

Цифровизация бизнес-процессов в банковской сфере (на примере ПАО «Сбербанк России»)

**Ильина Татьяна Александровна,
Пашинина Анастасия Алексеевна,
Сканцева Алина Димитриевна,**

*Высшая школа управления,
Российский университет дружбы народов им. Патриса Лумумбы (РУДН)
117198, Россия, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д.6*

В статье рассматриваются ключевые аспекты цифровизации бизнес-процессов на примере ПАО «Сбербанк России» – одного из крупнейших финансовых институтов России. Авторы анализируют влияние цифровых технологий на оптимизацию внутренних процессов, улучшение клиентского сервиса и повышение эффективности работы банка. Особое внимание уделяется внедрению инновационных решений, таких как автоматизация процессов, использование больших данных и искусственного интеллекта. Рассматриваются примеры успешных проектов и инициатив Сбербанка, направленных на трансформацию бизнес-модели и создание конкурентных преимуществ в условиях быстро меняющегося рынка. В заключении подчеркивается важность стратегического подхода к цифровизации для достижения устойчивого роста и развития организации в эпоху цифровой экономики.

Ключевые слова: цифровизация, бизнес-процессы, банк, искусственный интеллект, большие данные, блокчейн, гибридные облачные решения, цифровые двойники.

JEL: O31, O33, G21.

Digitalization of business processes in the banking sector (using the example of PJSC Sberbank of Russia)

**Ilyina Tatyana Alexandrovna,
Pashinina Anastasia Alekseevna,
Skantseva Alina Dimitrievna,**
Higher School of Management,

*Peoples' Friendship University of Russia named after Patrice Lumumba (RUDN University)
117198, Russia, Moscow, Miklukho-Maklaya st., 6*

The article discusses the key aspects of digitalization of production business processes using the example of Sberbank PJSC, one of the largest financial institutions in Russia. The author analyzes the impact of digital technologies on optimizing internal processes, improving customer service and increasing the efficiency of the bank. Particular attention is paid to the implementation of innovative solutions, such as process automation, the use of big data and artificial intelligence. Examples of successful projects and initiatives of Sberbank aimed at transforming the business model and creating competitive advantages in a rapidly changing market are considered. The conclusion emphasizes the importance of a strategic approach to digitalization to achieve sustainable growth and development of the organization in the era of the digital economy.

Keywords: digitalization, business processes, bank, artificial intelligence, big data, blockchain, hybrid cloud solutions, digital twins.

Введение

Цифровизация бизнес-процессов – это одна из самых актуальных тенденций в современной экономике, что обусловлено стремительным развитием технологий и сильной конкуренцией.

Будущее производственных и бизнес-процессов напрямую связано с дальнейшим развитием цифровых технологий. Квантовые вычисления, расширенное использование AI, цифровые экосистемы открывают новые возможности для оптимизации. Компании, которые уже сегодня инвестируют в цифровизацию, смогут получить конкурентное преимущество в ближайшие годы, но ключевым фактором успеха становятся не сами технологии, а готовность организации к изменениям и быстрому реагированию.

На данный момент цифровизация затрагивает многие сферы, в том числе и банковскую. Более того, она является драйвером цифровых технологий.

Тем не менее, процесс цифровизации в банковской деятельности сопровождается как успешными моментами, так и трудностями, требующими скорейшего решения.

Исследования по данной проблематике представлены в научных работах Анисимова А.Ю. и др. [1], Гобаревой Я.Л. и др. [3], Смоляковой Н.В. [11], Тропыниной Н.Е. и Куликовой О.М. [12] и т.д.

В то же время, возможности применения некоторых цифровых технологий в банковской сфере недостаточно изучены.

Научная новизна исследования заключается в разработке предложений по внедрению современных цифровых решений, способствующих совершенствованию бизнес-процессов в банковской сфере.

Цель исследования заключается в разработке рекомендаций по совершенствованию бизнес-процессов в банковской сфере с помощью цифровых технологий (на примере ПАО «Сбербанк России»).

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- оценка текущего уровня цифровизации в компании ПАО «Сбербанк России»;

- определение проблемных зон в бизнес-процессах компании;
- разработка предложений по устранению проблемных зон и совершенствованию бизнес-процессов компании с помощью цифровых технологий.

Авторской гипотезой является утверждение о том, что применение цифровых технологий способствует совершенствованию бизнес-процессов в банковской сфере.

