

АЛГОРИТМИЗАЦИЯ АГЕНТА ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ВАЛИДАЦИИ ВНУТРИКОРПОРАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

ALGORITHMIZATION OF AN AI AGENT FOR AUTOMATED VALIDATION OF INTRACORPORATE DOCUMENTATION

D. Serezleev
Yu. Abaev

Summary. The paper addresses the problem of automating document validation procedures performed by personnel in commercial organizations within the banking sector. Modern approaches to managing corporate information and documentation are analyzed. The authors demonstrate all shortcomings of existing methods for verifying technical and business tasks used to implement internal bank tools. A methodology is proposed for integrating specialized artificial intelligence agents aimed at automating and optimizing standardized document checks.

The authors provide economic calculations justifying the introduction of artificial intelligence into this field, demonstrating a reduction in analytical resource expenditures by one quarter and achieving an investment payback period within one month of system operation.

Additionally, the methodology describes various integrations of AI infrastructure, ensuring transparency, manageability, and compatibility with new technological solutions within corporate systems. Thus, the proposed approach demonstrates the potential for a radical rethinking of internal corporate approaches to documentation.

Keywords: artificial intelligence, documentation, database, semantics, analysis, business requirement, technical requirements, big data.

Серезлеев Дмитрий Сергеевич

Аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

serezleevds@gmail.com

Абаев Юсуп Кюрыевич

Аспирант, Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна

serezleevds@gmail.com

Аннотация. Рассматривается проблема автоматизации процедуры валидации документов, выполняемой персоналом коммерческих организаций в банковской сфере. Анализируются современные подходы к управлению корпоративной информации, документации. Авторы демонстрируют все недостатки имеющихся в корпорациях методов проверок технических и бизнес-задач для реализации внутрибанковских инструментов. Предлагается методология интеграции специализированных агентов искусственного интеллекта для автоматизации и оптимизации стандартизованных проверок документации.

Авторы предоставляют экономические расчеты целесообразности внедрения искусственного интеллекта в вышеуказанную сферу с демонстрацией сокращения аналитических ресурсных трат на четверть и достижения точки окупаемости инвестиций за один месяц работ системы.

Методология также описывает интеграции разного рода инфраструктуры искусственного интеллекта, что обеспечивает прозрачность, управляемость и совместимость новых технологических решений с корпоративными системами предприятия. Таким образом предлагаемый подход демонстрирует возможность кардинального переосмысливания внутрикорпоративного подхода к документации.

Ключевые слова: искусственный интеллект, документация, база данных, семантика, анализ бизнес-требования, технические требования, большие данные.

Одной из значимых проблем современных организаций, особенно в банковской сфере, является значительная времененная затратность на процессы валидации и фиксации различных видов внутренних документов. Эти процессы включают проверку соблюдения стандартов качества, соответствия нормативным требованиям, а также поддержание актуальной версии документации, что требует значительных ресурсов и внимания. В качестве примеров рассматриваемой документации могут выступать технические спецификации и бизнес-требования, формируемые при разработке и внедрении сервисов, информационных систем и баз данных. При создании любой сложной технической системы важно обеспечить согласованность проектных

решений с установленными требованиями. Эти требования подразделяются на две группы: функциональные и нефункциональные. Функциональные требования определяют набор функций и возможностей, которыми должна обладать разрабатываемая система. Нефункциональные требования касаются характеристик системы, которые не относятся непосредственно к выполнению тех или иных функций, однако оказывают значительное влияние на удобство использования, надежность и масштабируемость системы.

В организациях часто встречаются интеграции с системами документации, такими как Microsoft Word, LibreOffice. Данное программное обеспечение является

ся базовым и устаревшим инструментом. В наши дни большие корпорации используют Confluence или любое другое внутренне-разработанное программное обеспечение. Confluence, продукт компании Atlassian, представляет собой современное и высокотехнологичное решение для управления контентом. Этот инструмент позволяет организациям создавать внутренние веб-порталы, предоставляя сотрудникам возможность не только редактировать, но и просматривать контент. Отмечается следующие плюсы системы:

- прост и удобен для интеграции и обучения сотрудников;
- наличие внутренних продуктов и инструментов;
- есть возможность написание собственных внутренних продуктов;
- возможность использовать в кооперативном режиме.

