

Научная статья
УДК 338:004.8(470)
doi: 10.47598/2078-9025-2024-4-65-127-132

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В СФЕРЕ СЕРВИСА

Любовь Дмитриевна Матвеева¹, Надежда Геннадиевна Ираева^{2✉},
Адель Радиковна Раимова³

^{1,2,3}Уфимский государственный нефтяной технический университет, Уфа, Россия

¹Mld062@mail.ru

²iraeva1@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-0065-5552>

³raimovaadel@yandex.ru

Аннотация. Данная статья посвящена анализу влияния внедрения технологий искусственного интеллекта (ИИ) на экономические показатели предприятий сферы услуг. В условиях возрастающей конкуренции и постоянно растущих требований к качеству обслуживания, применение ИИ становится стратегическим фактором повышения эффективности и конкурентоспособности. Исследование ставит своей целью не только оценить экономическую отдачу от использования ИИ в различных сервисных областях, но и определить ключевые факторы, влияющие на эффективность внедрения, а также разработать рекомендации по оптимизации инвестиционных решений в этой сфере. Теоретическая ценность работы заключается в разработке и применении комплексной методологии оценки экономической эффективности ИИ-решений в сервисной индустрии. Полученные результаты могут быть использованы для обоснования инвестиционных проектов, планирования стратегии развития сервисных предприятий и повышения их конкурентной позиции на рынке.

Ключевые слова: искусственный интеллект, сервисная экономика, экономическая эффективность, оценка инвестиций, повышение производительности, качество обслуживания, лояльность клиентов, снижение затрат, конкурентное преимущество

Для цитирования: Матвеева Л. Д., Ираева Н. Г., Раимова А. Р. Экономическая оценка эффективности использования искусственного интеллекта в сфере сервиса // Вестник БИСТ (Башкирского института социальных технологий). 2024. № 4 (65). С. 127–132. <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2024-4-65-127-132>.

Research article

ECONOMIC ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF ARTIFITIAL INTELLIGENCE IN THE SERVICE SECTOR

Lyubov D. Matveeva¹, Nadezhda G. Iraeva^{2✉}, Adel R. Raimova³

^{1,2,3}Ufa State Petroleum Technical University, Ufa, Russia

¹Mld062@mail.ru

²iraeva1@yandex.ru✉, <https://orcid.org/0000-0003-0065-5552>

³raimovaadel@yandex.ru

Abstract. This article is devoted to the analysis of the impact of the introduction of artificial intelligence (AI) technologies on the economic performance of service enterprises. In the face of increasing competition and ever-increasing demands on the quality of service, the use of AI is becoming a strategic factor in improving efficiency and competitiveness. The study aims not only to assess the economic benefits of using

AI in various service areas, but also to identify key factors affecting the effectiveness of implementation, as well as to develop recommendations for optimizing investment decisions in this area. The theoretical value of the work lies in the development and application of a comprehensive methodology for evaluating the economic efficiency of AI solutions in the service industry. The results obtained can be used to substantiate investment projects, plan a strategy for the development of service enterprises and increase their competitive position in the market.

Keywords: artificial intelligence, service economics, economic efficiency, investment assessment, productivity improvement, quality of service, customer loyalty, cost reduction, competitive advantage

For citation: Matveeva L. D., Iraeva N. G., Raimova A. R. Economic assessment of the effectiveness of the use of artificial intelligence in the service sector. *Vestnik BIST (Bashkirskogo instituta social`ny`x texnologij)* = *Vestnik BIST (Bashkir Institute of Social Technologies)*. 2024;(4(65)):127–132. (In Russ.). <https://doi.org/10.47598/2078-9025-2024-4-65-127-132>.

Сервисная деятельность как ключевой элемент взаимодействия бизнеса с клиентами нуждается в постоянном совершенствовании для повышения эффективности и качества обслуживания. Современные тенденции в сфере сервиса характеризуются растущим объемом запросов, повышенными ожиданиями клиентов и необходимостью адаптации к динамичным изменениям рынка [1]. Внедрение искусственного интеллекта (ИИ) открывает новые возможности для оптимизации бизнес-процессов и повышения эффективности сервисных операций.

