

МОДЕРНИЗАЦИЯ И ИННОВАЦИИ

УДК: 339.138, 336.7, 659.4
JEL: G21, M31, O33

Информация как новый ресурс рыночной экономики. Банковский аспект

М.В. Сигова, д.э.н.

<https://orcid.org/0000-0003-1044-7706>; SPIN-код (РИНЦ): 9588-1176

Scopus author ID: 57190862941

e-mail: ibispb@ibispb.ru

В.А. Долбежкин, к.т.н.

<https://orcid.org/0000-0003-2662-202X>; SPIN-код (РИНЦ): 6975-4176

Scopus author ID: 57214647746

e-mail: dolbezkinva@ibispb.ru

Для цитирования

Сигова М.В., Долбежкин В.А. Информация как новый ресурс рыночной экономики. Банковский аспект // Проблемы рыночной экономики. – 2022. – № 4. – С. 87-101.

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-4-87-101>

Аннотация

Статья посвящена проблеме трансформации банковского сектора рыночной экономики под нарастающим влиянием факторов цифровизации отраслевой среды. **Предметом исследования** являются особенности текущего технологического передела, в котором ключевым ресурсом выступает информация. **Задача исследования.** На основе анализа влияния информационных технологий на финансовую отрасль выявить условия, определяющие необходимость изменения бизнес-моделей классических банков. **Основной методологии** работы являются общенаучные методы: синтез и дедукция. При анализе угроз развитию банковской отрасли использован событийный, а также экспертный анализ. **Новизна работы** заключается в формулировании ключевых особенностей информации как основного ресурса технологического передела; в выявлении факторов, объективно ограничивающих рост затрат на оборот ресурса. В статье проанализированы новые элементы рынка, построенные на цифровых технологиях: новые субъекты хозяйствования, новые продукты производства, новые условия конкуренции, новое значение нематериальных активов. На примере банковского сектора показана объективность преимуществ новых «цифровых» субъектов и необходимость изменения роли старых хозяйственных структур. В статье обосновывается неизбежность трансформации классических банков в несколько условных бизнес-моделей и зависимость траектории развития этого процесса от государственных мер регулирования банковской системы в интересах национальной экономики. **Результаты исследования** могут получить практическое применение при принятии управленческих решений государственным финансовым регулятором по реализации экономической политики с целью устойчивого развития финансового сектора рыночной экономики, а также при разработке стратегии деятельности в среднесрочной перспективе владельцами коммерческих банков.

Ключевые слова: цифровая экономика, информация, полезные данные, коммерческий банк.

Information as a new resource for the market economy. The banking aspect

Maria V. Sigova, Dr. of Sci. (Econ.), Professor
<https://orcid.org/0000-0003-1044-7706>; SPIN-code (RSCI): 9588-1176
Scopus author ID: 57190862941
e-mail: ibispb@ibispb.ru

Valery A. Dolbezhkin, Cand. of Sci. (Tech.), Associate Professor
<https://orcid.org/0000-0003-2662-202X>; SPIN-code (RSCI): 6975-4176
Scopus author ID: 57214647746
e-mail: dolbezhkinva@ibispb.ru

For citation

Sigova M.V., Dolbezhkin V.A. Information as a new resource for the market economy. The banking aspect // Market economy problems. – 2022. – No. 4. – Pp. 87-101 (In Russian).

DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2022-4-87-101>

Abstract

The article deals with the problem of transformation of the banking sector of market economy under the growing influence of factors of digitalization of the industry environment. *The subject* of the research is the peculiarities of the current technological redistribution, in which information is a key resource. *The purpose* of the study is to identify the conditions determining the need to change the business models of classical banks, based on an analysis of the impact of information technology on the financial industry. *The methodology* is based on general scientific methods - synthesis and deduction. By analysis of threats to the development of the banking industry is used an event analysis and expert analysis. *The novelty* of the work lies in the formulation of key features of information as the main resource of technological redistribution, in the identification of factors objectively limiting the growth of costs for the resource turnover. The article analyses new elements of the market built on digital technologies: new economic actors, new products of production, new conditions of competition, new value of intangible assets. The example of the banking sector shows the objective benefits of new «digital» actors and the need to change the role of old economic structures. The article substantiates the inevitability of the transformation of classic banks into several conventional business models and the dependence of the trajectory of this process on government regulation of the banking system in the interests of the national economy. *The results* of the study can be of practical use in management decision-making by the state financial regulator to implement an economic policy for the sustainable development of the financial sector of market economy, as well as in the development of the medium-term business strategy of the owners of commercial banks.

Keywords: *digital economy, information, useful data, commercial bank.*

Введение

Среда рыночной экономики, в которой хозяйствующие субъекты принимают свои решения, неумолимо изменяется, впитывая достижения научно-технического прогресса и встречно обеспечивая этот прогресс экономическими стимулами и ресурсами. Это происходит и происходило в течение прошедших сотен лет, это нормальный цикл расширенного воспроизводства. Однако на множестве последовательных исторических циклов степень изменения и производительных сил, и производственных отношений разная. При изменении ключевого ресурса, определяющего в значительной мере эффективность производства ключевых благ, существенные изменения в цикле воспроизводства называют технологическим

и экономическим «переделом». В настоящее время важнейшим ресурсом, необходимым для повышения эффективности общественного производства и для прямого производства общественных благ, становится информация. Глубокое проникновение цифровых информационных технологии в экономику и общественную жизнь определяет текущий передел, который часто обозначают как Индустрия 4.0 (Дудин, Шкодинский и Усманов, 2021). Наиболее сильное влияние на развитие экономики информация оказывает в отраслях нематериального производства: системах коммуникации, аналитики больших данных, финансах и банковском бизнесе. Рассмотрению взаимодействия информации и банковского бизнеса посвящена настоящая работа.

Цель исследования

На основе анализа влияния информационных технологий на рыночную экономику в целом и финансовую отрасль в частности выявить риски и шансы продолжения деятельности коммерческих банков в быстро изменяющихся условиях, определяющих необходимость изменения бизнес-моделей классических банков.

Методы исследования

В работе использован событийный, а также экспертный анализ авторитетной статистики, официальных документов и актуальных примеров экономической деятельности в анализируемой отрасли рыночной экономики. Основной инструментарий – контекстный анализ специализированных публикаций научного и прикладного характера и авторские логические рассуждения, основанные на известных зависимостях в экономике, в банкинге и в маркетинге. Предметом рассмотрения являются изменения субъектов, продуктов, конкуренции, рынков и полезных данных, значимых для развития бизнеса. Мы ограничимся рассмотрением влияния новых данных и технологий их оборота только на финансовом рынке и в банковском секторе в его составе.