Однако в настоящее время этот сервис можно считать также устаревшим, поскольку мы находимся в эпоху искусственного интеллекта и импортозамещение на отечественное программное обеспечение, когда продукты должны обладать уникальными характеристиками и объединять лучшие мировые технологии для решения задач.

В контексте распределенных систем и бизнес-логики, связанных с созданием различных видов документации, существует стремление применять внутренние нормативные документы самой организации для обеспечения единого подхода при разработке таких документов, как распоряжения, юридические акты, бизнес-требования и технические требования. В настоящее время эти документы зачастую проектируются и используются в произвольном порядке, что противоречит идеи о внутренней согласованности и целостности организации.

Решением вышеуказанной проблемы может выступать интеграция с агентом искусственного интеллекта — специализированное программное обеспечение, основанное на принципах искусственного интеллекта, которое способно автоматически или полуавтоматически выполнять заранее определенные задачи. Такой агент обладает способностью воспринимать окружающую среду, адаптироваться к изменениям и принимать обоснованные решения на основе полученных данных. В отличие от общего понятия искусственного интеллекта (далее ИИ), охватывающего широкий спектр теорий и методик, агент искусственного интеллекта фокусируется на практической реализации конкретных функций и целей, применяя ИИ для решения специфичных задач в ограниченных контекстах.

Функционал агента искусственного интеллекта (далее АИ агент):

- оценка качества документации на полноту, непротиворечивость, реализуемость, понятность;

- проектирования сценариев ошибок при применении документации в разработке сервиса. Учет потенциальных ошибок для минимизации инцидентов в время промышленной эксплуатации сервиса;
- проверка критичности используемых данных внутри документа. АИ агент определяет степень значимости для деятельности организации и потенциальными рисками, связанными с их утечкой или несанкционированным доступом.
- проектирование возможных ошибок, потеря при недоступности сервиса, описанного в документе Confluence;
- составление рекомендации к валидируемому документу. При фиксации каких-либо ошибок АИ агент оставляет комментарии к документу.

Предлагаемая методика интеграции АИ агента предусматривает экономическое обоснование, заключающееся в повышении производительности трудовых коллективов, выраженном в финансовых показателях. Данная стратегия направлена на оптимизацию расходов посредством улучшения управлеченческих процессов и повышения эффективности труда, что в конечном итоге ведет к снижению издержек и увеличению рентабельности. Предложенный подход к интеграции АИ агента характеризуется финансовыми затратами, связанными с привлечением двух высококвалифицированных разработчиков, арендой серверных мощностей и оплатой лицензий на использование ИИ-решений. Период разработки и вывода метода в промышленную эксплуатацию оценивается в шесть месяцев. Ожидаемая окупаемость инвестиций достигается в пределах одного месяца использования сервиса с АИ агентом, при учете того, что в корпорациях практически в каждой команде используется ресурс аналитического отдела. Такая скорость окупаемости достигается благодаря сокращению затрат аналитического отдела на 25 %, что обусловлено уменьшением временных ресурсов, необходимых для валидации и проверки документации. Внедрение АИ агента устраниет один из этапов проектирования сервиса, обеспечивая таким образом ускорение рабочего процесса и снижение операционных издержек.

Так же, экономическим и ресурсным обоснованием данного метода выступает доступность в реализации программного обеспечения АИ агента. Со стороны сотрудников отдела разработки необходимо выполнить следующие этапы:

- выстроить программное окружение с интеграцией одного из популярных и подходящих к деятельности организации искусственных интеллектов: GigaChat, OpenAI ChatGPT, DeepSeek;
- реализовать интеграцию между АИ агентом и Confluence;
- спроектировать мультиплатформенное решение для синхронизации с АИ агентом по Application

- Programming Interface (API) — набор инструкций, протоколов и инструментов для взаимодействия программного обеспечения;
- написать текстовую инструкцию или запрос, который пользователь задает нейросети, чтобы получить определенный результат (далее PROMPT-параметр) для понимания АИ агентом окружающую среду, необходимый функционал, ожидаемое решение, уровень обработки информации и другие особенности процедуры валидации документов. Другими словами, пользователь АИ агента передает техническое задание искусственному интеллекту.

