

УДК 65.011.56

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ДЛЯ ФИНАНСОВОГО СПЕЦИАЛИСТА

Жаткин А.С.,

Казанский кооперативный институт (филиал) автономной некоммерческой образовательной организации высшего образования Центросоюза Российской Федерации «Российский университет кооперации», Казань,
email: jatkine@yandex.ru

Аннотация. Данная статья рассматривает потенциал и риски применения генеративного искусственного интеллекта (далее – ИИ) в финансовой сфере. Было обнаружено, что инженерия запросов и точные инструкции имеют важное значение для получения качественных результатов от генеративного ИИ. Прозрачность и понятность модели, а также борьба с предвзятостью, становятся ключевыми аспектами внедрения генеративного ИИ. Однако существуют риски, включая конфиденциальность и безопасность данных, а также правовые вопросы. Помимо этого, нельзя игнорировать вопросы ответственности в случае ошибок генеративного ИИ. Важно отметить, что генеративный ИИ не заменяет финансовых специалистов, а служит инструментом для оптимизации их работы. Автоматизация, хотя и вызывает опасения относительно потери рабочих мест, развивается медленнее, чем прогнозировалось. Исследование подчеркивает необходимость адаптации финансовых профессионалов к изменяющейся среде и понижения сложных рисков и вызовов, связанных с внедрением генеративного ИИ в финансовую сферу.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, финансовая сфера, риски, инженерия запросов прозрачность, цифровая экономика.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR FINANCIAL SPECIALIST

Zhatkin A.S.,

Kazan Cooperative Institute (branch) of the autonomous non-profit educational institution of higher education "Russian University of Cooperation" of the Central Union of the Russian Federation, Kazan,
email: jatkine@yandex.ru

Abstract. This article explores the potential and risk of using generative artificial intelligence (AI). In the financial sector. We found that query engineering and precise instructions play a crucial role in obtaining high-quality results from AI. Transparency and interpretability of models, as well as addressing bias, become key aspects of AI implementation. However, there are risks, including data confidentiality and security, as well as legal and regulatory issues. Additionally, questions of accountability in the event of AI errors cannot be ignored. It is important to note that AI does not replace financial professionals but serves as a tool to enhance their work. Automation, while raising concerns about job loss, is progressing more slowly than anticipated. The study emphasizes the need for financial professionals to adapt to changing environment and understand the complex risks and challenges associated with AI in finance sector.

Keywords: generative artificial intelligence, financial sector, risks, query engineering, transparency, digital economy.

В данной научной статье обращается внимание на долгую историю развития ИИ и его актуальное состояние. Может показаться, что в последнее время ИИ стал новой сенсацией, с многочисленными заявлениями и публичным интересом, и при этом история ИИ ограничивается скорее фантастической литературой, чем реальными достижениями.

Однако, на самом деле, история ИИ насчитывает долгий путь развития, и каждое десятилетие приносило значительный концептуальный и математический прогресс. Именно Алан Тьюринг предложил идею, что машины могут быть запрограммированы для мышления, использования информации и решения задач [1].

В начале развития ИИ прогресс ограничивался недостатком вычислительной мощности, доступом к данным и хранением информации, а также высокой стоимостью. Однако закон Мура способствовал ускорению развития ИИ в последующие десятилетия [2].

Мы видим, что история ИИ характеризуется циклом математических и концептуальных открытий, следующих за пределами практических возможностей. В 1980-е годы ИИ развивался по двум различным направлениям: экспертные системы и глубокое обучение. Экспертные системы имитировали человеческих экспертов, а глубокое обучение применяло подход обучения на основе опыта.

Однако только в последние десять лет мы действительно вступили в эру глубокого обучения, поскольку возросли аппаратные возможности и цифровизация, включая распространение подключенных устройств и облачных данных, обеспечила огромные объемы данных для обучения ИИ.

История ИИ показывает, что прогресс часто сопровождается волнами и возобновленными исследованиями, и финансированием. Однако чрезмерные ожидания могут вызвать разочарование, когда они превосходят технологическую реальность.

Каждое достижение в области ИИ подтверждает, что механизированный разум, хоть и обладающий разными способностями, может дополнять человеческий интеллект.

С угасанием интереса и ажиотажа вокруг ИИ, практические приложения ИИ успешно развиваются. В финансовой сфере ИИ будет ключевым фактором перемен, способствуя оптимизации операций, принятию решений на основе данных и улучшению опыта клиентов [3].

