взаимодействия с клиентами и друг с другом с использованием цифровых решений. Они могут значительно увеличить продажи как за счет более активного привлечения новых клиентов, так и за счет более частого и качествен-

ного взаимодействия с текущими клиентами.

Цифровизация оказывает значительный эффект на лояльность пользователей банковских услуг, позволяя клиентам быстрее, дешевле и проще взаимодействовать с банком. Ожидания клиентов в отношении простого, удоб-

ного и персонализированного опыта использования банковских услуг постоянно растут. Согласно исследованию консалтинговой компании Bain, Net Promoter Score — индекс лояльности клиентов — у необанков превышает

значение 20 % ведущих традиционных банков более, чем в 2 раза. В свою очередь, эти 20 % наиболее цифровизированных банков по данному показателю превосходят 80 % менее цифровизированных конкурентов (рис. 1) [9].

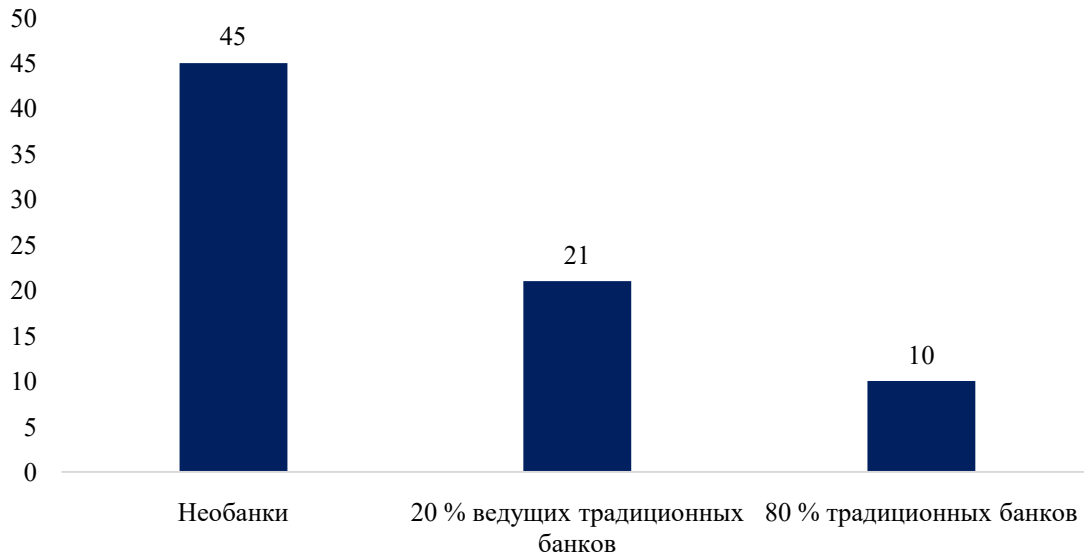


Рисунок 1 — Показатель лояльности клиентов Net Promoter Score для необанков и традиционных банков в 2020 г. [9]

Факторами, обуславливающими такую разницу, являются: уровень процентных ставок и комиссий, устанавливаемых банком, продукты, предлагаемые клиентам, клиентский опыт, а также узнаваемый бренд.

Сотрудники лидеров цифровизации банковского сектора считают свою компанию хорошим местом работы. Они получают лучшие перспективы работы над проектами, оказывающими влияние на деятельность банка и одновременно повышающими ценность сотрудников на рынке труда.

Глобальным эффектом внедрения передовых технологических и продуктовых решений в области цифровой трансформации банковского сектора также является сокращение отрицательного влияния на окружающую среду. Распространение мобильных приложений традици-

онных банков и необанков ускоряет процесс цифровизации и токенизации банковских карт с полным отказом от пластика, а также открывает возможность для выдачи чеков клиентам в цифровом виде, что сокращает потребление бумаги.

Банковский сектор Российской Федерации активно применяет передовые технологические и продуктовые решения в процессе цифровизации, находясь в числе мировых лидеров по данному показателю. В 2020 г., согласно исследованию Deloitte [10], российский банковский сектор был включен в топ-10 наиболее высокотехнологичных национальных банковских секторов мира. Уровень распространения использования в Российской Федерации цифровых технологий, выявленный в результате исследования KPMG в 2020 г., продемонстрирован на рисунке 2.