В настоящее время развитие искусственных агентов требует сочетания способности понимать естественный язык, анализировать большие объемы данных и гибкости адаптации к различным задачам. Одной из наиболее перспективных архитектур для создания АИ агентов стала технология Large Language Model (далее LLM), представляющая собой глубокие нейронные сети, способные обрабатывать разнообразные виды лингвистических запросов и генерировать осмысленные ответы.

Платформа GigaChat выбрана за основу построения АИ агента благодаря ряду преимуществ:

- масштабируемость архитектуры: GigaChat обладает возможностью легко расширять свои знания и навыки путем добавления новых модулей и источников данных, что позволяет быстро интегрировать специализированные области знаний и повышать универсальность агента.
- высокая точность понимания естественного языка: GigaChat демонстрирует отличные результаты в понимании семантического контекста предложений, интерпретации смысла сообщений и адекватном реагировании на запросы пользователей.
- эффективность в диалоговых сценариях: Платформа поддерживает длительное взаимодействие с пользователем, сохраняя нить разговора и поддерживая контекст обсуждения, что делает ее особенно подходящей для коммуникационных ролей АИ агентов.
- нейрофизиологическая архитектура GigaChat: основанная на трансформерах, платформа обеспечивает эффективную обработку длинных последовательностей данных и эффективное обучение на больших корпусах текстов, что увеличивает устойчивость и обобщаемость модели.

Однако ключевой особенностью внимания становится не сама LLM-технология, а конкретно построенный на ее основе АИ агент. В связи с:

- реализацией АИ агента требует адаптации к различным сценариям общения, поддержание длительного диалога, решение многозадачности и интеграцию нескольких когнитивных способностей;

- концепция АИ агента позволяет расширить функциональность за пределы простого языкового моделирования, превращаясь в самостоятельную интерактивную систему, способную активно поддерживать коммуникацию и принимать решения.

В следствии чего, фокус статьи смешен именно на АИ агента, поскольку этот тип систем представляется ключевым этапом эволюции и практическим воплощением идей LLM-технологий в реальной жизни, где важны не только умения обработки текста, но и способность автономного функционирования в сложных динамически меняющихся ситуациях.

Для поддержания и обеспечения типизации валидации и предложенных рекомендаций к документации АИ агентом используется Recover-and-Generate (далее RAG). В связи с тем, что LLM полагаются лишь на внутренний источник данных, RAG эффективнее работает с постоянно обновляемой информацией, позволяя оперативно реагировать на свежие события.

Метод двух взаимосвязанных этапов:

- recover (извлечение) — в системе фиксируется типизированная, нормативная информация организации, в которой выявляются ключевые элементы и производится структуризация информации;
- generate (генерация) — на основе полученной информации из предыдущего метода и информации от АИ агента создается новый проверенный, скорректированный объект для адекватного ответа на запрос пользователя.

Детальное отображение диаграммы последовательности использования сервиса валидации документации АИ агентом отображено на рисунке 1.

Предложенный сценарий демонстрирует функциональную архитектуру взаимодействия пользователя с автономным интеллектуальным агентом, акцентируя внимание на конкретных этапах рабочего цикла. Подробное изложение последовательности действий позволит углубленно исследовать основные аспекты автоматизации бизнес-процессов в современных организациях.

Основные этапы взаимодействия:

- создание первичного документа: сотрудником формируется исходящий документ, снабженный специальным идентифицирующим элементом (маркером). Эта мера способствует обеспечению прозрачности процесса перемещения объекта внутри интеллектуального агента и облегчает мониторинг текущего состояния обрабатываемого документа.
- валидация документа АИ агентом: запускается периодический процесс или производится за-