Основные результаты исследования получены на основе применения классических научных методов (анализ литературных и интернет-источников, обобщение фактических данных и экспертных оценок). В качестве информационной базы использовались открытые данные.

Цифровизация бизнес-процессов в ПАО «Сбербанк России»: основные тренды и проблемные зоны

Одним из ярких представителей банковской сферы является компания Сбербанк, осуществившая в последние годы масштабную цифровую трансформацию, став одним из лидеров технологического развития в российском финансовом секторе [10].

Благодаря роботизации банк достиг значительного прогресса в автоматизации процессов. Так, внедрение RPA (Robotic Process Automation) позволило за четыре месяца работы обработать 200.000 документов, были выставлены счета, подготовлены документы для налоговой, выгружены документы из «1С» и многое другое. Больше всего RPA помогает с бухгалтерией, обрабатывая более 10.000 документов ежемесячно. Можно сказать, что роботизация позволяет сократить время обработки запросов и документов примерно в 12 раз [4].

Искусственный интеллект стал основной помощью для клиентов, внедрение чат-ботов и голосовая станция «Салют» помогла автоматизировать обработку до 80% стандартных запросов, что позволяет разгрузить колл-центры и повысить скорость обслуживания клиентов. Также искусственный интеллект

помог банку снизить количество нападений на свои офисы, так как ИИ прогнозирует потенциальные угрозы и предлагает меры по их урегулированию. Так, по итогам 2024 г. в 85% процессов Сбербанка уже внедрен искусственный интеллект. В 2023 г., благодаря внедрению AI в бизнес-процессы, Сбербанк смог дополнительно заработать около 350 млрд рублей [7].

Тем не менее, трудности в реализации некоторых бизнес-процессов остаются. Например, 30% рабочих операций зависят от ручного труда, особенно в юридических сопровождениях и внутреннем аудите; кибератаки сильно атакуют Сбербанк (в 2022 г. более 450 000 атак отразил банк и 350 000 – его дочерние компании; около 83 % граждан столкнулись с СМС-сообщениями и звонками подобного рода [8, С.75]). Фишинговые атаки на сотрудников остаются одним из основных векторов угроз [9].

Основные проблемные зоны бизнес-процессов компании и предлагаемые цифровые решения по их устранению представлены в табл. 1.

Таблица 1

**Способы совершенствования бизнес-процессов компании ПАО
«Сбербанк» с помощью AI**

Проблемные зоны бизнес-процессов	Предлагаемое управленческое решение на основе применения AI	Эффект от внедрения
Фрагментированность данных в legacy-системах	Внедрение гибридных облачных решений (интеграция в облако с сохранением критически важных on-premise компонентов)	снижение затрат на обслуживание; гибкость масштабирования; повышение отказоустойчивости
Низкая точность и ручное вмешательство в кредитном скоринге	Использование ML-моделей (XGBoost, LightGBM, нейронные сети), NLP и Computer Vision для анализа данных и документов	ускорение обработки заявок; снижение количества ошибок; улучшение прогнозирования дефолтов
Риск-менеджмент и мошенничество	Predictive analytics, ансамблевые модели (Random Forest, Gradient	более быстрое выявление случаев

	Boosting), RNN для анализа транзакций	мошенничества; решение вопросов просроченной задолженности; динамический скоринг
Затраты и уязвимость в КУС (верификация клиентов)	Внедрение блокчейна для единого реестра документов, смарт-контрактов для автоматической проверки	значительное сокращение времени верификации; повышение безопасности и прозрачности
Неэффективное управление отделениями и очередями	Цифровые двойники для моделирования клиента потока и оптимизации работы персонала	сокращение времени ожидания на 20-30% оптимизация ресурсов; прогнозирование нагрузки
Уязвимости кибербезопасности	AI+Zero Trust (UEBA, графовые нейросети, NLP, микросетевая сегментация, квантовое шифрование)	сокращение времени обнаружения угроз; снижение убытков от мошенничества на 25%; проактивная защита

Источник: составлено авторами.

