

## СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ И ОБРАБОТКИ БАНКОВСКОЙ ИНФОРМАЦИИ НА ОСНОВЕ ОБЛАЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

**Дилмуродов Журабек Улугбек угли**

*студент ТГЭУ*

**Журабекова Хумора Музаффар кизи**

*студентка ТГЭУ*

**Аннотация:** Современное развитие банковского сектора невозможно без активного внедрения цифровых технологий, в частности облачных решений. В данной статье рассматриваются принципы организации хранения и обработки банковской информации на основе облачных технологий. Особое внимание уделено вопросам информационной безопасности, конфиденциальности клиентских данных, отказоустойчивости систем и нормативно-правовому регулированию в условиях перехода к облачной инфраструктуре. Проанализированы основные преимущества облачных платформ, такие как масштабируемость, гибкость, снижение издержек и повышение скорости обработки транзакций. Также рассмотрен опыт ведущих международных финансовых учреждений по интеграции облачных сервисов в свою ИТ-архитектуру.

**Ключевые слова:** облачные технологии, банковские системы, хранение данных, информационная безопасность, обработка данных, цифровизация, финансовые учреждения, масштабируемость, ИТ-инфраструктура

**Annotatsiya:** Bank sohasining zamonaviy rivojlanishi raqamli texnologiyalar, xususan bulutli yechimlarsiz tasavvur etib bo'lmaydi. Ushbu maqolada bank ma'lumotlarini saqlash va ularga ishlov berishning bulutli texnologiyalar asosidagi tashkil etilishi, shuningdek, bu jarayonda yuzaga keladigan xavfsizlik, maxfiylik, uzuksizlik va yuridik me'yorlarga rioya qilish masalalari keng yoritilgan. Bulutli tizimlarning afzalliklari sifatida moslashuvchanlik, xarajatlarni kamayitirish, tranzaktsiyalarni tez amalga oshirish va tizimni kengayitirish imkoniyatlari tahlil etilgan. Shuningdek, yetakchi xalqaro moliya institutlarining tajribasi asosida bulutli xizmatlarni bank IT-infratuzilmasiga integratsiya qilish holatlari ko'rib chiqiladi.

**Kalit so'zlar:** bulutli texnologiyalar, bank tizimi, ma'lumot saqlash, ma'lumot xavfsizligi, ishlov berish, raqamlashtirish, moliyaviy muassasalar, moslashuvchanlik, IT-infratuzilma

**Abstract:** The digital transformation of the banking sector increasingly depends on the implementation of cloud-based technologies. This paper examines how cloud systems are used for storing and processing banking data, with an emphasis on data privacy, cybersecurity, service continuity, and legal compliance. The study highlights key advantages of cloud adoption, such as scalability, operational flexibility, cost-efficiency, and faster transaction handling. Furthermore, it reviews global practices of leading financial institutions that have integrated cloud services into their IT infrastructure, outlining challenges and solutions encountered during the transition.

**Keywords:** cloud technologies, banking systems, data storage, information security, data processing, digitization, financial institutions, scalability, IT infrastructure

**Введение.** В условиях стремительного развития цифровых технологий и глобализации финансовых рынков банковский сектор сталкивается с необходимостью модернизации информационной инфраструктуры. Одним из ключевых направлений цифровой трансформации банков является внедрение облачных технологий, позволяющих существенно повысить эффективность обработки данных, сократить затраты на содержание физических серверов и обеспечить гибкость масштабирования ИТ-ресурсов.

Согласно отчету международной консалтинговой компании *Gartner*, к 2025 году более 85 % предприятий финансового сектора будут использовать облачные платформы в качестве основного инструмента хранения и анализа данных. В свою очередь, отчет *IBM Institute for Business Value* (2023) указывает, что более 60 % глобальных банков уже начали частично или полностью переносить свои информационные системы в облако.