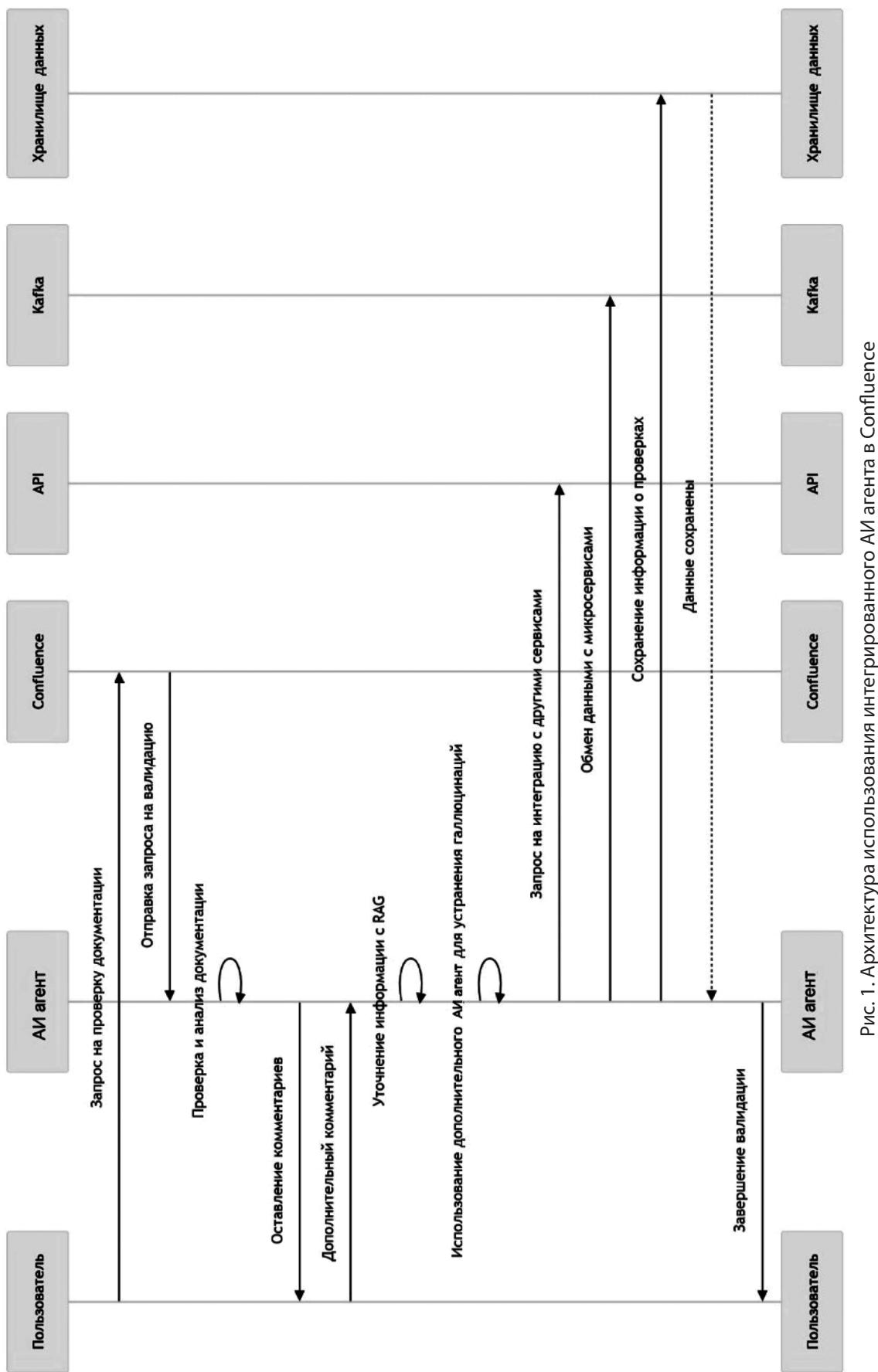


Рис. 1. Архитектура использования интегрированного АИ агента в Confluence

пуск по требованию пользователя, в результате которого автоматический агент приступает к проверке подготовленных материалов. Работа выполняется в строгом соответствии с установленными регламентами RAG -архитектуры и выбранным PROMPT-параметром.

- типизация формата документа: автоматически генерируемые материалы подвергаются дополнительной обработке путём обогащения содержимого типизированным текстом, соответствующим принятым нормам ведения внутренней документации в организации. Такой подход повышает читаемость и согласованность выводимых результатов.
- хранение информации о взаимодействии: фиксация всех обращений пользователя и соответствующих реакций автономного агента сохраняется в структурированном виде во внутреннем хранилище. Это решение создаёт базу данных для последующих аналитических операций, направленных на улучшение функциональных возможностей АИ агента, обучение его новым шаблонам обработки (RAG) и настройке специфики ввода (PROMPT).

