

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ	9
1.1 Эволюция клиентского сервиса в условиях цифровой экономики	10
1.2 Виды и функции ИИ-технологий в финансовом обслуживании (чат- боты, голосовые помощники, предиктивная аналитика).....	15
1.3 Методика оценки экономической эффективности внедрения цифровых инноваций.....	24
ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ КЛИЕНТСКОГО СЕРВИСА НА ПРИМЕРЕ АО «Т-БАНК»	34
2.1 Организационно-экономическая характеристика банка и его позиции на рынке.....	35
2.2 Анализ текущих затрат на поддержание контакт-центра и клиентской поддержки	41
2.3 Выявление проблемных зон (нагрузка операторов, время ответа) и обоснование необходимости автоматизации.....	48
ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВНЕДРЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ В СЛУЖБУ ПОДДЕРЖКИ АО «Т-БАНК»	59
3.1 Выбор архитектуры ИИ-решения и этапы его интеграции в экосистему банка.....	60
3.2 Расчет капитальных и операционных затрат на реализацию проекта ..	67
3.3 Прогноз экономического эффекта и расчет показателей окупаемости (ROI, срок окупаемости)	75
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	84

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	88
---------------------------------------	----

ВВЕДЕНИЕ

Цифровая трансформация банковского сектора за последние годы изменила саму логику взаимодействия банка с клиентом. Если ранее конкурентное преимущество строилось вокруг широты филиальной сети, тарифной политики и скорости стандартных операций, то в цифровой экономике решающим фактором становится качество клиентского опыта в дистанционных каналах. Банковская услуга все чаще воспринимается не как отдельный продукт, а как непрерывный сервисный процесс, встроенный в повседневные цифровые сценарии клиента: платежи, переводы, оформление карт, инвестиции, страхование, кредитование, консультации и решение нестандартных вопросов в режиме реального времени¹. Развитие мобильных приложений, экосистемных платформ и удаленной идентификации усилило давление на банки в части скорости ответа, персонализации и доступности поддержки 24/7². В этих условиях искусственный интеллект становится не факультативной технологией, а важным инструментом повышения производительности клиентских сервисов и снижения удельных издержек на обслуживание³.

Интерес к применению ИИ в банковской сфере определяется не только технологическим прогрессом, но и изменением экономической среды. С одной стороны, рост клиентской базы цифровых банков и расширение линейки онлайн-продуктов приводят к увеличению числа обращений в контактные центры, что повышает нагрузку на персонал и операционные расходы. С другой стороны, ожидания клиентов смещаются в сторону мгновенного

¹ Бурцева К.Ю., Сидорова Е.Е. Цифровая трансформация банковского сектора: влияние на клиентский сервис и бизнес-модель банка // Финансы: теория и практика. — 2022. — Т. 26, № 4. — С. 118–131.

² Об утверждении Стратегии развития финансового рынка Российской Федерации до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 29.12.2022 № 4355-р.

³ Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года: утв. Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490.

решения типовых вопросов без ожидания соединения с оператором. На этом фоне чат-боты, голосовые помощники, интеллектуальная маршрутизация обращений и предиктивная аналитика начинают выполнять двойную функцию: улучшают качество сервиса и одновременно становятся фактором экономии ресурсов⁴. Генеративные модели, способные не только выбирать ответ из заранее заданной базы, но и формировать содержательные, контекстно зависимые ответы, открывают для банков новый этап автоматизации клиентской поддержки⁵.

Актуальность темы усиливается спецификой российского банковского рынка. В стратегии развития финансового рынка до 2030 года цифровизация и применение ИИ названы одними из ключевых направлений повышения доступности и качества финансовых услуг⁶. Банк России в основных направлениях развития финансовых технологий на 2025–2027 годы также рассматривает интеллектуальную автоматизацию как значимый элемент повышения эффективности финансовых организаций⁷. При этом внедрение ИИ в клиентский сервис требует не только технологической, но и экономической оценки: сама по себе инновационность решения не гарантирует его окупаемости. Ошибки в выборе архитектуры, недооценка интеграционных затрат, слабая подготовка данных, ограничения законодательства о персональных данных и риски снижения качества ответов способны превратить перспективный проект в источник дополнительных

⁴ Бондаренко Т.Г., Исаева Е.А. Искусственный интеллект в банковской сфере: направления применения и экономические эффекты // Экономика и предпринимательство. — 2021. — № 12. — С. 1008–1012.

⁵ McKinsey & Company. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier [Electronic resource]. — [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (accessed: 22.04.2026).

⁶ Об утверждении Стратегии развития финансового рынка Российской Федерации до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 29.12.2022 № 4355-р.

⁷ Центральный банк Российской Федерации. Основные направления развития финансовых технологий на период 2025–2027 годов [Электронный ресурс]. — URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/166053/on_fintex_2025-2027.pdf (дата обращения: 22.04.2026).

расходов⁸. Поэтому вопрос об экономической эффективности внедрения ИИ в клиентские сервисы коммерческого банка приобретает прикладной и управленческий характер.

Объектом исследования выступает АО «Т-Банк» как коммерческий банк с развитой цифровой моделью обслуживания и высокой долей дистанционных клиентских взаимодействий⁹. Предмет исследования составляют экономические отношения и управленческие решения, возникающие в процессе внедрения технологий искусственного интеллекта в клиентский сервис банка, прежде всего в службу поддержки и контактный центр. Цель исследования заключается в оценке экономической эффективности внедрения искусственного интеллекта в клиентские сервисы коммерческого банка на примере АО «Т-Банк».

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: изучена эволюция клиентского сервиса в условиях цифровой экономики; раскрыты виды и функции ИИ-технологий в финансовом обслуживании; систематизированы методические подходы к оценке экономической эффективности цифровых инноваций; проанализирована организация клиентского сервиса АО «Т-Банк», включая затраты на поддержку и проблемные зоны действующей модели; разработан проект внедрения генеративных нейросетей в службу поддержки банка с расчетом затрат, ожидаемого эффекта, ROI¹⁰ и срока окупаемости.

Методическая база исследования сформирована на стыке экономики предприятия, банковского менеджмента, финансового менеджмента и управления инновациями. Используются методы сравнительного анализа,

⁸ О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ; Петров А.М., Киселева Н.П. Искусственный интеллект в банковской деятельности: возможности, ограничения, риски // Банковское право. — 2022. — № 4. — С. 37–44.

⁹ Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.tbank.ru/about/invest/> (дата обращения: 22.04.2026).

¹⁰ ROI — Return on Investment, показатель рентабельности инвестиций

горизонтального и структурного анализа, группировки, экономического моделирования, экспертной оценки, расчета инвестиционной эффективности, а также элементы сценарного подхода¹¹. Теоретическую основу составили труды российских и зарубежных авторов в области цифровой экономики, банковской трансформации и искусственного интеллекта, включая работы О.И. Лаврушина, Ф. Котлера, С. Рассела, П. Норвига, Т. Давенпорта, М. Ронанки, а также аналитические материалы Банка России, OECD¹² и McKinsey¹³. Информационной базой послужили нормативные правовые акты РФ, официальные статистические и аналитические материалы Банка России, открытые данные АО «Т-Банк», включая годовой отчет за 2023 год, а также материалы официального сайта банка¹⁴.

Научная новизна исследования связана с адаптацией подходов к оценке эффективности цифровых проектов применительно к клиентскому сервису цифрового банка и с разработкой модели расчета экономического эффекта от внедрения генеративных нейросетей в службу поддержки на основе сочетания прямых и косвенных результатов. В отличие от более общих оценок цифровой трансформации, акцент сделан на конкретном участке банковской деятельности, где результат выражается не только в финансовой экономии, но и в сокращении времени ответа, перераспределении нагрузки между линиями поддержки, повышении пропускной способности сервиса и росте удовлетворенности клиентов.

¹¹ Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 378 с; Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / под ред. Е.С. Стояновой. — 6-е изд. — М.: Перспектива, 2019. — 656 с; Екимова К.В., Лукьянова И.Н. Методические подходы к оценке экономической эффективности цифровых проектов в организации // Экономика и предпринимательство. — 2020. — № 11. — С. 936–940.

¹² OECD — Organisation for Economic Co-operation and Development, Организация экономического сотрудничества и развития

¹³ Банковский менеджмент: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. — 6-е изд., стер. — М.: КноРус, 2021. — 554 с; Котлер Ф., Келлер К. Маркетинг-менеджмент. — 15-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 848 с; OECD. Artificial Intelligence in Society. — Paris: OECD Publishing, 2019. — 168 p.

¹⁴ Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год; Т-Банк. О банке [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.tbank.ru/about/> (дата обращения: 22.04.2026).

Практическая значимость исследования определяется возможностью использования предложенного подхода при обосновании инвестиционных решений в сфере автоматизации клиентского сервиса коммерческих банков. Полученные расчеты и выводы применимы не только к АО «Т-Банк», но и к другим банкам с высокой долей дистанционного обслуживания, при условии корректировки исходных параметров: объемов обращений, стоимости человеко-часа, уровня автоматизации, архитектуры IT-ландшафта и требований информационной безопасности¹⁵. Отдельная прикладная ценность состоит в том, что проектная часть учитывает не только ожидаемые выгоды, но и ограничения внедрения, включая риски ошибок генеративной модели, необходимость человеческого контроля и требования к защите персональных данных¹⁶.

Структура исследования подчинена логике перехода от теории к анализу и затем к проектному решению. В первой главе раскрываются теоретические основы использования искусственного интеллекта в банковском секторе: эволюция клиентского сервиса, классификация ИИ-технологий и методика оценки эффективности цифровых инноваций. Во второй главе дана организационно-экономическая характеристика АО «Т-Банк», проанализированы затраты на контактный центр и клиентскую поддержку, выявлены проблемные зоны действующей модели обслуживания и обоснована необходимость автоматизации. В третьей главе разработан проект внедрения генеративных нейросетей в службу поддержки банка, определены архитектура решения и этапы интеграции, рассчитаны капитальные и операционные затраты, спрогнозирован экономический эффект и определены показатели окупаемости проекта.

¹⁵ Панкратова Л.А., Федотова М.А. Оценка инвестиционной привлекательности и эффективности IT-проектов в компании // Имущественные отношения в Российской Федерации. — 2020. — № 10. — С. 64–72.

¹⁶ Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ; OECD. OECD AI Principles Overview [Electronic resource]. — [Электронный ресурс]. URL: <https://oecd.ai/en/ai-principles> (accessed: 22.04.2026).

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В БАНКОВСКОМ СЕКТОРЕ

Развитие искусственного интеллекта в банковском секторе нельзя рассматривать изолированно от общей трансформации модели финансового обслуживания. Банковский сервис менялся вместе с изменением каналов коммуникации, структуры спроса и технологий обработки данных. На ранних этапах доминировала операционная логика: клиент обращался в отделение, получал услугу в рабочее время и взаимодействовал с банком эпизодически. Цифровая экономика изменила временные и пространственные параметры сервиса: обслуживание стало постоянным, распределенным по каналам и ориентированным на индивидуальный контекст клиента¹⁷.

На этом фоне искусственный интеллект занял особое место. В отличие от обычной автоматизации, которая воспроизводит заранее заданные сценарии, ИИ-системы способны распознавать запрос, учитывать историю взаимодействий, прогнозировать поведение и подбирать релевантное решение. Для банков это особенно важно, поскольку клиентский сервис совмещает высокую повторяемость типовых обращений и наличие сложных случаев, требующих анализа большого массива информации. Следовательно, экономическая оценка внедрения ИИ должна учитывать не только прямое сокращение затрат, но и изменение качества обслуживания, скорости реакции и масштабируемости процессов¹⁸.

Теоретическая глава строится вокруг трех взаимосвязанных вопросов. Сначала раскрывается эволюция клиентского сервиса в цифровой экономике как предпосылка интеллектуальной автоматизации. Затем систематизируются

¹⁷ Afonasyova M.A., Panfilova E.E., Galichkina M.A., Ślusarczyk B. Digitalization in economy and innovation: the effect on social and economic processes // Polish Journal of Management Studies. — 2019. — Vol. 19, No. 2. — P. 22–32.

¹⁸ Ткаченко И.Н., Романова О.А. Искусственный интеллект как инструмент повышения эффективности бизнес-процессов организации // Экономика региона. — 2020. — Т. 16, № 3. — С. 930–942.

виды ИИ-технологий, используемых в финансовом обслуживании, и их функциональные возможности. После этого рассматриваются методические подходы к оценке экономической эффективности цифровых инноваций, поскольку без корректной системы показателей невозможно обосновать управленческое решение о внедрении ИИ в банке.

1.1 Эволюция клиентского сервиса в условиях цифровой экономики

Клиентский сервис в банковской сфере исторически развивался от модели физического присутствия к модели цифровой доступности. В классическом банкинге XX века основным каналом взаимодействия выступало отделение, а качество обслуживания определялось компетентностью сотрудника, скоростью оформления операции и территориальной близостью точки обслуживания¹⁹. Такая модель предполагала высокую роль человеческого фактора и сравнительно ограниченный масштаб контактов: клиент обращался в банк по мере необходимости, а не находился с ним в постоянном информационном обмене. Банковская услуга была тесно связана с местом и временем ее предоставления.

Переход к дистанционным каналам начался с распространения банкоматов, call-центров и систем интернет-банкинга. На этом этапе клиентский сервис перестал быть исключительно очным, но оставался функционально фрагментированным. Разные каналы нередко существовали параллельно, без единой логики маршрутизации и без полного учета клиентской истории²⁰. Уже тогда стало заметно, что сервис перестает быть вспомогательной функцией и превращается в самостоятельный фактор конкурентоспособности. По мере стандартизации базовых банковских

¹⁹ Деньги, кредит, банки: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. — 14-е изд., стер. — М.: КноРус, 2023. — 448 с.

²⁰ Банковский менеджмент: учебник / под ред. О.И. Лаврушина.

продуктов различия между банками все чаще проявлялись именно в удобстве взаимодействия, скорости ответа и простоте решения проблемных ситуаций²¹.

Концептуально этот сдвиг соответствует более широкому переходу от продуктовой к клиентской ориентации. В маркетинговой традиции Ф. Котлера ценность для потребителя формируется не только через свойства продукта, но и через весь опыт взаимодействия с компанией²². В банковской среде это положение приобрело особую значимость, поскольку сам продукт часто нематериален и слабо дифференцирован. Расчетный счет, карта, перевод или кредит могут быть схожими по базовым параметрам у разных участников рынка, тогда как впечатление от сервиса, доступность поддержки и ощущение контроля над операциями становятся решающими для удержания клиента. В цифровой среде клиент оценивает банк не по обещаниям, а по фактическому времени отклика интерфейса, понятности коммуникации и способности банка быстро устранить проблему.

Цифровая экономика как новая стадия хозяйственного развития усилила эту тенденцию. В работах А.В. Бабкина и соавторов цифровая экономика определяется через доминирование данных, сетевых платформ и цифровых технологий в создании стоимости²³. А.В. Кешелава и соавторы связывают ее с переходом к новым моделям производства и потребления, основанным на цифровом взаимодействии субъектов²⁴. Зарубежные исследователи также подчеркивают, что цифровизация влияет не только на инструменты, но и на структуру экономических процессов, включая поведение потребителей и

²¹ Зуб А.Т., Смирнова Е.А. Клиентоориентированность как фактор конкурентоспособности банка в цифровой среде // Банковское дело. — 2021. — № 8. — С. 18–24.

²² Котлер Ф. Указ. соч.

²³ Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. — 2017. — Т. 10, № 3. — С. 9–25.

²⁴ Кешелава А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю. Введение в «Цифровую» экономику // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. — 2017. — № 1. — С. 6–11.

механизм конкуренции²⁵. Для банков это означает, что клиентский сервис становится частью платформенной экономики, где ценится бесшовность перехода между функциями, мгновенная реакция и персонализированное предложение.

Если в первой волне цифровизации ключевую роль играла доступность дистанционных операций, то во второй волне на первый план вышел пользовательский опыт. Бурцева и Сидорова показывают, что цифровая трансформация банковского сектора влияет не только на каналы продаж, но и на саму бизнес-модель банка, смещая акцент в сторону экосистемного обслуживания и глубокой интеграции сервисов²⁶. Вследствие этого клиентский сервис перестает быть отдельным подразделением, реагирующим на обращения, и превращается в сквозную систему управления взаимодействием на всех этапах клиентского пути. Банку уже недостаточно просто отвечать на запросы; требуется предугадывать проблемы, предупреждать ошибки, сопровождать клиента в сложных сценариях и делать это в привычной для него цифровой среде.

Изменился и характер самого спроса на сервис. Современный клиент ожидает круглосуточной доступности, единообразия коммуникации в мобильном приложении, чате, по телефону и в социальных каналах, а также моментального решения типовых вопросов. В работах О.В. Вагановой, Н.И. Быкановой и А.С. Григорян цифровая трансформация банков рассматривается как ответ на ускорение клиентских ожиданий и рост требований к персонализации²⁷. Отсюда возникает феномен омниканальности: клиент не разделяет каналы обслуживания, а воспринимает банк как единую цифровую среду. Если вопрос начат в чате, продолжен звонком и завершен в

²⁵ Afonasova M.A. Указ. соч.

²⁶ Бурцева К.Ю. Указ. соч.

²⁷ Ваганова О.В., Быканова Н.И., Григорян А.С. Цифровая трансформация банковского сектора: современные тренды и риски // Экономика. Бизнес. Банки. — 2021. — № 6. — С. 6–20.

приложении, сервис должен сохранять контекст и не заставлять клиента повторять информацию.

Важным этапом эволюции стало появление полностью дистанционных банковских моделей. АО «Т-Банк» относится именно к такому типу организаций, где отсутствие классической филиальной сети компенсируется развитой цифровой инфраструктурой, удаленными каналами коммуникации и высокой скоростью обработки обращений²⁸. В такой модели клиентский сервис приобретает системообразующее значение. Он перестает быть поддерживающей функцией и становится одним из главных носителей ценности бренда. Если традиционный банк может частично компенсировать недостатки цифрового канала очным обслуживанием, то для цифрового банка сбой в клиентской поддержке означает прямую потерю доверия, рост повторных обращений и повышение вероятности оттока.