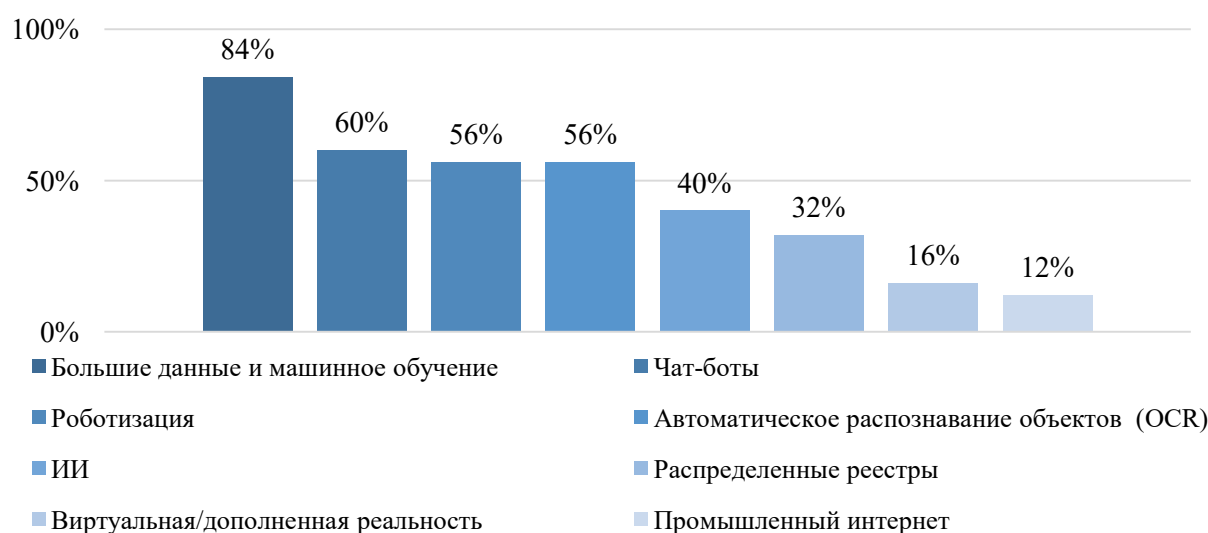


Рисунок 2 — Использование цифровых технологий российскими финансовыми институтами [11]

Таким образом, российские организации банковского сектора сохраняют потенциал для более активного применения совокупности цифровых технологий для повышения эффективности деятельности. Основным фактором, тормозящим такое применение, является неразвитый уровень корпоративной культуры инноваций (согласно опросу, ей довольны лишь 19 % респондентов) [11].

Выводы

Передовые технологические и продуктовые решения, разрабатываемые и внедряемые в банковском секторе в процессе цифровой трансформации, активно изменяют бизнес-процессы. Наиболее активно данным процессам подвержены лидеры рынка, участвующие в международных объединениях и самостоятельно разрабатывающие отраслевые решения. Основными стимулами к продолжению и интенсификации цифровой трансформации на 2021 г. являются повышение эффективности бизнес-процессов и, как следствие, конкурентоспособности организаций-инноваторов, растущая нужда клиентов в цифровых сервисах и последствия кризисных явлений, вызванных пандемией. В мировом масштабе банковские организации стараются разрабатывать и внедрять в свою деятель-

ность цифровые продукты в сферах обслуживания клиентов, денежных переводов, взаимодействия со сторонними организациями и построения собственных бизнес-экосистем. Банковский сектор остается одним из наиболее развитых с точки зрения цифровой трансформации секторов экономики, способным получать, обрабатывать и применять результаты анализа данных своих пользователей. Совокупность подобных условий создает основу для расширения использования продуктовых решений в области цифровой трансформации на всю сферу банковского сектора.

В 2021 г. традиционные организации банковского сектора продолжают конкурировать с необанками, ориентированными преимущественно на цифровой формат предоставления услуг клиентам и активно применяющими цифровые технологии в своей деятельности.