Table 1

Methods for improving business processes of Sberbank PJSC using AI

Problem areas of business processes	Proposed management solution based on the application of AI	Effect of implementation
Data fragmentation in legacy systems	Implementation of hybrid cloud solutions (integration into the cloud while maintaining critical on-premise components)	reduced maintenance costs; flexible scaling; increased fault tolerance.
Low accuracy and manual intervention in credit scoring	Using ML models (XGBoost, LightGBM, neural networks), NLP and Computer Vision for data and document analysis	acceleration of application processing; reduction in the number of errors;

		improvement in default forecasting.
Risk Management and Fraud	Predictive analytics, ensemble models (Random Forest, Gradient Boosting), RNN for transaction analysis	faster detection of fraud cases; resolving overdue debt issues; dynamic scoring
Costs and Vulnerabilities in KYC (Customer Verification)	Implementation of blockchain for a single register of documents, smart contracts for automatic verification	significant reduction in verification time; increased security and transparency
Ineffective management of branches and queues	Digital twins for customer flow modeling and staff performance optimization	reduction of waiting time by 20-30%; optimization of resources; load forecasting
Cybersecurity Vulnerabilities	AI+Zero Trust (UEBA, graph neural networks, NLP, micronet segmentation, quantum encryption)	reduced threat detection time; reduced fraud losses by 25%; proactive protection

Source: compiled by the authors.

Цифровые решения по совершенствованию бизнес-процессов в банковской сфере

На сегодняшний день одна из важнейших задач, стоящих перед компанией, – минимизация влияния проблемных зон на работу организации, а при возможности их исключение. Для этого необходимо сосредоточиться на автоматизации в тех областях, где до сих пор сохраняется высокая доля ручного труда. Также нужно усилить меры кибербезопасности, возможно, за счет внедрения блокчейна для важных операций.

Рассмотрим суть основных цифровых решений, с помощью которых можно преодолеть трудности в реализации бизнес-процессов в текущих условиях.

1. Гибридные облачные решения

Данные технологии становятся одним из самых современных и набирающих обороты способов по оптимизации цифровой инфраструктуры. Суть данного метода заключается в миграции устаревших систем в облако с сохранением критически важных on-premise элементов. Данный подход позволяет преодолеть ограничения устаревших legacy-систем (унаследованных систем), сохраняя при этом контроль над критически важными данными процесса. Общими словами — гибридная облачная среда дает возможность выделять, масштабировать и централизованно управлять вычислительными ресурсами.

Одной из ярких характеристик устаревших IT-систем является фрагментированность данных. Legacy-системы (унаследованные системы) преимущественно никак не интегрированы с современными облачными сервисами. В результате, это приводит к дублированию операций и задержкам в обработке информации и, соответственно, высоким затратам на обслуживание.

Само по себе гибридное облако предполагает гибкое распределение нагрузки. Публичное облако служит для хранения неконфиденциальных данных, а также запуска аналитических алгоритмов и клиентских сервисов. Приватное облако принадлежит для обработки «чувствительной информации» (персональные данные, финансовые транзакции), где критична низкая задержка и соответствие регуляторным требованиям.

Внедрение гибридных облачных решений позволяет Сбербанку совместить преимущества облачных технологий с безопасностью локальной инфраструктуры. Такой подход дает значительную экономию за счет оптимизации IT-расходов, так как сокращаются капитальные затраты на оборудование, а оплата облачных ресурсов осуществляется по фактическому использованию. Кроме того, данная гибридная модель обеспечивает гибкость масштабирования под пиковые нагрузки и ускоряет внедрение новых цифровых сервисов.

Ключевым преимуществом гибридных облачных решений является повышенная отказоустойчивость за счет распределения нагрузок между

облачными и локальными ресурсами. При этом чувствительные данные остаются в защищенном локальном контуре, что соответствует требованиям регуляторов. Однако следует отметить, что данный переход требует решения проблем интеграции legacy-систем, обеспечения минимальных задержек передачи данных и усиления мер кибербезопасности [13].

2. Внедрение AI-моделей

Существующие системы кредитного скоринга в ПАО Сбербанк все чаще и чаще требуют ручного вмешательства и местами обладают недостаточной точностью, что приводит к задержкам и ошибкам в принятии решений. Одним из эффективных методов по борьбе с данной проблемой является внедрение AI-моделей на основе машинного обучения, а также автоматизация обработки заявок. Кроме того, реализация динамического скоринга (обновляется в реальном времени на основе самых свежих данных) и интеграция с IoT- устройствами могут способствовать снижению уровня просроченной задолженности за счет раннего выявления проблемных заемщиков, а также уменьшению потерь от мошенничества благодаря предиктивным алгоритмам [6].