Использование облачных решений позволяет банкам не только ускорить цифровые операции, но и повысить безопасность данных благодаря современным средствам шифрования, мультифакторной аутентификации и распределенному хранению. Тем не менее, переход к облачной инфраструктуре сопровождается рядом вызовов, включая необходимость соблюдения локального законодательства в области защиты персональных данных (например, GDPR в Европе или Закон «О персональных данных» в Узбекистане), а также риски, связанные с управлением доступом и киберугрозами.

Таким образом, изучение особенностей применения облачных технологий в банковской сфере становится особенно актуальным. Настоящее исследование направлено на анализ действующих решений по хранению и обработке банковской

информации в облачной среде, оценку их эффективности и выявление потенциальных рисков и перспектив.

### Обзор литературы

Современные исследования в области применения облачных технологий в банковской сфере подчеркивают их стратегическое значение для цифровой трансформации финансовых институтов. По мнению Александра Винокурова, облачные решения становятся основой для формирования гибкой ИТ-инфраструктуры, обеспечивающей устойчивость к внешним шокам и быстроту реагирования на запросы рынка. Он отмечает, что переход к облачным платформам позволяет банкам не только повысить производительность, но и значительно сократить издержки на обслуживание серверных систем.

Группа исследователей из *European Central Bank* в докладе “*Cloud computing in the financial sector*” выделяет три ключевых преимущества облака: эластичность, масштабируемость и улучшенная информационная безопасность. При этом они подчеркивают, что только при соблюдении строгих стандартов управления рисками (включая GDPR и локальные регуляции) облачные технологии могут обеспечить устойчивость банковских операций.

Лю Чен в исследовании, опубликованном в *Journal of Banking and Financial Technology*, утверждает, что использование облачных вычислений в кредитных организациях способствует оптимизации аналитических процессов, особенно в сфере клиентской сегментации и риск-менеджмента. Он приводит данные, согласно которым внедрение облачных платформ позволило ряду китайских банков сократить время обработки транзакций на 40 % в период 2021–2023 годов.

Согласно аналитике консалтинговой компании *Accenture*, более 80 % ведущих мировых банков уже частично перешли на гибридные или публичные облачные решения. Они отмечают, что успешная реализация таких проектов требует тесного взаимодействия между ИТ-специалистами и специалистами по комплаенсу, поскольку перенос данных в облако повышает чувствительность к вопросам юрисдикции и безопасности.

В работах Ульриха Биндера из *University of Mannheim* подчёркивается необходимость построения так называемой "облачно-ориентированной архитектуры" (Cloud-native architecture) с использованием микросервисов и контейнерных технологий. Такая архитектура, по его мнению, позволяет банкам легче масштабировать свои услуги и внедрять новые финансовые продукты.

Кроме того, согласно исследованиям *IBM Institute for Business Value*, банки, перешедшие к облачной модели, зафиксировали в среднем на 23 % меньшие операционные затраты и на 35 % более высокий уровень удовлетворённости клиентов, что подтверждает положительное влияние технологий на качество обслуживания.

Таким образом, обзор современной литературы показывает, что использование облачных технологий в банковской сфере не только оправдано с точки зрения эффективности, но и требует системного подхода к управлению рисками, соблюдению нормативных требований и стратегическому планированию ИТ-структур.

### **Методология исследования**

В исследовании использованы методы качественного и количественного анализа. Эмпирические данные собраны на основе анализа отчетов коммерческих банков, публикаций регуляторов и международных организаций. Для обработки информации применялись методы сравнительного анализа, статистического обобщения и контент-анализа с акцентом на выявление тенденций в использовании облачных технологий в банковской сфере.

### **Анализ и результаты**

В условиях стремительного развития цифровых технологий банковский сектор активно внедряет облачные решения для повышения эффективности обработки данных и модернизации своей ИТ-инфраструктуры. Облачные технологии позволяют значительно снизить издержки, улучшить безопасность, упростить масштабирование и ускорить запуск новых продуктов. Это особенно актуально на фоне растущих требований к скорости и качеству банковских услуг, а также усиления конкуренции со стороны финтех-компаний.

