

ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ ФИНАНСОВОГО СЕКТОРА В КОНТЕКСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Аннотация

В статье рассматриваются современные тенденции процессов цифровой трансформации в рамках нарастающих вызовов и рисков, обусловленных сложными социально-экономическими задачами ликвидации последствий коронавирусной инфекции. Перспективы развития цифровой экономики требуют нового теоретического и практического осмысления цифровых и платформенных решений в сфере государственного управления в целом, и в финансовом секторе в частности.

Увеличение масштабов внедрения инновации в современной экономике предполагает расширение возможностей использования такого важного цифрового ресурса как искусственный интеллект, активное применение которого позволит стать необходимым условием для развития финансового сектора в контексте цифровой трансформации.

Ключевые слова

Цифровая трансформация, искусственный интеллект, финансовый сектор.

N. G. Vovchenko, E. D. Kostoglodova

DIGITAL TRANSFORMATION OF FINANCIAL SECTOR IN CONTEXT OF USING THE POSSIBILITIES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGY

Annotation

Article examines current trends in digital transformation processes within framework of growing challenges and risks caused by complex of socio-economic tasks of eliminating the consequences of coronavirus infection. Prospects for development of digital economy require a new theoretical and practical understanding of digital and platform solutions in public administration in general, and in financial sector in particular. Increase in the scale of implementation of innovations in modern economy implies the expansion of opportunities for using such an important digital resource as artificial intelligence, active use of which will become a necessary condition for development of financial sector in context of digital transformation.

Keywords

Digital transformation, artificial intelligence, financial sector.

Введение

Проблемы развития цифровых технологий в финансовом секторе находятся в фокусе внимания органов власти и управления, научного сообщества, международных и российских экспертных центров достаточно длительное время. На современном этапе мировая и отечественная экономика вступает в новый этап цифровой трансформации, обусловленный влиянием на все социально-экономические процессы, в том числе и связанные с внедрением электронных платформ и цифровых технологий, распространения во всем мире коронавирусной инфекции COVID-19.

Цифровизация, являясь объективным процессом существующей реальности, сталкивается с новыми вызовами, условиями и требованиями. В ближайшие годы проведение мягкой денежно-кредитной политики и налогово-бюджетной поддержки будут играть важную роль в уменьшении сохраняющейся экономической неопределенности.

Ключевые процессы цифровой трансформации, разворачивающиеся в современном мире, все в большей степени способствуют модернизации традиционных направлений оказания финансовых и иных услуг, в которых значительное место отводится инноваци-

онным продуктам и сервисам для конечных потребителей.

Финансовый сектор становится одним из основных драйверов цифровой экономики. В рамках цифровой трансформации колоссальным потенциалом обладает процесс формирования государственных цифровых платформ, позволяющих создавать сервисную модель управления общественными финансами. Цифровые технологии позволяют преобразовывать информационную систему разработки и осуществления мер в области программно-целевых и проектных методов бюджетного планирования, налоговой политики, оптимизации бюджетных расходов, регулировании финансового контроля, надзора в бюджетном и банковском секторе экономики, развития финансовых технологий (ФИНТЕХ) [1].

Под воздействием роста масштабов цифровизации меняется ландшафт банковской системы. Динамичное внедрение возможностей новых технологий в финансово-кредитный сектор позволяет выделить несколько ключевых трендов развития, среди которых: снижение стоимости услуг финансово-кредитных учреждений; предоставление широкого перечня услуг в дистанционном формате; увеличение небанковских

организаций, оказывающих платежные услуги; партнерство кредитных учреждений с технологическими компаниями с целью реализации инновационных решений и новых эффективных бизнес-моделей [2, с. 246].

Уровень цифровизации российского банковского сектора сегодня достаточно высок и по основным показателям практически не уступает наиболее развитым экономикам мира.

Эффективное применение цифровых технологий позволяет банкам сохранить конкурентоспособность по всем клиентским сегментам, сформировать индивидуальные предложения для пользователей, повысить скорость, удобство и безопасность платежей и переводов, снизить издержки в финансовом секторе.

Вместе с тем проблемы финансового обеспечения цифровой трансформации требуют дальнейшего разрешения, прежде всего с позиции более широкого использования новых финансовых инструментов, позволяющих ускорить переход на информационную платформу.