3. Блокчейн-технологии

Блокчейн-технологии открывают для Сбербанка новые возможности повышения безопасности и прозрачности операций. Они решают ключевые проблемы уязвимости традиционных систем и высоких затрат на верификацию клиентов благодаря децентрализованному и неизменяемому хранению данных. В процессах Know Your Custom (KYC) блокчейн позволяет создать единый защищенный реестр, где клиенты однократно загружают документы. В свою очередь автоматическая проверка через смарт-контракты сокращает время верификации с дней до минут, повышает конфиденциальность и позволяет безопасно обмениваться данными между банками. Для борьбы с мошенничеством технология обеспечивает прозрачный и защищенный журнал транзакций. Смарт-контракты автоматизируют соблюдение правил, а консорциумный блокчейн с другими банками усложняет подделку операций. Дополнительные применения включают цифровые ID сотрудников,

автоматизацию кредитования и токенизацию активов. Риски масштабируемости, регуляторные барьеры и высокая стоимость решаются через гибридные решения, пилотные проекты с ЦБ РФ и поэтапное внедрение.

Опыт крупнейших финансовых конгломератов (например, JPMorgan и HSBC) подтверждает эффективность блокчейна. Для Сбербанка это шанс укрепить глобальные позиции, снизить издержки и создать новые стандарты прозрачности. Реализацию стоит начинать с пилотов по КУС и межбанковским операциям, постепенно расширяя масштабы [2].

4. Цифровые двойники

Одним из методов улучшения цифровых производственных процессов становятся цифровые двойники – прорывная технология для Сбербанка, позволяющая создавать виртуальные копии процессов и систем для их оптимизации без вмешательства в реальные операции. Это ключевой инструмент цифровой трансформации, сокращающий затраты и повышающий точность прогнозов. Оптимизация отделений через цифровые модели решает проблему очередей и простоев. Анализ данных о клиентопотоке и загрузке персонала позволяет оптимально распределять ресурсы, сокращая время ожидания на 20-30%. В кредитном риск-менеджменте технология превосходит традиционные методы, учитывая не только историю заемщиков, но и текущие макроэкономические показатели. Это повышает точность прогнозирования дефолтов, особенно в кризисы.

Для IT-инфраструктуры виртуальные копии позволяют мониторить нагрузку, предсказывать сбои и тестировать обновления без риска для рабочих систем, что критично при росте цифровых сервисов. Внедрение требует IoT-датчиков, специализированных платформ (Azure Digital Twins, MindSphere) и интеграции с ERP/CRM. Успешный опыт JPMorgan подтверждает эффективность этой технологии. Её применение в работе Сбербанка создаст конкурентное преимущество, позволяющее не только оптимизировать процессы, но и создавать новые сервисы. Старт с пилотов по отделениям с последующим

масштабированием значительно повысит эффективность и укрепит рыночные позиции [14].

Помимо прочего, одним из важных направлений компании должно стать совершенствование системы кибербезопасности. Традиционные методы защиты уже не справляются с современными фишинговыми атаками и взломами через мобильные приложения [5; 8]. Решением станет сочетание искусственного интеллекта и архитектуры Zero Trust. Архитектура Zero Trust основана на строгой аутентификации, минимальных привилегиях, микросетевой сегментации, непрерывной проверке и квантовом шифровании. Особое значение имеет гомоморфное шифрование, позволяющее обрабатывать данные без расшифровки.

Ясно, что внедрение таких масштабных преобразований потребует не только инвестирования в цифровые технологии, но и решения проблем, связанных с сопротивлением персонала. Тем не менее, обучение сотрудников с помощью современных методов обучения (например, геймификации) поможет преодолеть эти трудности [12].

Заключение

Исследование хода цифровизации бизнес-процессов ПАО «Сбербанк России» позволило выявить ключевые проблемные зоны и разработать комплекс инновационных решений, соответствующих современным трендам технологического развития. Анализ текущего состояния цифровой инфраструктуры банка показал, что несмотря на активное внедрение роботизации, облачных технологий и элементов искусственного интеллекта, сохраняются существенные ограничения, связанные с фрагментированностью legacy-систем, недостаточной автоматизацией отдельных процессов и уязвимостями в области кибербезопасности. Предложенные решения – гибридные облачные архитектуры, расширенное применение AI и ML, блокчейн-технологии, цифровые двойники и Zero Trust-подход к безопасности –

формируют целостную стратегию трансформации, учитывающую как технологические, так и организационные аспекты.