Использование ИИ в сервисной деятельности позволяет автоматизировать рутинные задачи, обрабатывать большие объемы данных и анализировать клиентские предпочтения, что в свою очередь способствует улучшению качества обслуживания. Преимущества применения ИИ включают ускорение обработки запросов, снижение времени ожидания клиентов, повышение точности и оперативности решения проблем, а также персонализацию сервиса.

Однако внедрение ИИ в сервисную деятельность связано с определенными экономическими затратами, включающими стоимость разработки и внедрения систем, обучение персонала и возможные риски сбоя. Поэтому перед принятием решения о внедрении ИИ необходимо провести тщательный анализ экономической эффективности потенциального проекта. Ключевым фактором успеха является понимание не только прямых затрат, но и будущих выгод, включая увеличение лояльности клиентов, рост продаж и повышение общей прибыли сервисных подразделений.

В условиях жесткой конкуренции и высоких ожиданий клиентов, сервисные предприятия

постоянно ищут инновационные подходы для повышения эффективности. Искусственный интеллект предлагает мощный инструмент для достижения этой цели, позволяя автоматизировать рутинные задачи, анализировать большие объемы данных и персонализировать взаимодействие с клиентами. Эффективное применение ИИ в сервисной деятельности может привести к существенному экономическому эффекту, улучшению качества обслуживания и укреплению позиций компании на рынке.

Перед принятием решения о внедрении систем ИИ необходима всесторонняя оценка, включающая анализ затрат, выгод и рисков. Затраты подразделяются на капитальные вложения (первоначальные инвестиции) и операционные расходы (текущие затраты). К потенциальным выгодам относятся снижение издержек, увеличение доходов и повышение конкурентных преимуществ. При этом следует учитывать потенциальные риски, такие как сокращение численности персонала, угрозы безопасности данных, включая утечку информации и снижение доверия со стороны потребителей.

Внедрение ИИ в сервисную деятельность сулит множество преимуществ, каждое из которых заслуживает детального рассмотрения.

1. Повышение эффективности и производительности

Автоматизация сокращает время обработки запросов, что ведет к более быстрому обслуживанию клиентов и увеличению объемов выполненной работы за единицу времени. Анализируя большие массивы данных, ИИ выявляет узкие места в процессах обслуживания, предлагая способы их оптимизации, на-

пример, улучшение маршрутизации запросов или более эффективное распределение задач среди сотрудников [2].

2. Улучшение качества обслуживания клиентов

Чат-боты и виртуальные помощники, основанные на ИИ, обеспечивают круглосуточную доступность сервиса, предоставляя клиентам возможность получать ответы на свои вопросы в любое удобное для них время. ИИ повышает точность и скорость обслуживания, сводя к минимуму вероятность человеческих ошибок и обеспечивая быструю и эффективную обработку запросов [3].

3. Снижение затрат

Автоматизация рутинных задач, выполняемых ИИ, позволяет сократить количество персонала, необходимого для обеспечения сервисной деятельности, что приводит к экономии на зарплатах и сопутствующих расходах. Важно подчеркнуть, что это не замена людей, а перераспределение обязанностей и повышение эффективности работы.

4. Повышение конкурентоспособности

ИИ автоматизирует рутинные задачи, высвобождая персонал для работы с клиентами и сложных проектов, тем самым повышая эффективность. Анализ больших данных, предоставляемый ИИ, позволяет персонализировать услуги и улучшить клиентский опыт, увеличивая лояльность. Предсказательная аналитика ИИ помогает оптимизировать ресурсы и предвидеть будущие потребности клиентов, снижая издержки.

Внедрение ИИ в сферу услуг, несмотря на многочисленные преимущества, сопряжено с определенными расходами, которые необходимо учитывать при планировании проекта. ИИ-решения предполагают значительные первоначальные затраты на разработку и внедрение программного обеспечения, интеграцию с существующими системами компании и обучение персонала [2]. Кроме того, критична защита данных, обрабатываемых ИИ, требующая инвестиций в соответствующие программные и аппаратные средства безопасности.

В целом, при планировании внедрения ИИ в сервисную деятельность необходимо учитывать все указанные выше статьи расходов, что-

бы получить полную картину затрат и обеспечить успешное и экономически эффективное внедрение.