На сегодняшний день искусственный интеллект — одно из самых быстрорастущих достижений в мире технологий и инноваций, представляющее собой неограниченную скорость и масштаб эволюции, постоянно совершенствующиеся алгоритмы машинного обучения и программного обеспечения, эффективную работу с большими объемами данных.

Материалы и методы

В основе решения поставленных задач заложен комплексно-системный подход, предполагающий использование широкого круга общенаучных методов: абстрактно-логического, теоретического обобщения, индукции и дедукции, аналогии, функционального, ситуационного и сравнительного анализа. Информационно-эмпирическая база исследования опирается на положения программных и нормативно-законодательных актов в финансовой сфере.

Методология исследования предполагает необходимость обоснования

новой парадигмы развития социально-экономических процессов, нацеленной на активное внедрение цифровых технологий, повышение вовлеченности граждан и организаций в цифровое пространство, образование цифровых экосистем и т. д.

С теоретических позиций следует учитывать, что на сегодняшний день отсутствует однозначное понимание цифровой экономики, а с точки зрения терминологии все чаще используется термин «цифровая трансформация», под которой в широком смысле понимаются изменения определенных процессов и явлений, связанных с цифровыми технологиями [3, с. 30].

Цифровой трансформацией в системе госуправления признается изменение, приводящее к повышению его качества, результативности и эффективности на основе использования цифровых каналов, что порождает новые возможности оказания финансовых и иных услуг.

Все это требует углубления и теоретического переосмысления таких методологических подходов, как широкое внедрение принципов проектного управления, последовательного внедрения процессного управления, риск-ориентированного подхода, перехода к формированию платформерной модели в системе управления государственными финансами, внедрения цифровых технологий в финансовой сфере (технологии больших данных, облачных вычислений, роботизации процессов, чат-ботов, оптического распознавания, искусственного интеллекта) [1].

Результаты

В настоящее время уровень конкурентоспособности финансовых организаций определяется способностью внедрять и использовать цифровые технологии. Цифровизация в финансовой сфере позволяет повысить операционную эффективность и управляемость финансовых операций, а инновационные технологии снизить стоимость услуг за счет сокращения издержек, со-

вершать более понятные, быстрые и визуально открытые транзакции. По мнению специалистов, с развитием мобильного и цифрового контента общения на смену традиционным форматам оказания финансовых услуг придут «встроенные» (embedded) финансы, способные интегрировать платежи, страховки, кредиты, инвестиционные инструменты в любые нефинансовые продукты [4].

За последние десятилетия во всем мире и в России произошли значительные изменения в сфере платежного рынка. В целях содействия цифровизации финансового рынка Банк России последовательно реализует такие инфраструктурные проекты, как «Система быстрых платежей», «Единая биометрическая система», «Цифровой профиль», платформа «Знай своего клиента». Одновременно с этим развитие цифровой экономики требует бесшовного взаимодействия цифровых сервисов бизнеса и государства, а также дальнейшей цифровизации платежной инфраструктуры [5].

Вопрос возможности выпуска цифровой валюты центрального банка последние годы привлекает все более пристальное внимание многих центральных банков мира. Выпуск цифровой валюты Банка России — цифрового рубля (ЦР), который дополнит уже традиционные формы денег (наличные рубли и безналичные рубли на счетах в коммерческих банках), позволит сочетать в себе все три основные функции денег (средство платежа, единица счета и средство сбережения). Вместе с тем экономически ключевая инновация в выпуске цифрового рубля заключается не в новой форме денег, а в расширении прямого доступа экономических агентов к обязательствам Центрального банка. Используя технологии блокчейн и смартконтракты, появляется возможность нацелить новые денежные единицы на снижение издержек при проведении расчетов и повышение финансовой доступности цифровых денежных средств в любой точке мира. Этому и

будет способствовать выпуск цифрового рубля, который будет выпускаться Банком России в форме уникального цифрового кода, хранящегося на специальном электронном кошельке. Банк России будет гарантировать надежность, а также законность использования ЦР как средства платежа на всей территории РФ (на данный момент обращение криптовалют внутри страны запрещено). При этом каждый токен (цифровой вариант банкноты) сохранит свою уникальность, а система ЦР позволит проследить их движение повысить контроль целевого использования средств, имеющих специальную цель расходования, проводить анализ экономических субъектов и их платежей на основе полученных больших массивов данных [5].

