

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ОБРАБОТКИ ОБРАЩЕНИЙ ГРАЖДАН В ГОСУДАРСТВЕННЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Садиқов Муроджон Комилджонович

Магистрант Ташкентского международного университета образования

E-mail: m24071@tiue.uz

Аннотация: В статье рассмотрены теоретические основы и современные технологии применения искусственного интеллекта для оптимизации обработки обращений граждан в государственных информационных системах. Проанализированы существующие подходы к обработке обращений, выявлены их ограничения и обоснована необходимость внедрения интеллектуальных методов обработки информации. Рассмотрен зарубежный опыт применения технологий искусственного интеллекта в цифровом государственном управлении. Систематизированы ключевые технологии обработки естественного языка, машинного обучения и интеллектуальных платформ. Определены риски и ограничения внедрения технологий искусственного интеллекта в государственном секторе. Полученные результаты формируют теоретико-методологическую основу для дальнейшей разработки архитектурных решений интеллектуальной обработки обращений граждан.

Ключевые слова: искусственный интеллект, государственные информационные системы, электронное правительство, обработка обращений граждан, «NLP», машинное обучение.

Abstract: The article examines the theoretical foundations and modern technologies for applying artificial intelligence to optimize the processing of citizen appeals in government information systems. Existing approaches to handling appeals are analyzed, their limitations are identified, and the necessity of implementing intelligent information processing methods is substantiated. The foreign experience of using artificial intelligence technologies in digital public administration is reviewed. Key technologies of natural language processing, machine learning, and intelligent platforms are systematized. The risks and limitations of implementing artificial intelligence technologies in the public sector are determined. The obtained results form a theoretical and methodological basis for the further development of architectural solutions for intelligent processing of citizen appeals.

Keywords: artificial intelligence, government information systems, e-government, citizen appeals processing, NLP, machine learning.

ВВЕДЕНИЕ

Развитие электронного правительства и цифровых государственных услуг сопровождается устойчивым ростом объема обращений граждан, поступающих через государственные информационные системы, порталы государственных услуг и межведомственные электронные платформы [1]. В условиях цифровизации государственного управления возрастают требования к скорости, качеству и прозрачности обработки пользовательских запросов.

Традиционные механизмы обработки обращений, основанные на ручной классификации и регламентных процедурах, характеризуются ограниченной масштабируемостью, зависимостью от человеческого фактора и значительными временными затратами [2]. Эти ограничения негативно отражаются на качестве предоставления государственных услуг и уровне доверия граждан к органам власти.

В этой связи актуализируется применение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и обработки естественного языка «NLP», позволяющих автоматизировать ключевые этапы обработки обращений и повысить эффективность государственного управления [3, 5].

Цель статьи — системный анализ теоретических основ и современных технологий применения искусственного интеллекта для оптимизации обработки обращений граждан в государственных информационных системах.

Развитие электронного правительства и цифровых государственных услуг сопровождается устойчивым ростом объема обращений граждан, поступающих через государственные информационные системы, порталы государственных услуг и межведомственные электронные платформы [1]. В условиях цифровизации государственного управления повышаются требования к скорости, качеству и прозрачности обработки пользовательских запросов, что делает актуальным поиск новых технологических решений в данной сфере.

Традиционные механизмы обработки обращений граждан, основанные на ручной классификации и регламентных процедурах, демонстрируют ограниченную масштабируемость, высокую зависимость от человеческого фактора и значительные временные затраты [1]. Эти ограничения негативно отражаются на качестве предоставления государственных услуг и уровне доверия граждан к органам власти [2].

В этой связи особый интерес представляет применение технологий искусственного интеллекта, машинного обучения и обработки естественного языка «NLP» (Natural Language Processing), позволяющих автоматизировать ключевые этапы обработки обращений, повысить точность принятия решений и снизить нагрузку на сотрудников государственных органов [1].

Целью настоящей статьи является анализ теоретических основ и современных технологий применения искусственного интеллекта для оптимизации обработки обращений граждан в государственных информационных системах.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

В научной литературе вопросы цифровизации государственного управления рассматриваются в контексте повышения эффективности и клиентоцентричности государственных услуг [1,8]. Исследования показывают, что интеграция интеллектуальных технологий позволяет существенно повысить качество взаимодействия государства и граждан [2].

Работы в области машинного обучения и обработки естественного языка «NLP» демонстрируют высокую эффективность алгоритмов классификации текстов, извлечения сущностей и анализа тональности при работе с неструктурированными данными [3, 9]. Отдельные исследования посвящены применению чат-ботов и интеллектуальных ассистентов в системах электронного правительства [11].

Зарубежный опыт внедрения технологий искусственного интеллекта в государственных системах Эстонии, ОАЭ, Южной Кореи подтверждает практическую результативность интеллектуальных решений и их влияние на оптимизацию управленческих процессов [7].

В то же время исследователи подчеркивают необходимость обеспечения информационной безопасности, защиты персональных данных и объяснимости алгоритмических решений [4, 12].

МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

Методологическую основу исследования составляет системный и структурно-функциональный подход к анализу процессов обработки обращений граждан в государственных информационных системах.

В рамках исследования использованы следующие методы:

- анализ нормативно-правовой базы, регулирующей обработку обращений и защиту персональных данных [4];
- сравнительный анализ зарубежного опыта внедрения ИИ в государственном секторе [7];
- теоретический анализ технологий машинного обучения и NLP, применяемых для обработки текстовых данных [3, 9];
- обобщение научных публикаций по вопросам «Explainable AI» и этики алгоритмов [12].

Исследование носит теоретико-аналитический характер и направлено на формирование концептуальной основы оптимизации обработки обращений граждан с использованием интеллектуальных технологий.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Государственные информационные системы представляют собой совокупность программно-технических средств, баз данных и регламентов, обеспечивающих сбор, хранение, обработку и передачу информации в интересах органов государственной власти и граждан. В рамках электронного правительства ГИС выполняют ключевую роль в предоставлении государственных услуг и организации взаимодействия государства с населением [1].

Процесс обработки обращений граждан в ГИС, как правило, включает следующие этапы: приём обращения, его регистрация, классификация, маршрутизация по ведомствам, подготовка и направление ответа заявителю. Несмотря на высокий уровень формализации данных процессов, значительная

часть операций до настоящего времени выполняется вручную либо с использованием простых правил, не учитывающих семантический контекст обращения [2].

Анализ научных исследований и практики функционирования государственной информационной системы показывает, что традиционные подходы характеризуются рядом системных проблем: увеличением сроков рассмотрения обращений, ошибками классификации, неравномерной загрузкой сотрудников и ограниченной возможностью анализа больших массивов текстовых данных. Указанные факторы обуславливают необходимость внедрения интеллектуальных методов обработки информации [3].

С теоретической точки зрения, оптимизация обработки обращений граждан рассматривается в контексте концепций цифрового государственного управления, ориентированных на повышение клиентоцентричности, прозрачности и эффективности государственных услуг. В рамках данных концепций искусственный интеллект выступает как инструмент поддержки управленческих решений и автоматизации рутинных операций.

Анализ зарубежного опыта показывает, что ведущие цифровые государства активно используют технологии искусственного интеллекта для оптимизации взаимодействия с гражданами [7].

Так, в Эстонии ИИ применяется в рамках национальной платформы электронного правительства для автоматизации обработки запросов граждан, интеллектуальной маршрутизации обращений и предоставления персонализированных цифровых услуг. Использование чат-ботов и интеллектуальных ассистентов позволяет существенно сократить сроки рассмотрения типовых обращений [11].

В Объединённых Арабских Эмиратах искусственного интеллекта является одним из ключевых элементов стратегии цифрового правительства. В государственных системах используются технологии машинного обучения и предиктивной аналитики для анализа обращений граждан, выявления проблемных зон и повышения качества сервисов.

Южная Корея реализует комплексный подход к внедрению искусственного интеллекта в государственные информационные системы, включая автоматическую классификацию обращений, анализ тональности и интеллектуальное формирование ответов. Особое внимание уделяется вопросам этики, безопасности и доверия к алгоритмическим решениям.

Обобщение зарубежного опыта показывает, что применение искусственного интеллекта позволяет автоматизировать рутинные операции, повысить точность обработки обращений и улучшить пользовательский опыт. Данные практики представляют значительный интерес для адаптации в национальных условиях.

Современные технологии искусственного интеллекта предоставляют широкий спектр инструментов для интеллектуальной обработки пользовательских запросов в государственных информационных системах.

Ключевую роль в этом процессе играют методы обработки естественного языка и машинного обучения [9].

Одной из базовых задач является автоматическая классификация обращений граждан по тематике и типу услуги. Для её решения применяются как классические алгоритмы машинного обучения – логистическая регрессия, метод опорных векторов, так и современные трансформерные модели, такие как «BERT», обеспечивающие учёт контекста и семантики текста.

Не менее важной задачей является извлечение ключевой информации из текстов обращений. Методы «NER» (Named Entity Recognition) позволяют автоматически выделять персональные данные, адреса, даты и другие значимые сущности, необходимые для корректной маршрутизации и обработки запроса.

Анализ тональности обращений используется для определения эмоциональной окраски и социальной значимости запроса, что позволяет приоритизировать обращения, требующие оперативного реагирования. Для этих целей применяются рекуррентные нейронные сети и трансформерные модели.

Дополнительные возможности открывают генеративные модели, используемые для создания автоматических ответов и работы чат-ботов. Такие решения позволяют обеспечить круглосуточное взаимодействие с гражданами и снизить нагрузку на сотрудников органов власти.

Для практической реализации интеллектуальных систем обработки обращений применяются специализированные программные платформы и библиотеки. К числу наиболее распространённых относятся фреймворки «TensorFlow» и «PyTorch», библиотеки «scikit-learn» и «spaCy», а также платформы с предобученными языковыми моделями [9].