После анализа потенциальных преимуществ и рисков, связанных с внедрением систем ИИ в сфере услуг, необходимо перейти к систематическому изучению факторов, определяющих успешность реализации подобных проектов.

Внедрение ИИ в сфере услуг — сложный процесс, на который влияют многочисленные факторы, которые можно разделить на несколько категорий:

1. Технологические факторы

– интеграция с существующей инфраструктурой: успешное внедрение ИИ требует бесшовной интеграции с уже используемыми системами управления, базами данных и другими приложениями. Сложность интеграции может значительно замедлить процесс и увеличить затраты [2];

– безопасность данных: ИИ-системы обрабатывают конфиденциальные данные клиентов, поэтому обеспечение безопасности данных является критическим аспектом, требующим инвестиций в соответствующие технологии и процедуры.

2. Организационные факторы

Успешное внедрение новых технологий в банке напрямую зависит от корпоративной культуры, способствующей изменениям и поддерживаемой руководством. Однако нехватка квалифицированных специалистов, способных работать с современными технологиями, может стать серьезным препятствием. В некоторых случаях приходится адаптировать организационную структуру, перераспределяя обязанности сотрудников для эффективного использования новых программных решений.

3. Правовые факторы

Внедрение и использование ИИ в России подчиняется строгим правовым нормам, призванным защитить права граждан и обеспечить безопасность. Необходимо соблюдать законодательство о защите персональных данных [4], о связи [5], а также учитывать требования Гражданского кодекса Российской Федерации, регулирующие отношения в сфере интеллектуальной собственности, применимые

к созданию и использованию алгоритмов ИИ. Кроме того, разрабатываются и принимаются новые нормативно-правовые акты, специально регулирующие применение ИИ в различных областях, и важно следить за актуальными изменениями в законодательстве.

Успешное внедрение ИИ в сфере услуг зависит от тщательного анализа и управления всеми этими факторами. Комплексный подход, учитывающий различные аспекты, является ключом к успеху.

Оценка экономической эффективности внедрения систем ИИ в секторе услуг требует многофакторного анализа и применения соответствующих методологических подходов [6]. Отсутствие универсальной метрики обусловлено разнообразием услуг и архитектур ИИ-решений. Тем не менее, можно использовать ряд показателей, адаптируемых к конкретным условиям:

1. Метод дисконтированных денежных потоков

Данный подход позволяет оценить чистую приведенную стоимость (NPV) проекта внедрения ИИ, учитывая временную стоимость денег [7]

$$NPV = \sum [Cf_t / (1 + r)^t] - I_0,$$

где Cf_t — чистый денежный поток в период t (разница между доходами и расходами, генерируемыми ИИ-системой в период t);

r — ставка дисконтирования, отражающая уровень риска и альтернативные возможности инвестирования;

t — период времени (обычно годы);

I_0 — первоначальные инвестиции в разработку, внедрение и интеграцию ИИ-системы.

Положительное значение NPV указывает на экономическую целесообразность проекта.

2. Расчет рентабельности инвестиций (ROI)

ROI — показатель, демонстрирующий соотношение чистой прибыли к объему инвестиций [8]

$$ROI = [(\sum Cf_t - I_0) / I_0] 100\%.$$

Данный показатель, хотя и не учитывает временную стоимость денег, прост в интерпретации и удобен для сравнения различных ИИ-проектов.

3. Анализ затрат и выгод (CBA)

Этот подход предполагает систематизированное сопоставление прямых и косвенных затрат на внедрение ИИ с соответствующими выгодами.

Затраты могут включать в себя капитальные вложения, затраты на разработку ПО, обучение персонала, эксплуатационные расходы [9].

Выгоды могут быть выражены как снижение операционных расходов (за счет автоматизации), рост производительности труда, улучшение качества обслуживания, привлечение новых клиентов.

4. Измерение производительности труда

Для оценки эффективности ИИ можно использовать метрики производительности труда, такие как:

- рост производительности;
- сокращение времени обработки запросов: разница во времени обработки клиентских запросов до и после внедрения ИИ.