Особенности ключевого ресурса Индустрии 4.0

Особенностью текущего экономического передела является то, что ключевым ресурсом становится информация во всем ее многообразии. Авторы отмечают, что источником этого ресурса являются не естественные природные богатства планеты, как это было во всех прошедших переделах, а ноосфера, само общество. Можно считать, что информация – это искусственный ресурс. Такая особенность происхождения определяет важнейшие свойства ресурса.

Во-первых, рост объема ключевого потребляемого ресурса. Создание информации доступно огромному числу производителей в любой точке планеты при практически любом уровне технологического и культурного развития. В процесс производства вовлечены не специализированные предприятия, а все субъекты цивилизации. В результате объем информации, производимой обществом для себя, включая технические, экономические, социальные и экологические показатели, а также СМС, почту, музыку и видео, растет со скоростью около 30% в год, чему способствует массовое использование людьми персональных гаджетов. Усреднённый пользователь сети Интернет производит 1,7 МБ информации каждую секунду. Однако значимой частью информации, применимой для выработки решений в рыночной экономике (дискретными полезными данными о фактических событиях), является только 2% от генерируемой ежесекундно массы. Такие оценки содержатся в исследованиях американской специализированной исследовательской компании IDC (Woodie, 2022). Но это не снижает значимости основной специфики Индустрии 4.0 – объем ключевого потребляемого ресурса продолжает увеличиваться с огромной скоростью, и ранее рыночная экономика не сталкивалась с таким трендом (рис. 1).

Во-вторых, убывание ценности ключевого ресурса. Информация обладает специфическим характером убывания ценности для потребителей, а значит и стоимости в рыночной экономике. Для подавляющей части производимой обществом информации характерно быстрое снижение полезности, значимости, ценности ключевого ресурса. Это еще один новый атрибут ресурса, ведь ресурсы предшествующих переделов – камень, железо,

уголь, ...ядерное топливо – не теряли полезности при хранении (хотя бы на временном горизонте одного поколения людей). Скорость убывания ценности нового ресурса коррелирована с длительностью цикла воспроизводства информации (замещение, моральное старение) в разных сферах обращения.

Быстрее всего информация теряет значимость в сфере личных коммуникаций P2P – в течение дней, иногда – в момент приема адресатами.

В сфере массовых коммуникаций (новости, кино, музыка) утрата полезности информации может произойти за месяцы (мода). При этом в этом секторе «информационного производства» особенно популярно реплицирование информации, что увеличивает общий объем ресурса.

В сфере экономики (методы производства, регулирования, управления и проектирования, патенты) информация утрачивает ценность за десятки, реже единицы лет.

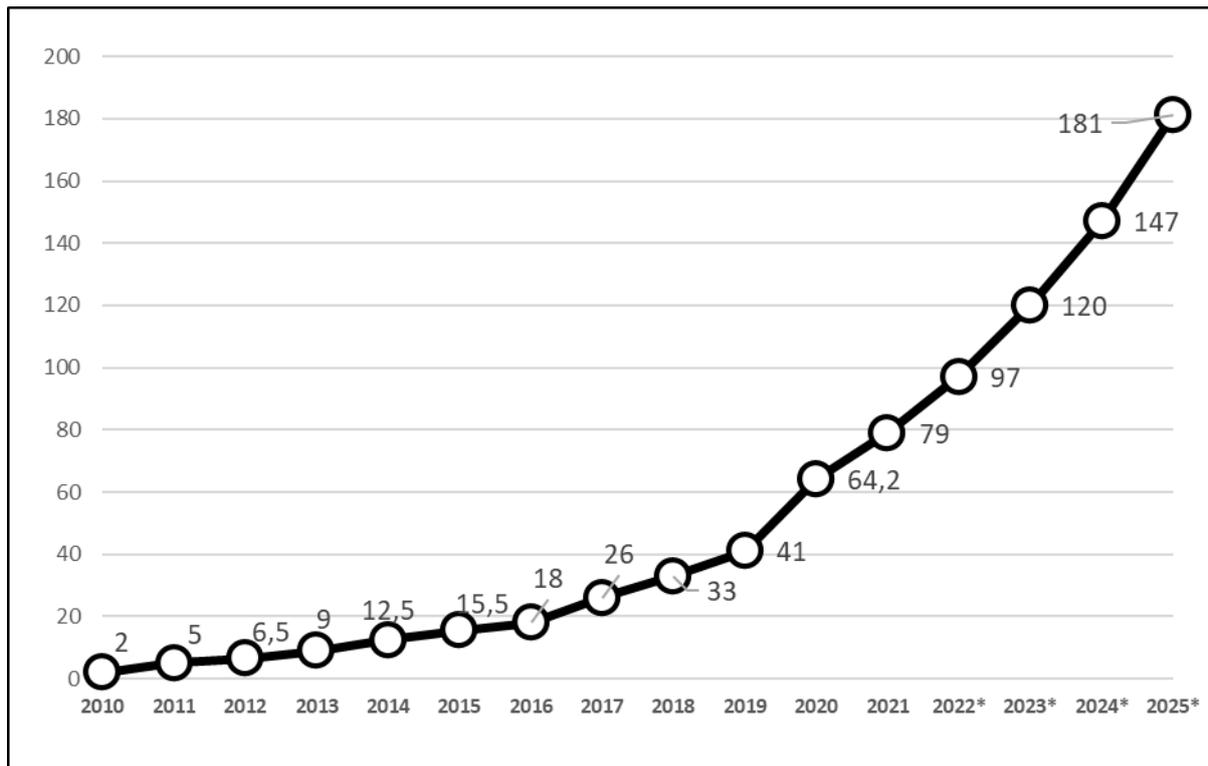


Рис. 1. / Fig. 1. Объем данных/информации, созданной, полученной, скопированной и потребленной во всем мире с 2010 по 2020 год, с прогнозами на 2021-2025 годы (в зеттабайтах) / Volume of data/information created, received, copied and consumed worldwide from 2010 to 2020, with projections for 2021-2025 (in zettabytes)

Источник: / Source: Volume of data/information created, captured, copied and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025, Statista, available at: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> (Accessed 04.11.2022).

В сфере науки сами цифровые технологии обработки информации приводят к ускоренному старению результатов очередных исследований. Кроме того, в научном обороте до 55% опубликованной информации оценивается как репликация оригинала. А значимые научные результаты, которые генерируют более 50% ссылок (цитирование) сконцентрированы всего в 4% научных журналов (Москалева, 2014).

Исключение, особый кластер, составляет оборот информации в сфере научных открытий, где создаются изредка новые знания без срока старения, например, в фундаментальных науках.