На уровне технологий эволюция сервиса проходила несколько последовательных стадий. Сначала автоматизировались отдельные операции: выписки, уведомления, шаблонные ответы, IVR²⁹-меню. Затем появились CRM³⁰-системы и аналитика клиентских данных, позволившие собирать историю контактов и сегментировать клиентов. Следующим шагом стали чат-боты и голосовые помощники, способные распознавать намерение клиента и вести диалог в рамках заранее заданных сценариев³¹. Наконец, современный этап связан с внедрением генеративного ИИ, который работает не только по шаблонам, но и с вероятностным построением ответа на основе контекста, базы знаний и истории обращения³².

²⁸ Т-Банк. О банке.

²⁹ IVR — Interactive Voice Response, система интерактивного голосового взаимодействия с клиентом

³⁰ CRM — Customer Relationship Management, система управления взаимоотношениями с клиентами

³¹ Кузнецова Н.В., Романова И.А. Применение чат-ботов и голосовых ассистентов в банковском обслуживании // Банковские услуги. — 2023. — № 5. — С. 14–21.

³² McKinsey & Company. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier [Electronic resource].

Эта эволюция изменила экономику сервиса. В традиционной модели рост числа клиентов почти автоматически требовал пропорционального роста штата операторов. В цифровой модели появляется возможность разорвать эту зависимость: часть обращений масштабируется через самообслуживание, часть через интеллектуальную автоматизацию, а человек концентрируется на сложных и чувствительных случаях. Именно здесь возникает ключевой управленческий вопрос: где проходит граница между эффективной автоматизацией и потерей качества? Полная замена человека машиной в банковском сервисе невозможна и экономически не всегда оправдана. Ошибочный ответ по платежу, спорной транзакции или кредитному продукту может стоить банку дороже, чем экономия на операторе³³.

С теоретической точки зрения клиентский сервис в цифровой экономике следует рассматривать как систему создания ценности через сочетание трех компонентов: доступности, персонализации и надежности. Доступность означает возможность получить помощь в нужный момент и в удобном канале. Персонализация предполагает учет профиля клиента, его истории и текущего контекста. Надежность выражается в корректности ответа, защите данных и предсказуемости результата. Искусственный интеллект усиливает первые два компонента, но при недостаточном контроле может ослабить третий. Поэтому развитие сервиса не сводится к простой технологизации; речь идет о поиске баланса между скоростью, масштабом и качеством решения.

В литературе существует и дискуссионный аспект. Одни авторы подчеркивают преимущественно позитивный эффект цифровизации для клиентского опыта и производительности банка³⁴. Другие указывают на риск деперсонализации, алгоритмических ошибок и исключения части клиентов,

³³ Петров А.М. Указ. соч.

³⁴ Мешкова Г.В., Моисеева А.К. Цифровая трансформация банковского сектора России: тенденции и перспективы // Финансы и кредит. — 2021. — Т. 27, № 8. — С. 1768–1786.

которым сложнее взаимодействовать с цифровыми интерфейсами³⁵. Для банковского сектора этот спор особенно важен, поскольку доверие является базовым экономическим активом. Сервис, который быстро отвечает, но не вызывает уверенности, не создает долгосрочной лояльности. В результате эволюция клиентского сервиса в цифровой экономике ведет не к исчезновению человеческого участия, а к его перераспределению: рутинные операции уходят в автоматизацию, а человек смещается в зону сложных решений, эмпатии и контроля нестандартных ситуаций.

С учетом этого искусственный интеллект в банковском сервисе следует понимать не как самостоятельную цель, а как инструмент перестройки операционной модели обслуживания. Экономический эффект возникает тогда, когда технология встроена в логику клиентского пути, согласована с регуляторными ограничениями и подкреплена системой оценки результатов. Из этого вытекает необходимость более детально рассмотреть конкретные виды ИИ-технологий, применяемых в финансовом обслуживании, и их функциональные возможности в клиентском сервисе.

1.2 Виды и функции ИИ-технологий в финансовом обслуживании (чат-боты, голосовые помощники, предиктивная аналитика)

Понятие искусственного интеллекта трактуется в научной литературе по-разному, и это влияет на границы его применения в банковской сфере. В классическом определении С. Рассела и П. Норвига искусственный интеллект рассматривается как область, связанная с созданием интеллектуальных агентов, способных воспринимать среду и действовать таким образом, чтобы максимизировать вероятность достижения целей³⁶. А. Каплан и М. Хенляйн

³⁵ Петров А.М. Указ. соч; OECD. Artificial Intelligence in Society.

³⁶ Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. — 4th ed. — Hoboken: Pearson, 2021. — 1136 p.

предлагают более прикладной подход и понимают ИИ как способность системы корректно интерпретировать внешние данные, учиться на их основе и использовать полученные знания для достижения конкретных задач через гибкую адаптацию³⁷. Т. Давенпорт и М. Ронанки, анализируя корпоративную практику, фактически разводят понятия машинного обучения, интеллектуальной автоматизации и когнитивных технологий, показывая, что под единым термином ИИ часто скрывается набор разных инструментов с различным экономическим эффектом³⁸. Для банковского сервиса наиболее продуктивным является широкое прикладное понимание, при котором к ИИ относятся технологии, способные распознавать намерения клиента, анализировать данные, автоматизировать принятие типовых решений и формировать релевантные ответы в диалоге.

В банковской деятельности ИИ применяется по нескольким направлениям: клиентское обслуживание, кредитный скоринг, антифрод, управление рисками, маркетинг, комплаенс и внутренние операции³⁹. Однако именно клиентский сервис стал одной из наиболее заметных областей внедрения, поскольку здесь технология напрямую влияет и на затраты, и на восприятие банка клиентом. По данным исследователей банковской цифровизации, ИИ в сервисе выполняет не только функцию автоматического ответа, но и функцию интеллектуального посредника между клиентом и инфраструктурой банка⁴⁰. Он помогает быстро идентифицировать проблему, направить запрос в нужный контур, извлечь информацию из базы знаний и предложить следующий шаг.

³⁷ Kaplan A., Haenlein M. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence // *Business Horizons*. — 2019. — Vol. 62, No. 1. — P. 15–25.

³⁸ Davenport T.H., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // *Harvard Business Review*. — 2018. — Vol. 96, No. 1. — P. 108–116.

³⁹ Бондаренко Т.Г. Указ. соч.

⁴⁰ Кузнецова Н.В. Указ. соч.

Наиболее распространенный вид ИИ-технологий в клиентском обслуживании — чат-бот. В простейшей форме это система, работающая по сценариям и правилам, где ответ выбирается из заранее подготовленного дерева диалога. Такие решения снижают нагрузку на первую линию поддержки, но плохо справляются с нетипичными формулировками и сложными контекстами. Более развитые чат-боты используют NLP⁴¹-модели, позволяющие распознавать намерение клиента, выделять сущности из текста и подбирать ответ на основе вероятностной интерпретации запроса⁴². Генеративные чат-боты нового поколения способны формировать ответ динамически, опираясь на базу знаний, историю клиента и контекст текущего диалога. Это расширяет зону автоматизации, но одновременно повышает требования к контролю качества и к защите от недостоверных ответов.

Функции чат-ботов в банковском обслуживании достаточно разнообразны. К ним относятся:

- ответы на типовые вопросы по картам, переводам, комиссиям, лимитам и статусу операций;
- сопровождение клиента в процессе оформления продукта;
- первичная диагностика проблемы и маршрутизация обращения;
- уведомление о статусе заявки или спорной операции;
- сбор недостающих данных до подключения оператора;
- предложение персонализированных сервисных и продуктовых решений на основе профиля клиента.

Экономическая ценность чат-бота состоит в высокой предельной масштабируемости. После внедрения стоимость обработки дополнительного типового обращения резко снижается по сравнению с обслуживанием оператором. В результате автоматизация особенно эффективна в сегменте

⁴¹ NLP — Natural Language Processing, обработка естественного языка

⁴² Кузнецова Н.В. Указ. соч.

массовых повторяющихся запросов, где важны скорость и единообразие ответа⁴³. Но у этой модели есть ограничения. Если бот не понимает формулировку, дает формально корректный, но бесполезный ответ или затрудняет переход к человеку, клиентский опыт ухудшается. Следовательно, выгода от внедрения зависит не от самого факта использования чат-бота, а от качества его интеграции в сервисный контур.

Второй значимый вид ИИ-технологий — голосовые помощники. В банковском контексте они применяются в телефонных каналах, мобильных приложениях и голосовых интерфейсах самообслуживания. Их технологическая основа включает автоматическое распознавание речи, синтез речи, понимание намерений и управление диалогом⁴⁴. По сравнению с классическим IVR голосовой помощник способен воспринимать естественную речь клиента, а не только реакции на меню. Это сокращает число переходов между уровнями меню, уменьшает среднее время навигации и делает канал более удобным для клиента. Для банка такой инструмент особенно полезен в периоды пиковых нагрузок, когда часть входящего потока можно обработать без участия оператора.

При этом голосовой канал предъявляет особые требования к точности. Ошибка распознавания в банковском обслуживании может привести не просто к раздражению клиента, а к некорректной идентификации запроса, неверной маршрутизации или утрате важного контекста. Вследствие этого голосовые помощники наиболее эффективны в гибридной модели, где они выполняют первичное взаимодействие, а сложные случаи передаются сотруднику с уже собранной информацией. Петров и Киселева подчеркивают, что в банковской сфере ограничения ИИ особенно заметны там, где высока цена ошибки и требуется юридически значимая точность коммуникации⁴⁵. Следовательно,

⁴³ Ткаченко И.Н. Указ. соч.

⁴⁴ Кузнецова Н.В. Указ. соч.

⁴⁵ Петров А.М. Указ. соч.

голосовой помощник повышает эффективность не как замена контактного центра, а как инструмент разгрузки и предварительной обработки обращений.

Третье направление — предиктивная аналитика. В отличие от чат-ботов и голосовых помощников, она не всегда видима клиенту, но оказывает существенное влияние на качество сервиса. Предиктивные модели используются для прогнозирования вероятности обращения, выявления причин повторных контактов, оценки риска оттока клиента, определения оптимального канала коммуникации и приоритизации обращений⁴⁶. Например, если система фиксирует признаки возможной проблемы после операции, клиенту можно заранее направить пояснение или инструкцию, снизив вероятность обращения в поддержку. Если модель прогнозирует высокий риск неудовлетворенности по определенному сегменту, банк может усилить контроль качества ответов или ускорить эскалацию на старшую линию.

Предиктивная аналитика тесно связана с большими данными и машинным обучением. Ее ценность заключается в переходе от реактивного сервиса к проактивному. В традиционной модели банк ждет обращения клиента и затем реагирует на проблему. В интеллектуальной модели часть проблем предупреждается заранее. Для экономики сервиса это означает сокращение числа обращений, уменьшение повторных контактов и снижение нагрузки на операторов без прямого расширения штата. В то же время качество предиктивных моделей зависит от полноты данных, корректности обучения и устойчивости к изменению поведения клиентов. Если модель обучена на устаревших паттернах, она может ошибаться именно в тех ситуациях, где банк ожидает наибольшую пользу.

К числу ИИ-инструментов, смежных с названными, относятся интеллектуальная маршрутизация обращений, автоматическое

⁴⁶ Бондаренко Т.Г. Указ. соч.

резюмирование диалогов, анализ тональности текста и речи, системы поддержки операторов и генерация подсказок в реальном времени. Эти решения не всегда общаются с клиентом напрямую, но заметно влияют на производительность поддержки. Система может, например, по содержанию обращения сразу определить категорию запроса и направить его в нужную очередь, сократив время ожидания. Или в ходе разговора предлагать оператору релевантные сценарии ответа, выдержки из базы знаний и предупреждения о рисках комплаенса⁴⁷. В результате ИИ повышает не только уровень самообслуживания, но и эффективность человеческого труда внутри сервиса.

С точки зрения функциональной классификации ИИ в банковском обслуживании можно разделить на четыре группы:

- коммуникативные технологии, обеспечивающие диалог с клиентом;
- аналитические технологии, выявляющие закономерности и прогнозирующие поведение;
- операционные технологии, автоматизирующие маршрутизацию, классификацию и обработку запросов;
- ассистивные технологии, поддерживающие сотрудников контактного центра в режиме реального времени.

⁴⁷ Davenport T.H. Указ. соч.

Таблица 1 — Основные виды ИИ-технологий в клиентском сервисе банка и их экономическая функция

Вид технологии	Ключевая функция	Экономический эффект	Основные ограничения
Чат-бот	Автоматизация типовых текстовых обращений	Снижение нагрузки на операторов, рост пропускной способности	Ошибки интерпретации, ограниченность сценариев
Голосовой помощник	Первичный прием и навигация в голосовом канале	Сокращение времени маршрутизации, разгрузка первой линии	Ошибки распознавания речи, сложность нестандартных кейсов
Предиктивная аналитика	Прогнозирование обращений и поведения клиента	Снижение повторных контактов, профилактика оттока	Зависимость от качества данных и модели
Интеллектуальная маршрутизация	Распределение обращений по приоритету и тематике	Снижение времени ожидания и потерь на переводах	Риск неверной классификации
Ассистент оператора	Подсказки и генерация ответов сотруднику	Рост производительности, сокращение времени обработки	Потребность в контроле качества и обучении персонала

В таблице 1 видно, что каждая технология создает эффект по-разному. Чат-бот и голосовой помощник дают прямую экономию на объеме ручной обработки. Предиктивная аналитика чаще формирует косвенный эффект через сокращение числа обращений и рост удержания клиентов. Ассистент оператора не заменяет человека, но повышает его производительность. Следовательно, при выборе решения банк должен учитывать структуру собственного потока обращений. Если преобладают типовые текстовые вопросы, приоритетен чат-бот. Если велик голосовой трафик, более важны голосовые решения и интеллектуальная маршрутизация. Если основной источник издержек связан с повторными обращениями и низкой эффективностью первой линии, большой эффект может дать предиктивная аналитика и AI-поддержка сотрудников.

Особого внимания заслуживают генеративные нейросети. Их отличие от традиционных NLP-систем состоит в способности формировать новые тексты, суммировать информацию, перефразировать ответы под стиль банка и учитывать длинный контекст диалога⁴⁸. McKinsey оценивает генеративный ИИ как один из наиболее мощных источников прироста производительности в функциях клиентского сервиса и маркетинга⁴⁹. Однако именно генеративные модели обостряют вопрос надежности. Они могут допускать так называемые галлюцинации⁵⁰, то есть создавать правдоподобный, но неверный ответ. В банковской среде это критично: неверная информация о комиссии, сроке, статусе операции или требованиях к клиенту может повлечь жалобы, финансовые претензии и регуляторные риски⁵¹. Поэтому наиболее оправдана

⁴⁸ McKinsey & Company. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier [Electronic resource].

⁴⁹ Там же.

⁵⁰ Галлюцинации — ошибки генеративной модели, при которых система формирует правдоподобный, но фактически неверный или неподтвержденный ответ

⁵¹ Financial Stability Board. The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence [Electronic resource]. — [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-financial-services/> (accessed: 22.04.2026).

архитектура, где генеративная модель не действует автономно, а использует проверенную базу знаний и механизмы контроля ответа.

Международные принципы ответственного ИИ, сформулированные OECD, акцентируют прозрачность, надежность, безопасность и подотчетность систем⁵². Для банка это означает, что экономическая эффективность не может измеряться только сокращением затрат. Если система снижает расходы, но создает риски утечки персональных данных, дискриминации клиентов или массовых ошибок в ответах, итоговый эффект будет отрицательным. Российское законодательство также ограничивает способы обработки персональных данных и предъявляет требования к информационной безопасности⁵³. Следовательно, выбор ИИ-решения в банке всегда находится на пересечении трех критериев: технологической состоятельности, экономической оправданности и регуляторной допустимости.

В результате ИИ-технологии в финансовом обслуживании образуют не единый инструмент, а набор решений с разной глубиной автоматизации и различным экономическим профилем. Для оценки их внедрения недостаточно констатировать сам факт цифровой инновации. Требуется методика, позволяющая сопоставить инвестиции, операционные выгоды, риски и нефинансовые результаты. Именно этот вопрос становится центральным в следующем подразделе.

1.3 Методика оценки экономической эффективности внедрения цифровых инноваций

Оценка экономической эффективности цифровых инноваций относится к числу наиболее сложных задач современного менеджмента, поскольку

⁵² OECD. OECD AI Principles Overview [Electronic resource].

⁵³ Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ; Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ.

результат таких проектов редко сводится к прямому увеличению выручки или к очевидному сокращению затрат. В отличие от традиционных капитальных вложений в оборудование, цифровой проект часто меняет сразу несколько параметров деятельности: производительность труда, скорость процессов, качество решений, клиентский опыт, устойчивость операций и масштабируемость бизнеса⁵⁴. В банковской сфере эта сложность усиливается тем, что клиентский сервис является одновременно затратной функцией, инструментом удержания клиента и каналом формирования доверия. Поэтому методика оценки внедрения ИИ должна соединять финансовые и нефинансовые показатели, не подменяя одни другими.

В экономической литературе можно выделить несколько подходов к оценке цифровых проектов. Первый подход опирается на классические инвестиционные критерии: срок окупаемости, чистый дисконтированный доход, внутренняя норма доходности, индекс прибыльности⁵⁵. Его достоинство состоит в универсальности и сопоставимости с другими направлениями инвестирования. Однако в чистом виде он плохо отражает эффекты, которые не сразу конвертируются в денежный поток. Второй подход связан с оценкой операционной эффективности: анализируются изменение себестоимости процесса, производительности персонала, длительности операций, коэффициента ошибок и других бизнес-метрик⁵⁶. Третий подход ориентирован на стратегические и клиентские результаты: NPS⁵⁷, удовлетворенность, удержание, доля самообслуживания, глубина использования цифровых каналов⁵⁸. Наиболее адекватной для банковского

⁵⁴ Кокшаров В.А., Плахин А.Е. Цифровая трансформация бизнеса: подходы к оценке эффективности // Управленец. — 2021. — Т. 12, № 2. — С. 24–35.