ИИ представляет собой совокупность технологий, которые позволяют компьютерным системам обрабатывать данные с целью прогнозирования и принятия решений. Эти технологии дополняют процессы автоматизации, расширяя их возможности, но при этом они также требуют активного контроля и управления со стороны человека.

ИИ позволяет системам делать прогнозы и принимать решения в разных областях. Например, он может использоваться для выявления мошенничества, прогнозирования финансовых результатов, анализа потребительских предпочтений и многих других задач [4]. В то же время ИИ не является абсолютно надежным и требует внимания и анализа со стороны пользователя.

Объект исследования и методы

В рамках исследования будет изучен опыт применения ИИ в финансовой сфере, рассмотрены его преимущества и риски использования.

При этом будут использованы следующие методы:

1. Анализ актуальной литературы в рамках использования ИИ в финансовой сфере.
2. Анализ данных. Обработка и анализ данных, полученных из актуальной литературы.
3. Сравнение различных подходов и практик в использовании генеративного ИИ в финансовой сфере с указанием возможных рисков и препятствий.

Результаты исследования

Часто путают ИИ с автоматизацией, для которой свойственны четкие правила и инструкции. Автоматизация позволяет добиваться эффективности в повторяющихся действиях, где результат предсказуем. В то же время ИИ использует методы вероятности и всегда существует область неопределённости и возможности допущения ошибки.

Глубокое обучение и генеративный ИИ – это более сложные модели, которые используют нейронные сети, которые позволяют обрабатывать более объемные и сложные данные. Этот процесс связан с обработкой естественного языка и генерацией контента (рис. 1) [5].

При этом не существует универсального подхода для определения какой вид ИИ использовать для выполнения той или иной задачи. Факторов может быть много и необходимо учитывать какую конкретно задачу Вы собираетесь выполнить, каков бюджет и уровень технических компетенций сотрудников.

Рисунок 2 демонстрирует, что с увеличением требований к ИИ (в рамках реализации того или иного проекта) растут соответствующие затраты [6].

Большинство бизнес-задач можно успешно решить с помощью машинного обучения (ML), но необходимо всегда учитывать специфику конкретной задачи и преимущества, которые есть у того или иного вида ИИ.