Быстрая утрата ценности информации в наиболее массовых секторах ее производства нивелирует риск угрозы перенасыщения рыночной экономики общим объемом нового ключевого ресурса, объективно ограничивает пропорциональный рост затрат на хранение и переработку. Значительная часть генерируемой информации не хранится. По данным Statista,

всего два процента данных, произведенных и потребленных в 2020 году, были сохранены в 2021 году. Но это значит, что если в 2022 году объем произведенного ресурса достигнет прогнозных 79 ZB, то объем сохраненных полезных данных будет примерно равен всей информации, сгенерированной в 2010 году. Большая часть используемых и сохраняемых полезных данных добывается из общего потока информации. Можно отметить, что продуктивность их добычи (data mining) сопоставима с продуктивностью добычи редкоземельных металлов из рудной массы (менее 2%), типичной для предыдущего экономического передела. Ожидается, что в период четыре года, по 2024 год, соотношение уникальных данных и реплицированных данных будет медленно увеличиваться с 1:9 до 1:10 (Share of unique data and replicated data in the global datasphere in 2020 and 2024, 2022). Что, видимо, снизит продуктивность data mining.

Таким образом, основной отличительной особенностью четвертого технологического передела на основе цифровизации является информация как ключевой ресурс неприродного происхождения, обладающий, в свою очередь, двумя специфическими свойствами: постоянным нарастанием объема и характером убывания его ценности (значимости, стоимости).

Следует отметить, что процесс производства и оборота информации, безусловно, требует материальных ресурсов: энергии, техники коммуникации, техники хранения, защиты и пр. То есть Индустрия 4.0 не отменяет потребление традиционных природных ресурсов.

Особенности информации и полезных данных как ресурса текущего передела и технологии их переработки оказывают сильное влияние на все элементы системы рыночной экономики. Анализ рисков и прогнозирование перемен этого передела начались более 20 лет назад – первая публикация датируется примерно 1990 годом, а первая международная конференция по цифровой экономике состоялась в Лондоне в 2008 году. Накоплен огромный научный материал, рассматривающий Индустрию 4.0 во всех возможных ракурсах.

Влияние информации на банковский сектор

На цифровых технологиях производства, аккумулирования и обработки информации построены новые элементы рыночной экономики: новые субъекты хозяйствования, новые активы и продукты, новые условия конкуренции, новые экономические отношения. Мы рассматриваем эти факторы применительно к банковскому сектору финансового рынка.

Новые субъекты

Цифровизация радикально снижает барьеры доступа в различные сектора рыночной экономики новых хозяйствующих субъектов, которые формируют свои конкурентные преимущества на агрегировании и обработке ключевого ресурса – информации. Это универсальное преимущество субъектов важно для большинства традиционных секторов экономики, но особенно для сервисных, розничных секторов с большим числом разных потребителей. Таким и является банковский сектор, в котором новые небанковские субъекты создают дополнительное конкурентное давление на коммерческие банки. Новые участники, обладая преимуществами в информационных технологиях, а часто и в размере клиентской базы, входя в сектор с позволения регулятора, существенно снижают значимость традиционной роли банка как «универсального посредника» в денежном обороте, что угрожает значительной части привычных операционных доходов коммерческих банков. Пока эта угроза в настоящее время сдерживается регулятором, сохраняющим ограничивающие защитные условия входа новых субъектов в сектор в форме требований к капиталу, квалификации руководителей, операционным регламентам и пр. Но неуклонная либерализация финансового рынка откроет его для высокотехнологичных, часто весьма крупных субъектов из нефинансовых секторов экономики (телеком, ритейл, Интернет).

В России новые субъекты в сфере финансирования оборотного капитала активно предлагают услуги дисконтирования счетов/факторинга и кредитования, например, РОВИ Факторинг Плюс (группа QIWI), КСК Фактор, МКК «Папа Финанс» (группа «МигКредит»). Эти сервисы имеют конкурентные цены и/или специализируются на нишах, которым традиционные банки уделяют меньше внимания. Если небанковские интеграторы финансовых

ресурсов обеспечат приемлемые условия для оборотного кредитования корпоративных клиентов, то банки утратят важнейший источник процентного дохода.

Свои финансовые услуги как минимум в сфере платежей и переводов активно развивают телеком-гиганты – МТС и Мегафон и экосистема Яндекса (на базе лицензии банка «Акрополь» в сентябре 2021 г. сменившего название на АО «Яндекс банк»). Обладая собственной клиентской базой в десятки миллионов постоянных пользователей, эти субъекты могут претендовать на значительную часть непроцентных доходов банковского сектора.

Традиционная бизнес-модель банка основана на владении и использовании каждым звеном цепочки создания ценности финансовой услуги, в том числе необходимыми денежными ресурсами, специфическими компетенциями и специальными правами (лицензия). То есть банки сами создают, упаковывают и распространяют свои продукты в собственных каналах сбыта. С точки зрения структурной организации это вертикально интегрированная, управляемая, стабильная и устойчивая к финансовым рискам бизнес-модель. Но в каждом звене цепи создания ценности есть инновационные компетенции и издержки, и новые субъекты могут иметь преимущества перед традиционными банками в каждом элементе. В первую очередь это элементы, точки возникновения затрат, связанные с вертикалью управления и регуляторными «обременениями».

Новые технологии

Цепочку создания ценности теперь необходимо создавать в цифровой среде, которую образуют «цифровые» клиенты, «цифровой» регулятор, «цифровые» контрагенты, «цифровые» потребители. Благодаря новым технологиям, таким как цифровые платформы и распределенные реестры, цепочка может формироваться из новых элементов и проходить через новых специализированных субъектов, частично обходя коммерческие банки. Инструментом является декомпозиция технологических цепочек создания потребительских ценностей. Отдельные звенья цепи, не являясь конечным продуктом, могут производиться на продажу как товар, а цифровые технологии позволяют эффективно соединять на платформах «товарные» звенья производителей для поставщика конечного финансового продукта. Выгода заключается в высокой специализации производства звеньев, а следовательно, в получении товара с малыми удельными издержками и стабильным качеством. Это успешно работает в реальных секторах: микроэлектронике и фармацевтике, в мультимодальной логистике и даже в машиностроении (например, CML-Bench™). В секторе нематериальных финансовых услуг цифровой экономики такая декомпозиция цепочки создания ценности будет, безусловно, успешной.

Цифровые технологии позволяют создавать системные решения, которые принято именовать «распределенные финансы», то есть технические и экономические связи субъектов в среде распределенных реестров, где отсутствует посредник как экономический субъект.

Эти перспективные решения являются вероятными разрушителями традиционных моделей работы финансового сектора экономики, решая задачи финансирования, минуя банки как посредников и организованный рынок капитала как источник ресурсов. Сокращение операционных издержек обещает высокую доходность таким системам, а новые субъекты, реализующие возможности «свободного» формирования цепочек создания ценностей, будут жестко конкурировать с классическими поставщиками финансовых услуг. Неизбежен пересмотр текущих бизнес-моделей банков. Эту задачу принимает во внимание Банк России в перспективных обзорах (Децентрализованные финансы: информационно-аналитический доклад Банка России, 2022).