Появление цифрового рубля приведет к частичному перетоку средств на кошельки с цифровыми рублями, то есть к перераспределению средств, в том числе и между депозитами банков и цифровой валютой центрального банка. Банк России имеет все возможности для подстройки параметров своих инструментов к изменению ситуации [16]. В связи с этим первоочередной задачей для Банка России становится, во-первых, цифровизация действующей кредитной системы, а во-вторых, внедрение IT-технологий в кредитную сферу. Все большее внимание уделяется попыткам сокращения времени выполнения кредитных, расчетных и прочих операций. Ключевыми IT-технологиями, используемыми российскими банками в процессе цифровой трансформации, являются Big Data, cloud computing, Block Chain, мобильный банкинг и Agile-technologies, которая обеспечивают банкам должный уровень конкурентных преимуществ [6]. Вместе с тем следует констатировать, что наиболее емкие процессы цифровой трансформации операционной деятельности проводят крупные банки, которые одновременно обладают наиболее емкой ресурсной и клиентской базой.

В сфере внедрения цифровых процессов в банковском секторе является

ПАО «Сбербанк», который реализует ряд инновационных проектов в сфере операционной деятельности банка. К ключевым подходам, используемым Сбербанком следует отнести:

- развитие системы искусственного интеллекта, предусматривающей постепенную замену (в среднесрочном периоде) персонала, осуществляющего коммуникацию с клиентами через интернет и телефонию, на искусственный интеллект;

- реализацию концепции суперкомпьютера (Кристофари), направленной на реализацию проектов цифровой трансформации операционной деятельности по таким направлениям, как машинное обучение (Deep Learning) и искусственные нейронные сети (Artificial neural networks) [7, с. 390].

Использование цифровых технологий в сфере управления общественными финансами «позволяют трансформировать информационную систему разработки и реализации налоговой политики, политики в области расходов, осуществления мониторинга, финансового контроля, надзора. Использование мобильных технологий, совершенствование процесса идентификации и мониторинга налогоплательщиков, система электронных платежей не только снижают затраты на сбор налогов, но и качественно улучшают налоговое администрирование, позволяющее обеспечить существенный прирост налоговых поступлений за счет применения новейших цифровых технологий» [1].

Федеральная налоговая служба (ФНС) опубликовала план деятельности на 2021 год, содержащий более 100 мероприятий, среди которых выделены и вопросы совершенствования платформы по взаимодействию налоговой службы с банками, разработки новой версии автоматизированной информационной системы «Налог-4», создании системы передачи административных данных в другие заинтересованные госорганы [8].

Цифровая платформа ФНС для взаимодействия с банками построена на

технологии распределенного реестра (блокчейн) и использовалась для поддержки граждан и экономики страны от последствий COVID-19, позволяла ускорить выдачу льготных кредитов бизнесу, а банки, получая за короткое время верифицированные данные о статусе заемщика из государственных реестров, администрируемых налоговой службой, обходились без дополнительных подтверждающих документов.

Наиболее распространёнными в ФНС являются такие направления, как «применение блокчейн-платформы для новых госпрограмм поддержки бизнеса, безбумажное предоставление услуг клиентам банков в рамках расчетно-кассового обслуживания и кредитования, а также «формирование досье клиента и профилирование его рисков». ФНС обладает значительным массивом данных, которые позволят улучшить оценку рисков по розничным и корпоративным заемщикам, а также сократить бумажный документооборот с клиентами. У банков появится возможность (с согласия заемщика) оперативно получать данные из государственных информационных систем, быстрее проводить скоринг» [9].

С точки зрения оптимизации бюджетных расходов с использованием цифровой трансформации предлагается расширение методов анализа и оценки реализации государственных программ и национальных проектов для целей аудита результативности и эффективности государственных расходов.

Финансовое обеспечение информатизации российского общества признано одним из стратегических направлений развития и представляет собой задачу государственного значения. Важнейшим направлением развития финансового сектора является формирование новой финансовой инфраструктуры, которая дополняется новыми платформами, расширяющими ее возможности и соответствующие требованиям цифровой экономики. К ним относятся в первую очередь технологии искусственного интеллекта [2, с. 245].