⁵⁵ Корпоративные финансы: учебник / под ред. М.А. Эскиндарова, М.А. Федотовой. — М.: КноРус, 2022. — 480 с; Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / под ред. Е.С. Стояновой.

⁵⁶ Савицкая Г.В. Указ. соч.

⁵⁷ NPS — Net Promoter Score, индекс готовности клиентов рекомендовать компанию

⁵⁸ Вишнякова В.А., Трофимова Н.Н. Оценка эффективности цифровой трансформации коммерческого банка // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2022. — Т. 3, № 10. — С. 70–76.

сервиса является комбинированная модель, где базой выступают финансовые показатели, а операционные и клиентские метрики используются как факторы, объясняющие источник эффекта.

Методические подходы к оценке цифровых проектов в российских исследованиях подчеркивают необходимость учета полного жизненного цикла инновации. Екимова и Лукьянова отмечают, что при анализе эффективности цифровых проектов важно включать не только начальные инвестиции, но и расходы на интеграцию, сопровождение, обучение персонала, обновление программного обеспечения и адаптацию бизнес-процессов⁵⁹. Панкратова и Федотова, рассматривая IT-проекты, также указывают, что недооценка сопутствующих затрат часто приводит к завышению ожидаемой рентабельности⁶⁰. Для банковского ИИ-проекта это особенно актуально: стоимость лицензии или разработки модели составляет лишь часть общих вложений. Существенную долю могут занимать расходы на подготовку данных, настройку контуров безопасности, тестирование, контроль качества ответов и поддержание актуальности базы знаний.

С экономической точки зрения эффект от внедрения ИИ в клиентский сервис можно разделить на прямой и косвенный. Прямой эффект связан с измеримым сокращением затрат: уменьшением численности операторов при том же объеме обращений, снижением фонда оплаты труда, сокращением расходов на аутсорсинг поддержки, уменьшением времени обработки одного обращения, снижением затрат на обучение и контроль типовых операций. Косвенный эффект проявляется через рост удержания клиентов, снижение оттока, повышение удовлетворенности, уменьшение повторных обращений и увеличение пропускной способности сервиса без пропорционального роста

⁵⁹ Екимова К.В. Указ. соч.

⁶⁰ Панкратова Л.А. Указ. соч.

штата⁶¹. В проектной практике именно косвенные эффекты часто становятся решающими, но их сложнее монетизировать и подтвердить.

Для целей исследования рационально использовать поэтапную методику оценки, включающую пять блоков. Первый блок — определение объекта автоматизации и базового состояния процесса. На этом этапе фиксируются объем обращений, структура запросов, среднее время обработки, численность персонала, стоимость человеко-часа, уровень повторных обращений, доля типовых кейсов и текущие показатели качества сервиса. Без такой базы невозможно корректно оценить будущий эффект. Второй блок — расчет капитальных затрат на внедрение: разработка или лицензирование решения, интеграция с банковскими системами, настройка инфраструктуры, информационная безопасность, обучение персонала, пилотирование и тестирование⁶². Третий блок — расчет операционных затрат на сопровождение: лицензии, вычислительные ресурсы, поддержка модели, обновление базы знаний, мониторинг качества, зарплата команды сопровождения. Четвертый блок — прогнозируемые выгоды, выраженные в денежной форме. Пятый блок — расчет итоговых показателей инвестиционной эффективности и анализ рисков.

Базовые формулы оценки в исследовании опираются на стандартный инструментарий корпоративных финансов. Годовой экономический эффект от проекта может быть представлен как разница между денежными выгодами и дополнительными операционными затратами:

$$EE = S + R - O \quad (1.1)$$

⁶¹ Тажитдинов И.А., Хусаинова С.В. Цифровая трансформация банковского бизнеса: экономические эффекты и риски // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2022. — № 12-2. — С. 287–293.

⁶² Екимова К.В. Указ. соч.

где EE — годовой экономический эффект; S — экономия затрат; R — дополнительный доход или предотвращенные потери; O — дополнительные операционные расходы на сопровождение решения⁶³.

Показатель ROI рассчитывается как отношение чистого эффекта к объему инвестиций:

$$ROI = \frac{EE - I}{I} \times 100\% \quad (1.2)$$

где I — капитальные вложения в проект⁶⁴.

Срок окупаемости определяется как отношение первоначальных инвестиций к среднегодовому чистому денежному потоку:

$$PP = \frac{I}{CF} \quad (1.3)$$

где PP — срок окупаемости; CF — среднегодовой чистый денежный поток от проекта⁶⁵.

Если проект рассчитан на несколько лет и денежные потоки распределены во времени неравномерно, используется дисконтирование. Тогда чистый дисконтированный доход определяется по формуле:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I \quad (1.4)$$

где NPV — чистый дисконтированный доход; CF_t — денежный поток в периоде t ; r — ставка дисконтирования; n — горизонт расчета⁶⁶.

Для банковских проектов клиентского сервиса применение NPV оправдано в тех случаях, когда эффект ожидается в течение нескольких лет и зависит от постепенного наращивания доли автоматизации. Однако на уровне управленческого решения о запуске пилота чаще используются более простые

⁶³ Корпоративные финансы: учебник / под ред. М.А. Эскиндарова, М.А. Федотовой.

⁶⁴ Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / под ред. Е.С. Стояновой.

⁶⁵ Панкратова Л.А. Указ. соч.

⁶⁶ Корпоративные финансы: учебник / под ред. М.А. Эскиндарова, М.А. Федотовой.

показатели: ROI, срок окупаемости, экономия затрат на одно обращение, уровень автоматизации и изменение SLA⁶⁷. Это связано с тем, что менеджменту нужен понятный и быстро интерпретируемый результат.

При оценке ИИ-проекта в клиентском сервисе важно правильно определить единицу эффекта. Наиболее удобной базой является стоимость обработки одного обращения. Если средняя стоимость контакта оператором выше средней стоимости автоматизированного контакта, а качество решения не ухудшается, проект создает экономию на масштабе. Но такой расчет недостаточен, поскольку не учитывает структуру обращений. Типовой запрос о лимите по карте и сложный спор по операции требуют разного времени, уровня компетенции и уровня риска. Поэтому более точным является расчет по сегментам обращений: автоматизируемые типовые, частично автоматизируемые и неавтоматизируемые. Именно такой подход позволяет избежать завышенных ожиданий от проекта.

Отдельный методический вопрос связан с оценкой качества. Нельзя считать эффективным решение, которое снижает стоимость обработки обращения, но одновременно увеличивает число повторных контактов или переводов на оператора. Вследствие этого финансовые показатели должны сопровождаться набором операционных метрик:

- доля обращений, решенных без участия оператора;
- среднее время первого ответа;
- среднее время полного решения вопроса;
- коэффициент повторных обращений по одной проблеме;
- доля переводов на человека после неудачного взаимодействия с ботом;
- уровень удовлетворенности клиента после контакта;
- нагрузка на одного оператора в смену.

⁶⁷ SLA — Service Level Agreement, нормативный показатель уровня сервиса, в том числе по времени ответа и доле обращений, обработанных в заданный срок

Вишнякова и Трофимова, анализируя эффективность цифровой трансформации коммерческого банка, подчеркивают, что цифровой эффект проявляется в комплексе показателей и не может быть сведен к одному коэффициенту⁶⁸. Кокшаров и Плахин также отмечают, что цифровая трансформация требует оценки не только результата, но и организационной готовности компании, иначе инвестиции в технологию не приводят к устойчивому эффекту⁶⁹. Для ИИ в банке это означает необходимость учитывать зрелость данных, наличие единой базы знаний, готовность бизнес-процессов к маршрутизации и способность сотрудников работать в новой модели.

Серьезное значение имеет и риск-корректировка оценки. В банковской сфере риски ИИ-проекта можно сгруппировать следующим образом:

- технологические риски: низкая точность модели, слабая интеграция, нестабильность работы;
- операционные риски: рост числа эскалаций, сопротивление персонала, ошибки в маршрутизации;
- правовые риски: нарушение требований к персональным данным и информационной безопасности;
- репутационные риски: недовольство клиентов из-за некорректных ответов;
- финансовые риски: завышение ожидаемой доли автоматизации и недооценка затрат на сопровождение⁷⁰.

Вследствие этого при расчете эффективности оправдан сценарный подход. Базовый сценарий предполагает умеренную долю автоматизации и стандартный уровень затрат. Оптимистический сценарий отражает более

⁶⁸ Вишнякова В.А. Указ. соч.

⁶⁹ Кокшаров В.А. Указ. соч.

⁷⁰ Петров А.М. Указ. соч; Financial Stability Board. The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence [Electronic resource].

высокую точность модели и быстрый рост эффекта. Консервативный сценарий учитывает замедленное внедрение, дополнительные расходы на дообучение и более низкий уровень доверия со стороны клиентов. Такой подход делает оценку ближе к реальной управленческой практике и снижает риск принятия решения на основе слишком благоприятных допущений.

С позиции экономики предприятия внедрение ИИ в клиентский сервис следует трактовать как инвестиционный проект организационно-технологического характера. Его результат выражается не только в прямом денежном потоке, но и в изменении производственной функции сервисного подразделения: тот же объем или больший объем обращений может быть обработан при меньших затратах труда и времени. Если использовать терминологию инновационного менеджмента, речь идет о процессной инновации, которая может создавать и продуктовый эффект в виде нового качества сервиса⁷¹. Именно поэтому оценка должна быть двуединой: инвестиционной и операционной.

В итоге методика оценки экономической эффективности внедрения ИИ в банковский клиентский сервис строится на сочетании четырех принципов: полнота учета затрат, разделение прямых и косвенных эффектов, сопоставление финансовых и сервисных метрик, а также сценарный анализ рисков. Такая логика создает основу для перехода от теории к анализу конкретного банка. Чтобы определить, насколько оправдано внедрение генеративных нейросетей в клиентскую поддержку, требуется изучить организационно-экономические параметры АО «Т-Банк», структуру его сервисной нагрузки и проблемные зоны действующей модели обслуживания.

Завершая теоретическую главу, можно зафиксировать несколько ключевых положений. Во-первых, эволюция клиентского сервиса в цифровой

⁷¹ Инновационный менеджмент: учебник для вузов / под ред. С.Д. Ильенковой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 343 с.

экономике привела к тому, что качество дистанционного взаимодействия стало одним из центральных факторов конкурентоспособности банка. Сервис больше не сводится к обработке обращений; он превращается в сквозную систему управления клиентским опытом, где скорость, персонализация и надежность формируют экономическую ценность не меньше, чем параметры самого банковского продукта⁷².

Во-вторых, искусственный интеллект в банковском обслуживании представлен не одной технологией, а набором решений с различной глубиной автоматизации и разной логикой эффекта. Чат-боты, голосовые помощники, предиктивная аналитика, интеллектуальная маршрутизация и ассистенты операторов решают разные задачи и потому требуют разной модели оценки. Генеративные нейросети расширяют возможности автоматизации, но одновременно повышают требования к контролю качества, защите данных и управлению рисками⁷³.

В-третьих, экономическая эффективность внедрения ИИ не может оцениваться только через сокращение затрат. Корректный подход требует учитывать капитальные и операционные расходы, прямую экономию, предотвращенные потери, изменение производительности, качество обслуживания и риск-корректировку результата. Наиболее обоснованной является комбинированная методика, соединяющая показатели инвестиционного анализа с операционными метриками клиентского сервиса⁷⁴.

Эти выводы формируют аналитическую рамку для следующей главы. Переход к исследованию АО «Т-Банк» позволяет проверить теоретические положения на материале конкретной цифровой банковской модели, выявить реальные источники затрат в клиентской поддержке и определить, в каких

⁷² Бурцева К.Ю. Указ. соч; Зуб А.Т. Указ. соч.

⁷³ Кузнецова Н.В. Указ. соч; McKinsey & Company. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier [Electronic resource].

⁷⁴ Екимова К.В. Указ. соч; Панкратова Л.А. Указ. соч.

сегментах сервиса автоматизация на базе генеративного ИИ может дать наибольший экономический эффект.

ГЛАВА 2. АНАЛИЗ ОРГАНИЗАЦИИ КЛИЕНТСКОГО СЕРВИСА НА ПРИМЕРЕ АО «Т-БАНК»

АО «Т-Банк» представляет собой один из наиболее показательных примеров цифровой банковской модели на российском рынке. Отсутствие классической разветвленной филиальной сети, высокая доля дистанционных продаж, развитое мобильное приложение и экосистемный подход к взаимодействию с клиентом делают качество удаленного сервиса для банка не просто важным, а критически значимым элементом конкурентоспособности⁷⁵. В такой конфигурации контактный центр, чаты поддержки, автоматизированные каналы самообслуживания и внутренняя сервисная аналитика выступают инфраструктурой, от которой зависит удержание клиентов, скорость масштабирования бизнеса и устойчивость операционной модели.

Аналитическая глава сосредоточена на трех вопросах. Сначала рассматриваются организационно-экономические характеристики банка и его положение на рынке, поскольку оценка эффективности сервиса невозможна без понимания масштабов и особенностей бизнес-модели. Затем анализируются затраты на поддержание контакт-центра и клиентской поддержки, включая расчетную структуру расходов. После этого выявляются проблемные зоны действующей модели обслуживания: нагрузка на операторов, длительность ответа, повторные обращения и ограничения традиционной автоматизации. Такой переход от общей характеристики к операционным узким местам позволяет обосновать необходимость внедрения более продвинутого ИИ-решения.

При анализе использованы открытые данные годового отчета АО «Т-Банк», материалы официального сайта банка, статистика Банка России и

⁷⁵ Т-Банк. О банке.

расчетные оценки по отдельным параметрам сервисной деятельности. Поскольку детальная внутренняя управленческая отчетность по контактному центру не раскрывается публично, часть показателей сформирована методом экономического моделирования на основе масштабов бизнеса, численности клиентской базы, интенсивности цифровых операций и типовых отраслевых параметров стоимости поддержки. Такие оценки не претендуют на абсолютную точность внутреннего бюджета банка, но позволяют выявить порядок величин, структуру издержек и экономическую логику возможного эффекта от автоматизации.

2.1 Организационно-экономическая характеристика банка и его позиции на рынке

АО «Т-Банк» относится к числу крупнейших частных банков России и занимает особое положение благодаря своей цифровой модели. Банк исторически развивался как дистанционная финансовая организация, строящая обслуживание преимущественно через онлайн-каналы и сеть удаленных представителей, а не через классические отделения⁷⁶. Эта модель позволила сформировать высокую скорость масштабирования розничного бизнеса, снизить капиталоемкость физической инфраструктуры и сделать клиентский сервис ключевым элементом операционной системы банка. По сути, в случае Т-Банка цифровой интерфейс и служба поддержки выполняют ту роль, которую в традиционном банке частично выполняют офисы.

По данным годового отчета за 2023 год, банк демонстрировал устойчивый рост клиентской базы, расширение экосистемы и высокую интенсивность использования цифровых сервисов⁷⁷. Масштаб бизнеса

⁷⁶ Там же.

⁷⁷ Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год.

выражается не только в банковских продуктах, но и в интеграции с инвестиционными, страховыми, lifestyle- и платежными сервисами. Это означает, что клиентские обращения формируются не в рамках одного узкого банковского контура, а на стыке нескольких продуктовых линий. Вследствие этого поддержка становится более сложной: оператор или цифровой помощник должен ориентироваться в большом числе сценариев, тарифов, статусов операций и правил взаимодействия между сервисами.

С точки зрения организационно-экономической модели Т-Банк сочетает черты коммерческого банка, цифровой платформы и сервисной экосистемы. Такая комбинация создает преимущества в скорости вывода продуктов и глубине клиентского взаимодействия, но одновременно увеличивает требования к качеству поддержки. Чем больше продуктов и цифровых сценариев использует клиент, тем выше вероятность обращения по вопросам, связанным не с базовой транзакцией, а с комплексным пользовательским опытом: подписками, бонусами, оспариванием операций, инвестиционными сервисами, логикой начислений и интеграцией разных функций приложения.

Банк действует в высококонкурентной среде, где на рынке розничных финансовых услуг доминируют крупные универсальные игроки с сильными цифровыми платформами. По открытым данным Банка России и общерыночной аналитике, ключевыми конкурентами в цифровом массовом сегменте выступают Сбербанк, ВТБ, Альфа-Банк, а также ряд других банков с развитой мобильной инфраструктурой⁷⁸. При этом конкурентная позиция Т-Банка отличается тем, что цифровой канал для него является не дополнением, а ядром модели. Если для универсального банка возможна частичная компенсация недостатков онлайн-сервиса через отделения, то Т-Банк должен поддерживать особенно высокий стандарт удаленного взаимодействия.

⁷⁸ Банк России. Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов [Электронный ресурс]. — URL: <https://cbr.ru/analytics/finstab/overview/> (дата обращения: 22.04.2026).

Для оценки рыночного положения банка важны не только абсолютные показатели активов или капитала, но и параметры цифровой вовлеченности клиентов. Именно здесь Т-Банк традиционно демонстрирует сильные позиции: высокая частота использования мобильного приложения, широкая продуктовая линейка в одном интерфейсе, активное развитие экосистемных сценариев и ориентация на быстрый дистанционный сервис⁷⁹. Такая модель повышает ценность клиентского опыта, но и делает банк более чувствительным к перегрузке поддержки. Даже кратковременное ухудшение времени ответа или рост доли нерешенных обращений заметно влияет на лояльность клиентов, поскольку взаимодействие с банком происходит регулярно и в режиме реального времени.

Для более наглядной характеристики позиции банка в цифровом сегменте целесообразно сопоставить его модель с основными конкурентами по ряду качественных и количественных признаков.

⁷⁹ Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год.