5. Оценка качества обслуживания

Этот аспект часто сложнее оценить количественно, однако можно использовать такие метрики, как:

- уровень удовлетворенности клиентов: полученные с помощью опросов или анализа отзывов;
- снижение ошибок: количество ошибок в обслуживании клиентов до и после внедрения ИИ.

Проведенное исследование демонстрирует значительный потенциал ИИ для повышения экономической эффективности в сфере услуг. Анализ различных методологических подходов, включая оценку чистой приведенной стоимости, рентабельности инвестиций и анализ затрат и выгод, подтверждает, что грамотное внедрение ИИ-решений может привести к существенному снижению операционных издержек, увеличению производительности труда и улучшению качества обслуживания клиентов [10].

Однако полученные результаты также указывают на необходимость комплексного подхода, учитывающего специфику конкретных секторов услуг и индивидуальные особенности предприятий. Ключевыми факторами успешного внедрения являются тщательный

анализ бизнес-процессов, правильный выбор ИИ-технологий, эффективное обучение персонала и учет потенциальных рисков. Полученные выводы подчеркивают необходи-

мость стратегического планирования и инвестирования в ИИ-технологии для обеспечения устойчивого экономического роста в сфере услуг.

Список источников

1. Ивановский Б. Г. Экономические эффекты от внедрения технологий «искусственного интеллекта» // Социальные новации и социальные науки. 2021. № 2 (4). С. 8–25.
2. Сундукова И. Ю., Сундукова Г. М. Барьеры на пути внедрения искусственного интеллекта в бизнес // Шаг в будущее: искусственный интеллект и цифровая экономика: Smart Nations: экономика цифрового равенства : материалы III Международного научного форума (Москва, 09–10 декабря 2019 г.). Выпуск 4. Москва : Государственный университет управления, 2020. С. 164–169.
3. Цай Е. Л., Морозова В. А., Сивакова А. Е. Внедрение чат-бота «и-ассистент» в гостиничный бизнес в городе Севастополе и Республике Крым // Формирование механизмов устойчивого развития экономики : сборник трудов IV Всероссийской (с международным участием) научно-практической конференции (Севастополь-Симферополь, 30–31 мая 2024 г.). Симферополь : Ариал, 2024. С. 237–241.
4. «О персональных данных» : Федеральный закон от 27.07.2006 № 152-ФЗ : Принят Государственной Думой 8 июля 2006 года : Одобрен Советом Федерации 14 июля 2006 года : последняя редакция // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801
5. «О связи» : Федеральный закон от 07.07.2003 № 126-ФЗ : Принят Государственной Думой 18 июня 2003 года : Одобрен Советом Федерации 25 июня 2003 года : последняя редакция // КонсультантПлюс : сайт. URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_43224
6. Лаптева А. В., Чесноков Ю. Н. Оценка эффективности использования ИИ в производстве методом Монте-Карло // Российские регионы в фокусе перемен : сборник докладов XVII Международной конференции (Екатеринбург, 17–19 ноября 2022 г.). Екатеринбург : ИД «Ажур», 2023. С. 662–666.
7. Ольга Андреева. Что такое NPV и как его рассчитать // Блог БКС Мир Инвестиций. URL: <https://blog.bcs.ru/npv-cto-eto-takoe-i-kak-raschitat-formulu>. Дата публикации: 22.11.2022.
8. Ольга Андреева. Что такое ROI // Блог БКС Мир Инвестиций. URL: <https://blog.bcs.ru/cto-takoe-roi>. Дата публикации: 31.12.2023.
9. Андруцкий Р. AD НОС анализ инвестиций на основе СВА // Корпоративный менеджмент : сайт. URL: <https://www.cfin.ru/finanalysis/invest/cost-benefit.shtml>. Дата публикации: 13.04.2009.
10. Ираева Н. Г., Ираев Д. Г., Байбурин Р. Р. Современные тенденции развития цифровой экономики: опыт России и США // Вестник УГНТУ. Наука, образование, экономика. Серия: Экономика. 2023. № 1(43). С. 14–20.