Исследования в области искусственного интеллекта прошли по меньшей мере три этапа: первый этап относится к 1950–1960-м гг., когда формировался круг исследовательских задач, решаемых с помощью игр, доказательств теорем, распознавания образов, робототехники, машинного перевода и др. Второй этап (1960–1970 гг.) связан с созданием фундаментальных теорий нечеткой логики, моделей представления знаний, генетических алгоритмов, — ставших в дальнейшем базовыми теориями для разработки интеллектуальных программ. Практическое использование достижений искусственного интеллекта происходило на третьем этапе (1980–1990-е гг.), когда он стал внедряться во многие сферы — экономики, финансов, менеджмента, компьютерной и бытовой техники. Этот период характеризуется выделением искусственного интеллекта в научное направление, связанное с моделированием процесса познания и мышления, применения человеком различных методов решения задач, базирующихся на использовании интеллекта, обработке образной информации, методах автоматизации приобретении знаний, применении машинного обучения, что привело к значительному повышению качества технологических решений [10, с. 8].

Современный этап развития искусственного интеллекта в контексте цифровой трансформации характеризуется принятием целого ряда стратегических законодательных нормативных актов на федеральном и региональном уровнях. Опираясь на Указ Президента РФ № 490 от 10.10.2019 «О национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.» [11] можно констатировать, что реализация данной Стратегии должна создать условия для эффективного взаимодействия государства, организаций, в том числе научных и граждан в области искусственного интеллекта, что запустит процесс так называемой технологической сингулярности, означающей чрезвычайно быстрое технологическое развитие.

В августе 2020 г. Президиум правительственной комиссии по цифровому развитию утвердил федеральный проект «Искусственный интеллект» [12], в котором были обозначены такие задачи, как развитие исследовательских центров в области «сильного ИИ», компьютерного зрения, синтеза и распознавания речи, этических аспектов применения ИИ-технологий, развития программного обеспечения, повышения уровня информационности населения и др. [13, с. 14].

На реализацию «Национальной стратегии» также направлена и «Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий искусственного интеллекта и робототехники до 2024 г.», в которой четко сформулированы принципы регулирования данных отношений в связи с использованием систем искусственного интеллекта. Ключевыми из них являются риск-ориентированный и междисциплинарный подходы, оценка воздействия искусственного интеллекта и робототехники на все стороны жизни человека, общества и государства и др. В дальнейшем Концепция должна стать основой для разработки плана реализации «Национальной стратегии» и дорожных карт использования искусственного интеллекта [13, с. 15].

Технология искусственного интеллекта направлена на решение актуальных задач, основными из которых является упрощение системы сбора данных, распознавание и анализ видео, использование биометрической идентификации, нейтронных сетей, выявление мошеннических операций.

Искусственный интеллект удобен при автоматизации поддержки клиентов, исследовании и анализа финансовых рынков, алгоритмической торговли и системы, использовании в автоматизации страховых компаний и скоринга кредитов, а также, что немаловажно, при контроле транзакций в контексте требований регулятора к прозрачности финансовых потоков банков и управлении рисками [14].

Искусственный интеллект используется и в цифровых кошельках, и позволяет определить потребности пользователей в управлении личными финансами. В данной области работают такие приложения, как Digit, Mint, WealRo и Cleo. Например, мобильный банк в Гонконге Neat (запущен весной 2016 г.) сочетает в себе технологии ИИ и биометрическую безопасность. Neat применяет ИИ к платежным данным пользователей, создавая отдельные поведенческие кластеры в сочетании с геолокацией, чтобы предлагать персонализированные и локальные предложения пользователям.

Продукты на основе искусственного интеллекта «предоставляют ряд неоспоримых преимуществ для компаний, инвесторов и потребителей, однако, справедливо отметить, что внедрение технологии ИИ сталкивается с рядом проблем, способных препятствовать быстрому росту финтех-компаний и развитию финансовой экосистемы, в их числе: сложность интеграции искусственного интеллекта в уже существующую бизнес-систему и бизнес-процессы финансовой организации, правила работы которой четко регламентированы финансовым регулятором; качество исходных массивов данных, которые являются основой работы ИИ, отсутствие понимания того, как искусственный интеллект достигает нужных результатов, отсутствие этических норм, касающихся взаимодействия человека с искусственным интеллектом и др.» [14].

Особое значение отводится использованию технологии искусственного интеллекта в социальной сфере, создающей условия для повышения жизненного уровня населения посредством улучшения качества услуг в сфере здравоохранения, образования, предоставления государственных и муниципальных услуг с помощью новейших технологических решений.