Таблица 2 — Сравнительная характеристика цифровой сервисной модели Т-Банка и основных конкурентов

Параметр	Т-Банк	Сбербанк	ВТБ	Альфа-Банк
Модель обслуживания	Преимущественно дистанционная	Гибридная: цифровая + крупнейшая офисная сеть	Гибридная	Гибридная с сильным digital-сегментом
Роль клиентской поддержки	Критически высокая	Высокая, но частично компенсируется офисами	Высокая	Очень высокая
Основной канал взаимодействия	Мобильное приложение, чат, телефон	Мобильное приложение, офис, чат	Мобильное приложение, офис, телефон	Мобильное приложение, чат, офис
Зависимость качества сервиса от скорости ответа	Очень высокая	Высокая	Высокая	Очень высокая
Потенциал эффекта от ИИ в поддержке	Очень высокий	Высокий	Высокий	Очень высокий

Таблица 2 показывает, что у Т-Банка существует особенно сильная зависимость конкурентной позиции от качества дистанционного сервиса. Это связано не только с архитектурой каналов, но и с экономикой бизнеса. В цифровой модели масштабирование клиентской базы без эффективной автоматизации поддержки ведет к ускоренному росту операционных затрат. Если банк активно наращивает число клиентов и продуктовых сценариев, но сохраняет преимущественно ручную модель обработки обращений, издержки на поддержку начинают расти быстрее, чем эффект от расширения базы.

Оценка рыночной позиции банка может быть дополнена визуализацией факторов конкурентоспособности в цифровом сервисе.

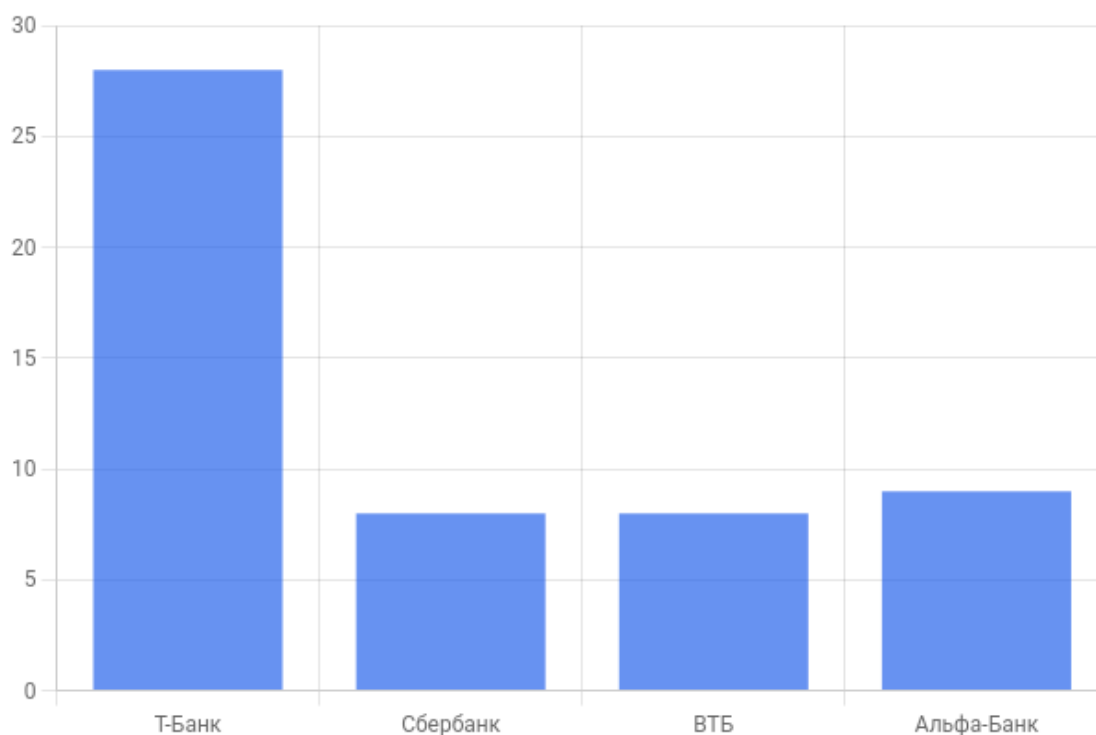


Рисунок 1 — Сравнительная значимость клиентского сервиса для конкурентной модели банков

На рисунке 1 видно, что для Т-Банка клиентский сервис имеет максимальную стратегическую значимость. Это не означает, что у других банков сервис менее важен; различие состоит в степени зависимости бизнес-модели от качества удаленного взаимодействия. Для цифрового банка

поддержка является частью основного продукта, а не только функцией постпродажного сопровождения.

Организационно банк работает в среде жесткого регулирования. Любые изменения в клиентском сервисе должны учитывать требования законодательства о банках и банковской деятельности, о персональных данных, об информации и информационных технологиях, а также требования по противодействию легализации доходов и финансированию терроризма⁸⁰. Это означает, что автоматизация поддержки не может строиться только по критерию удобства. Система должна обеспечивать корректную идентификацию клиента, защиту данных, контроль доступа к информации и соблюдение внутренних правил банка. Для ИИ-проектов это особенно важно: чем глубже система интегрируется в клиентский контур, тем выше требования к ее надежности и объяснимости.

Финансово-экономическая характеристика банка также подтверждает актуальность темы. Крупный масштаб операций и высокий темп цифровых взаимодействий создают значительный объем сервисной нагрузки. Даже если доля проблемных обращений невелика относительно общего числа операций, в абсолютном выражении это означает миллионы контактов в год. При таком масштабе незначительное сокращение средней стоимости одного обращения способно дать заметный экономический эффект. Обратная ситуация тоже верна: небольшое ухудшение качества или рост среднего времени обработки приводит к существенному увеличению затрат на персонал и к потере части клиентской лояльности.

Для перехода к более предметному анализу требуется оценить, как именно формируются затраты на поддержку в цифровом банке. Организационно-экономическая характеристика показывает высокий

⁸⁰ О банках и банковской деятельности: Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1; Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ; О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма: Федеральный закон от 07.08.2001 № 115-ФЗ.

потенциал эффекта от автоматизации, но сама по себе не отвечает на вопрос о структуре издержек и точках их роста. Поэтому следующим шагом становится анализ текущих затрат на поддержание контакт-центра и клиентской поддержки АО «Т-Банк».

2.2 Анализ текущих затрат на поддержание контакт-центра и клиентской поддержки

Контактный центр цифрового банка представляет собой не просто подразделение по приему обращений, а сложную многоканальную систему, объединяющую чат-поддержку, телефонное обслуживание, обработку обращений внутри мобильного приложения, работу со спорными ситуациями, внутреннюю маршрутизацию кейсов и контроль качества. В случае АО «Т-Банк» роль этой системы особенно велика, поскольку значительная часть клиентских вопросов решается именно дистанционно⁸¹. Следовательно, анализ затрат на поддержку должен учитывать не только фонд оплаты труда операторов, но и инфраструктурные, технологические и управленческие компоненты.

Публичная отчетность банка не раскрывает детальный бюджет службы поддержки в разрезе статей. Поэтому для целей исследования использована расчетная модель, основанная на масштабах бизнеса, интенсивности клиентских взаимодействий и типовой структуре расходов контактных центров в цифровых финансовых организациях. В качестве базового периода анализа приняты 2021–2023 годы, что соответствует требованию трехлетнего горизонта и позволяет отследить динамику на фоне роста цифровой активности клиентов. Расчет строится на допущении, что расширение

⁸¹ Т-Банк. О банке.

клиентской базы и продуктовой линейки ведет к увеличению общего числа обращений, а также к усложнению части запросов.

Для оценки структуры затрат сначала требуется выделить основные статьи расходов. В цифровом банке к ним относятся:

- фонд оплаты труда операторов первой и второй линии;
- страховые взносы и иные обязательные начисления на оплату труда;
- расходы на руководителей групп, контроль качества и супервизию;
- лицензии и сопровождение контакт-центрального программного обеспечения;
- телекоммуникационные расходы и поддержка голосовой инфраструктуры;
- расходы на обучение, адаптацию и текучесть персонала;
- расходы на рабочие места, удаленную инфраструктуру и информационную безопасность;
- косвенные расходы, связанные с повторными обращениями и эскалациями.

В классической модели контактного центра наибольший удельный вес обычно занимает персонал. По оценкам профильной литературы и практики сервисных подразделений, совокупные затраты на персонал в службе поддержки могут составлять 65–80% всех операционных расходов⁸². В цифровом банке этот показатель может быть несколько ниже за счет более высокой автоматизации базовых процессов, но при большом масштабе обращений фонд оплаты труда все равно остается главной статьей затрат. При этом рост числа клиентов не всегда сопровождается пропорциональным ростом обращений: часть запросов уходит в самообслуживание. Но усложнение продуктовой линейки и увеличение частоты использования сервисов удерживают общую нагрузку на высоком уровне.

⁸² Савицкая Г.В. Указ. соч; Ткаченко И.Н. Указ. соч.

Для расчетной модели были приняты следующие параметры. Среднегодовой объем клиентских обращений в поддержку Т-Банка по всем каналам оценочно составил около 32 млн в 2021 году, 39 млн в 2022 году и 47 млн в 2023 году. Эти величины согласуются с масштабом цифрового банка с многомиллионной клиентской базой и высокой интенсивностью транзакций⁸³. Доля обращений по текстовым каналам в 2023 году оценена в 68%, по голосовому каналу — 24%, по внутренним эскалациям и сложным кейсам — 8%. Численность персонала, прямо или косвенно вовлеченного в клиентскую поддержку, оценочно составляла около 4,2 тыс. человек в 2021 году, 4,8 тыс. человек в 2022 году и 5,3 тыс. человек в 2023 году с учетом операторов, старших специалистов, контролеров качества и части вспомогательных сотрудников. Средняя полная стоимость одного сотрудника поддержки для банка, включая налоги и организационные издержки, принята на уровне 78 тыс. руб. в месяц в 2021 году, 86 тыс. руб. в 2022 году и 94 тыс. руб. в 2023 году.

На этой основе может быть рассчитана укрупненная динамика затрат.

⁸³ Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год; Т-Банк. О банке.

Таблица 3 — Расчетная динамика затрат на клиентскую поддержку АО «Т-Банк» в 2021–2023 годах

Показатель	2021	2022	2023
Объем обращений, млн ед.	32	39	47
Численность персонала поддержки, чел.	4200	4800	5300
Средняя полная стоимость 1 сотрудника в месяц, тыс. руб.	78	86	94
Годовые затраты на персонал, млн руб.	3931,2	4953,6	5978,4
IT- и телеком-инфраструктура, млн руб.	620	760	910
Обучение, контроль качества, текучесть, млн руб.	290	355	430
Прочие косвенные расходы, млн руб.	180	225	285
Итого затрат на поддержку, млн руб.	5021,2	6293,6	7603,4

Данные таблицы 3 показывают устойчивый рост расчетных затрат на клиентскую поддержку. За 2021–2023 годы общая сумма увеличилась с 5,0 до 7,6 млрд руб., то есть примерно на 51,4%. При этом объем обращений вырос на 46,9%. Это означает, что затраты росли немного быстрее клиентской нагрузки, что косвенно указывает на усложнение обращений, повышение стоимости персонала и увеличение требований к качеству обслуживания. Для цифрового банка такая динамика несет двойной риск. С одной стороны, без расширения поддержки ухудшается качество сервиса. С другой стороны, постоянное экстенсивное наращивание штата снижает операционную эффективность.

Структура затрат в 2023 году представлена на рисунке 2.

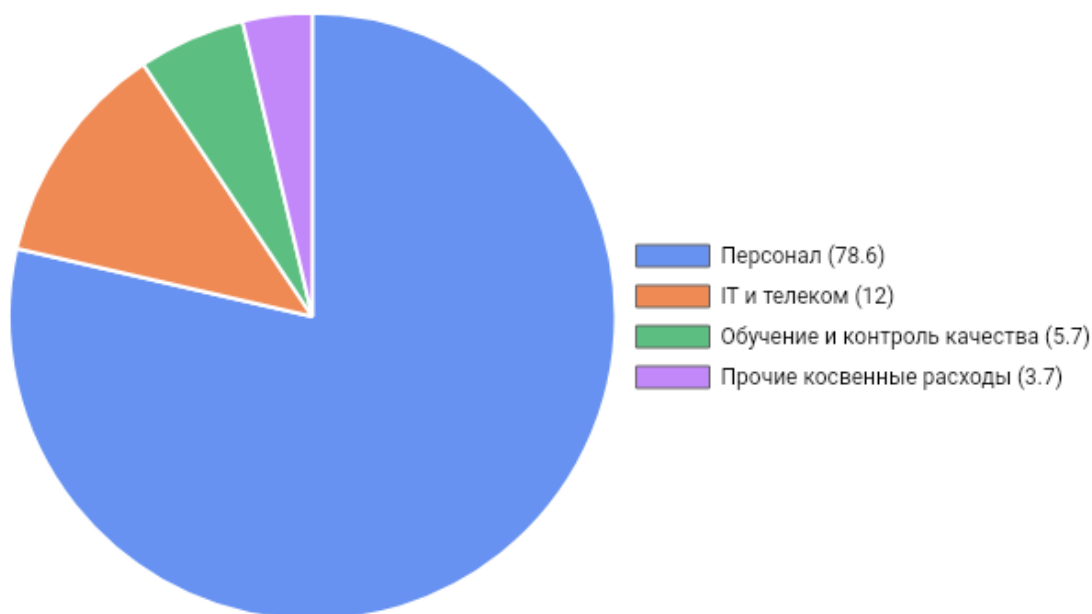


Рисунок 2 — Структура расчетных затрат на клиентскую поддержку АО «Т-Банк» в 2023 году, %

Рисунок 2 подтверждает, что доминирующей статьей затрат остается персонал. На него приходится около 78,6% расчетных расходов. Это важный вывод для последующей проектной главы: именно в зоне производительности операторов и перераспределения нагрузки скрыт основной резерв экономии. При этом сокращение численности не должно рассматриваться как единственная цель. В цифровом банке более реалистичный сценарий состоит в сдерживании будущего роста штата при продолжающемся увеличении клиентской базы и в переводе части сотрудников на более сложные функции.

Для более точной оценки эффективности поддержки полезно рассчитать удельную стоимость одного обращения.

$$C_a = \frac{Z}{Q} \quad (2.1)$$

где C_a — средняя стоимость одного обращения; Z — общие затраты на поддержку за период; Q — число обращений за период⁸⁴.

На основе таблицы 3 средняя стоимость одного обращения составила:

- в 2021 году: $5021,2/32 = 156,9$ руб.;

- в 2022 году: $6293,6/39 = 161,4$ руб.;

- в 2023 году: $7603,4/47 = 161,8$ руб.

Рост удельной стоимости обращения не выглядит резким, однако сам факт ее увеличения на фоне расширения масштаба означает, что эффект масштаба в поддержке практически исчерпывается. Иными словами, банк уже не получает заметного удешевления обслуживания за счет роста клиентской базы. Дальнейшее удержание эффективности требует перехода от экстенсивного расширения к более глубокой автоматизации и интеллектуальному управлению потоком обращений.

Отдельного анализа заслуживает структура самих обращений. По расчетной оценке, в 2023 году около 55% всех контактов приходилось на типовые вопросы, связанные со статусом операций, лимитами, условиями обслуживания, навигацией в приложении и базовыми продуктами. Еще около 27% относились к условно сложным кейсам, где требовалась частичная проверка данных, уточнение статуса или работа по регламенту. Оставшиеся 18% составляли сложные обращения: спорные операции, вопросы по безопасности, нестандартные продуктовые комбинации, претензионные кейсы и обращения повышенной чувствительности. Такая структура означает, что более половины потока потенциально поддается глубокой автоматизации при условии достаточного качества ИИ-решения.

⁸⁴ Савицкая Г.В. Указ. соч.

Таблица 4 — Расчетная структура клиентских обращений АО «Т-Банк» в 2023 году

Категория обращений	Доля, %	Характер обработки	Потенциал автоматизации
Типовые	55	Повторяющиеся сценарии, стандартные ответы	Высокий
Условно сложные	27	Требуется уточнение данных и контекста	Средний
Сложные и чувствительные	18	Нестандартные кейсы, претензии, безопасность	Низкий или частичный

Таблица 4 показывает, что ключевой резерв эффективности сосредоточен в типовых и части условно сложных обращениях. Однако именно здесь обнаруживается ограничение традиционных сценарных чат-ботов. Они хорошо работают с узким набором заранее заданных вопросов, но быстро теряют эффективность, когда клиент формулирует проблему свободным языком, объединяет несколько тем в одном сообщении или ожидает объяснения, а не только инструкции. В результате часть обращений, которая теоретически могла бы быть автоматизирована, фактически все равно попадает к оператору. Это увеличивает стоимость поддержки и создает избыточную нагрузку на первую линию.

Еще один важный источник затрат — повторные обращения. Если клиент не получил понятного решения с первого раза, он возвращается в чат, звонит повторно или требует перевода на другого специалиста. Для банка это означает удвоение или утроение стоимости одного и того же кейса. По расчетной оценке, доля повторных обращений по одной проблеме в 2023 году могла составлять около 16–18% от общего потока, причем наиболее высокая

повторяемость характерна именно для категорий с некачественной первичной автоматизацией и для случаев, где клиенту сначала выдается общий шаблонный ответ. Следовательно, экономический эффект от ИИ может проявляться не только в прямом замещении операторов, но и в сокращении повторных контактов.

С точки зрения экономики предприятия поддержка в Т-Банке уже стала крупным операционным контуром с миллиардными расходами. При этом текущая модель не выглядит кризисной: банк способен обслуживать большой поток обращений и поддерживать цифровой стандарт взаимодействия. Проблема состоит не в том, что система не работает, а в том, что ее дальнейшее масштабирование по прежней логике становится все более дорогим. Это типичная ситуация зрелого цифрового бизнеса: первая волна автоматизации уже реализована, но следующая ступень эффективности требует более интеллектуальных решений, чем простые сценарные боты и расширение штата.