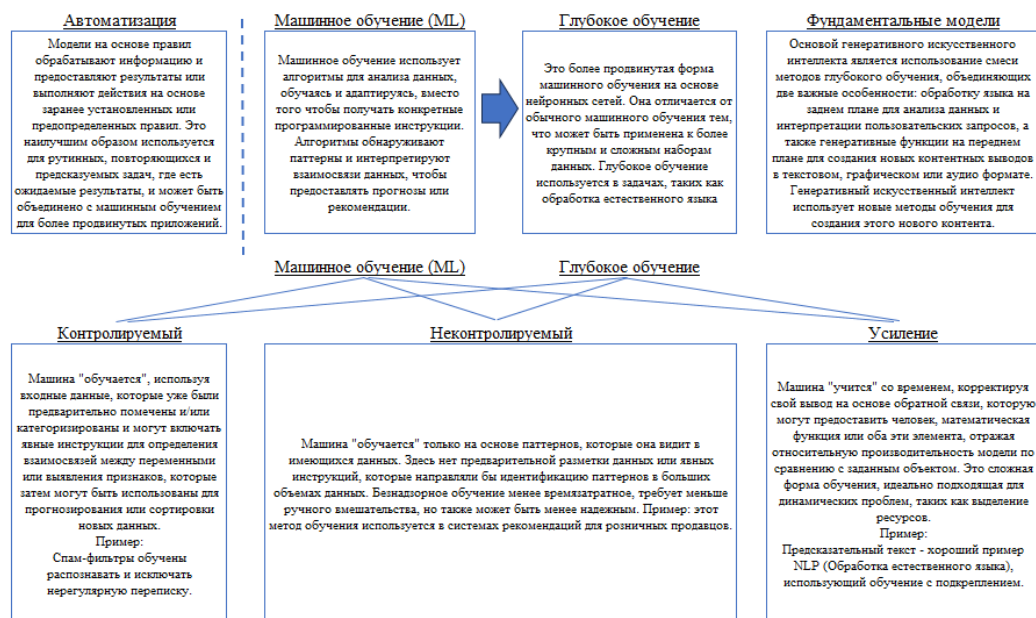


Рис. 1. Автоматизация и виды ИИ

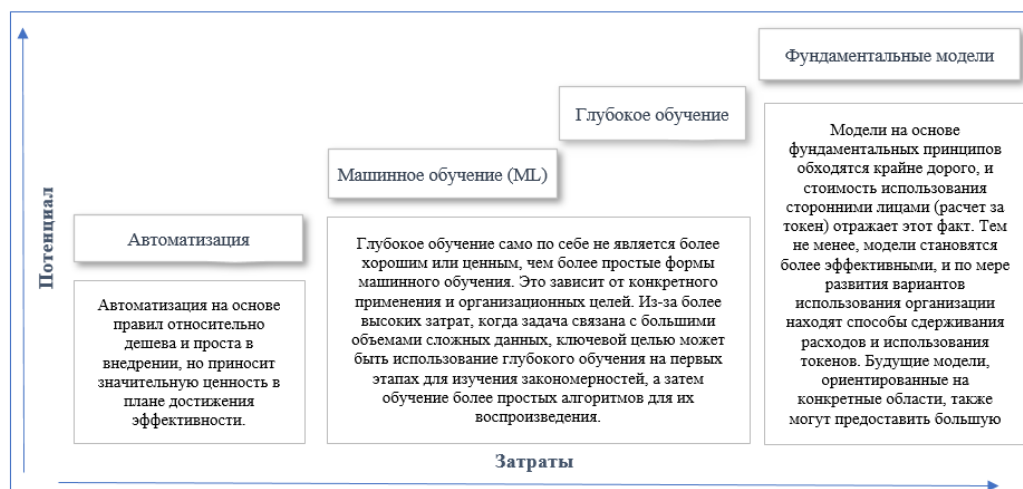


Рис. 2. Соотношение затрат и возможного потенциала от автоматизации разных видов ИИ

Глубокое обучение становится ключевым, особенно при работе с обширными объемами данных различных типов, таких как изображения и текст. В таких случаях требуется использование более сложных и мощных форм ИИ для оптимизации процессов и выявления сложных паттернов.

Не следует забывать, что стоимость реализации не является единственным фактором при выборе подхода. Цели и задачи должны быть четко определены, чтобы выбрать наилучший инструмент. Простые формы автоматизации могут улучшить эффективность и освободить время для более стратегических задач, в то время как более сложные методы ИИ могут создавать новые возможности, требующие экспертизы и аналитического мышления.

Исследование доверия к ИИ выявило, что мнения по этому вопросу разнообразны. Существует широкий спектр точек зрения относительно того, насколько стоит доверять ИИ и использовать его в различных областях. Важно подчеркнуть, что существует общее представление о том, что ИИ способен принести большие изменения в методах и формах финансового специалиста. Многие участники считают, что ИИ может повысить эффективность и освободить время для решения критических задач в бизнесе. Особенно важна возможность автоматизации задач, так как постановка транзакций и регулярная отчетность, что способствует увеличению производительности.

В то же время отмечается, что доля тех, кто готов доверить ИИ выполнение критически важных бизнес-процессов меньше.

Многие исследования в области применения ИИ показывают, что необходим баланс между выгодами, которые приносит ИИ и важностью человеческого контроля. ИИ не способен заменить критическое мышление человека, а также очень важен контроль за моделью и кодом ИИ. Предоставление такого доступа может значительно повысить доверие к моделям ИИ.

Исследования показывают, что существуют различные точки зрения относительно того, как ИИ повлияет на работу финансового специалиста. Одни считают,

что ИИ, как и другие технологии, должен улучшить эффективность работы, но при этом не произойдет существенного изменения в работе. Такие изменения уже происходили в прошлом, когда появлялись инструменты автоматизации, а также системы бизнес-аналитики. Другие указывают на то, что ИИ кардинально изменит области работы финансового специалиста и мы на данный момент недостаточно креативны, чтобы понять весь потенциал будущих изменений. Есть и те, кто занимают промежуточную точку зрения, отмечая необходимость изменений из-за развития ИИ, при этом необходимо развивать технические и «мягкие» компетенции, которые должны стать базой в будущей модели принятия решений на предприятии.

Различные точки зрения лишь показывают, что происходит движение от простой эффективности к стратегическим изменениям в профессии. Работа финансовых специалистов должна измениться от реактивных процессов к прогрессивным, что означает, что фокус будет смещаться от простой записи транзакций на анализ и поддержку принятия решений. Технологии ИИ в этом контексте становятся не просто инструментом, а средством для достижения стратегических целей. Такой подход будет требовать изменения мышления и подходов в работе.