Новые рынки и активы

Доступность информации, а точнее, полезных данных о рынке для владельцев денежных средств в значительной мере стимулирует их спрос на финансовые продукты, приносящие дополнительные доходы, чаще всего инвестиционные. Этот спрос удовлетворяется новыми игроками через организацию доступа своим клиентам на удаленные финансовые рынки к новым активам, а также через инструменты альтернативных инвестиций, например, в объекты цифрового искусства, в NFT (non-fungible token – невзаимозаменяемый или уникальный токен), которым нет аналогов в реальном мире, или в реальные предметы искусства.

Можно отметить непрерывное возникновение на финансовом рынке новых сегментов, основанных на цифровых технологиях, и в этих сегментах сегодня господствуют финтехы с миллиардными оборотами, а не банки. Здесь создаются новые продукты и услуги, спрос на которые формируют клиенты, эксплуатирующие цифровые технологии. Это, во-первых, сегмент оборота криптоактивов (частных валют и утилитарных токенов), которых насчитывается кратно больше, чем фиатных валют. Несмотря на краткую историю криптофинансового рынка, тут уже оборачиваются значительные денежные средства. Например, в России в 2022 году на 10-12 миллионах криптокошельков хранятся криптовалюты на сумму свыше 10 трлн. рублей (Мишустин сообщил, что объем средств на криптокошельках россиян превышает 10 трлн. рублей, 2022), а объем банковских депозитов составляет около 33 трлн. рублей (Информация по привлеченным и размещенным кредитными организациями средствам, 2022). То есть криптовалютный сегмент, с объемом эквивалентным 1/3 депозитного рынка, существует, но банки здесь свои услуги не предоставляют, дохода не получают в силу консерватизма и регуляторных ограничений. Потому что оборот криптовалют в России начал обсуждаться в апреле 2022 года (Куликова, 2022).

Для части клиентов банковского сектора значимыми становятся благотворительные и экологические атрибуты финансовых инструментов. Здесь проявляется влияние на особенности спроса потока мотивирующей информации об устойчивом развитии, зеленых финансах и критериях ESG (экологическое, социальное и корпоративное управление). Примеры можно указать за рубежом: *Aspiration* – кредиты и сбережения без углеродного следа, *Newday/SAV Credit* – формирование цепочки поставок, исключая риски торговли людьми, *Swell* – финансирование чистых технологий и ВИЭ (возобновляемые источники энергии), а также *OpenInvest* – *values-based investing* (инвестирование, основанное на ценностях) (Цифровая трансформация финансовых услуг: модели развития и стратегии для участников, 2019). В России такие профилированные финтехы пока себя не проявили, однако тема устойчивого развития и ESG с повестки дня финансового рынка не снята.

Новая конкуренция

Однако для новых субъектов, претендующих на финансовый сектор, не существует свободного рыночного сегмента, ведь численность потребителей финансовых услуг и совокупный спрос растут значительно медленнее, чем аппетиты новых игроков. И новые субъекты существенно поменяют сложившуюся конкурентную среду и приоритеты. В цифровой экономике изменяются условия, инструменты конкуренции и комплекс ключевых преимуществ бизнеса. Не только деньги (капитал) и труд (компетенции) как неизменные преимущества, но также время предоставления товара и располагаемые полезные данные о потребностях клиентов становятся важнейшими. В среднесрочной перспективе новые субъекты потеснят резидентов сектора за счет лучшего использования ключевого информационного ресурса, больших данных для генерации бизнес-решений.

Утрачивается «стабильный фронт конкуренции», когда каждый универсальный банк удовлетворяет потребности своих клиентов практически равным набором сопоставимых на рынке услуг, удерживая контроль по всей цепочке создания ценности для клиента. Теперь обслуживание клиента может быть выполнено совместно несколькими независимыми поставщиками, временно связанными в цепочку «под заказ» (например, цифровой инструментальной платформой). Но в следующий момент времени независимые поставщики могут быть конкурентами друг другу при формировании другой цепочки. Становится возможным также быстрый переход экономического субъекта из поставщика в потребителя и обратно (Marshall, Geoffrey and Sangeet, 2016). Конкуренция становится нестабильной, скорее нестационарной, предполагающей вероятностный характер кратковременного появления конкурента.

Новые конкуренты проявляют активность сразу в сфере ключевой компетенции классического банка – интеграции источников средств для кредитования. Здесь уже предлагаются схемы финансирования проектов от нескольких коммерческих банков, а в перспективе также от небанковских источников (краудлендинг, фонды взаимного кредитования, даже кредитные кооперативы).

Например, на платформе P2B Penenza, имеющей лицензию № 41 от Банка России на осуществление деятельности оператора инвестиционной платформы, уже возможно кредитование юридических лиц на основе краудлендинга. Общий объем кредитования в 2021 году составил 5849 тыс. руб., при среднем вкладе инвестора 56 тыс. руб. (Годовой отчет оператора инвестиционной платформы АО «ПЕНЕНЗА» о результатах деятельности по организации привлечения инвестиций за 2021 г., 2022). Небанковский статус позволяет платформе кредитовать корпоративных заемщиков, в основном МСБ (малый и средний бизнес), которым часто недоступны кредиты коммерческих банков.

Платформа P2B OZON.Invest выдает займы поставщикам своей системы e-коммерции OZON, аккумулируя частные инвестиции от 10 тыс. до 2000 тыс. руб. от физических лиц. На первом этапе проекта срок займа – до 6 месяцев, размер – до 2 млн. руб. Платформа взимает 6% от суммы займа. Займ выдается за 48 часов без залога и поручительства, скоринг учитывает более 200 параметров. На втором этапе займы планируется выдавать и внешним заемщикам. Платформа интегрирует кредитные предложения от ряда финансовых компаний: Папа Финанс, SimpleFinance, Сбер Бизнес (2022). Все рутинные операции автоматизированы на IT-платформе, разработанной OZON (Платформа Ozon Invest).

Характерные черты будущей конкуренции проявляются на развитом рынке США, где «цифровые гиганты», уже имеющие собственные клиентские аудитории в сотни миллионов человек, активно развивают оригинальные финансовые сервисы, не просто копируя банковские услуги, но патентуя новые технологические решения. Линейка финансовых услуг новых субъектов уже сопоставима с предложениями крупнейших банков (Everything you need to know about what Amazon is doing in financial services, 2022).

В долгосрочном плане вероятно тотальное поражение коммерческих банков, придерживающихся традиционной бизнес-модели универсальной кредитной организации.