Особое значение имеет поэтапный характер предлагаемых изменений, начинающийся с пилотных проектов и предусматривающий постоянный мониторинг эффективности через четкие KPI: снижение операционных затрат на 15-20%, увеличение скорости обработки данных в 2-3 раза, сокращение количества инцидентов информационной безопасности на 40-60%. Реализация этих инициатив потребует от Сбербанка не только значительных инвестиций в ИТ-инфраструктуру, но и пересмотра подходов к управлению изменениями, подготовки кадров нового профиля и развития партнерств с технологическими компаниями.

Полученные результаты имеют значение не только для компании ПАО «Сбербанк России», но и для других компаний банковского сектора, сталкивающихся с аналогичными вызовами цифровой трансформации. Перспективы дальнейших исследований связаны с углубленным анализом интеграции квантовых вычислений в банковские процессы и разработкой стандартов оценки зрелости цифровых экосистем финансовых организаций.

Список литературы

1. Анисимов А.Ю., Плахотникова М.А., Сулова М.А., Скрябин О.О. Актуальные проблемы цифровой трансформации банковского сектора // Вестник Российского экономического университета имени Г.В. Плеханова. – 2024. – Т. 21, № 4(136). – С. 125-134.
2. Блокчейн для банков: отложенная революция или переоцененная технология [Электронный ресурс]. URL: <https://cloud.vk.com/blog/blokcheyn-dlya-bankov-otlozhennaya-revolyuetsiya-ili-pereotsennennaya-tekhnologiya/> (дата обращения: 03.05.2025).
3. Гобарева Я.Л., Проняева А.Ю., Бадалов Л.А., Шакер И.Е. Цифровизация и роботизация бизнес-процессов в банковской сфере // Экономика и

предпринимательство. – 2020. – № 2(115). – С. 1313-1319. DOI 10.34925/EIP.2020.115.2.264.

4. Группа «Самолёт» роботизировала процессы финансово-экономического блока [Электронный ресурс]. URL: <https://sber.pro/publication/gruppa-samolyot-robotizirovala-protsessi-finansovo-ekonomicheskogo-bloka/> (дата обращения: 03.05.2025)

5. Дядюнов Д.А. Машинное обучение для риск-менеджмента в банке: возможности и вызовы // Вестник науки. – 2025. – Т. 1, № 1(82). – С. 265-273.

6. Искусственный интеллект в банковской сфере: как AI поднимает финансовый сектор [Электронный ресурс]. URL: https://allsee.team/ai_in_banking_rising_finance (дата обращения: 03.05.2025)

7. Искусственный интеллект в Сбербанке [Электронный ресурс] // URL: www.tadviser.ru/index.php/Статья:Искусственный_интеллект_в_Сбербанке (дата обращения: 03.05.2025)

8. Кульпина Е.А., Соловьёва Ю.В. Обеспечение экономической безопасности в банковской сфере // Инновационная экономика. – 2023. – № 4(37). – С. 71-79.

9. Сбербанк. Информационная безопасность [Электронный ресурс]. URL: www.tadviser.ru/index.php/Статья:Сбербанк_%28информационная_безопасность%29#DDoS-.D0.B0.D1.82.D0.B0.D0.BA.D0.B0.2C_.D0.B2_.D0.BA.D0.BE.D1.82.D0.BE.D1.80.D0.BE.D0.B9_.D1.83.D1.87.D0.B0.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D0.BB.D0.BE_100_.D1.82.D1.8B.D1.81_.D1.85.D0.B0.D0.BA.D0.B5.D1.80.D0.BE.D0.B2 (дата обращения: 03.05.2025)

10. Сбербанк [Электронный ресурс]. URL: www.sberbank.ru/ (дата обращения: 03.05.2025)

11. Смолякова Н. В. Оптимизация банковских бизнес-процессов в условиях цифровой трансформации // Финансовая экономика. – 2023. – № 2. – С. 69-71.

12. Тропынина Н.Е., Куликова О.М. Отношение персонала к цифровизации бизнес-процессов в банковской сфере // Экономика и бизнес: теория и практика. – 2025. – № 2-2(120). – С. 205-209. DOI 10.24412/2411-0450-2025-2-2-205-209.

13. Что такое гибридное облако и как оно работает [Электронный ресурс]. URL: www.reg.ru/blog/chto-takoe-gibridnoe-oblako-i-kak-ono-rabotaet/ (дата обращения: 03.05.2025)

14. Twinize: технология цифровых двойников в банковском деле [Электронный ресурс]. URL: www.galaksiya.com/ru/articles/twinize-digital-twin-technology-in-banking (дата обращения: 03.05.2025)

References

1. Anisimov A.Yu., Plahotnikova M.A., Suslova M.A., Skryabin O.O. Aktualnye problem tsifrovoy transformatsii bankovskogo sektora [Actual problems of digital transformation of the banking sector]. Bulletin of the Plekhanov Russian University of Economics, 2024, vol. 21, no. 4 (136), pp. 125-134.