Полученные расчеты позволяют перейти к следующему аналитическому вопросу — выявлению конкретных проблемных зон действующей модели. Структура затрат показывает, где сосредоточен экономический резерв, но для обоснования автоматизации требуется доказать наличие операционных ограничений: перегрузки операторов, роста времени ответа, потерь на повторных обращениях и неэффективной маршрутизации.

2.3 Выявление проблемных зон (нагрузка операторов, время ответа) и обоснование необходимости автоматизации

Анализ проблемных зон клиентского сервиса АО «Т-Банк» должен опираться не на абстрактное утверждение о полезности автоматизации, а на конкретные признаки исчерпания эффективности действующей модели поддержки. С учетом цифровой природы банка речь идет не о дефиците

каналов коммуникации как таковых, а о растущем разрыве между масштабом клиентского потока и возможностями традиционной сервисной архитектуры. Чем больше операций, продуктов и сценариев взаимодействия проходит через единое цифровое пространство, тем выше вероятность того, что даже относительно небольшие сбои в маршрутизации, скорости ответа или качестве первичного контакта начнут давать заметный экономический эффект в отрицательную сторону.

Первая проблемная зона связана с нагрузкой на операторов. При росте числа обращений с 32 млн до 47 млн за 2021–2023 годы расчетная численность персонала поддержки также увеличивалась, однако рост штата не устранил проблему перегруженности первой линии. Если распределить поток 2023 года на 5,3 тыс. сотрудников поддержки с учетом посменной работы, отпусков, больничных, неполной загрузки по времени и различий между первой и второй линией, то активная нагрузка на одного оператора остается высокой. Для упрощенного расчета можно принять, что непосредственно в обработке первичных обращений в среднем одновременно участвует около 62% штатной численности, то есть примерно 3286 сотрудников. При 47 млн обращений в год это соответствует примерно 14,3 тыс. обращений на одного активного сотрудника в год, или около 59 обращений за рабочий день при 242 рабочих днях. Для текстовых каналов такой показатель не выглядит экстремальным сам по себе, но в условиях смешанной структуры обращений и необходимости переключения между продуктами он означает устойчивую высокую когнитивную нагрузку.

Высокая нагрузка порождает несколько следствий. Во-первых, снижается глубина проработки запроса: оператор стремится быстрее завершить диалог, что увеличивает вероятность формального ответа без полного устранения причины обращения. Во-вторых, возрастает утомляемость и текучесть персонала, а это увеличивает расходы на найм и

обучение⁸⁵. В-третьих, часть сложных кейсов начинает задерживаться в очередях, поскольку первая линия перегружена типовыми вопросами, которые теоретически могли бы быть автоматизированы. По сути, проблема заключается не только в объеме работы, но и в нерациональном распределении человеческого ресурса: квалифицированные сотрудники тратят значительное время на однотипные сценарии, вместо того чтобы концентрироваться на случаях, где действительно требуется человеческое суждение.

Для оценки динамики нагрузки полезно рассчитать изменение числа обращений на одного сотрудника поддержки.

Таблица 5 — Расчетная динамика нагрузки на персонал клиентской поддержки АО «Т-Банк»

Показатель	2021	2022	2023
Объем обращений, млн ед.	32	39	47
Численность персонала поддержки, чел.	4200	4800	5300
Обращений на 1 сотрудника в год, ед.	7619	8125	8868
Темп роста нагрузки к 2021 году, %	100,0	106,6	116,4

Таблица 5 показывает, что даже при расширении численности персонала расчетная нагрузка на одного сотрудника выросла на 16,4% за три года. Это указывает на то, что действующая модель масштабируется преимущественно экстенсивно и не успевает полностью компенсировать рост клиентского потока. Если такая динамика сохранится, то дальнейшее увеличение клиентской базы потребует либо ускоренного роста штата, либо принятия решений по более глубокой автоматизации.

Вторая проблемная зона — время ответа и время полного решения обращения. Для цифрового банка эти показатели имеют особое значение,

⁸⁵ Там же.

поскольку клиент ожидает почти мгновенной реакции в мобильном приложении и чате. Даже небольшое ожидание воспринимается острее, чем в традиционном банке, где часть взаимодействий исторически происходила в менее быстрых каналах. По расчетной оценке, среднее время первого ответа в текстовых каналах поддержки Т-Банка в периоды стандартной нагрузки может находиться в диапазоне 35–50 секунд, а в периоды пикового спроса возрастать до 80–120 секунд. Для голосового канала среднее ожидание соединения с оператором оценочно составляет 1,8–2,6 минуты в обычные периоды и выше в дни повышенной активности. Эти значения не свидетельствуют о системном сбое, однако для банка с цифровым позиционированием они уже формируют ощутимую зону риска.

Еще более значимым показателем становится среднее время полного решения вопроса. Если первичный ответ дается быстро, но клиент затем переводится между линиями поддержки, получает шаблонные уточнения или вынужден возвращаться к вопросу повторно, фактическое качество сервиса снижается. По расчетной модели, для типовых обращений время полного решения в 2023 году могло составлять в среднем 4–6 минут в чате и 6–8 минут в голосовом канале, для условно сложных кейсов — 12–18 минут, для сложных и чувствительных — от нескольких часов до нескольких дней в зависимости от регламента. Проблема состоит в том, что часть обращений, относящихся к первой группе, фактически обрабатывается по второй логике из-за ограниченности сценарной автоматизации. Это делает сервис дороже и медленнее без объективной необходимости.

Визуализация расчетной динамики среднего времени ответа показывает направление изменения.

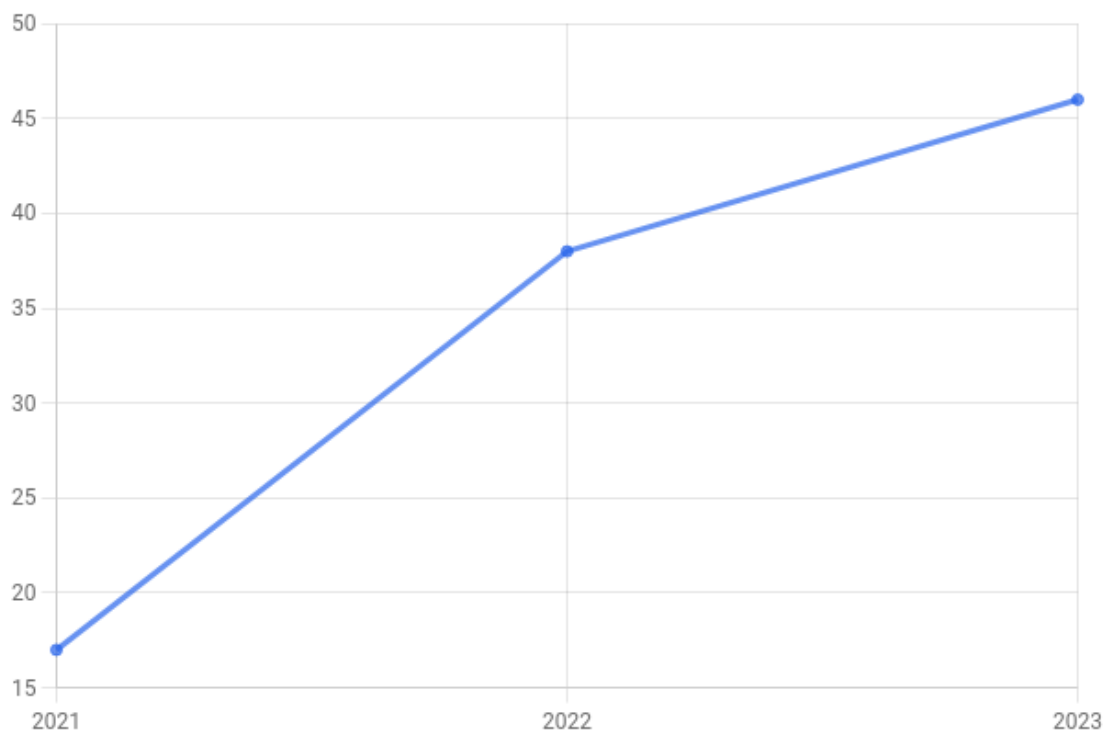


Рисунок 3 — Расчетная динамика среднего времени первого ответа в текстовых каналах поддержки АО «Т-Банк», секунд

На рисунке 3 видно постепенное увеличение среднего времени первого ответа. Сам по себе рост с 31 до 46 секунд не выглядит критическим, однако в логике цифрового клиентского опыта это уже движение в сторону ухудшения. При дальнейшем росте нагрузки без изменения архитектуры поддержки данный показатель с высокой вероятностью продолжит увеличиваться.

Третья проблемная зона связана с качеством первичной автоматизации. В большинстве цифровых банков уже используются чат-боты и сценарные подсказки, однако их эффективность ограничена заранее заданной логикой. Это особенно заметно в случаях, когда клиент формулирует запрос свободным языком, задает уточняющие вопросы, описывает несколько проблем в одном сообщении или использует разговорные конструкции. Сценарный бот в таких ситуациях либо не распознает намерение, либо предлагает слишком общий ответ, после чего обращение переводится оператору. Формально автоматизация присутствует, но экономически она работает слабее

возможного потенциала. Вместо полноценного снятия нагрузки возникает промежуточный этап, который иногда даже удлиняет путь клиента к решению.

По расчетной оценке, из 55% типовых обращений в 2023 году только около 32–35% могли быть полностью закрыты действующими автоматизированными средствами без участия оператора, еще 20–23% проходили через частичную автоматизацию и затем передавались человеку, а оставшаяся часть сразу уходила в ручную обработку. Это означает, что значительная доля запросов остается в так называемой серой зоне: они уже достаточно стандартны для автоматизации, но еще недостаточно хорошо покрыты существующими инструментами. Именно здесь генеративные нейросети способны дать наибольший прирост эффективности, поскольку позволяют работать не только с жесткими сценариями, но и с вариативностью естественного языка.

Четвертая проблемная зона — повторные обращения и потери на эскалации. Как уже отмечалось, доля повторных контактов по одной проблеме оценочно составляла 16–18% общего потока. Экономически это означает, что часть затрат на поддержку не создает новой ценности, а лишь компенсирует неполноту предыдущего контакта. Повторные обращения возникают по нескольким причинам:

- клиент не получил точного ответа с первого раза;
- автоматический ответ оказался слишком общим и не снял вопрос;
- оператору не хватило контекста или полномочий, и кейс был передан дальше;
- клиент не понял инструкцию и вернулся за уточнением;
- между каналами обслуживания не сохранился единый контекст.

Каждая такая ситуация увеличивает стоимость обработки кейса и ухудшает восприятие банка. Если клиент вынужден повторно объяснять проблему, цифровое преимущество банка начинает восприниматься как формальность. Особенно чувствительны к этому пользователи, совершающие

частые операции и ожидающие от цифрового банка более высокого стандарта сервиса, чем от традиционного.

Пятая проблемная зона — ограниченная предиктивность действующей модели поддержки. Сервис банка во многом остается реактивным: система отвечает на уже возникший запрос, но не всегда предупреждает проблему заранее. Между тем в цифровом банке значительная часть обращений предсказуема. Клиенты часто обращаются после спорных списаний, задержек в статусах, непонятных уведомлений, изменений условий продукта, неочевидной логики комиссий или сбоев в пользовательском интерфейсе. Если такие сценарии выявлять заранее и сопровождать проактивными пояснениями, часть обращений можно предотвратить. Отсутствие развитой предиктивной аналитики означает, что банк несет издержки на обработку тех проблем, которые могли быть частично сняты до обращения клиента.

Для обобщения выявленных проблем целесообразно сопоставить их экономическое значение.

Таблица 6 — Основные проблемные зоны клиентской поддержки АО «Т-Банк» и их экономические последствия

Проблемная зона	Проявление	Экономическое последствие	Потенциал решения через ИИ
Рост нагрузки на операторов	Увеличение обращений на 1 сотрудника	Рост фонда оплаты труда, выгорание, текучесть	Высокий
Увеличение времени ответа	Замедление первичного контакта	Снижение удовлетворенности, риск оттока	Высокий
Ограниченность сценарных ботов	Низкая доля полного автозакрытия запросов	Сохранение ручной обработки типовых кейсов	Очень высокий
Повторные обращения	Клиент возвращается по той же проблеме	Удвоение стоимости кейса, падение качества	Высокий
Недостаточная предиктивность	Реактивная модель сервиса	Избыточный поток обращений	Средний

Таблица 6 показывает, что наиболее значимый резерв эффективности сосредоточен в зоне типовых и условно сложных обращений, где существующие инструменты автоматизации уже недостаточны, а полная ручная обработка слишком дорога. Это и формирует экономическое основание для перехода к более продвинутой модели ИИ-поддержки.

При этом необходимость автоматизации не означает, что любой ИИ-проект будет успешным. Существуют и ограничения. Во-первых, не все обращения поддаются безопасной автоматизации. Чувствительные кейсы, связанные с безопасностью, претензиями, спорными операциями и юридически значимыми решениями, требуют участия человека. Во-вторых, качество генеративной модели зависит от актуальности базы знаний и качества интеграции. Если банк внедрит технологию без должной настройки, число ошибок и эскалаций может даже вырасти. В-третьих, часть клиентов предпочитает живое общение, особенно в стрессовых ситуациях. Следовательно, речь идет не о полной замене операторов, а о гибридной модели, где ИИ снимает массовую рутину, а человек сохраняет контроль над сложными случаями.

Экономическое обоснование автоматизации в Т-Банке складывается из нескольких взаимосвязанных аргументов. Масштаб клиентского потока уже достаточно велик, чтобы даже небольшое снижение стоимости одного обращения дало заметный финансовый результат. Структура обращений показывает значительную долю типовых кейсов, пригодных для автоматизации. Нагрузка на персонал и время ответа демонстрируют признаки роста, а значит, сохранение текущей модели приведет к дальнейшему увеличению затрат. Наконец, существующая сценарная автоматизация исчерпывает потенциал и не позволяет качественно работать с естественным языком клиента. В результате именно внедрение генеративных нейросетей в поддержку выглядит не просто технологически интересным, а экономически обоснованным направлением развития.

Завершая аналитическую главу, можно сделать несколько принципиальных выводов. Организационно-экономическая характеристика АО «Т-Банк» показала, что банк функционирует как цифровая сервисная платформа, для которой качество удаленного взаимодействия с клиентом имеет системообразующее значение. В отличие от банков с широкой

филиальной сетью, Т-Банк в большей степени зависит от эффективности чат-поддержки, телефонного обслуживания и интеллектуальной маршрутизации обращений. Это делает клиентский сервис одним из ключевых объектов для оценки операционной эффективности и технологических инвестиций⁸⁶.

Проведенный расчетный анализ затрат на клиентскую поддержку за 2021–2023 годы выявил устойчивый рост расходов с 5,0 до 7,6 млрд руб. при одновременном увеличении объема обращений с 32 до 47 млн. Основная часть расходов приходится на персонал, доля которого в 2023 году оценочно составила около 78,6%. Средняя стоимость одного обращения выросла с 156,9 до 161,8 руб., что указывает на исчерпание эффекта масштаба в рамках действующей модели. Более половины обращений относятся к типовым, однако существующие инструменты автоматизации не обеспечивают полного закрытия значительной части таких кейсов, из-за чего сохраняется высокая нагрузка на первую линию поддержки.

Выявленные проблемные зоны носят не локальный, а системный характер. Рост обращений на одного сотрудника, увеличение времени первого ответа, доля повторных контактов на уровне 16–18%, ограниченность сценарных чат-ботов и недостаточная предиктивность сервиса формируют устойчивый разрыв между масштабом цифрового бизнеса и производительностью традиционной поддержки. В то же время анализ показал, что резерв эффективности действительно существует: типовые и часть условно сложных обращений образуют сегмент, где более интеллектуальная автоматизация способна дать ощутимый экономический эффект без снижения качества сервиса.

Эти результаты создают основание для перехода к проектной главе. Следующий шаг состоит не просто в декларации полезности ИИ, а в разработке конкретного проекта внедрения генеративных нейросетей в

⁸⁶ Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год; Т-Банк. О банке.

службу поддержки АО «Т-Банк», выборе архитектуры решения, расчете капитальных и операционных затрат, а также прогнозе экономического эффекта и показателей окупаемости.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА ВНЕДРЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ В СЛУЖБУ ПОДДЕРЖКИ АО «Т-БАНК»

Переход от аналитического вывода о необходимости автоматизации к проектному решению требует гораздо более строгой логики, чем простое утверждение о технологической перспективности генеративного ИИ. Для банка важен не сам факт внедрения современной модели, а ее экономическая и операционная состоятельность: насколько решение встроится в существующую экосистему, какие категории обращений возьмет на себя, сколько будет стоить запуск и сопровождение, как изменится нагрузка на операторов, время ответа и общая стоимость сервиса. Именно поэтому проектная глава строится вокруг конкретной модели внедрения, а не вокруг общего описания преимуществ нейросетей.

В случае АО «Т-Банк» внедрение генеративных нейросетей в службу поддержки оправдано спецификой клиентского потока. Во второй главе было показано, что более половины обращений относятся к типовым, но значительная их часть не закрывается существующей сценарной автоматизацией. Следовательно, наиболее рациональным выглядит решение, которое не заменяет полностью действующую систему, а надстраивается над ней, расширяя возможности обработки естественного языка, понимания контекста и интеллектуальной маршрутизации. Такая модель снижает риск операционного сбоя и позволяет вводить технологию поэтапно, начиная с сегментов, где цена ошибки ниже, а экономический эффект наиболее очевиден.

Проектная разработка включает три блока. Сначала определяется архитектура ИИ-решения и этапы его интеграции в цифровую экосистему банка. Затем рассчитываются капитальные и операционные затраты на реализацию проекта. После этого формируется прогноз экономического эффекта и рассчитываются показатели окупаемости. При этом в каждом блоке

учитываются не только ожидаемые преимущества, но и ограничения внедрения: риски ошибок модели, требования к защите данных, необходимость человеческого контроля и зависимость результата от качества организационной подготовки.

