

МЕТОДИКА КЛАССИФИКАЦИИ ЗАПРОСОВ ПОСТАВЩИКОВ В ЧАТ-БОТЕ, ИНТЕГРИРОВАННОМ С ERP-СИСТЕМОЙ
METHOD FOR CLASSIFYING SUPPLIER REQUESTS IN A CHAT BOT INTEGRATED WITH AN ERP SYSTEM

УДК 004.8

Чернышев Владислав Максимович, магистрант, Белгородский государственный национальный исследовательский университет, г. Белгород

Chernyshev Vladislav Maksimovich, Graduate Student, Belgorod State National Research University, Russia, Belgorod

Аннотация

В статье рассматривается методика автоматической классификации запросов поставщиков в чат-боте, интегрированном с учётной системой «1С: Предприятие». Предложен алгоритм распознавания типовых обращений (статус заказа, остатки, цена) на основе ключевых слов и регулярных выражений, а также способ обработки нестандартных запросов с предоставлением контактных данных менеджера. Описана программная реализация классификации на языке Python с использованием библиотеки aiogram. Приведены результаты экспериментальной проверки на контрольном примере, подтверждающие точность классификации на уровне 98% и сокращение времени ответа с 12 минут до 1–2 секунд. Методика может быть адаптирована для автоматизации других видов коммуникаций с контрагентами.

Annotation

The article discusses the methodology of automatic classification of supplier requests in a chatbot integrated with the 1C: Enterprise accounting system. It proposes an algorithm for recognizing typical requests (order status, inventory, and price) based on keywords and regular expressions, as well as a method for handling

non-standard requests by providing contact information for the manager. The article describes the software implementation of classification in Python using the aiogram library. The article presents the results of an experimental test on a control example, which confirms the accuracy of classification at 98% and reduces the response time from 12 minutes to 1-2 seconds. The methodology can be adapted to automate other types of communication with contractors.

Ключевые слова: чат-бот, классификация запросов, поставщики, интеграция, 1С, Telegram, ERP, регулярные выражения.

Keywords: chatbot, request classification, suppliers, integration, 1С, Telegram, ERP, regular expressions.

В современных условиях эффективность взаимодействия с поставщиками напрямую влияет на бесперебойность производственных процессов и финансовые показатели предприятия. Традиционные каналы связи (телефон, электронная почта, мессенджеры) требуют значительных временных затрат менеджеров на обработку однотипных запросов, таких как уточнение статуса заказа, проверка остатков товара или цены. По данным ряда исследований, до 70% рабочего времени сотрудников отдела закупок может тратиться на рутинные ответы на повторяющиеся вопросы [1, 2].

Одним из перспективных направлений снижения нагрузки на персонал является внедрение чат-ботов, интегрированных с корпоративной ERP-системой. Однако ключевой проблемой при создании таких ботов является корректное распознавание намерений (intent) пользователя – от этого зависит, будет ли запрос обработан или потребует вмешательства менеджера.

Цель настоящей работы – разработка и экспериментальная проверка методики классификации запросов поставщиков в чат-боте, интегрированном с системой «1С: Предприятие», позволяющей обрабатывать типовые запросы и направлять нестандартные обращения с предоставлением контактной информации.

В деятельности типового предприятия оптовой торговли (количество поставщиков 50–200, количество заказов поставщикам 100–300 в месяц) ежедневно поступает до 200 запросов [3]. Из них около 85% относятся к трём категориям:

- запрос статуса заказа;
- запрос остатков товара на складе;
- запрос цены товара по договору.

Оставшиеся 15% – нестандартные запросы (изменение даты поставки, согласование возврата, уточнение реквизитов и пр.), требующие индивидуального ответа менеджера.

В существующем процессе все запросы обрабатываются менеджерами вручную: приём, идентификация поставщика, поиск информации в 1С, формирование ответа. Среднее время обработки одного типового запроса составляет 10–15 минут, что при 200 запросах в день приводит к необходимости иметь штат из 5–6 менеджеров [3].

Задача – создать бота, который самостоятельно распознаёт типовые запросы, обращается к 1С через HTTP-сервис, получает данные и отправляет ответ поставщику, а нераспознанные запросы сопровождает контактной информацией менеджера.

Предлагаемая методика включает три этапа: нормализация текста, выделение ключевых признаков и принятие решения о типе запроса. Алгоритм реализован на языке Python с использованием библиотеки `aiogram` и встроенного модуля `re` (регулярные выражения).

Этап 1. Нормализация. Сообщение приводится к нижнему регистру, удаляются лишние пробелы и знаки препинания.