Генеративные модели ИИ — это сложные модели, позволяющие интерпретировать большие объемы текстовых данных. Эти модели широко используются в различных областях, в том числе в бухгалтерии и финансах, например для более глубокого анализа бухгалтерских стандартов. Важно понимать, что различные модели ИИ могут проявлять различную эффективность в выполнении задач, например модель может анализировать и управлять рисками, но при этом будут ограничения в объеме информации, которая может быть интерпретирована моделью.

При использовании генеративных моделей важно учитывать их ограничения и способность различать правду. Допустимые случаи использования должны соответствовать определенным критериям, включая безопасность, законность и предотвращение распространения дезинформации.

В целом можно отметить, что генеративный ИИ предоставляет значительные возможности для финансовых специалистов и, по мере развития доступности этих моделей, они могут играть большую роль в будущем.

В таблице 1 представлены возможные варианты использования генеративного ИИ в финансовой сфере. Особое внимание необходимо уделять рискам и ограничениям в использовании ИИ для той или иной задачи. Особое внимание следует уделить тем моделям ИИ, которые не были специально обучены для конкретной цели. Также необходимо проверять имеется ли доступ к самой актуальной информации для принятия бизнес-решений. Важны также специализированные знания у финансовых специалистов для понимания модели ИИ и их готовности интерпретировать полученные результаты. Важно не полагаться полностью на полученные результаты, а критически их оценивать.

В последнее время уделяется большое внимание такому термину как «инженерия запросов». Суть этого понятия заключается в том, как наиболее точно создать запрос для ИИ, чтобы получить наиболее подходящий ответ. С точки зрения ИИ такие запросы являются инструкциями для модели, с помощью которых ИИ строит ответ. Например, для анализа финансовых данных компании обобщенный запрос «Проанализировать финансовое состояние компании может предоставить общий ответ. Однако инженерный запрос, например, «Предоставьте сравнение валовой прибыли компании по годам» сделает ответ более точным и информативным.

Таблица 1

Варианты использования генеративного ИИ и связанные с этим риски

Варианты использования	Примеры	Риски / Ограничения
Поиск, извлечение и предоставление ответов на внутренние данные организации	Финансовые отчеты, инфографика, конкурентный анализ, бухгалтерские процедуры, анализ рисков, аудиторские отчеты	Качество данных, стоимость, конфиденциальность / защита данных
Ссылка на бухгалтерские правила и стандарты, документирование	Ответы на конкретные вопросы о бухгалтерских стандартах, таких как Международные стандарты финансовой отчетности (МСФО) или общепринятые бухгалтерские принципы (GAAP)	Неполная или неточная информация, зависит от использования API для доступа к актуальной информации, достоверности, ограничения контекстного окна
Отслеживание экономических и конкурентных тенденций	Предоставление ценных исследований рынка и производительности конкурентов	Неполная или неточная информация, актуальность, надежность зависит от использования API в защищенной среде для доступа к последней информации и обеспечения конфиденциальности данных, недостаточное количество информации в некоторых организациях / секторах
Цифровизация счетов	Извлечение данных, автоматизация процесса, обнаружение ошибок и анализ данных	Неточности, ошибки
Сценарный анализ	Помощь в создании наборов данных для сценарного планирования, моделирования, тестирования надежности и др.	Себестоимость, вместимость данных
Риск-анализ	Оценка рисков контрагентов	Неточная или неполная информация
Анализ данных / финансовый анализ	Помощь в освоении инструментов и методов анализа, увеличение скорости и охвата анализа	Отсутствие предметных знаний, лучшее использование требует (по меньшей мере, минимальных) навыков программирования
Управленческая отчетность, планирование и прогнозирование	Анализ исторических данных и трендов, построение моделей оценки будущего финансового результата, капитальных расходов и движения денежных средств. Оценка чувствительности в сценарных анализах	Неполная или неточная информация, актуальность, надежность. Зависит от использования API в защищенной среде для доступа к последней информации и обеспечения конфиденциальности вводимых данных

Искусство инженерии запросов является мощным инструментом, но требует экспертизы в предметной области. Важным моментом является способность эксперта к критической оценке и интерпретации результатов. Однако остается вопрос, насколько инженерия запросов будет важной в будущем. Независимо от ответа на этот вопрос, понимание этой концепции помогает лучше работать с генеративным искусственным интеллектом и большими языковыми моделями. Таким образом, изучение инженерии запросов может оказать положительное воздействие на про-

фессиональное взаимодействие с технологией. В заключении стоит отметить, что специалисты финансовой профессии играют важную роль в ответственном внедрении ИИ, что способствует устойчивому экономическому росту. При этом необходимо преодолевать ключевые вызовы.