Новое значение нематериальных активов

Важным нематериальным активом классического банка является информация о клиентском опыте. Он формируется из анализа многочисленных данных о сотнях тысяч и миллионах клиентов, но основан только на ограниченном круге сделок каждого клиента, только по счетам в этом банке. Ранее банки мирились с такой «однобокостью» своего клиентского опыта, однако появление альтернативных, более полных данных о клиентском опыте существенно усиливает этот недостаток. Цифровые технологии существенно упрощают потребителям доступ к товарам и услугам, особенно нематериальным. Это значительно повышает частоту регистрируемых клиентских сделок во всех сферах конечного потребления, а значит, новую возможность постоянной актуализации клиентского опыта. Это один из мощных источников новой информации, причем высокой достоверности и актуальности. Новые субъекты цифровой экономики – поставщики данных, агрегируют из разных источников «универсальный цифровой» клиентский опыт, который вступает в конкуренцию, а иногда в противоречие с «односторонним» клиентским опытом банков. Значение этой части нематериальных активов классического банка постепенно «девальвируется».

Передел финансового рынка между традиционными банками и новыми цифровыми конкурентами имеет еще один значимый аспект в информационном поле. Ряд экспертов (Цифровая трансформация финансовых услуг: модели развития и стратегии для участников, 2019; Digital Banking Platforms (DBPs) Reviews and Ratings; Roengpitya, Tarashev, and Tsatsaronis 2014) отмечают, что клиенты традиционных банков не закрывают свои счета, когда открывают новые счета у цифровых конкурентов. В традиционных банках остаются счета для оплаты регулярных потребностей и обязательных платежей (налоги, аренда, ЖКХ, страхование) клиента, а новые счета у новых субъектов предназначаются для оплаты вариативных потребностей: ежедневные покупки, отпуск, инвестирование, кибер-игры, райдшеринг. Между банком и новыми субъектами (финтехом) разделяются не только располагаемая сумма средств клиента, но и источники доходов и цели расходов. В результате традиционные банки, даже сохраняя в пассивах прежний объем средств клиента и реестр расходных поручений, лишаются маркетинговых полезных данных о динамике вариативных предпочтений клиентов.

Так на информационном поле традиционные банки теряют прежние позиции владельцев уникальных данных.

И еще одна историческая позиция банков в информационном поле находится под угрозой. Это банковский бренд, опирающийся на долгую историю, большой размер, а если их нет, то на узкие компетенции и высокие технологии. Вложения в бренд способствовали продвижению фирменных продуктов и услуг, формировали рыночную стоимость нематериальных активов (goodwill). При этом традиционный банк, по существу, никогда не удовлетворял реальные жизненные потребности клиентов (пища, ископаемые ресурсы, здоровье, энергия, передвижение, репродукция, недвижимость, обучение, иные), а только помогал решению реальных проблем, обеспечивая сбережение, переводы, покупку денег. Но в цифровой экономике сквозные технологии упрощают финансовую составляющую меновой сделки (например, в рознице только «один клик» от начисления зарплаты до заказа доставки пиццы с оплатой онлайн), позволяют концентрировать внимание потребителя именно на конечных услугах и товарах, удовлетворяющих первичные потребности. Необходимые, но сопутствующие приобретению потребительской ценности финансовые услуги становятся рутинными (коммодизируются), встраиваются в конечную поставку потребителю, что существенно снижает значимость маркетинговых атрибутов поставщиков финансовых услуг в пространстве выбора потребителя. Банковские услуги (платеж, кредит, овердрафт) становятся вспомогательным сервисом, «скрытым за кулисами» товарной сделки. Это ведет к утрате необходимости клиентам оценивать и выбирать банк. А значит, что в новой цифровой экономике, где деньги для платежа доступны «без банков», и сам публичный бренд банка, в который вложены средства стейкхолдеров, клиентам не нужен. Значение бренда, его стоимостная оценка могут быть пересмотрены.

Обсуждение результатов и перспективы

Цифровая экономика предоставляет коммерческим банкам не только угрозы, но и возможности решения бизнес-задач. В частности, новые финансовые активы, новые услуги как источники дохода, снижение типовых операционных издержек за счет цифровой автоматизации рутинных процессов и аутсорсинга и т.п.

Авторы, безусловно, принимают во внимание, что традиционные банки активно занимаются цифровизацией своего бизнеса, используя все преимущества современных технологий. Именно в банках активно тестируются и внедряются: искусственный интеллект, дополненная реальность, бесконтактная передача данных, блокчейн, большие данные, динамические модели потребителей и цифровая идентификация. Более того, в России больше 25% рынка ИТ-продукции формируют именно банки (Информатизация в банковской сфере 2021, 2022). Перспективное комбинирование «цифровых» возможностей позволяет формировать новые бизнес-модели трансформации действующих коммерческих банков.

Это сложный и дорогостоящий процесс, постепенно охватывающий банковский сектор. В 2019 году исследовательская компания Accenture на выборке из 161 банка в 20 странах показала, что только 12% традиционных банков действительно приняли цифровые технологии в качестве определяющей архитектуры своей бизнес-модели, в то время как еще 38% находятся на пути к этой цели (McIntyre, Skan, Leruste and Caminiti, 2019). Большая часть банков как в России, так и в мире, сохраняет неизменной модель бизнеса и, опираясь на цифровые технологии, автоматизирует рутинные операционные процессы. Это объективно способствует снижению операционных издержек и дает краткосрочный эффект повышения рентабельности. Однако это не способствует росту доходов банка, которые исчезают по мере перехода источников доходов к новым конкурентам (Banker, Chen, Liu and Ou, 2009).

Необходимо указать, что компетенции создания добавленной стоимости, наработанные банками с традиционной моделью, значимы и в Индустрии 4.0 и могут приносить доход в новых бизнес-моделях банков. Так, ограничительное регулирование – лицензирование, сертификация определяют доступ банков к значимым источникам дохода, например, при обслуживании бюджетного процесса. Сама практика соблюдения жестких норм пруденциального надзора регулятора финансового рынка останется серьезным конкурентным преимуществом банков и источником дохода.

Например, цифровому бизнесу любой отраслевой специализации необходимо связать свои товары с финансовыми услугами по открытию счетов, переводам, выпуску платежных карт, обороту ценных бумаг, конвертации валют, быстрому кредитованию и др. Эти операции новый бизнес не может осуществлять самостоятельно, так как в силу законодательного регулирования и специфики рынка финансов, в подавляющем большинстве случаев, эти сервисы и продукты требуют банковской лицензии. Для новых игроков, построенных преимущественно на «легкой» модели бизнеса, получение лицензии на осуществление банковских операций обременительно или принципиально невозможно. Например, европейская цифровая финтех-компания Varo затратила на банковскую лицензию в США 100 миллионов долларов и три года ожидания (The challenger bank playbook: How 6 digital banking upstarts are taking on retail banking, 2022). Здесь выявляются «нестыковки» бизнес-систем нового бизнеса и старых банков, различия правовой практики и корпоративных культур. Поэтому новым субъектам часто необходимо коммерческое взаимодействие с традиционными банками для формирования своей полной цепочки создания ценности.