3.1 Выбор архитектуры ИИ-решения и этапы его интеграции в экосистему банка

Для банка с масштабной цифровой инфраструктурой ключевой вопрос состоит не в том, использовать ли генеративный ИИ вообще, а в том, какую архитектуру выбрать. Существует несколько базовых вариантов. Первый вариант — использование внешней облачной модели общего назначения через API⁸⁷. Его преимущество состоит в скорости запуска и сравнительно низком пороге входа. Недостатки для банка очевидны: повышенные риски с точки зрения конфиденциальности, ограничения по контролю над данными, зависимость от внешнего поставщика и трудности с тонкой настройкой под внутренние регламенты. Второй вариант — разработка собственной крупной модели с нуля на внутреннем контуре. Он обеспечивает максимальный контроль, но требует очень больших инвестиций, длительных сроков и значительных вычислительных ресурсов. Для сервисной функции поддержки такой путь экономически избыточен. Третий вариант — адаптация предобученной генеративной модели во внутреннем защищенном контуре банка с использованием банковской базы знаний и механизмов контролируемой генерации. Именно этот вариант выглядит наиболее рациональным для АО «Т-Банк».

⁸⁷ API — Application Programming Interface, программный интерфейс взаимодействия между системами

Выбранная архитектура должна строиться по принципу *retrieval-augmented generation*⁸⁸. Экономический и операционный смысл такого подхода заключается в том, что модель не отвечает произвольно на основе общего корпуса знаний, а сначала получает релевантные фрагменты из внутренней базы знаний, регламентов, продуктовых описаний и истории типовых решений, после чего формирует ответ в заданных границах. Это снижает риск галлюцинаций, повышает контролируемость ответа и позволяет быстрее обновлять фактическую информацию без полного переобучения модели⁸⁹. Для банковской поддержки такая схема предпочтительна, поскольку сочетает преимущества генеративного диалога с требованиями к точности и проверяемости.

Функционально архитектура проекта включает несколько взаимосвязанных модулей:

- модуль приема и нормализации клиентского запроса из чата, мобильного приложения или голосового канала;
- модуль определения намерения клиента и классификации обращения;
- модуль извлечения релевантной информации из внутренней базы знаний;
- генеративный модуль формирования ответа в соответствии с политиками банка;
- модуль контроля качества и фильтрации ответа по правилам безопасности и комплаенса;
- модуль маршрутизации на оператора в случаях низкой уверенности, чувствительной тематики или нестандартного кейса;
- модуль аналитики и обучения на обратной связи.

⁸⁸ Retrieval-augmented generation — архитектура генеративной системы, при которой модель формирует ответ на основе предварительно извлеченной из базы знаний релевантной информации

⁸⁹ McKinsey & Company. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier [Electronic resource].

Такое решение не подменяет существующую сервисную инфраструктуру, а встраивается в нее как интеллектуальный слой. Это важно по двум причинам. Во-первых, банк уже располагает развитой омниканальной системой поддержки, и полная замена технологического контура была бы слишком дорогой и рискованной. Во-вторых, часть процессов уже автоматизирована и работает удовлетворительно; задача состоит не в разрушении действующей модели, а в устранении ее слабых мест.

Архитектурно проект должен поддерживать три режима работы. Первый режим — полностью автоматическое закрытие типовых обращений, когда модель уверенно распознает запрос, извлекает нужную информацию и формирует корректный ответ. Второй режим — ассистивная поддержка оператора, при которой нейросеть предлагает черновик ответа, краткое резюме истории клиента и релевантные регламенты, а окончательное решение принимает сотрудник. Третий режим — интеллектуальная маршрутизация, когда система не отвечает самостоятельно, но быстро определяет категорию, приоритет и оптимальную очередь обработки. Именно сочетание этих режимов делает проект экономически устойчивым. Если ограничиться только автономным ботом, банк столкнется с высокими рисками ошибок. Если использовать ИИ только как подсказчик, эффект будет ниже возможного. Гибридная модель позволяет распределить автоматизацию по степени сложности обращения.

Для оценки целевой зоны внедрения целесообразно сегментировать поток обращений по сценариям обработки.

Таблица 7 — Целевое распределение клиентских обращений АО «Т-Банк» по режимам обработки после внедрения генеративного ИИ

Категория обращений	Доля в общем потоке, %	Основной режим обработки	Ожидаемый результат
Типовые	55	Полностью автоматический	Автозакрытие без оператора
Условно сложные	27	Ассистивный и частично автоматический	Сокращение времени обработки и доли переводов
Сложные и чувствительные	18	Маршрутизация на оператора	Сохранение контроля человека

Таблица 7 показывает, что проект не предполагает полной автоматизации всего сервиса. Наоборот, он исходит из реалистичного допущения: генеративный ИИ должен взять на себя преимущественно типовые обращения и часть условно сложных, а наиболее рискованные и чувствительные кейсы по-прежнему остаются в зоне ответственности человека. Такой подход соответствует и международным принципам ответственного ИИ, и требованиям банковской надежности⁹⁰.

Следующий вопрос касается интеграции в экосистему банка. Внедрение генеративной модели в службе поддержки невозможно свести к установке программного модуля. Требуется связать решение с несколькими внутренними контурами:

- базой знаний по продуктам, тарифам, регламентам и типовым кейсам;
- CRM-системой и историей взаимодействий клиента;

⁹⁰ OECD. OECD AI Principles Overview [Electronic resource]; Financial Stability Board. The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence [Electronic resource].

- системой аутентификации и разграничения доступа;
- омниканальной платформой обслуживания;
- аналитическим контуром качества сервиса;
- системой логирования и аудита ответов.

Особое значение имеет контур персональных данных. В соответствии с требованиями законодательства обработка персональных данных должна осуществляться с соблюдением принципов законности, соразмерности и защищенности⁹¹. Поэтому в проекте предполагается, что генеративная модель работает во внутреннем защищенном периметре банка, а доступ к клиентским данным ограничивается по принципу минимально необходимой информации. Для типовых запросов модель может использовать обезличенный контекст. Для персонализированных сценариев доступ к данным должен происходить только после успешной аутентификации и в пределах конкретной задачи обслуживания. Это повышает сложность проекта, но без такой архитектуры внедрение в банковской среде было бы рискованным.

Этапность внедрения имеет не меньшее значение, чем выбор архитектуры. Слишком быстрый запуск на всем потоке обращений создает риск репутационного ущерба и технологических сбоев. Поэтому проект должен реализовываться последовательно.

1. Подготовительный этап. Формируется проектная команда, инвентаризируется база знаний, очищаются и размечаются исторические данные обращений, определяются приоритетные категории запросов для пилота. На этом этапе выявляются противоречия в регламентах и информационные пробелы, которые в обычной работе могут быть незаметны, но становятся критичными для ИИ-системы.

2. Этап пилотирования. Генеративная модель запускается на ограниченном наборе типовых текстовых обращений в чате. Ответы работают

⁹¹ Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ.

в полуавтоматическом режиме: часть из них проходит через оператора или дополнительный фильтр. Основная задача этапа — измерить точность, долю успешного автозакрытия, частоту эскалаций и реакцию клиентов.

3. Этап расширения функционала. После успешного пилота система подключается к более широкому набору сценариев, включая условно сложные обращения и ассистивный режим для операторов. В этот момент особенно важна настройка порогов уверенности модели: при низкой уверенности кейс должен сразу передаваться человеку.

4. Этап омниканальной интеграции. Решение распространяется на мобильное приложение, веб-чат и часть голосового канала, где генеративная модель используется для подготовки ответов или кратких резюме разговора.

5. Этап промышленной эксплуатации и непрерывного обучения. Формируется цикл постоянного обновления базы знаний, мониторинга ошибок, анализа жалоб и донастройки модели.

Проектный горизонт внедрения можно оценить в 9–12 месяцев, из которых первые 3 месяца приходятся на подготовку данных и проектирование, 3 месяца — на пилот и ограниченную эксплуатацию, еще 3–6 месяцев — на расширение и стабилизацию решения. Такой срок реалистичен для крупного цифрового банка, если проект получает приоритет и обеспечивается межфункциональной поддержкой со стороны ИТ, бизнеса, информационной безопасности и сервисных подразделений.

Для наглядности этапы внедрения представлены на рисунке 4.

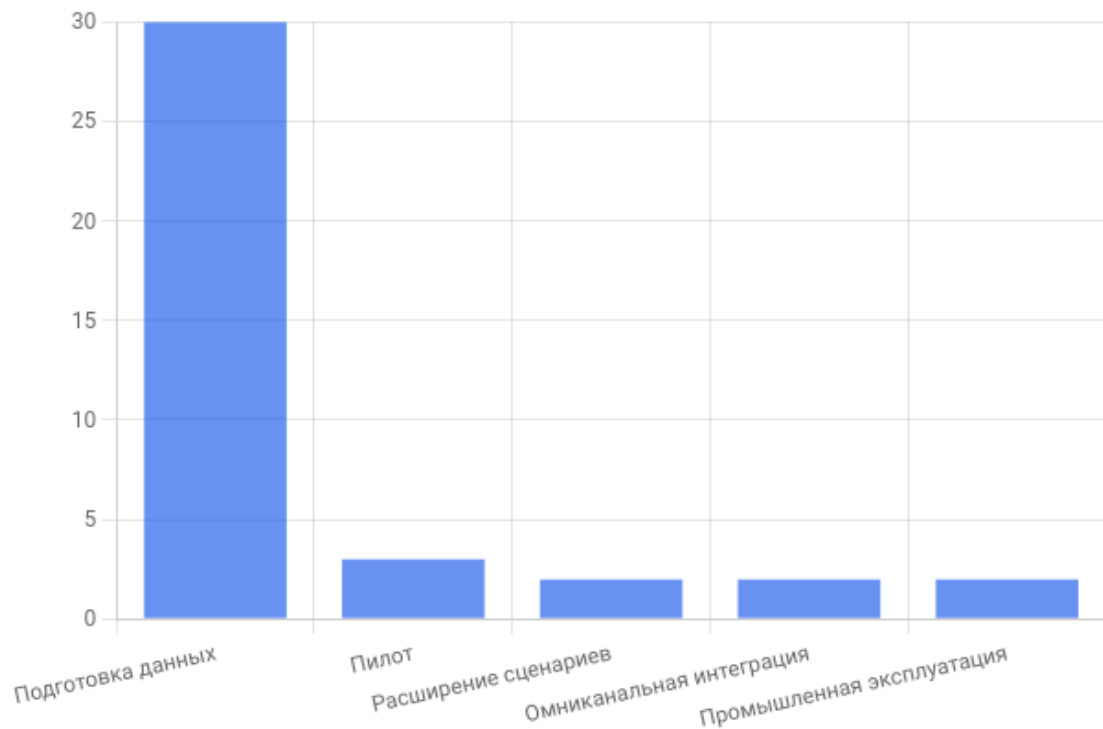


Рисунок 4 — Этапы внедрения генеративного ИИ в службу поддержки АО «Т-Банк»

Рисунок 4 отражает поэтапную логику проекта. Она снижает риск внедрения и позволяет на каждом шаге проверять не только технологическую работоспособность, но и экономическую отдачу.

Условия успеха проекта связаны прежде всего с качеством исходных данных и управлением знаниями. Если база знаний банка фрагментирована, противоречива или слабо структурирована, генеративная модель будет воспроизводить эти недостатки. Второе условие — корректная организация человеко-машинного взаимодействия. Операторы должны воспринимать систему не как угрозу, а как инструмент повышения собственной эффективности. Без адаптации процессов и обучения персонала даже качественная модель может встретить сопротивление и использоваться формально. Третье условие — четкое разграничение сценариев, где ИИ отвечает самостоятельно, и сценариев, где требуется участие человека.

Риски проекта также существенны. Наиболее очевиден риск генерации некорректных ответов. Даже при использовании внутренней базы знаний модель может ошибаться в интерпретации контекста или формулировать ответ слишком общо. Второй риск связан с ростом скрытых затрат: интеграция с внутренними системами, настройка логирования, тестирование и сопровождение могут оказаться дороже, чем ожидалось на старте. Третий риск — репутационный. Если клиенты почувствуют, что банк заменяет живой сервис плохо работающим ботом, эффект будет обратным ожидаемому. Наконец, возможен риск организационного разрыва: технология внедрена, но регламенты и KPI поддержки не перестроены, из-за чего экономический эффект не фиксируется.

Вследствие этого выбранная архитектура проекта должна рассматриваться как компромисс между амбициозностью и управляемостью. Она не обещает полной автоматизации поддержки и не строится на заведомо завышенных ожиданиях. Ее задача — последовательно расширить долю качественно автоматизированных обращений, сократить время обработки, снизить нагрузку на первую линию и создать измеримый экономический эффект при сохранении контроля над рисками. Для проверки реалистичности такого решения требуется перейти к расчету капитальных и операционных затрат.

3.2 Расчет капитальных и операционных затрат на реализацию проекта

Экономическая состоятельность проекта внедрения генеративных нейросетей в службу поддержки определяется не только потенциальной выгодой, но и величиной необходимых затрат. Ошибка многих цифровых инициатив состоит в том, что на этапе обоснования учитывается лишь стоимость программного решения, тогда как реальные расходы формируются значительно шире: подготовка данных, интеграция, информационная

безопасность, изменение процессов, обучение персонала, пилотирование и постоянное сопровождение⁹². Для банка это особенно важно, поскольку требования к надежности и защищенности системы выше, чем во многих других отраслях.

Расчет затрат в исследовании выполнен для проекта, реализуемого во внутреннем контуре АО «Т-Банк» с использованием адаптированной предобученной генеративной модели и архитектуры контролируемой генерации на базе внутренней базы знаний. Горизонт расчета капитальных затрат охватывает этап внедрения длительностью до одного года. Операционные затраты рассчитываются в годовом выражении после выхода решения на промышленную эксплуатацию. Все суммы приведены в млн руб. без детализации налоговых эффектов, поскольку задача состоит в оценке управленческой, а не бухгалтерской эффективности проекта.

Капитальные затраты включают единовременные вложения, необходимые для запуска решения. Их состав можно представить следующим образом:

- лицензирование или адаптация базовой модели;
- создание и настройка внутреннего контура развертывания;
- подготовка, очистка и разметка исторических данных;
- разработка интеграций с CRM, базой знаний, омниканальной платформой и аналитическими системами;
- настройка контуров информационной безопасности и аудита;
- пилотирование, тестирование и контроль качества;
- обучение персонала и изменение регламентов;
- резерв на непредвиденные проектные работы.

С учетом масштаба банка и сложности интеграции расчетная величина капитальных затрат может быть представлена в таблице 8.

⁹² Екимова К.В. Указ. соч.; Панкратова Л.А. Указ. соч.

Таблица 8 — Расчет капитальных затрат на внедрение генеративного ИИ в службу поддержки АО «Т-Банк»

Статья затрат	Сумма, млн руб.	Удельный вес, %
Адаптация базовой модели и лицензирование	85	18,7
Подготовка данных и базы знаний	62	13,7
Интеграция с внутренними системами	118	26,0
Информационная безопасность и аудит	54	11,9
Пилотирование и тестирование	41	9,0
Обучение персонала и изменение процессов	26	5,7
Проектное управление и внешняя экспертиза	29	6,4
Резерв на непредвиденные затраты	39	8,6
Итого	454	100,0

Таблица 8 показывает, что крупнейшей статьёй капитальных затрат становится интеграция с внутренними системами — 118 млн руб., или 26,0% от общего объема. Это логично: для банка недостаточно просто получить работающую модель, ее необходимо встроить в существующую омниканальную среду, контур идентификации, базу знаний и систему контроля качества. Вторая по значимости статья — адаптация базовой модели и лицензирование. Полная разработка модели с нуля потребовала бы существенно больших затрат и потому в проекте не рассматривается. Подготовка данных также формирует значимый объем расходов, поскольку

качество ответов напрямую зависит от полноты и структурированности внутренних знаний.

Для оценки структуры капитальных затрат используется рисунок 5.



Рисунок 5 — Структура капитальных затрат проекта внедрения генеративного ИИ в службу поддержки АО «Т-Банк», %

Рисунок 5 подтверждает, что проект носит не столько лицензионный, сколько интеграционный характер. Это важный вывод для оценки рисков: если банк недооценит сложность встраивания решения в существующие процессы, фактические затраты могут превысить расчетные.

Операционные затраты проекта включают расходы, возникающие в период промышленной эксплуатации. Они состоят из:

- поддержки и обновления модели;
- вычислительных ресурсов и серверной инфраструктуры;
- сопровождения базы знаний и контента;
- команды мониторинга качества и AI-аналитиков;
- затрат на дополнительное тестирование и разбор ошибок;

- лицензий на вспомогательные инструменты;
- расходов на обучение новых сотрудников и поддержку изменений в процессах.

Расчетная годовая величина операционных затрат приведена в таблице 9.

Таблица 9 — Расчет годовых операционных затрат на сопровождение проекта

Статья затрат	Сумма, млн руб. в год	Удельный вес, %
Поддержка и обновление модели	74	23,3
Вычислительные ресурсы и инфраструктура	88	27,7
Сопровождение базы знаний	39	12,3
Команда мониторинга качества и аналитики	57	17,9
Тестирование, аудит и разбор инцидентов	28	8,8
Обучение и организационная поддержка	14	4,4
Прочие расходы и лицензии	18	5,6
Итого	318	100,0

Годовые операционные затраты в размере 318 млн руб. выглядят значительными, однако в контексте расчетного объема текущих расходов на клиентскую поддержку в 7,6 млрд руб. они составляют около 4,2% существующего бюджета сервиса. Это означает, что даже умеренное

снижение затрат на ручную обработку обращений способно компенсировать расходы на сопровождение проекта.

Для сопоставления с текущей моделью полезно рассчитать порог безубыточности проекта по экономии затрат. Если ежегодные операционные расходы на ИИ-систему составляют 318 млн руб., то проект должен генерировать не менее этой суммы годовой экономии только для покрытия сопровождения, без учета возврата капитальных вложений. При средней стоимости одного обращения в 2023 году на уровне 161,8 руб. это соответствует эквиваленту примерно 1,97 млн обращений, которые должны быть либо полностью сняты с ручной обработки, либо обработаны существенно дешевле. С учетом общего потока 47 млн обращений это означает необходимость эффективной автоматизации около 4,2% потока только для компенсации операционных расходов. Такой уровень выглядит достижимым даже при консервативном сценарии.