Придание проекту «Цифровая экономика» с использованием достижений искусственного интеллекта статуса

национального проекта, несомненно, должно обеспечить не только активное внедрение сквозных цифровых технологий в сферах государственного управления, оказания государственных услуг, социальной сфере, но и сформировать новую систему потребления, скоординированную с информационным обществом (интернет-реклама, интернет-торговля, виртуальное ознакомление с товарами и т. д.). В настоящее время одной из самых больших торговых площадок в мире является компания Amazon, которая последовательно следует современных технологий, в том числе активно применяя разработки в области искусственного интеллекта и используя его в системе продаж.

Немаловажная проблема в области ИИ во всех развитых странах и областях экономической деятельности — это нехватка специалистов, обладающих как техническими знаниями, так и пониманием ситуации, как применить технологии ИИ к конкретной бизнес-проблеме или бизнес-процессу [15].

Выводы

Обобщая вышеизложенное можно констатировать, что в финансовой сфере наметились позитивные тенденции активного вхождения в процессы цифровой трансформации. Одним из трендов повышения эффективности управления в системе общественных финансов и банковском секторе является использование расширяющих возможностей использования искусственного интеллекта. Существенное обновление представлений о цифровой экономике, наличие значительного числа научных публикаций в этой области, принятие целого ряда нормативно-законодательных актов, направленных на упорядочение процессов регулирования и финансового обеспечения информационных процессов, свидетельствует о том, что изучение практик применения новых цифровых технологий должно быть нацелено на обобщение имеющегося международного и отечественного опыта и определения путей их дальнейшего развития.

Дальнейшей цифровой трансформации государственного управления будет способствовать и развитие методологии формирования информации по статистике государственных финансов путем модернизации информационной базы, позволяющей в автоматизированном режиме производить отбор финансовой информации в соответствии с требованиями международных стандартов. Обеспечение полноты и качества финансовой отчетности государственного сектора направлено на: формирование новой учетно-технологической модели централизации полномочий участников бюджетного процесса, что в конечном счете должно создавать возможности для адаптации информационных технологий и развития электронного взаимодействия; активное применение цифровых технологий в банковском секторе, генерирующее необходимость дальнейшей цифровой трансформации операционной деятельности банков как основы современной стратегии их развития в долгосрочной перспективе. Одним из важнейших информационных ресурсов в данном контексте является использование искусственного интеллекта для: повышения эффективности управления бизнес-процессами и коммуникациями с клиентами; достижения конкурентных преимуществ банков; увеличения скорости предоставления банковских услуг и экономии средств; оценки кредитоспособности и кредитных рисков заемщиков (кредитный скоринг); оптимизации и принятия технологических решений.

Библиографический список

1. *Vovchenko, N. G., Ivanova, O. B., Kostoglodova, E. D., Nerovnya, Y. V., Rykina, S. N.* Digital transformation of system of public finances management // *Lecture Notes in Networks and Systems*. — 2020. — № 87. — P. 940–949.
2. *Федотова, Г. В., Маменгаев Ю. Н.* Финансовые потоки цифрового интеллектуального перехода // *Финансы и кредит*. — 2020. — Т. 26. — № 2 (794). — С. 244–256.
3. *Белоусов, Ю. В.* Цифровая экономика: понятие и тенденции развития // *Вестник Института экономики Российской академии наук*. — 2021. — № 1. — С. 26–43.
4. Банковская система России 2021: качество активов, бизнес-модели и регулирование : XXII Всерос. банковская конф. [Электронный ресурс] // Информационно-аналитическое обозрение. — Режим доступа : <https://asros.ru>.
5. Концепция цифрового рубля [Электронный ресурс] // Банк России. — Режим доступа : <https://www.cbr.ru>.
6. РБК — ведущий мультимедийный холдинг России [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.rbc.ru>.
7. *Го, Ч.* Цифровая трансформация банковской системы России — повышение конкурентоспособности банков // *Финансы и кредит*. — 2021. — № 2. — Т. 27. — С. 385–401.
8. План деятельности ФНС России на 2021 г. — URL: <https://data.nalog.ru..>
9. Блокчейн встает на налоговую службу [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <https://www.rbc.ru>.
10. *Лексин, В. Н.* Искусственный интеллект в экономике и политике нашего времени. Статья 2. Искусственный интеллект как товар и услуга // *Российский экономический журнал*. — 2020. — № 5. — С. 3–33.
11. О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации : [Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490] (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 г.»).
12. Президиум правительственной комиссии по цифровому развитию утвердил федеральный проект «Искусственный интеллект» [Электронный ресурс] // *D-Russia.ru*. — Режим доступа : <https://d-russia.ru>.
13. *Лексин, В. Н.* Искусственный интеллект в экономике и политике нашего времени. Статья 3. Искусственный интеллект в государственной политике России и зарубежных стран // *Рос-*

сийский экономический журнал. — 2020. — № 6. — С. 3–33.