References

1. Ivanovskiy B. G. Economic effects of the implementation of "artificial intelligence" technologies. *Social`ny`e novacii i social`ny`e nauki = Social Novelties and Social Sciences*. 2021;(2):8–25. (In Russ.).
2. Sundukova I. Y., Sundukova G. M. Barriers to the introduction of artificial intelligence in business. *Shag v budushhee: iskusstvenny`j intellekt i cifrovaya e`konomika: Smart Nations: e`konomika cifrovogo ravenstva: Materialy` III Mezhdunarodnogo nauchnogo foruma (Moskva, 09–10 dekabrya 2019 g.). Vy`pusk 4 = Step into the future: Artificial Intelligence and the Digital Economy: Smart Nations: the economy of digital equality: Proceedings of the III International Scientific Forum (Moscow, December 09–10, 2029)*. Moscow: State University of Management; 2020. P. 164–169. (In Russ.).
3. Tsai E. L., Morozova V. A., Sivakova A. E. Introduction of the AI assistant chatbot into the hotel business in the city of Sevastopol and the Republic of Crimea. *Formirovanie mexanizmov ustojchivogo razvitiya e`konomiki : sbornik trudov IV Vserossijskoj (s mezhdunarodny`m uchastiem) nauchno-prakticheskoy konferencii (Sevastopol` - Simferopol`, 30–31 maya 2024 g.) = Formation of mechanisms for sustainable economic development: Proceedings of the IV All-Russian (with international participation) scientific and practical conference. (Sevastopol — Simferopol, May 30–31)*. Simferopol: Arial; 2024. P. 237–241. (In Russ.).
4. "On Personal Data": Federal Law dated July 27, 2006 No. 152-FL: Adopted by the State Duma on July 8, 2006: Approved by the Federation Council on July 14, 2006: latest version // ConsultantPlus: site. (In Russ.). Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_61801
5. "On Communications": Federal Law dated July 7, 2003 No. 126-FL: Adopted by the State Duma on June 18, 2003: Approved by the Federation Council on June 25, 2003: latest version // ConsultantPlus: site. (In Russ.). Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_432246

6. Lapteva A. V., Chesnokov Yu. N. Evaluation of the effectiveness of the use of AI in production by the Monte Carlo method. *Rossijskie regiony` v fokuse peremen : sbornik dokladov XVII Mezhdunarodnoj konferencii (Ekaterinburg, 17–19 noyabrya 2022 g.) = Russian regions in the focus of change: collection of reports of the XVII International Conference (Yekaterinburg, November 17–19, 2022)*. Ekaterinburg: PH «Azhur»; 2022. P. 662–666. (In Russ.).
7. Olga Andreeva. What is NPV and how to calculate it. BCS World of Investments: blog. (In Russ.). Available from: <https://blog.bcs.ru/npv-cto-eto-takoe-i-kak-raschitat-formulu>. Publication date: November 11, 2022.
8. Olga Andreeva. What is ROI? BCS World of Investments: blog. (In Russ.). Available from: <https://blog.bcs.ru/cto-takoe-roi>. Publication date: December 31, 2023.
9. Andrutsky R. AD HOC investment analysis based on CBA. Corporate management: site. (In Russ.). Available from: <https://www.cfin.ru/finanalysis/invest/cost-benefit.shtml>. Publication date: April 13, 2009.
10. Iraeva N. G., Siraev D. G., Bayburin R. R. Current trends in the development of the digital economy: the experience of Russia and the USA. *Vestnik UGNTU. Nauka, obrazovanie, e`konomika. Seriya: E`konomika = Bulletin of the USPTU. Science, education, economics. Series: Economics*. 2023;(1(43)):14–20. (In Russ.).

Информация об авторах

Л. Д. Матвеева — доктор исторических наук, профессор кафедры «Туризм, гостиничный и ресторанный сервис»;

Н. Г. Ираева — кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Финансы и кредит»;

А. Р. Раимова — студент.

Information about the authors

L. D. Matveeva — Doctor of Science (Historical), Professor of the Department of Tourism, Hotel and Restaurant Services;

N. G. Iraeva — Candidate of Science (Economics), Associate Professor, Associate Professor at the Department of Finance and Credit;

A. R. Raimova — a student.

Статья поступила в редакцию 04.12.2024; одобрена после рецензирования 16.12.2024; принята к публикации 23.12.2024.

The article was submitted 04.12.2024; approved after reviewing 16.12.2024; accepted for publication 23.12.2024.