Применение специализированного программного обеспечения на основе искусственного интеллекта, именуемого АИ агентом, становится ключевым решением, предлагающим значительную помощь в улучшении существующей практики. Возможность автоматического или полуавтоматического анализа документов, выявление дефектов и выработка практических рекомендаций позволяют значительно упростить работу сотрудников,

занимающихся контролем качества проектов и разработкой внутреннего регулирования.

Использование метода RAG помогает создать целостную систему управления знаниями, включающую извлечение необходимой информации из большого массива нормативных актов и преобразование её в легко воспринимаемый вид. Благодаря этому подходу сотрудники получают точный и удобный инструмент для быстрого реагирования на любые изменения и усовершенствования документации.

Экономические расчеты показали, что внедрение предлагаемого подхода позволяет снизить затраты аналитического отдела примерно на четверть, увеличить производительность сотрудников и ускорить сроки исполнения проектов. Таким образом, помимо чисто технологических преимуществ, технология АИ агента оказывает положительное воздействие на финансовые показатели предприятия, создавая предпосылки для устойчивого роста и снижения риска возникновения негативных последствий вследствие некорректных или неполных документов.

Описанная архитектура интеграции АИ агента демонстрирует жизнеспособность предложенного решения и подчеркивает практичность реализации данного подхода даже в сложных и многоуровневых корпоративных системах. В целом, представленная концепция предлагает надежный путь совершенствования процессов управления внутренним регулированием, делая их быстрее, эффективнее и надежнее.

ЛИТЕРАТУРА

1. Пирогов В.Ю. Информационные системы и базы данных: организация и проектирование. СПб.: БХВ-Петербург, 2009. 528 с.
2. Дасгупта Натарадж. Практический анализ больших данных. Практические приемы реализации корпоративной аналитики и машинного обучения с использованием Hadoop, Spark, NoSQL и R. Бирмингем: Пакт Паблишинг, 2018. 412 стр.
3. Бутл Р. Искусственный интеллект и экономика. Работа, богатство и благополучие в эпоху мыслящих машин. Москва: Альпина Паблишер, 2025. 384 с.
4. Крон Дж., Бейлевельд Г., Бассенс А. Глубокое обучение в картинках. Визуальный гид по искусственному интеллекту. Москва: Манн, Иванов и Фербер, 2025. 368 с.
5. Фостер Д. Генеративное глубокое обучение. Творческий потенциал нейронных сетей. Москва: Издательство «Питер», 2025. 416 с.
6. Ли К.-Ф., Цюфань Ч. ИИ-2041. Десять образов нашего будущего. Москва: Corpus, 2025. 352 с.
7. Абрамов А.Г. Высокопроизводительный сервис сбора и анализа файлов журналов сетевого и серверного оборудования в национальной исследовательской компьютерной сети // Программные продукты и системы. 2024. Т. 37, № 4. С. 495–503. DOI: 10.15827/0236-235X.148.495-503.
8. Буйневич М.В., Власов Д.С., Моисеенко Г.Ю. Комбинирование способов выявления инсайдеров больших информационных систем // Вопросы кибербезопасности. 2024. № 2(58). С. 29–40. DOI: 10.21681/2311-3456-2024-2-29-40. EDN: UMGBAI.
9. Каракецева И.П., Дубов С.С., Андреев М.В., Гаров А.С., Зубарев А.Э., и др. Открытые пространственные данные для исследования территорий и цифровые сервисы доступа к ним // Спутниковые технологии. 2023. № 2. DOI: 10.26732/j.st.2023.2.07.
10. Зуйков Я.П., Матяш А.В., Багрин П.П., Андреева В.А. Методика использования цифрового двойника социальной системы в управлении предприятием // Финансовые рынки и банки. 2023. № 11. С. 174–181.

© Серезлеев Дмитрий Сергеевич (serezleevds@gmail.com); Абаев Юсуп Кюрыевич (serezleevds@gmail.com)

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»