Однако расчет затрат не должен игнорировать возможные отклонения. В проекте существуют несколько источников перерасхода:

- увеличение стоимости интеграции из-за сложности внутренних систем;
- необходимость дополнительного дообучения модели после пилота;
- рост затрат на вычислительные мощности при более интенсивном использовании;
- расширение команды контроля качества из-за требований регулятора или внутреннего аудита;
- затраты на устранение ошибок и инцидентов на раннем этапе эксплуатации.

Для учета этих факторов в капитальных затратах уже был заложен резерв 39 млн руб. Тем не менее в реальной практике и этого может оказаться недостаточно, если банк попытается слишком быстро распространить решение на широкий круг сценариев. Вследствие этого финансово более оправдана поэтапная реализация: сначала на ограниченном сегменте типовых

обращений, затем на более сложных кейсах и только после подтверждения качества — на омниканальном уровне. Такой подход снижает риск капитальных потерь и позволяет корректировать параметры проекта по мере накопления фактических данных.

Отдельного внимания заслуживает вопрос сравнения собственного решения и аутсорсинговой модели. Теоретически банк мог бы использовать внешний сервис генеративного ИИ по подписке, снизив первоначальные инвестиции. Однако для банковского сектора такой вариант имеет несколько слабых сторон. Во-первых, зависимость от внешнего поставщика ограничивает контроль над данными и качеством модели. Во-вторых, при большом объеме обращений подписная модель может оказаться дороже во времени, чем внутреннее развертывание. В-третьих, интеграция с чувствительными внутренними системами все равно потребует значительных затрат. Поэтому выбранная в проекте модель внутреннего контура, несмотря на более высокий стартовый порог, выглядит более устойчивой в среднесрочной перспективе.

Для оценки соотношения затрат и текущего сервисного бюджета полезно представить их графически.

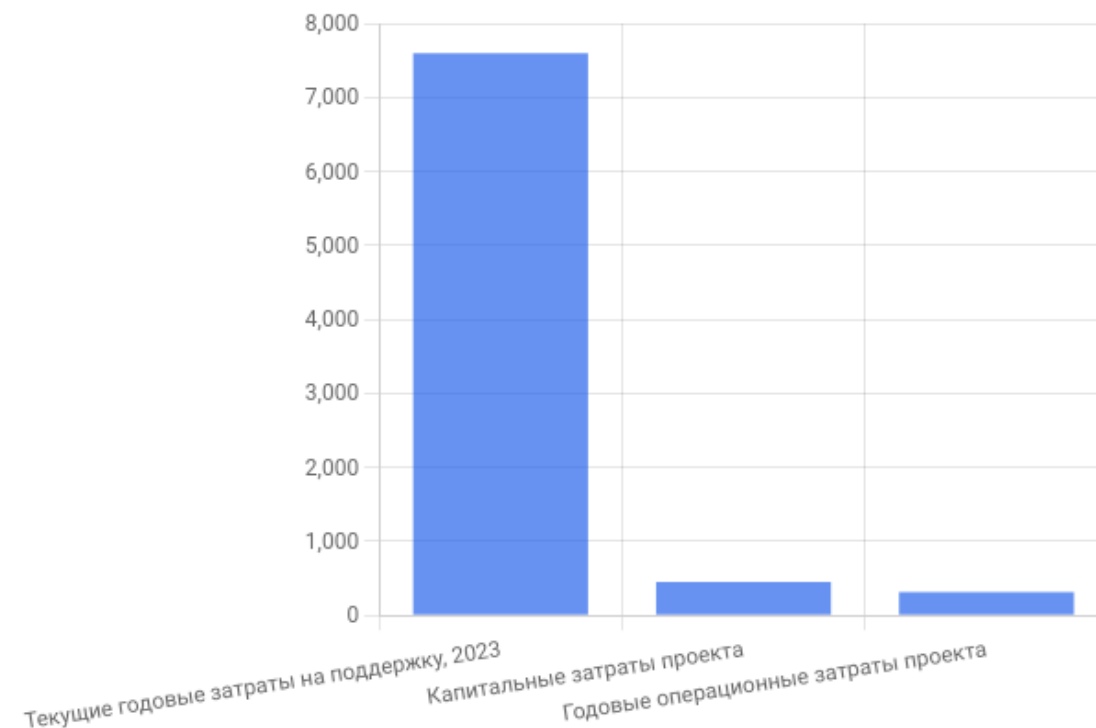


Рисунок 6 — Сопоставление текущих затрат на клиентскую поддержку и затрат на проект генеративного ИИ, млн руб.

Рисунок 6 показывает, что даже совокупные капитальные и годовые операционные затраты проекта существенно меньше текущего годового бюджета поддержки. Это не означает автоматической окупаемости, но подтверждает, что проект находится в разумном масштабе относительно размера сервиса и не является чрезмерно капиталоемким для банка такого уровня.

Условия финансового успеха проекта зависят от нескольких факторов. Первый — фактическая доля автозакрытия типовых обращений. Если она окажется существенно ниже ожидаемой, экономия на персонале и времени обработки будет недостаточной. Второй — скорость адаптации сотрудников к ассистивному режиму работы. Если операторы будут игнорировать подсказки системы или тратить дополнительное время на проверку каждого ответа, производительность может не вырасти. Третий — стабильность базы знаний.

Без регулярного обновления контента модель быстро начнет давать устаревшие ответы, а это приведет к росту повторных обращений.

С другой стороны, проект имеет и внутренние ограничения по масштабу эффекта. Не следует ожидать, что внедрение генеративных нейросетей позволит одновременно сократить большую часть штата поддержки. Более реалистичный результат — сдерживание будущего роста численности, перераспределение сотрудников на более сложные функции, снижение времени обработки и уменьшение доли повторных контактов. Экономический эффект в этом случае будет проявляться не только в прямом сокращении затрат, но и в предотвращении расходов, которые возникли бы при сохранении прежней модели масштабирования.

Полученные расчеты формируют базу для следующего этапа анализа — прогноза экономического эффекта и определения показателей окупаемости проекта. Именно сопоставление затрат с ожидаемыми выгодами позволяет окончательно оценить, насколько внедрение генеративных нейросетей в службу поддержки АО «Т-Банк» оправдано с точки зрения экономики предприятия.

3.3 Прогноз экономического эффекта и расчет показателей окупаемости (ROI, срок окупаемости)

Прогноз экономического эффекта проекта должен строиться на реалистичных предпосылках. Для ИИ-инициатив особенно опасны завышенные ожидания: обещание резкого сокращения расходов и почти полной замены операторов выглядит эффектно, но в банковской среде редко подтверждается на практике. Более корректный подход состоит в том, чтобы исходить из постепенного расширения автоматизации, сохранения человеческого контроля в чувствительных кейсах и учета того, что часть эффекта проявится не в прямом сокращении штата, а в предотвращении

будущего роста затрат. Поэтому расчет в исследовании выполнен по трем сценариям: консервативному, базовому и оптимистическому.

Основу прогноза составляют результаты аналитической главы. В 2023 году общий поток обращений оценен в 47 млн, из которых 55% относятся к типовым, 27% — к условно сложным и 18% — к сложным и чувствительным. Средняя стоимость одного обращения в действующей модели составила 161,8 руб⁹³. После внедрения генеративного ИИ экономический эффект может формироваться по четырем каналам:

- сокращение доли обращений, обрабатываемых полностью вручную;
- уменьшение среднего времени обработки условно сложных кейсов за счет AI-подсказок оператору;
- снижение повторных обращений;
- предотвращение дополнительного роста численности персонала при дальнейшем увеличении клиентской базы.

Для базового сценария приняты следующие допущения. На второй год после запуска проект обеспечивает полное автозакрытие 22% общего потока обращений, что соответствует примерно 40% сегмента типовых запросов. Еще 18% потока переходит в ассистивный режим, где среднее время обработки оператором сокращается на 28%. Доля повторных обращений уменьшается с 17% до 13%. Дополнительно предполагается, что без внедрения проекта банк при росте клиентского потока был бы вынужден увеличить численность поддержки на 8% в течение года, тогда как с проектом этот рост ограничится 2%. Такие предпосылки не выглядят чрезмерно оптимистичными и соответствуют гибридной модели внедрения.

Сначала рассчитывается экономия от полного автозакрытия части обращений. При 47 млн обращений и доле 22% объем полностью автоматизированных контактов составит 10,34 млн в год.

⁹³ Савицкая Г.В. Указ. соч.

Автоматизированное обращение также имеет стоимость, но она существенно ниже ручной. Если принять среднюю переменную стоимость одного автоматизированного контакта на уровне 24 руб. с учетом вычислительных ресурсов и инфраструктуры, то экономия на одном таком обращении составит:

$$\Delta C_1 = 161,8 - 24 = 137,8 \text{руб.} \quad (3.1)$$

Тогда годовая экономия по этому каналу составит:

$$S_1 = 10,34 \times 137,8 = 1424,9 \text{млн руб.} \quad (3.2)$$

Второй канал эффекта — ассистивная поддержка операторов. Для 18% потока, то есть для 8,46 млн обращений, среднее время обработки сокращается на 28%. Если предположить, что трудовая компонента составляет около 78,6% средней стоимости обращения, то трудовая часть в 161,8 руб. равна примерно 127,2 руб. Экономия на одном обращении в ассистивном режиме составит:

$$\Delta C_2 = 127,2 \times 0,28 = 35,6 \text{руб.} \quad (3.3)$$

Годовая экономия по этому каналу:

$$S_2 = 8,46 \times 35,6 = 301,2 \text{млн руб.} \quad (3.4)$$

Третий канал — сокращение повторных обращений. При общем потоке 47 млн снижение доли повторных контактов на 4 процентных пункта означает уменьшение потока примерно на 1,88 млн обращений. Не все они эквивалентны полной стоимости стандартного обращения, поскольку часть повторных контактов короче. Для консервативной оценки можно принять среднюю стоимость такого предотвращенного контакта на уровне 120 руб. Тогда экономия составит:

$$S_3 = 1,88 \times 120 = 225,6 \text{млн руб.} \quad (3.5)$$

Четвертый канал — предотвращение роста штата. Если без проекта при росте бизнеса банку потребовалось бы дополнительно 424 сотрудника поддержки, а с проектом — только 106 сотрудников, предотвращается найм 318 сотрудников. При средней полной стоимости одного сотрудника 94 тыс. руб. в месяц годовой предотвращенный расход составит:

$$S_4 = 318 \times 94 \times 12 = 358,7 \text{млн руб.} \quad (3.6)$$

Совокупный валовый эффект базового сценария равен:

$$S = S_1 + S_2 + S_3 + S_4 = 1424,9 + 301,2 + 225,6 + 358,7 = 2310,4 \text{млн руб.} \quad (3.7)$$

Из этой суммы необходимо вычесть годовые операционные затраты на сопровождение проекта в размере 318 млн руб. Тогда чистый годовой экономический эффект составит:

$$EE = 2310,4 - 318 = 1992,4 \text{млн руб.} \quad (3.8)$$

Полученный результат означает, что при базовом сценарии проект способен генерировать почти 2,0 млрд руб. чистого годового эффекта после выхода на плановый режим эксплуатации. Для сопоставления с капитальными вложениями рассчитывается ROI по формуле (1.2):

$$ROI = \frac{1992,4 - 454}{454} \times 100\% = 338,9\% \quad (3.9)$$

Срок окупаемости по формуле (1.3) составит:

$$PP = \frac{454}{1992,4} = 0,23 \text{года} \quad (3.10)$$

То есть около 2,8 месяца после выхода решения на целевой уровень эксплуатации. Такой результат выглядит очень сильным, поэтому требует критической интерпретации. Он не означает, что проект окупится за 2,8 месяца с даты начала работ. Реальный срок до возврата инвестиций будет больше, поскольку первый год включает подготовку, пилот и неполную загрузку системы. Более корректно говорить, что после достижения плановых параметров эксплуатации капитальные вложения возвращаются менее чем за квартал.

Чтобы избежать односторонне оптимистичной оценки, необходим сценарный анализ.

Таблица 10 — Сценарный прогноз экономического эффекта проекта

Показатель	Консервативный сценарий	Базовый сценарий	Оптимистический сценарий
Доля полного автозакрытия обращений, % от общего потока	14	22	28
Доля ассистивной обработки, %	15	18	22
Снижение повторных обращений, п.п.	2	4	5
Предотвращенный рост штата, чел.	180	318	420
Валовый годовой эффект, млн руб.	1328,6	2310,4	2927,5
Операционные затраты, млн руб.	318	318	342
Чистый годовой эффект, млн руб.	1010,6	1992,4	2585,5
ROI, %	122,6	338,9	469,5
Срок окупаемости, лет	0,45	0,23	0,18

Таблица 10 показывает, что даже в консервативном сценарии проект сохраняет положительную экономику. Чистый годовой эффект превышает 1 млрд руб., ROI остается выше 100%, а срок окупаемости не выходит за пределы 0,45 года после достижения рабочего режима. Это важный аргумент

в пользу проекта: его инвестиционная устойчивость сохраняется даже при более скромных результатах автоматизации.

Для наглядности сравнение чистого эффекта по сценариям представлено на рисунке 7.

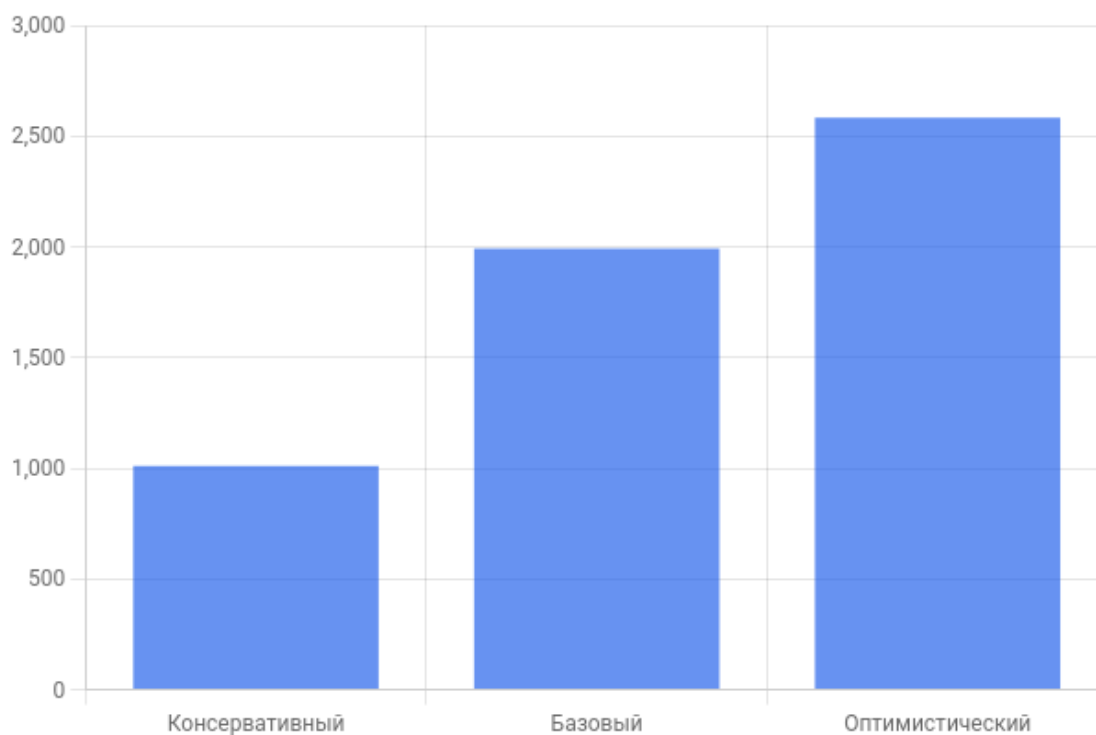


Рисунок 7 — Чистый годовой экономический эффект проекта по сценариям, млн руб.

Рисунок 7 демонстрирует, что диапазон возможного результата широк, но во всех сценариях проект остается экономически привлекательным. Именно это отличает хорошо обоснованный проект от технологической инициативы с неопределенным эффектом.

Для более строгой оценки можно рассчитать чистый дисконтированный доход на трехлетнем горизонте. Если принять ставку дисконтирования 18% как условную норму требуемой доходности для внутренних инновационных проектов банка с учетом технологического риска, а денежные потоки считать на уровне 70% от целевого эффекта в первый год промышленной

эксплуатации, 100% — во второй и третий годы, то для базового сценария получаем:

- год 1: $1992,4 \times 0,7 = 1394,7$ млн руб.;

- год 2: 1992,4 млн руб.;

- год 3: 1992,4 млн руб.

Тогда:

$$NPV = \frac{1394,7}{1,18} + \frac{1992,4}{1,18^2} + \frac{1992,4}{1,18^3} - 454 = 3333,6 \text{ млн руб.} \quad (3.11)$$

Положительное значение NPV на уровне свыше 3,3 млрд руб. подтверждает высокую инвестиционную привлекательность проекта даже с учетом дисконтирования. Однако и этот результат не должен восприниматься как гарантированный. Он основан на предположении, что банк действительно достигнет целевой доли автоматизации и удержит качество сервиса на приемлемом уровне.

Наряду с финансовыми результатами проект имеет важные нефинансовые эффекты. Ожидается сокращение среднего времени первого ответа в текстовых каналах с 46 до 18–22 секунд, снижение среднего времени обработки условно сложных кейсов на 20–30%, уменьшение доли повторных обращений и рост пропускной способности поддержки без пропорционального расширения штата. Эти показатели не включаются напрямую в расчет ROI, но именно они обеспечивают устойчивость финансового эффекта. Если сервис станет быстрее и точнее, клиент будет реже обращаться повторно, а оператор сможет обрабатывать больше кейсов без падения качества.