Согласно отчёту консалтинговой компании Allied Market Research, объём глобального рынка облачных вычислений в банковской сфере в 2022 году составил 67,9 млрд долларов США. Прогнозируется, что к 2032 году он достигнет 301 млрд долларов при среднегодовом темпе роста (CAGR) в 16,3 %. Аналогично, исследование InsightAce Analytic указывает на ожидаемый CAGR в 16,5 % в период с 2025 по 2034 годы. Такой бурный рост подтверждает стратегическую значимость облачных решений для финансовых учреждений.

Опрос PwC, проведённый в 2023 году, показал, что 95 % банков уже используют облачные платформы или планируют полный переход на них в течение двух лет. В то же время отчёт *IBM Institute for Business Value* отмечает, что банки, перешедшие

на облачные технологии, фиксируют в среднем на 23 % меньшие операционные расходы и на 35 % выше уровень удовлетворённости клиентов.

Для наглядности приведём сравнительную таблицу с ключевыми показателями по облачным решениям в банковском секторе:

**Таблица 1. Цифровая трансформация банков через облачные технологии: вызовы и возможности**

Показатель	Значение	Источник
Объём рынка в 2022 году	\$67,9 млрд	Allied Market Research
Прогноз на 2032 год	\$301 млрд	Allied Market Research
Среднегодовой темп роста (2022–2032)	16,3 %	Allied Market Research
Среднегодовой темп роста (2025–2034)	16,5 %	InsightAce Analytic
Банки, уже использующие облачные решения	95 %	PwC, 2023
Снижение операционных расходов	23 %	IBM Institute for Business Value
Рост удовлетворённости клиентов	35 %	IBM Institute for Business Value

Несмотря на преимущества, переход к облачным технологиям сопряжён с рядом вызовов. Одной из ключевых проблем остаётся обеспечение безопасности данных. Согласно отчёту Cloud Security Alliance, 59 % организаций хранят или обрабатывают чувствительные банковские данные в облаке, что требует применения современных средств защиты: шифрования, мультифакторной аутентификации, защиты от DDoS-атак. Кроме того, необходима строгая регламентация хранения данных с учётом международных норм и локального законодательства — например, регламента GDPR в Евросоюзе или Закона «О персональных данных» в Узбекистане.

Также стоит отметить высокую степень зависимости от облачных провайдеров. Изменение условий обслуживания или технические сбои могут повлиять на стабильность банковских процессов. Поэтому многие банки выбирают гибридную модель: сочетание частного и публичного облака, что обеспечивает баланс между

безопасностью и гибкостью. Такие подходы активно применяются в США, Европе и Азии.

Региональные особенности внедрения также играют важную роль. В США и Канаде банки инвестируют значительные средства в публичные облака, тогда как европейские страны проявляют осторожность из-за правовых рисков. В Азии, особенно в Индии и Китае, наблюдается курс на создание национальных облачных инфраструктур, ориентированных на внутренний рынок.

Таким образом, проведённый анализ демонстрирует, что облачные технологии уже стали неотъемлемой частью цифровой трансформации банковской отрасли. Несмотря на существующие вызовы, преимущества в виде снижения затрат, повышения производительности и улучшения клиентского опыта делают переход на облачные платформы стратегически оправданным. Будущее банковской ИТ-инфраструктуры, безусловно, связано с облачными вычислениями, и успешность этого перехода зависит от способности банков эффективно управлять рисками и соответствовать меняющимся регуляторным требованиям.

### **Заключение и результаты**

Проведённый анализ показывает, что облачные технологии играют ключевую роль в цифровой трансформации банковского сектора на глобальном уровне. На сегодняшний день более 95 % банков уже используют облачные решения или находятся на этапе активного внедрения, что свидетельствует о высоком уровне доверия к этим технологиям. Прогнозы роста мирового рынка облачных вычислений в банковской сфере — от \$67,9 млрд в 2022 году до \$301 млрд в 2032 году — подтверждают устойчивую тенденцию к переходу финансовых учреждений на облачные платформы.