Исходя из выше сказанного, необходимо признать, что вовлечение в экономический оборот нового ключевого ресурса – информации меняет все: состав субъектов экономических отношений, объекты сделок, технологии исполнения операций и даже сами экономические отношения на финансовом рынке. В банковском секторе сформировалась совокупность «цифровых» угроз: быстро нарастают риски под управлением (финансовые + кибер, +климатические, +регуляторные); цифровые технологии очень быстро меняют предпочтения клиентов; слишком агрессивно и многовекторно конкурентное давление новых субъектов в финансовом секторе, а компромиссная стратегия регулятора только добавляет неопределенности. Это справедливо для всех развитых и развивающихся рынков куда пришли цифровые технологии. Развитие Индустрии 4.0 привело банковский бизнес к точке бифуркации, к развилке, на которой необходимо выбрать свой новый сценарий в сжатые сроки.

Прогнозные сценарии развития банковского сектора были представлены экспертами The Centre for Economic Policy Research – Консультативному научному комитету Европейского совета по системным рискам (ESRB) в начале 2022 года (Beck, Cecchetti, Grothe, Kemp, Pelizzon, and Serrano, 2022). Сценарии предложены для европейского финансового рынка до 2030 года. Их можно рассматривать как универсальный перечень жестких вариантов неизбежного будущего.

Сценарий «Обновление». Банковская система обновляется за счет включения новых поставщиков и допуска новых продуктов. При этом действующие банки сохраняют свою историческую центральную роль в финансовом посредничестве и создании денег. Они занимаются технологической модернизацией, повышают рентабельность, сокращают расходы и приобретают финтехи. Новые компании регуляторно ограничены, не имеют доступа к клиринговым и платежным системам центрального банка. Малые финтехи ограничены в специфических рыночных нишах, а крупные технологические компании на финансовом рынке ограничиваются платежными услугами, которые реализуют в сотрудничестве с действующими банками. Ключевой элемент сценария – лоббирование банками своих интересов у государства. Регулятор защищает банки.

Сценарий «Сокращение». Структурные изменения финансовой системы обусловлены сокращением банковского сектора. Действующие банки сохраняют свою историческую центральную роль в финансовом посредничестве, модернизируясь на цифровых технологиях. Крупные технологические компании получают доступ в финансовый сегмент через свои дочерние компании с лицензией регулятора и захватывают рынок кредитования услугами на основе достоверных больших данных. Средние и малые банки проигрывают конкуренцию и исчезают. Банковский сектор быстро фрагментируется на большие инвестиционные банки и большие розничные банки. Ключевой элемент сценария – регулятор балансирует на интересах обеих сторон конкуренции.

Сценарий «Утрата». Структурные изменения финансовой системы обусловлены введением в оборот розничной цифровой валюты центрального банка. На высококомобильную цифровую валюту мигрируют розничные депозиты, что обуславливает рост стоимости фондирования. Действующие банки терпят кризис, центральный банк постепенно занимает роль единого финансового посредника. Сохранившие устойчивость в новых условиях

поставщики финансовых услуг, в том числе банки, финансовые и технологические компании, предлагают нишевые услуги в кредитовании, в управлении активами и риск-менеджменте. Полный слом устоявшейся структуры финансовой системы. Ключевой элемент сценария – введение в оборот цифровой национальной валюты. Регулятор работает на себя.

Какой из сценариев станет реальным в Европейском Союзе почти полностью зависит от стратегии регулятора (ЕЦБ – Европейский центральный банк), который находится под влиянием политических приоритетов. В любом подобном сценарии и для Европы, и для России банки традиционной консервативной, универсальной модели сложно переживают критическую трансформацию или не переживают вообще.

Позиция ЕЦБ явно была представлена в октябре 2022 года на конференции SIBOS (Witlox, 2022), где программный директор по цифровому евро Evelien Witlox прямо указывает на «якорный» характер цифровой валюты оборота средств ЕЦБ и на формирование системы финансовых интермедиаторов для обслуживания оборота. Банков как приоритетной группы субъектов финансового рынка в модели нет. Можно считать, что первый и второй сценарии трансформации европейского финансового рынка являются лишь этапами перехода к третьему сценарию. Сроком введения цифрового евро определен сентябрь 2023 года.

Перспективы трансформации российского финансового рынка, ясно просматриваемые в публичных материалах Банка России (Децентрализованные финансы: информационно-аналитический доклад Банка России, 2022; Концепция внедрения Открытых API на финансовом рынке, 2022; Развитие рынка цифровых активов в Российской Федерации. Доклад для общественных консультаций, 2022), полностью соответствуют описанным европейским трендам.

В текущем переделе Индустрия 4.0 остается прежней. Фундаментальное условие выживания субъекта в рыночной экономике – это способность постоянно создавать прибавочную стоимость за счет лучшей организации бизнес-процессов в цепочке создания ценности. Теперь сохранить такую способность на должном уровне в рамках традиционной модели универсального банка представляется невозможным. Под угрозой потери и традиционных, и перспективных доходов в цифровой экономике банкам неизбежно придется менять классическую «универсальную» единую бизнес-модель используя новые возможности, предоставляемые цифровизацией.

Выводы

Четвертый экономический передел, начавшийся в конце прошлого века с разделения цифровых технологий (soft/hardware) как инструмента и информации как обрабатываемого (эксплуатируемого) ресурса, активно (быстро) формирует новый облик экономической системы, именуемой «цифровая экономика». В такой экономике не просто снижаются традиционные издержки за счет цифровой автоматизации, но возникают новые субъекты экономических отношений, новые отношения и новые продукты для обмена (Лясников и Усманов, 2020; Дудин, Брынцев и Усманов, 2021).

Важнейшим ресурсом прогресса становится информация как источник данных для принятия экономических, технических, общественных решений – от квалификационных требований к трудовым ресурсам и управления финансовыми рисками до проектирования поселений и распределения государственного бюджета. Информация как продукт длительности человека генерируется постоянно, во все возрастающих объемах, чему способствуют цифровые технологии. Однако для применения в сфере экономических решений востребована только малая часть информации, которую называют «полезные данные». Добыча полезных данных и их оборот становятся важнейшим конкурентным преимуществом хозяйствующих субъектов цифровой экономики.

Банковский сектор как неотъемлемая часть цифровой экономики активно использует полезные данные, которые позволяют эффективнее управлять объективными рисками банковской деятельности. Однако цифровизация всей экономики: клиентов, контрагентов, поставщиков, регулятора, создает дополнительное конкурентное давление на коммерческие банки. В первую очередь это открытие «цифрового шлюза» на финансовый рынок для новых высокотехнологичных субъектов, исходно построенных на цифровых технологиях и обороте

информации. Это соперничество генерирует системные риски в секторе, которые находятся в фокусе внимания регулятора. Банку России придется решать крайне сложную задачу поиска баланса между ростом комплекса новых рисков и потребностями развития самого финансового сектора на новых технологиях.