Вместе с тем у проекта есть пределы применимости. Экономический эффект будет ниже ожидаемого, если:

- база знаний банка окажется фрагментированной и плохо пригодной для контролируемой генерации;

- доля сложных обращений в потоке увеличится быстрее, чем доля типовых;
- клиенты будут массово обходить ИИ-канал и сразу требовать оператора;
- регуляторные или внутренние требования сузят круг сценариев, доступных для автоматизации;
- качество модели окажется недостаточным, что приведет к росту эскалаций и жалоб.

Существует и риск временного парадокса внедрения: на первых этапах проект может даже увеличить нагрузку на часть сотрудников, поскольку потребуются разбор ошибок, корректировка базы знаний, обучение и контроль качества. Если менеджмент будет ожидать мгновенной экономии в первые месяцы, это может вызвать преждевременное разочарование в проекте. Более реалистична траектория, при которой первый ощутимый эффект проявляется после успешного пилота и расширения на целевой сегмент типовых обращений.

С точки зрения экономики предприятия наиболее важен не только абсолютный размер эффекта, но и его природа. В проекте для Т-Банка основная выгода связана не с одномоментным сокращением действующего штата, а с изменением траектории будущих затрат. Банк продолжит расти, и при сохранении прежней модели поддержки расходы на сервис также будут увеличиваться. Генеративный ИИ позволяет ослабить эту зависимость, то есть обеспечить рост клиентского потока без эквивалентного роста издержек. Именно такой эффект наиболее ценен для цифровой бизнес-модели.

Завершая проектную главу, можно зафиксировать, что разработанное решение опирается на реалистичную гибридную архитектуру, внутренний защищенный контур и поэтапную модель внедрения. Выбранный вариант не предполагает полной замены человеческой поддержки, а перераспределяет роли между автоматизированной системой и оператором в зависимости от

сложности кейса. Это повышает управляемость проекта и снижает риск репутационных и операционных потерь.

Расчет капитальных затрат показал, что для запуска проекта требуется 454 млн руб., а ежегодные операционные затраты на сопровождение составят 318 млн руб. Основная часть инвестиций приходится на интеграцию с внутренними системами, подготовку данных и обеспечение информационной безопасности, что соответствует специфике банковского ИИ-проекта. По отношению к текущему годовому бюджету клиентской поддержки такие вложения находятся в допустимом диапазоне и не выглядят чрезмерными для банка масштаба АО «Т-Банк».

Прогноз экономического эффекта подтвердил инвестиционную привлекательность проекта. В базовом сценарии чистый годовой эффект после вычета операционных расходов оценивается в 1992,4 млн руб., ROI составляет 338,9%, срок окупаемости после выхода на рабочий режим — около 0,23 года, а NPV на трехлетнем горизонте остается уверенно положительным. Даже в консервативном сценарии проект сохраняет положительную экономику, что свидетельствует о его устойчивости к умеренному отклонению параметров внедрения.

Одновременно были выявлены условия применимости и ограничения решения. Экономический результат зависит от качества базы знаний, точности настройки порогов автоматизации, готовности персонала к новой модели работы и сохранения человеческого контроля в чувствительных кейсах. При нарушении этих условий эффект может оказаться ниже расчетного, а в отдельных сегментах сервис даже столкнется с временным ухудшением качества. Поэтому внедрение генеративных нейросетей в клиентскую поддержку банка оправдано не как технологический эксперимент, а как управляемый инвестиционный проект с жесткой системой контроля качества и поэтапным расширением масштаба.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование позволило прийти к выводу, что использование искусственного интеллекта в клиентских сервисах коммерческого банка является закономерным этапом развития цифровой банковской модели, но его экономическая оправданность зависит не от самой инновационности технологии, а от качества ее встраивания в процессы обслуживания и от корректности системы оценки результата. Теоретический анализ показал, что клиентский сервис в условиях цифровой экономики перестал быть вспомогательной функцией и превратился в один из центральных факторов конкурентоспособности банка. Эволюция банковского обслуживания от филиальной модели к омниканальной и затем к платформенной логике взаимодействия привела к резкому росту значения скорости ответа, персонализации и бесшовности клиентского опыта. На этом фоне искусственный интеллект занял особое место как инструмент не только автоматизации, но и изменения самой экономики сервиса. Было установлено, что чат-боты, голосовые помощники, предиктивная аналитика и генеративные нейросети решают разные задачи и создают разный профиль эффекта, а потому требуют комбинированной методики оценки. В качестве методической основы была обоснована модель, соединяющая показатели инвестиционного анализа с операционными и сервисными метриками, включая затраты, долю автозакрытия обращений, время ответа, повторные контакты и риск-корректировку результата.

Аналитическая часть исследования на примере АО «Т-Банк» подтвердила, что объект исследования обладает высокой чувствительностью к качеству дистанционной поддержки. Организационно-экономическая характеристика банка показала, что его цифровая модель делает клиентский сервис системообразующим элементом бизнеса. Расчетный анализ затрат на поддержку за 2021–2023 годы выявил рост совокупных расходов с 5,0 до 7,6

млрд руб. при увеличении объема обращений с 32 до 47 млн в год. Было установлено, что около 78,6% расходов приходится на персонал, а средняя стоимость одного обращения выросла с 156,9 до 161,8 руб. Структура обращений показала, что 55% потока составляют типовые кейсы, 27% — условно сложные и 18% — сложные и чувствительные. При этом действующая сценарная автоматизация не обеспечивает достаточной глубины обработки естественного языка, из-за чего значительная часть типовых запросов продолжает попадать к операторам. Выявлены ключевые проблемные зоны: рост нагрузки на одного сотрудника на 16,4% за три года, увеличение среднего времени первого ответа, доля повторных обращений на уровне 16–18%, ограниченность сценарных ботов и недостаточная предиктивность сервиса. Эти результаты подтвердили, что сохранение прежней модели масштабирования поддержки будет вести к дальнейшему росту расходов и снижению операционной эффективности.

В проектной части было разработано решение по внедрению генеративных нейросетей в службу поддержки АО «Т-Банк». В качестве наиболее рациональной выбрана гибридная архитектура внутреннего защищенного контура с контролируемой генерацией ответов на основе внутренней базы знаний. Такая модель сочетает автоматическое закрытие типовых обращений, ассистивную поддержку операторов и интеллектуальную маршрутизацию сложных кейсов. Были определены этапы интеграции в экосистему банка: подготовка данных, пилотирование, расширение сценариев, омниканальная интеграция и промышленная эксплуатация. Расчет капитальных затрат показал потребность в инвестициях в размере 454 млн руб., а годовые операционные затраты на сопровождение решения оценены в 318 млн руб. Прогноз экономического эффекта в базовом сценарии дал чистый годовой результат 1992,4 млн руб. после вычета операционных расходов, ROI на уровне 338,9%, срок окупаемости около 0,23 года после выхода на рабочий режим и положительный NPV на трехлетнем горизонте. Даже консервативный

сценарий сохранил положительную экономику проекта. Вместе с тем было показано, что результат достижим только при соблюдении ряда условий: высокой качестве базы знаний, корректной настройке порогов автоматизации, сохранении человеческого контроля в чувствительных кейсах и готовности персонала к новой модели работы. Риски ошибок генеративной модели, роста скрытых затрат, репутационных потерь и организационного сопротивления исключают восприятие проекта как безусловно успешного по определению.

Поставленная цель исследования была достигнута: экономическая эффективность внедрения искусственного интеллекта в клиентские сервисы коммерческого банка на примере АО «Т-Банк» была оценена на основе сочетания теоретического, аналитического и проектного подходов. Задачи, сформулированные во введении, получили последовательное решение. Была изучена эволюция клиентского сервиса в цифровой экономике, раскрыты виды и функции ИИ-технологий в финансовом обслуживании, систематизированы методические подходы к оценке эффективности цифровых инноваций, проанализирована организация клиентского сервиса АО «Т-Банк» и разработан проект внедрения генеративных нейросетей с расчетом затрат и показателей окупаемости. Практический смысл полученных результатов состоит в том, что предложенная модель может использоваться как основа для обоснования инвестиционных решений в сфере автоматизации поддержки не только в Т-Банке, но и в других банках с высокой долей дистанционного обслуживания при адаптации исходных параметров к масштабу и структуре их клиентского потока.

Дальнейшее развитие исследования связано с несколькими направлениями. Перспективным остается углубление методики оценки за счет включения более точных данных внутренней управленческой отчетности и построения модели чувствительности эффекта к изменению клиентской структуры обращений. Интерес представляет также сопоставление разных архитектур генеративного ИИ по критериям стоимости, точности и

регуляторной устойчивости. Еще одно направление связано с более детальным учетом нефинансовых результатов, прежде всего влияния ИИ на удовлетворенность клиентов, удержание и долгосрочную ценность клиентской базы. Продолжение исследования в этих рамках позволит точнее определить границы экономической эффективности интеллектуальной автоматизации в банковском сервисе и повысить качество управленческих решений в условиях ускоряющейся цифровой трансформации.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бабкин А.В., Буркальцева Д.Д., Костень Д.Г., Воробьев Ю.Н. Формирование цифровой экономики в России: сущность, особенности, техническая нормализация, проблемы развития // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Экономические науки. — 2017. — Т. 10, № 3. — С. 9–25.
2. Банк России. Обзор российского финансового сектора и финансовых инструментов [Электронный ресурс]. — URL: <https://cbr.ru/analytics/finstab/overview/> (дата обращения: 22.04.2026).
3. Банк России. Статистика национальной платежной системы [Электронный ресурс]. — URL: <https://cbr.ru/statistics/nps/> (дата обращения: 22.04.2026).
4. Банковский менеджмент: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. — 6-е изд., стер. — М.: КноРус, 2021. — 554 с.
5. Бондаренко Т.Г., Исаева Е.А. Искусственный интеллект в банковской сфере: направления применения и экономические эффекты // Экономика и предпринимательство. — 2021. — № 12. — С. 1008–1012.
6. Бурцева К.Ю., Сидорова Е.Е. Цифровая трансформация банковского сектора: влияние на клиентский сервис и бизнес-модель банка // Финансы: теория и практика. — 2022. — Т. 26, № 4. — С. 118–131.
7. Ваганова О.В., Быканова Н.И., Григорян А.С. Цифровая трансформация банковского сектора: современные тренды и риски // Экономика. Бизнес. Банки. — 2021. — № 6. — С. 6–20.
8. Вишнякова В.А., Трофимова Н.Н. Оценка эффективности цифровой трансформации коммерческого банка // Экономика и управление: проблемы, решения. — 2022. — Т. 3, № 10. — С. 70–76.
9. Глазьев С.Ю. Технологии искусственного интеллекта в развитии современной экономики // Экономические стратегии. — 2020. — Т. 22, № 1. — С. 90–101.

10. ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. — М.: Стандартинформ, 2008.
11. ГОСТ Р 7.32-2017. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. — М.: Стандартинформ, 2017.
12. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть первая) от 30.11.1994 № 51-ФЗ.
13. Данилин И.В., Месяц М.А. Искусственный интеллект как фактор трансформации мирового хозяйства // Мировая экономика и международные отношения. — 2021. — Т. 65, № 10. — С. 5–15.
14. Деньги, кредит, банки: учебник / под ред. О.И. Лаврушина. — 14-е изд., стер. — М.: КноРус, 2023. — 448 с.
15. Екимова К.В., Лукьянова И.Н. Методические подходы к оценке экономической эффективности цифровых проектов в организации // Экономика и предпринимательство. — 2020. — № 11. — С. 936–940.
16. Ефимушкин В.А., Ледовских Т.В., Щербакова Е.В. Цифровая экономика и искусственный интеллект: новые вызовы современной экономики // Экономические науки. — 2020. — № 189. — С. 15–21.
17. Зуб А.Т., Смирнова Е.А. Клиентоориентированность как фактор конкурентоспособности банка в цифровой среде // Банковское дело. — 2021. — № 8. — С. 18–24.
18. Инновационный менеджмент: учебник для вузов / под ред. С.Д. Ильенковой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2021. — 343 с.
19. Кешелава А.В., Буданов В.Г., Румянцев В.Ю. Введение в «Цифровую» экономику // Вестник Российского нового университета. Серия: Человек и общество. — 2017. — № 1. — С. 6–11.

20. Кокшаров В.А., Плахин А.Е. Цифровая трансформация бизнеса: подходы к оценке эффективности // Управленец. — 2021. — Т. 12, № 2. — С. 24–35.

21. Корпоративные финансы: учебник / под ред. М.А. Эскиндарова, М.А. Федотовой. — М.: КноРус, 2022. — 480 с.

22. Котлер Ф., Келлер К. Маркетинг-менеджмент. — 15-е изд. — СПб.: Питер, 2018. — 848 с.

23. Кузнецова Н.В., Романова И.А. Применение чат-ботов и голосовых ассистентов в банковском обслуживании // Банковские услуги. — 2023. — № 5. — С. 14–21.

24. Лаврушин О.И. Банковское дело: современная система кредитования: учебное пособие. — 8-е изд., стер. — М.: КноРус, 2022. — 360 с.

25. Мешкова Г.В., Моисеева А.К. Цифровая трансформация банковского сектора России: тенденции и перспективы // Финансы и кредит. — 2021. — Т. 27, № 8. — С. 1768–1786.

26. Министерство экономического развития Российской Федерации. Искусственный интеллект [Электронный ресурс]. — URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/gosudarstvennoe_upravlenie/iskusstvennyy_intellekt/ (дата обращения: 22.04.2026).

27. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 № 117-ФЗ.

28. Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года: утв. Указом Президента РФ от 10.10.2019 № 490.

29. Национальный центр развития искусственного интеллекта при Правительстве Российской Федерации. Индекс готовности приоритетных отраслей экономики Российской Федерации к внедрению искусственного интеллекта [Электронный ресурс]. — URL:

<https://ai.gov.ru/knowledgebase/indeks-gotovnosti-otrasley-k-vnedreniyu-ii/> (дата обращения: 22.04.2026).

30. О банках и банковской деятельности: Федеральный закон от 02.12.1990 № 395-1.

31. О персональных данных: Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ.

32. О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма: Федеральный закон от 07.08.2001 № 115-ФЗ.

33. О Центральном банке Российской Федерации (Банке России): Федеральный закон от 10.07.2002 № 86-ФЗ.

34. Об информации, информационных технологиях и о защите информации: Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ.

35. Об утверждении Стратегии развития финансового рынка Российской Федерации до 2030 года: распоряжение Правительства РФ от 29.12.2022 № 4355-р.

36. Панкратова Л.А., Федотова М.А. Оценка инвестиционной привлекательности и эффективности IT-проектов в компании // Имущественные отношения в Российской Федерации. — 2020. — № 10. — С. 64–72.

37. Петров А.М., Киселева Н.П. Искусственный интеллект в банковской деятельности: возможности, ограничения, риски // Банковское право. — 2022. — № 4. — С. 37–44.

38. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учебник. — 8-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2021. — 378 с.

39. Т-Банк. Годовой отчет за 2023 год [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.tbank.ru/about/invest/> (дата обращения: 22.04.2026).

40. Т-Банк. О банке [Электронный ресурс]. — URL: <https://www.tbank.ru/about/> (дата обращения: 22.04.2026).

41. Тажитдинов И.А., Хусаинова С.В. Цифровая трансформация банковского бизнеса: экономические эффекты и риски // Вестник Алтайской академии экономики и права. — 2022. — № 12-2. — С. 287–293.
42. Ткаченко И.Н., Романова О.А. Искусственный интеллект как инструмент повышения эффективности бизнес-процессов организации // Экономика региона. — 2020. — Т. 16, № 3. — С. 930–942.
43. Финансовый менеджмент: теория и практика: учебник / под ред. Е.С. Стояновой. — 6-е изд. — М.: Перспектива, 2019. — 656 с.
44. Центральный банк Российской Федерации. Основные направления развития финансовых технологий на период 2025–2027 годов [Электронный ресурс]. — URL: https://cbr.ru/Content/Document/File/166053/on_fintex_2025-2027.pdf (дата обращения: 22.04.2026).
45. Шваб К. Четвертая промышленная революция. — М.: Эксмо, 2017. — 208 с.
46. Afonasova M.A., Panfilova E.E., Galichkina M.A., Ślusarczyk B. Digitalization in economy and innovation: the effect on social and economic processes // Polish Journal of Management Studies. — 2019. — Vol. 19, No. 2. — P. 22–32.
47. Brynjolfsson E., McAfee A. The Second Machine Age: Work, Progress, and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies. — New York: W.W. Norton & Company, 2014. — 320 p.
48. Davenport T.H., Ronanki R. Artificial Intelligence for the Real World // Harvard Business Review. — 2018. — Vol. 96, No. 1. — P. 108–116.
49. Financial Stability Board. The Financial Stability Implications of Artificial Intelligence [Electronic resource]. — [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fsb.org/2017/11/artificial-intelligence-and-machine-learning-in-financial-services/> (accessed: 22.04.2026).

50. Kaplan A., Haenlein M. Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence // Business Horizons. — 2019. — Vol. 62, No. 1. — P. 15–25.

51. McKinsey & Company. The economic potential of generative AI: The next productivity frontier [Electronic resource]. —. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-economic-potential-of-generative-ai-the-next-productivity-frontier> (accessed: 22.04.2026).

52. OECD. Artificial Intelligence in Society. — Paris: OECD Publishing, 2019. — 168 p.

53. OECD. OECD AI Principles Overview [Electronic resource]. —. [Электронный ресурс]. URL: <https://oecd.ai/en/ai-principles> (accessed: 22.04.2026).

54. PwC. Sizing the prize: What's the real value of AI for your business and how can you capitalise? [Electronic resource]. —. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.pwc.com/gx/en/issues/data-and-analytics/publications/artificial-intelligence-study.html> (accessed: 22.04.2026).

55. Russell S., Norvig P. Artificial Intelligence: A Modern Approach. — 4th ed. — Hoboken: Pearson, 2021. — 1136 p.

56. World Economic Forum. The Future of Jobs Report 2023 [Electronic resource]. —. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/> (accessed: 22.04.2026).