Конкурентное преимущество ведущих традиционных банков заключается в устойчивой деловой репутации, сочетающейся с высокими темпами цифровизации.

Новым явлением в банковском секторе становится активное применение цифровых валют, в том числе центральными банками различных юрисдикций.

Российский банковский сектор стремительно цифровизируется, активно применяя инновационные решения в собственных бизнес-процессах, оставаясь одним из флагманов мировой цифровой трансформации банковского сектора. На 2021 г., однако, сохраняется потенциал для внедрения новых технологий путем развития корпоративной культуры инноваций.

Библиографический список

1. Сироткина, Н. В., Филатова, М. В. Сетевой формат взаимодействия: вызовы цифровой экономики, проблемы и перспективы // РСЭУ. — 2019. — № 3 (46).
2. Magomaeva, L., Galazova, S. Banking innovations as basis for digital transformation of banking sector // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. — Krasnoyarsk, 2021. — P. 1809–1823.
3. McKinsey Global Banking Annual Review 2019 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mckinsey.com>.
4. Вовченко, Н. Г., Галазова, С. С., Сопченко, А. А. Влияние экономики пандемии на мировые тренды цифровой трансформации // Интеллектуальные ресурсы — региональному развитию. — 2020. — № 2. — С. 275–283.
5. Ручкина, Г. Ф., Березин, М. Ю., Демченко, М. В. Внедрение и практическое применение современных финансовых технологий: законодательное регулирование. — М., 2020.
6. McKinsey Global Banking Annual Review 2020 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://mckinsey.com>.
7. Бабкин, А. В., Буркальцева, Д. Д., Костень, Д. Г., Воробьев, Ю. Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. — 2017. — № 3.

8. Куприяновский, В. П., Добрынин, А. П., Синягов, С. А., Намиот, Д. Е. Целостная модель трансформации в цифровой экономике — как стать цифровыми лидерами // International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — № 1.

9. How Digital Done Right Pays Off for Retail Banks [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://www.bain.com>.

10. Уровень цифровой зрелости банков — 2020 [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://deloitte.com>.

11. Исследование по цифровизации и инновационной открытости российских предприятий [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <https://home.kpmg.ru>.

Bibliographic list

1. Sirotkina, N. V., Filatova, M. V. Network format of interaction: challenges of digital economy, problems and prospects // RSEU. — 2019. — № 3 (46).
2. Magomaeva, L., Galazova, S. Banking innovations as the basis for digital transformation of banking sector // European Proceedings of Social and Behavioural Sciences EpSBS. — Krasnoyarsk, 2021. — P. 1809–1823.
3. McKinsey Global Banking Annual Review 2019 [Electronic resource]. — Mode of access: <https://mckinsey.com>.
4. Vovchenko, N. G., Galazova, S. S., Sopchenko, A. A. Influence of pandemic economy on the world trends of digital transformation // Intellectual resources for regional development. — 2020. — № 2. — P. 275–283.
5. Ruchkina, G. F., Berezin, M. Yu., Demchenko, M. V. Implementation and practical application of modern financial technologies: legislative regulation. — M., 2020.
6. McKinsey Global Banking Annual Review 2020 [Electronic resource]. — Mode of access: <https://mckinsey.com>.
7. Babkin, A. V., Burkaltseva, D. D., Kosten, D. G., Vorobiev, Yu. N. Formation of digital economy in Russia: essence, features, technical normalization, develop-

ment problems // Scientific and technical bulletins of St. Petersburg State Polytechnic University. Economic sciences. — 2017. — № 3.

8. *Kupriyanovskiy, V. P., Dobrynin, A. P., Sinyagov, S. A., Namiot, D. Ye.* Holistic model of transformation in digital economy — how to become digital leaders // International Journal of Open Information Technologies. — 2017. — № 1.

9. How Digital Done Right Pays Off for Retail Banks [Electronic resource]. — Mode of access: <https://www.bain.com>.

10. Level of digital maturity of banks — 2020 [Electronic resource]. — Mode of access: <https://deloitte.com>.

11. Research on digitalization and innovative openness of Russian enterprises [Electronic resource]. — Mode of access: <https://home.kpmg>.