Во-первых, большинство сложных моделей ИИ имеют непрозрачную структуру, что усложняет их понимание и интерпретацию результатов. В свою очередь это вызывает скептицизм и сопротивление внедрению новых технологий.

Во-вторых, необходимо обеспечить качество и актуальность данных.

В-третьих, сбор и анализ больших объемов данных может привести к их потере, поэтому стоит уделить особое внимание вопросам информационной безопасности.

В-четвертых, использование ИИ может быть сопряжено с правовыми вопросами, поэтому необходимо отслеживать законодательство в области ИИ и цифровизации и своевременно реагировать на изменения.

В-пятых, модели ИИ не всегда абсолютно точны, что может создать риск неверного управленческого решения. Необходимо критически подходить к полученным результатам и всегда тестировать модели перед реальным внедрением.

Таким образом, использование ИИ специалистами финансовой сферы требует не только технических компетенций, но и ответственности, понимания рисков и ограничений, которые связаны с этой технологией.

Последнее исследование, проведенные Мировым экономическим форумом (Будущее профессий 2023) [7], показало, что сотрудники финансовой сферы окажутся под сильным воздействием применения ИИ, что может способствовать потере рабочих мест в результате автоматизации.

В то же время данные показывают, что темпы автоматизации оказались медленнее, чем прогнозировалось ранее. Это связано с практическими и экономическими ограничениями, а также осознанием того, что автоматизация требует значительных усилий и компетенций [8].

Применение ИИ действительно может повысить эффективность финансовых специалистов, но не может заменить критического мышления и интерпретации результатов. Таким образом, финансовые специалисты должны развивать новые навыки и умения, чтобы адаптироваться к меняющейся реальности, определить те области, которые возможно автоматизировать, а где требуется экспертное участие. Важно отметить, что ИИ может быть инструментом для финансовых специалистов, а не их заменой.

Выводы

Генеративный ИИ обладает потенциалом для улучшения в работе финансовых специалистов, но, в то же время, сопряжен с рисками. В настоящее время важным остается развитие «инженерии запросов», что позволяет получить наиболее точный ответ на запрос. Прозрачность моделей ИИ, качество и актуальность данных, обеспечение безопасности и конфиденциальности данных остаются главными вызовами на пути внедрения ИИ. Также необходимо отслеживать законодательство в области ИИ и своевременно реагировать на изменения. Финансовые специалисты должны адаптировать свои навыки и методы работы в контексте использования генеративного ИИ. Автоматизация не так быстра, как ожидалось, и ИИ должен быть инструментом, а не заменой финансовых специалистов.

Литература

1. Тьюринг А. On Computable Numbers, with an Application to the Entscheidungs problem. 1936.
2. Муром Г. Cramming more components onto integrated circuits // Electronics. 1965. P. 114-117.
3. ACCA (2020) // The digital accountant: Digital skills in a transformed world. [Электронный ресурс]. URL: https://www.accaglobal.com/gb/en/professional-insights/technology/The_Digital_Accountant.html (дата обращения: 26.10.2023).
4. Рассел С., Питер Норвиг П. Искусственный интеллект: Современный взгляд (Artificial Intelligence: A Modern Approach).
5. Great Learning Team "What Is Artificial Intelligence?" // Association for the Advancement of Artificial Intelligence (AAAI). [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mygreatlearning.com/blog/what-is-artificial-intelligence/> (дата обращения: 26.10.2023).
6. ACCA (2023) // Digital horizons: technology, innovation, and the future of accounting. [Электронный ресурс]. URL: https://www.accaglobal.com/gb/en/professional-insights/technology/The_Digital_Accountant.html (дата обращения: 26.10.2023).
7. WEF (World Economic Forum) 2023 // The Future of Jobs Report 2023. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.weforum.org/reports/the-future-of-jobs-report-2023/> (дата обращения: 15.10.2023).
8. WIPO (World Intellectual Property Organization) (2022) // World Intellectual Property Report 2022: The Direction of Innovation. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.wipo.int/publications/en/details.jsp?id=4594> (дата обращения: 15.10.2023).