Совокупность активных сил трансформации финансового рынка: регулятора, бигтеха и финтехта делает неизбежным и трансформацию банковского сектора, который утрачивает ключевую роль «кровеносной системы экономики», и коммерческий банк становится элементом из рыночного класса «поставщиков финансовых услуг» в новой архитектуре финансового рынка (Инфраструктура финансового рынка, 2022). Традиционная модель универсального банка основана на формировании и эксплуатации полной цепочки создания ценностей для потребителя финансовых услуг и на владении информацией о потребительском поведении своих клиентов. В цифровой экономике оба преимущества привычной модели снижают свою ценность. Для продолжения своей работы и, вообще, для существования в новых условиях банкам необходимы новые бизнес-модели.

Одним из важнейших условий выживания банков в цифровой экономике становится доступ к информации, добыча полезных данных и технологическая возможность их обработки.

Для сохранения доступа к значимым (универсальным, не специфичным, социально-экономическим) информационным ресурсам для всех участников финансового рынка, независимо от используемой бизнес-модели, в интересах сохранения здоровой конкуренции банковскому сектору с участием регулятора необходимо создать отраслевую цифровую информационную аналитическую платформу, интегрирующую поставщиков информации, предоставляющую структурированные полезные данные и отраслевую аналитику, позволяющую формирование совместных финансовых предложений клиентам. Авторы видят аналитическую банковскую платформу в формате программно-технического комплекса, интегрированного в НСУД (Национальная система управления данными), аналогичную «статистической платформе» Росстата.

Литература / References

1. Дудин, М.Н., Брынцев, А.Н. и Усманов, Д.И. (2021), “Применение проектного менеджмента в процессе реализации институционального перехода России к цифровой экономике”, *Проблемы рыночной экономики*, № 1, с. 62-85, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2021-1-62-85>. [Dudin, M.N., Bryntsev, A.N. and Usmanov, D.I. (2021), “Application of project management in the process of implementing Russia's institutional transition to the digital economy”, *Market economy problems*, no. 1, pp. 62-85, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2021-1-62-85>].

2. Дудин, М.Н., Шкодинский, С.В. и Усманов, Д.И. (2021), “Цифровой суверенитет России: барьеры и новые траектории развития”, *Проблемы рыночной экономики*, № 2, с. 30-49, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2021-2-30-49>. [Dudin, M.N., Shkodinsky, S.V. and Usmanov, D.I. (2021), “Digital sovereignty of Russia: barriers and new development trajectories”, *Market economy problems*, no. 2, pp. 30-49, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2021-2-30-49>].

3. “Годовой отчет оператора инвестиционной платформы АО «ПЕНЕНЗА» о результатах деятельности по организации привлечения инвестиций за 2021 г.” (2022), *Пененза*, доступно по адресу: <https://drive.google.com/file/d/18U5sV2wFTXjfySs-0LCEIHg2Y1UWDZE/view?usp=sharing> (Дата обращения 22.10.2022). [“Annual report of the investment platform operator JSC PENZA on the results of investment attraction activities for 2021” (2022), *Penenza*, available at: <https://drive.google.com/file/d/18U5sV2wFTXjfySs-0LCEIHg2Y1UWDZE/view?usp=sharing> (Accessed 22.10.2022)].

4. *Децентрализованные финансы: информационно-аналитический доклад Банка России* (2022), Банк России, доступно по адресу: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (Дата обращения 12.10.2022). [*Decentralized finance: information and analytical report of the Bank of Russia* (2022), Bank of Russia, available at: https://cbr.ru/Content/Document/File/141992/report_07112022.pdf (Accessed 12.10.2022)].

5. *Информатизация в банковской сфере 2021* (2022), ТМТ Консалтинг, доступно по адресу: <http://tmt-consulting.ru/wp-content/uploads/2022/04/Информатизация-в-банковской-сфере.pdf> (Дата обращения 11.11.2022). [*Informatisation in banking 2021* (2022), TMT Consulting, available at: <http://tmt-consulting.ru/wp-content/uploads/2022/04/Информатизация-в-банковской-сфере.pdf> (Accessed 11.11.2022)].

6. *Информация по привлеченным и размещенным кредитными организациями средствам* (2022), Банк России, доступно по адресу: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/pdko_sub/#a_77529 (Дата обращения 13.11.2022). [*Information on funds attracted and placed by credit institutions* (2022), Bank of Russia, available at: https://cbr.ru/statistics/bank_sector/pdko_sub/#a_77529 (Accessed 13.11.2022)].

7. “Инфраструктура финансового рынка”, (2022), Банк России, доступно по адресу: http://www.cbr.ru/finm_infrastructure/#highlight=%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%8B (Дата обращения 18.11.2022). [“Financial market infrastructure”, (2022), Bank of Russia, available at: http://www.cbr.ru/finm_infrastructure/#highlight=%D0%BC%D0%B0%D1%80%D0%BA%D0%B5%D1%82%D0%BF%D0%BB%D0%B5%D0%B9%D1%81%D1%8B (Accessed 18.11.2022)].

8. *Концепция внедрения Открытых API на финансовом рынке* (2022), Банк России, доступно по адресу: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/142114/concept_09-11-2022.pdf (Дата обращения 13.11.2022). [*The concept of implementing Open APIs in the financial market* (2022), Bank of Russia, available at: http://www.cbr.ru/Content/Document/File/142114/concept_09-11-2022.pdf (Accessed 13.11.2022)].

9. Куликова, К. (2022), “Криптовалютам расписали оборот”, *Коммерсантъ*, доступно по адресу: <https://www.kommersant.ru/doc/5306943> (Дата обращения 22.11.2022). [Kulikova, K. (2022), “Cryptocurrencies are given a turnaround”, *Kommersant*, available at: <https://www.kommersant.ru/doc/5306943> (Accessed 22.11.2022)].

10. Лясников, Н.В. и Усманов, Д.И. (2020), “Цифровые технологии и свобода передвижения населения как ключевые факторы развития sharing-экономики”, *Проблемы рыночной экономики*, № 3, с. 135-154, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2020-3-135-154>. [Lyasnikov, N.V. and Usmanov, D.I. (2020), “Digital technologies and freedom of movement of the population as key factors in the development of a sharing economy”, *Market economy problems*, no. 3, pp. 135-154, DOI: <https://doi.org/10.33051/2500-2325-2020-3-135-154>].