Важное значение имеет использование платформ, обеспечивающих интеграцию ИИ-модулей с существующими государственными информационными системами через API-сервисов. Это позволяет внедрять интеллектуальные решения без кардинальной перестройки действующей инфраструктуры [10].

При выборе инструментов особое внимание уделяется вопросам информационной безопасности, соответствия нормативным требованиям и возможности развертывания в защищённых средах, что является критически важным для государственного сектора.

Несмотря на значительный потенциал технологий искусственного интеллекта, их внедрение в государственные информационные системы сопряжено с рядом рисков и ограничений. Ключевыми вызовами являются защита персональных данных, обеспечение информационной безопасности и соблюдение требований законодательства [4].

Отдельного внимания требуют вопросы предвзятости данных и объяснимости решений ИИ. Использование непрозрачных алгоритмов может снижать доверие граждан и сотрудников органов власти, что обуславливает необходимость применения методов Explainable AI.

Организационные сложности, связанные с подготовкой кадров, изменением бизнес-процессов и интеграцией новых технологий, также оказывают существенное влияние на успешность внедрения ИИ-решений в государственном управлении.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В статье рассмотрены теоретические основы и современные технологии применения искусственного интеллекта для оптимизации обработки обращений граждан в государственных информационных системах. Проведённый анализ показал, что ИИ является эффективным инструментом повышения качества, скорости и прозрачности предоставления государственных услуг.

Проведённый анализ теоретических основ и современных технологий показывает, что технологии искусственного интеллекта являются эффективным инструментом повышения качества, скорости и прозрачности предоставления государственных услуг и их применение в государственных информационных системах позволяет сделать следующие выводы.

Во-первых, традиционные механизмы обработки обращений граждан обладают ограниченной эффективностью в условиях цифровой трансформации государственного управления.

Во-вторых, технологии машинного обучения и обработки естественного языка создают объективные предпосылки для оптимизации ключевых этапов обработки обращений, повышения скорости и качества предоставления государственных услуг.

В-третьих, успешное внедрение ИИ требует обеспечения информационной безопасности, соблюдения законодательства о персональных данные и применения принципов «Explainable AI».

Использование методов обработки естественного языка, машинного обучения и интеллектуальных платформ позволяет автоматизировать ключевые этапы обработки обращений, снизить нагрузку на сотрудников и улучшить пользовательский опыт. Вместе с тем успешное внедрение ИИ требует комплексного подхода, учитывающего технологические, правовые и организационные аспекты.

Полученные результаты формируют теоретико-методологическую основу для дальнейших исследований и разработок архитектурных моделей интеллектуальной обработки обращений граждан в государственных информационных системах и проведения прикладных исследований в области цифрового государственного управления.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Белов, С.В. Электронное правительство и цифровизация государственных услуг: теория и практика / С.В. Белов. М.: Наука, 2020. 256 с.

2. Волкова, Е.А. Искусственный интеллект в государственном управлении: возможности и риски / Е.А. Волкова // Вестник государственного управления. 2021. №3. С. 45–58.
3. Григорьев, А.Н. Машинное обучение и обработка естественного языка для государственных информационных систем / А.Н. Григорьев, П.П. Иванов // Информационные технологии в управлении. 2020. №2. С. 12–25.
4. Закон Республики Узбекистан «О персональных данных» от 30.07.2019 г. № ЗРУ-553 // Национальный правовой интернет-портал. URL: <https://lex.uz/docs/4463093>
5. Куликов, И.В. NLP и автоматизация обработки обращений граждан: современные подходы / И.В. Куликов // Научный журнал «Цифровое государство». 2022. Т. 4, №1. С. 34–50.
6. Лебедев, С.А., Петров, В.Н. Технологии искусственного интеллекта для оптимизации работы с обращениями граждан / С.А. Лебедев, В.Н. Петров // Автоматизация и управление. 2021. №6. С. 28–39.
7. Мировая практика применения ИИ в государственных системах: Эстония, ОАЭ, Южная Корея / под ред. И.Н. Смирнова. М.: Институт цифрового развития, 2021. 180 с.
8. Назаров, Р.Т. Интеллектуальные системы в государственном управлении: опыт и перспективы / Р.Т. Назаров // Государственное управление и инновации. 2020. №4. — С. 55–67.
9. Подлипский А.В. Машинное обучение и глубокие нейронные сети в задачах классификации текстов / А.В. Подлипский // Журнал прикладной информатики. 2021. №3. С. 22–36.
10. Федеральный стандарт обработки персональных данных в информационных системах (аналог для практики Узбекистана, адаптация) // URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_178993/
11. Харченко, М.С. Чат-боты и интеллектуальные помощники в электронном правительстве / М.С. Харченко // Информационные технологии и государственное управление. 2022. №2. С. 15–27.
12. Шмидт, Ф., Бондаренко, А. Explainable AI и этика алгоритмов в государственных информационных системах / Ф. Шмидт, А. Бондаренко // Журнал «Искусственный интеллект». 2021. Т. 10, №4. С. 40–52.