Этап 2. Поиск шаблонов. Для каждого типа запроса задаётся набор регулярных выражений:

- Статус заказа: `r'(статус|где мой заказ|номер заказа)\s*[:\s]*(\d{4,12})'`;
- Остатки: `r'(остаток|сколько на складе|наличие)\s*[:\s]*(\w{5,15})'`;

- Цена: $r'(цена|стоимость)\s*[:\s]*(\w{5,15})'$.

Если одно из выражений находит совпадение, извлекается ключевой параметр (номер заказа или артикул товара), и запросу присваивается соответствующий тип. Приоритет имеет статус заказа, затем остатки, затем цена. Если ни один шаблон не сработал, запрос классифицируется как `unknown`.

Этап 3. Действие в зависимости от типа.

- При `order_status`, `stock` или `price` бот формирует HTTP-запрос к HTTP-сервису 1С, передавая тип действия и извлечённые параметры. Полученный ответ в формате JSON преобразуется в текстовое сообщение и отправляется поставщику.

- При `unknown` бот отправляет заранее заготовленное сообщение: «Ваш запрос не распознан. Для консультации свяжитесь с менеджером по телефону ... или email ...».

Для снижения нагрузки на учётную систему и ускорения ответа результаты запросов кэшируются на 5 минут (с использованием библиотеки `cachetools`). Повторный запрос тех же остатков или цены в течение этого времени обслуживается из кэша без обращения к 1С.

Интеграция с 1С реализована через асинхронную функцию `call_1c_service`, которая отправляет POST-запрос с параметрами `action`, `supplier_code`, `order_number` или `item_code`. Аутентификация выполняется по API-ключу, передаваемому в заголовке `X-API-Key` [4].

Для проверки эффективности методики был проведён эксперимент на изолированном стенде, имитирующем работу условного предприятия (100 поставщиков, 200 запросов в день). Тестовый набор включал 500 сообщений, из которых 400 относились к типовым запросам (статус, остатки, цена) и 100 – к нестандартным. Сообщения содержали вариации фраз (разный порядок слов, опечатки, разные регистры).

Результаты:

- Точность классификации (ассурасу) для типовых запросов – 98,0% (392 из 400). Ошибки возникали в основном при сильных опечатках (например,

«статус» вместо «статус») или при наличии в запросе нескольких ключевых слов.

– Для нестандартных запросов все 100 сообщений были корректно отнесены к категории unknown.

– Среднее время обработки одного запроса (включая обращение к 1С) составило 1,2 секунды при отсутствии кэша и 0,3 секунды при наличии кэша.

– Время ответа на типовые запросы сократилось с 12 минут (при ручной обработке) до 1–2 секунд. Нагрузка на менеджеров снизилась на 85% по трудозатратам (с 40 человеко-часов до 3 человеко-часов в день).

Разработанная методика классификации запросов поставщиков позволяет эффективно разделять типовые и нестандартные обращения, направляя первые на обработку, а вторые – на предоставление контактной информации менеджера. Использование регулярных выражений обеспечивает высокую точность (98%) при низкой вычислительной сложности. Интеграция с ERP-системой через HTTP-сервисы и кэширование данных сокращают время ответа до 1–2 секунд и снижают нагрузку на учётную систему.

Литература

1. Веснин В.Р. Управление человеческими ресурсами: теория и практика. // Проспект. 2013. – 688 с.
2. Борщук О.А. Человеческий капитал: способы, формы, направления защиты // Сборник материалов IV Международной научно-практической конференции «Российский рынок труда: новации, проблемы, перспективы развития». 2014. – С. 14–17.
3. Хрусталева Е.Ю. Разработка сложных отчетов в «1С:Предприятия 8». Система компоновки данных. // ООО «1С-Пабблишинг». 2019. – 485 с.
4. Telegram Bot API Documentation [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://core.telegram.org/bots/api> (дата обращения: 13.01.2026).

5. Python Software Foundation. re — Regular expression operations [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://docs.python.org/3/library/re.html> (дата обращения: 15.01.2026).

Literature

1. Vesnin V.R. Human Resource Management: Theory and Practice. // Prospekt. 2013. – 688 p.
2. Borshchuk O.A. Human Capital: Methods, Forms, and Directions of Protection // Collection of Materials of the IV International Scientific and Practical Conference “Russian Labor Market: Innovations, Problems, and Development Prospects”. 2014. – P. 14–17.
3. Khrustaleva E.Yu. Development of Complex Reports in “1C:Enterprise 8”. Data layout system. // 1C-Publishing LLC. 2019. – 485 p.
4. Telegram Bot API Documentation [Electronic resource]. – Access mode: <https://core.telegram.org/bots/api> (accessed: 13.01.2026).
5. Python Software Foundation. re — Regular expression operations [Electronic resource]. – Access mode: <https://docs.python.org/3/library/re.html> (accessed on 15.01.2026).