11. “Мишустин сообщил, что объем средств на криптокошельках россиян превышает 10 трлн. рублей” (2022), *ТАСС*, доступно по адресу: <https://tass.ru/ekonomika/14310701> (Дата обращения 19.11.2022). [“Mishustin said the amount of funds in crypto-purses of Russians exceeds 10 trillion rubles” (2022), *TASS*, available at: <https://tass.ru/ekonomika/14310701> (Accessed 19.11.2022)].

12. Москалева, О.В. (2014), “Научные публикации как средство коммуникации, анализа и оценки научной деятельности”, *Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии: Монография*, М.А. Акоев, В.А. Маркусова, О.В. Москалева, В.В. Писляков; под.ред. М.А. Акоева, Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург, 250 с., DOI: 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0006. [Moskaleva, O.V. (2014), “Scientific publications as a means of communication, analysis and evaluation of scientific activity”, *Guide to Scientometry: Indicators of the development of science and technology: Monograph*, М.А. Акоев, В.А. Markusova, О.В. Moskaleva, V.V. Pislyakov, edited by М.А. Акоев, Ural Publishing House. un-ta, Yekaterinburg, 250 p, DOI: 10.15826/B978-5-7996-1352-5.0006].

13. “Платформа Ozon Invest”, *Ozon* доступно по адресу: <https://docs.ozon.ru/invest/> (Дата обращения 22.10.2022). [“Ozon Invest platform”, *Ozon*, available at: <https://docs.ozon.ru/invest/> (Accessed 22.10.2022)].

14. *Развитие рынка цифровых активов в Российской Федерации. Доклад для общественных консультаций* (2022), Банк России, доступно по адресу:

https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf (Дата обращения 22.11.2022). [*Development of the digital asset market in the Russian Federation. Report for public consultations*, Bank of Russia, available at: https://www.cbr.ru/Content/Document/File/141991/Consultation_Paper_07112022.pdf (Accessed 22.11.2022)]

15. *Цифровая трансформация финансовых услуг: модели развития и стратегии для участников* (2019), Московская школа управления СКОЛКОВО, доступно по адресу: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_transformation_of_financial_services_Report_Full_2019-11_ru.pdf (Дата обращения 23.06.2022). [*Digital transformation of financial services: development models and strategies for actors* (2019), Moscow School of Management SKOLKOVO, available at: https://finance.skolkovo.ru/downloads/documents/FinChair/Research_Reports/SKOLKOVO_Digital_transformation_of_financial_services_Report_Full_2019-11_ru.pdf (Accessed 23.06.2022)].

16. Banker, R., Chen, P., Liu, F. and Ou, C. (2009) “Business Value of IT in Commercial Banks”, *ICIS 2009 Proceedings* 76, available at: <http://aisel.aisnet.org/icis2009/76> (Accessed 22.11.2022).

17. Beck, T., Cecchetti, S., Grothe, M., Kemp, M., Pelizzon, L. and Serrano, A.S. (2022), *Will Video Kill the Radio Star? Digitalisation and the future of banking*, ESRB: Advisory Scientific Committee Reports 2022/12, available at: https://www.esrb.europa.eu/pub/pdf/asc/esrb.ascreport202201_digitalisationandthefutureofbanking~83f079b5c7.en.pdf (Accessed 25.09.2022).

18. “Digital Banking Platforms (DBPs) Reviews and Ratings”, *Gartner*, available at: <https://www.gartner.com/reviews/market/digital-banking-platforms> (Accessed 09.11.2022).

19. *Everything you need to know about what Amazon is doing in financial services* (2022), CBinsights, available at: <https://www.cbinsights.com/research/report/amazon-across-financial-services-fintech> (Accessed 20.11.2022).

20. Marshall, W. Van Alstyne, Geoffrey, G. Parker and Sangeet, Paul Choudary (2016), “Pipelines, Platforms, and the New Rules of Strategy”, *Harvard Business Review*, pp. 54-60, available at: <https://hbr.org/2016/04/pipelines-platforms-and-the-new-rules-of-strategy> (Accessed 12.09.2022).

21. McIntyre, A., Skan, J., Leruste, C. and Caminiti, F. (2019), *Caterpillars, Butterflies and Unicorns: Does Digital Leadership in Banking Really Matter?*, Accenture, available at: https://www.accenture.com/_acnmedia/pdf-102/accenture-banking-doesdigital-leadership-matter.pdf (Accessed 22.11.2022).

22. Roengpitya, R., Tarashev, N. and Tsatsaronis, K. (2014), “Bank business models”, *BIS Quarterly Review*, available at: https://www.bis.org/publ/qtrpdf/r_qt1412g.htm (Accessed 22.09.2022).

23. “The challenger bank playbook: How 6 digital banking upstarts are taking on retail banking” (2022), *CBinsights* available at: https://www.cbinsights.com/research/report/challenger-bank-playbook/?utm_source=CB+Insights+Newsletter&utm_medium=email&utm_campaign=newsletter_general_sat_2022_11_19&utm_term=block-4&utm_content=research-public (Accessed 18.11.2022).

24. “Share of unique data and replicated data in the global datasphere in 2020 and 2024” (2022), *Statista*, available at: <https://www.statista.com/statistics/1185888/worldwide-global-datasphere-unique-replicated-data/#statisticContainer> (Accessed 04.11.2022).

25. “Volume of data/information created, captured, copied, and consumed worldwide from 2010 to 2020, with forecasts from 2021 to 2025”, *Statista*, available at: <https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-data-created/> (Accessed 04.11.2022).

26. Witlox, E. (2022), *Digital euro – our future money*, SIBOS-2022, Amsterdam, The Netherlands, 10 October – 13 October 2022, available at: https://www.ecb.europa.eu/paym/digital_euro/investigation/profuse/shared/files/dedocs/ecb.dedocs221017_ecbatsibos.nl.pdf (Accessed 20.11.2022).

27. Woodie, A. (2022), “Big Growth Forecasted for Big Data”, *Datanami*, available at: <https://www.datanami.com/2022/01/11/big-growth-forecasted-for-big-data/#> (Accessed 14.02.2023).

Об авторах

Сигова Мария Викторовна, доктор экономических наук, профессор, ректор АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», Санкт-Петербург; директор Бизнес-школы МФТИ, Московский физико-технический институт, Москва.

Долбежкин Валерий Александрович, кандидат технических наук, доцент Кафедры банковского бизнеса и инновационных финансовых технологий, АНО ВО «Международный банковский институт имени Анатолия Собчака», Санкт-Петербург.

About authors

Maria V. Sigova, Doctor of Sci. (Econ.), Professor, Rector of International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak, St. Petersburg; Director of the MIPT Business School, The Moscow Institute of Physics and Technology, Moscow.

Valery A. Dolbezkin, Candidate of Sci. (Tech.), Associate Professor Department of Banking Business and Innovative Financial Technologies, International Banking Institute named after Anatoliy Sobchak, St. Petersburg.