14. *Вовченко, Н. Г.* Технологии искусственного интеллекта в обеспечении прозрачности финансовой системы // Проблемы обеспечения стабильности и прозрачности государственных и муниципальных финансов в новых экономических условиях : материалы междунар. науч.-практ. онлайн-конф. — М., 2021. — С. 22–27.

15. *Кашеварова, Н. А., Панова, Д. А.* Анализ современной практики применения технологии искусственного интеллекта в финансовой сфере и его влияния на трансформацию финансовой экосистемы // Креативная экономика. — 2020. — № 8. — Т. 14. — С. 1565–1580.

16. Цифровой рубль: возможности и варианты [Электронный ресурс] // Банк России. — Режим доступа : <https://www.cbr.ru>.

Bibliographic list

1. *Vovchenko, N. G., Ivanova, O. B., Kostoglodova, E. D., Nerovnya, Y. V., Rykina, S. N.* Digital transformation of system of public finances management // Lecture Notes in Networks and Systems. — 2020. — № 87. — P. 940–949.

2. *Fedotova, G. V., Mamengaev, Yu. N.* Financial flows of digital intellectual transition // Finance and Credit. — 2020. — № 2 (794). — Т. 26. — P. 244–256.

3. *Belousov, Yu. V.* Digital economy: concept and development trends // Bulletin of Institute of Economics of Russian Academy of Sciences. — 2021. — № 1. — P. 26–43.

4. Banking system of Russia 2021: asset quality, business models and regulation : XXII All-Russian Banking Conf. [Electronic resource] // Information and analytical review. — Mode of access : <https://asros.ru>.

5. Concept of digital ruble [Electronic resource] // Bank of Russia. — Mode of access : <https://www.cbr.ru>.

6. RBC is leading multimedia holding in Russia [Electronic resource]. — Mode of access : <https://www.rbc.ru>.

7. *Guo, C.* Digital transformation of banking system of Russia — increasing the competitiveness of banks // Finance and credit. — 2021. — № 2. — Т. 27. — P. 385–401.

8. Plan of activities of Federal Tax Service of Russia for 2021 [Electronic resource]. — Mode of access : <https://data.nalog.ru>.

9. Blockchain joins the tax office [Electronic resource]. — Mode of access : <https://www.rbc.ru>.

10. *Leksin, V. N.* Artificial intelligence in economics and politics of our time. Article 2. Artificial intelligence as a product and service // Russian economic journal. — 2020. — № 5. — P. 3–33.

11. On development of artificial intelligence in Russian Federation : [Decree of President of Russian Federation from 10.10.2019 № 490] (together with «National strategy for development of artificial intelligence for the period up to 2030»).

12. Presidium of Government Commission on Digital Development approved the federal project «Artificial Intelligence» [Electronic resource] // D-Russia.ru. — Mode of access : <https://d-russia.ru>.

13. *Leksin, V. N.* Artificial intelligence in economics and politics of our time. Article 3. Artificial intelligence in state policy of Russia and foreign countries // Russian economic journal. — 2020. — № 6. — P. 3–33.

14. *Vovchenko, N. G.* Artificial intelligence technologies in ensuring the transparency of financial system // Problems of ensuring stability and transparency of state and municipal finance in new economic conditions : materials of international scient.-pract. online-conf. — М., 2021. — P. 22–27.

15. *Kashevarova, N. A., Panova, D. A.* Analysis of modern practice of using artificial intelligence technology in financial sector and its impact on transformation of financial ecosystem // Creative Economy. — 2020. — Vol. 14. — № 8. — P. 1565–1580.

16. Digital Ruble: opportunities and options [Electronic resource] // Bank of Russia. — Mode of access : <https://www.cbr.ru>.