УДК 004.822

Кожинов Владислав Владимирович, магистрант,
Амурский государственный университет

АНАЛИЗ АРХИТЕКТУРНЫХ ПОДХОДОВ И НОРМАТИВНО-ПРАВОВОЙ БАЗЫ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ДОКУМЕНТОВ В ГОСУДАРСТВЕННОМ СЕКТОРЕ

Аннотация. В статье рассматривается разработка интеллектуальной программно-аналитической системы на базе больших языковых моделей и архитектуры RAG для автоматизации работы государственных служащих с нормативно-правовыми актами. Цель исследования – создание инструмента семантического поиска и формирования аналитических выжимок по нормативным документам с учетом их иерархии и функциональных связей.

Ключевые слова: Большие языковые модели, архитектура RAG, обработка естественного языка, нормативно-правовые акты, государственное управление, семантический поиск..

Повышение эффективности государственного управления и цифровая трансформация являются приоритетными задачами государственной политики. Согласно Указу Президента Российской Федерации от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», подчёркивается необходимость широкого внедрения технологий ИИ в деятельности органов государственной власти для оптимизации аналитических процессов и принятия управленческих решений [1].

Цель исследования – создание интеллектуальной программно-аналитической системы, обеспечивающей автоматизированный сбор, семантический анализ и визуализацию нормативно-правовых актов (НПА) с формированием структурированных аналитических выжимок.

Объектом исследования выступает совокупность нормативно-правовых актов федерального, регионального и ведомственного уровней, применяемых в деятельности Министерства проектного управления и кадровой политики Амурской области (МПК АО).

Большие языковые модели (LLM) и архитектура RAG выступают технологическим фундаментом работы, обеспечивая методологическую и программную среду для реализации цели. Именно в логике RAG (Retrieval-Augmented Generation) организуется взаимодействие между векторным представлением текстов НПА, семантическим поиском релевантных фрагментов и генерацией контекстуализированных ответов [2].

Обработка нормативно-правовой документации остается одной из самых трудоемких задач в государственном секторе. Глобальный рынок технологий ИИ демонстрирует среднегодовой темп роста (CAGR) на уровне 37-40%, что свидетельствует о возрастающей востребованности интеллектуальных систем. Государственные служащие ежедневно работают с массивами законов, постановлений и методических рекомендаций. Объем документации постоянно увеличивается: только за период с 2024 по 2025 год базовые постановления Правительства Амурской области в сфере управления госпрограммами (например, Постановление № 11 от 15.01.2024) претерпевали множественные редакции. Ручной анализ таких массивов данных требует значительных временных затрат и несет риски субъективных ошибок.

Система иерархии и функциональных связей НПА представлена на рисунке 1.



Рисунок 1. Система иерархии нормативно-правовых актов

Несмотря на значительный прогресс в развитии технологий ИИ, традиционные подходы к автоматизации работы с документами имеют ряд уязвимостей. Сравнительный анализ архитектурных подходов к интеграции LLM представлен в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ архитектурных подходов

Архитектурный подход	**Ключевые особенности**	**Применимость для анализа НПА**
Прямое использование LLM	Простота, но устаревание знаний, галлюцинации, нет ссылок	Низкая
Fine-tuning	Глубокая адаптация, но высокие затраты,	Средняя
Граф знаний	Выявление связей, но трудоёмкая онтология	Средняя
RAG	Актуальность, ссылки на источники, локальное развёртывание	Высокая
Правиловые системы	Детерминизм, но нет семантического поиска	Низкая

Анализ данных показывает, что подход RAG является наиболее обоснованным, так как он сочетает преимущества традиционных систем поиска с возможностями генеративных моделей, обеспечивая актуальность данных и ссылки на источники.

Основные проблемы внедрения ИС в госсектор включают необходимость работы в защищённом контуре (локальное развёртывание моделей уровня Qwen 2.5), сложность парсинга юридической семантики, риск потери контекста при разбивке длинных документов на фрагменты и необходимость обеспечения объяснимости принимаемых моделью решений [3].

Для создания качественного продукта, не имеющего вышеперечисленных уязвимостей и адаптированного под нужды МПК АО, необходимо решить следующий ряд задач:

1. анализ современных методов и подходов к обработке естественного языка в правовой информатике;
2. сбор и систематизация релевантных нормативно-правовых документов с учетом их иерархии и функциональных связей;
3. разработка алгоритмической модели конвейера обработки и векторизации юридических текстов;
4. проектирование архитектуры программного решения с учетом требований локального развертывания в защищенном контуре;
5. создание базы знаний с использованием реальных нормативных документов Амурской области;
6. реализация прототипа чат-бота с пользовательским интерфейсом для семантического поиска и генерации аналитических выжимок;
7. проведение тестирования модели на точность, отсутствие галлюцинаций и устойчивость к сложным управленческим запросам.

Список литературы:

1. Рассолов, И. М. Право и искусственный интеллект в цифровую эпоху: монография / И. М. Рассолов. – Москва: Институт законодательства и сравнительного правоведения при Правительстве РФ, 2021. – 256 с.

2. Потапов, А. С. Применение архитектуры RAG для работы с корпоративными знаниями / А. С. Потапов, И. В. Кузнецов // Искусственный интеллект и принятие решений. – 2024. – № 1. – С. 22-35.

3. Степанов, Д. Е. Локальное развёртывание больших языковых моделей в защищённом контуре / Д. Е. Степанов // Защита информации. Инфорт. – 2024. – Т. 26, № 3. – С. 40-47.