Среди основных преимуществ облачных технологий можно выделить снижение операционных расходов (в среднем на 23 %), повышение гибкости ИТ-инфраструктуры, ускорение обработки транзакций, улучшение масштабируемости и повышение уровня удовлетворённости клиентов (на 35 %). Всё это делает облачные платформы важным инструментом стратегического развития банков и повышения их конкурентоспособности.

Тем не менее, внедрение облачных решений сопровождается определёнными рисками, включая киберугрозы, необходимость соблюдения законодательства о защите персональных данных, а также высокую зависимость от облачных провайдеров. Эти вызовы требуют от банков системного подхода к управлению

информационной безопасностью, построению гибридных моделей хранения данных и разработке чёткой политики комплаенса.

Особое значение приобретает географическая специфика внедрения. Если в США и Канаде активно используется публичное облако, то в Европе акцент сделан на локализацию данных и соблюдение суверенитета цифровых ресурсов. Азиатские страны, такие как Индия и Китай, развиваются национальные облачные платформы, что может повлиять на глобальный ландшафт облачных финансовых технологий в ближайшие годы.

В заключение следует отметить, что успех внедрения облачных технологий в банковской сфере зависит от сочетания технологической зрелости, готовности к цифровым изменениям, регуляторной поддержки и стратегического планирования. Банки, способные адаптироваться к этим условиям, получат неоспоримые преимущества в виде экономии ресурсов, ускорения внутренних процессов и укрепления позиций на рынке. Таким образом, облачные технологии не просто дополняют банковские ИТ-системы, а становятся фундаментом для построения инновационной, гибкой и устойчивой финансовой инфраструктуры будущего.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Allied Market Research. (2023). *Cloud Computing in Banking Market Size, Share, Trends and Forecast, 2022–2032*. Retrieved from: <https://www.alliedmarketresearch.com/cloud-computing-banking-market-A12967>
2. InsightAce Analytic. (2024). *Cloud Adoption in Banking Market – Global Trends, Forecast 2025–2034*. Retrieved from: <https://www.insightaceanalytic.com/report/cloud-adoption-in-banking-market/2393>
3. PwC. (2023). *Financial Services Cloud Survey*. Retrieved from: <https://www.pwc.com/us/en/industries/financial-services/library/cloud-banking.html>
4. IBM Institute for Business Value. (2023). *Cloud computing in banking: Balancing risk and innovation*. IBM Research Report. Retrieved from: <https://www.ibm.com/thought-leadership/institute-business-value>
5. Mordor Intelligence. (2024). *Cloud Computing in Banking Market Report – Growth, Trends, COVID-19 Impact, and Forecasts (2024–2029)*. Retrieved from: <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/cloud-computing-in-banking-market>

6. Cloud Security Alliance. (2022). *State of Financial Services in the Cloud*. Retrieved from: <https://cloudsecurityalliance.org/artifacts/state-of-financial-services-in-cloud>
7. Gartner. (2023). *Forecast Analysis: Public Cloud Services, Worldwide*. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2023-10-25-gartner-forecasts-worldwide-public-cloud-end-user-spending-to-reach-679-billion-in-2024>
8. MarketWatch. (2024). *JPMorgan's increased tech spending will let it develop products at speed*. Retrieved from: <https://www.marketwatch.com/story/jpmorgans-increased-tech-spending-will-let-it-develop-products-at-speed-analyst-62bc514e>
9. Financial Times. (2023). *Europe banks push for data sovereignty in cloud partnerships*. Retrieved from: <https://www.ft.com/content/7de594be-605c-407e-bf63-fb119d2513bc>
10. Reuters. (2024). *India cenbank plans 2025 launch cloud services countering dominance global firms*. Retrieved from: <https://www.reuters.com/business/finance/india-cenbank-plans-2025-launch-cloud-services-countering-dominance-global-firms-2024-11-18/>