2. Blokchein dlya bankov: otlozhennaya revolyutsiya ili pereotsenennaya tehnologiya [Blockchain for banks: a delayed revolution or an overvalued technology]. Available at: <https://cloud.vk.com/blog/blokcheyn-dlya-bankov-otlozhennaya-revolyutsiya-ili-pereotsenennaya-tekhnologiya/> (accessed 03.05.2025)

3. Gobareva Ya.L., Pronyaeva A.Yu., Badalov L.A., Shaker I.E. Tsifrovizatsiya i robotizatsiya biznes-protssessov v bankovskoy sfere [Digitalization and robotization of business processes in the banking sector]. Economy and entrepreneurship, 2020, no. 2(115), pp. 1313-1319. DOI 10.34925/EIP.2020.115.2.264.

4. Gruppa «Samolyot» robotizirovala protsessy finansovo-ekonomicheskogo bloka [The Samolet Group robotized the processes of the financial and economic block]. Available at: <https://sber.pro/publication/gruppa-samolyot-robotizirovala-protsessi-finansovo-ekonomicheskogo-bloka/> (accessed 03.05.2025)

5. Dyadunov D.A. Mashinnoe obuchenie dlya risk-menedzhmenta v banke: vozmozhnosti i vyzovy [Machine learning for risk management in a bank: opportunities and challenges]. Bulletin of Science, 2025, vol. 1, no. 1(82), pp. 265-273.

6. Iskusstvennyy intellekt v bankovskoy sfere: kak AI podnimaet finansovyy sektor [Artificial Intelligence in Banking: How AI is Raising the Financial Sector]. Available at: https://allsee.team/ai_in_banking_rising_finance (accessed 03.05.2025).

7. Iskusstvennyy intellekt v Sberbanke [Artificial Intelligence in Sberbank]. Available at: www.tadviser.ru/index.php/Article:Artificial_Intelligence_in_Sberbank (accessed 03.05.2025).
8. Kulpina E.A., Solovieva Y.V. Obespechenie ekonomicheskoy bezopasnosti v bankovskoy sfere [Ensuring economic security in the banking sector]. Innovative economy, 2023, no. 4(37), pp. 71-79.
9. Sberbank. Informatsionnaya bezopasnost [Sberbank. Information security]. Available at: www.tadviser.ru/index.php/Article:Sberbank_%28information_security%29#DDoS-.D0.B0.D1.82.D0.B0.D0.BA.D0.B0.2C_.D0.B2_.D0.BA.D0.BE.D1.82.D0.BE.D1.80.D0.BE.D0.B9_.D1.83.D1.87.D0.B0.D1.81.D1.82.D0.B2.D0.BE.D0.B2.D0.B0.D0.BB.D0.BE_100_.D1.82.D1.8B.D1.81._.D1.85.D0.B0.D0.BA.D0.B5.D1.80.D0.BE.D0.B2 (accessed 03.05.2025).
10. Sberbank: official website. Available at: www.sberbank.ru/ (accessed 03.05.2025).
11. Smolyakova N.V. Optimizatsiya bankovskih biznes-prozessov v usloviyah tsifrovoy transformatsii [Optimization of banking business processes in the context of digital transformation]. Financial Economics, 2023, no. 2, pp. 69-71.
12. Tropynina N.E., Kulikova O.M. Otnoshenie personala k tsifrovizatsii biznes-prozessov v bankovskoy sfere [Personnel attitude to the digitalization of business processes in the banking sector]. Economy and business: theory and practice, 2025, no. 2-2 (120), pp. 205-209. DOI 10.24412 / 2411-0450-2025-2-2-205-209.
13. Chto takoe gibridnoe oblako i kak ono rabotaet [What is a hybrid cloud and how does it work]. Available at: www.reg.ru/blog/chto-takoe-gibridnoe-oblako-i-kak-ono-rabotaet/ (accessed 03.05.2025)
14. Twinize: digital twin technology in banking. Available at: www.galaksiya.com/ru/articles/twinize-digital-twin-technology-in-banking (accessed 03.05.2025)