

## РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА КАК АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ПОДХОД К СОЗДАНИЮ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

А.Е. Шалева<sup>1</sup>, С.Л. Миньков<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

<sup>2</sup>Национальный исследовательский Томский государственный университет  
nast.anastya@mail.ru

## CHAT-BOT DEVELOPMENT AS AN ALTERNATIVE APPROACH TO INFORMATION SYSTEMS CREATION

A.E. Shaleva<sup>1</sup>, S.L. Minkov<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Tomsk State University of Control Systems and Radioelectronics

<sup>2</sup>National Research Tomsk State University

*Information systems are necessary for collecting, storing, processing, and releasing of information. Any information system as well as chat bot is a product of programmers. Bots are special Telegram accounts created to automatically process and send messages. Users can interact with the bots using messages sent through regular or group chats, as well as buttons that can be created in the chat bot. Bot logic is controlled using HTTPS requests to the Bot API. This article is supposed to describe the process of creating Telegram-bot.*

*Keywords: Telegram-bot, information systems, chat bots, Application Programming Interface, Telegram.*

Информационные системы (ИС) позволяют собирать, хранить, искать, обрабатывать и выдавать информацию из любой предметной области. В современных реалиях ИС являются неотъемлемой частью любого бизнеса. ИС позволяют осуществлять планирование производственной деятельности, вести финансовый учет и формировать отчеты о движении денежных средств, а также фиксировать если не все, то решающие бизнес-процессы любой компании.

Любая ИС является результатом деятельности программистов. В этом смысле Telegram-бот также может выполнять любые функции, которые может придумать программист [1]. В качестве достоинств Telegram-бота перед другими ИС стоит отметить:

- простой графический интерфейс;
- полный переход работы в telegram;
- легкая обучаемость пользователя;
- возможность доработки, если появляются изменения в бизнес-процессах;
- большое количество возможностей.

Telegram – это мессенджер для смартфонов и персональных компьютеров под управлением всех наиболее распространенных на сегодняшний день операционных систем, позволяющий обмениваться не только текстовыми сообщениями, но и различными медиафайлами (фото, текстовые документы, аудиофайлы, архивы). Функционально Telegram похож на другие мессенджеры, его главные преимущества перед конкурентами – скорость, защищенность, хранение данных в облаке (удаленный сервер) и возможность бесплатного использования. Свой трафик Telegram надежно шифрует, все вычисления производятся на удаленном сервере, а клиентская часть только шифрует данные и отправляет их на сервер. Для устойчивой работы был создан уникальный протокол MTProto, что существенно повысило безопасность и защиту от несанкционированной утери информации. При одновременном обмене сообщениями и фотографиями участников чата, конкуренты значительно уступают Telegram по скорости доставки информации.

Боты – это специальные программы, выполняющие различные функции без участия пользователя. Написанные для платформы Telegram, они предназначены для выполнения самых разных функций: от получения новостей до поиска информации. Главной задачей бота является автоматический ответ после введенной ему пользователем команды. При этом, работая непосредственно через интерфейс Telegram, программа имитирует действия живого пользователя, за счет чего пользование таким ботом гораздо удобно и понятно.

Сами же боты делятся на несколько направлений.

- Чат-боты, представляющие из себя простейший чат, имитирующий общение на заданную пользователем тематику. Визуальный помощник может взять на себя простые клиентские запросы. Например, чат-бот может разгрузить операторов в клиентских сервисах разных компаний. Алгоритмы отвечают на часто задаваемые вопросы клиентов, например, как настроить или подключить услугу, помогают оформлять заказы и доставку товаров.
- Боты-информаторы – отдельный вид ботов, главная цель которых информирование пользователя о тех или иных событиях (предоставляет информацию о вариантах перелетов, ценах и т. д.)
- Боты-расшифровщики – отображают информацию по метаданным, которые посылают пользователи. Например, перевод голосового сообщения в текст, установка тайм-кодов для видео или создание текста по видео.

- Боты – инструменты – помогают скачивать видео, музыку из разных социальных сетей.
- Игровые боты – боты, с которыми можно играть в различные игры. По большей части, это текстовые версии разных игр времен Combats.ru
- Боты-ассистенты – это боты, разработанные различными онлайн-сервисами как дополнение к основной веб-версии.

Алгоритм работы бот-утилит состоит в следующем: сообщения, команды и запросы, отправленные пользователями, передаются на программное обеспечение, запущенное на серверах разработчиков. Посреднический анонимный сервер Telegram обрабатывает шифрование и осуществляет обратную связь между утилитой и пользователем. Взаимодействие между пользователем и ботом выглядит следующим образом: пользователь отдает команду боту, бот передает команду на сервер, после этого программа на сервере обрабатывает полученный от бота запрос, затем сервер отдает ответ боту, в итоге бот выводит ответ на экран приложения пользователю. И этот цикл повторяется раз за разом, когда пользователь взаимодействует с любым Telegram-ботом. Взаимодействие с серверами происходит с помощью простого HTTPS интерфейса, который представляет собой упрощенную версию API Telegram. Создание чат-бота осуществляется при помощи Telegram API (от англ. Application Programming Interface – программный интерфейс приложения) и асинхронной библиотеки aiogram для Python. Для получения токена – программного средства идентификации, которое представлено в виде зашифрованной последовательности символов, наиболее часто используют другой Telegram-бот BotFather. Данный способ является одним из самых простых для регистрации, управления и настройки другими Telegram-ботами. Для создания своего Telegram-бота необходимо отправить боту BotFather запрос /newbot, выбрать имя, которое будет отображаться в списке контактов, и адрес. Если адрес не занят, а имя введено правильно, BotFather пришлет в ответ сообщение с токеном – «ключом» для доступа к созданному боту. Когда бот зарегистрирован, его необходимо наделять функционалом. Для этого можно использовать различные методы. Существуют различные сервисы, с помощью которых можно наделять бота определенными функциями, но для более гибкой настройки потребуется работа с языком программирования.

Telegram Bot API поддерживает множество языков программирования, включая Python, Java, JavaScript, Ruby, PHP, C# и другие. Выбор языка зависит от предпочтений разработчика и требований, предъявляемых к

проекту. Рассмотрим Python как наиболее универсальный язык программирования, который к тому же является наиболее популярным по числу поисковых запросов на начало 2023 года, о чем свидетельствует ежегодный индекс TIOBE Software [2].

Его преимущества:

- ориентированность языка на повышение производительности разработчика, читаемости кода и его качества;
- обеспечение переносимости написанных на нем программ;
- минималистичный синтаксис;
- стандартная библиотека включает большой набор полезных функций;
- большое количество фреймворков;
- легко сочетается с другими популярными языками программирования: Java, C и C++.

Недостатки:

- зачастую более низкая скорость работы и более высокое потребление памяти;
- динамическая типизация может вызывать ошибки при неправильной работе.

Относительно других языков, например C#, Python куда более лаконичен при работе, в частности, с Telegram-ботами, что, в совокупности с вышеперечисленными факторами и не критичными для данной разработки минусами делает Python наиболее предпочтительным языком разработки проекта.

Для создания Telegram-ботов на языке Python можно использовать фреймворк Aiogram. Он предоставляет удобный интерфейс для работы с Telegram API. Aiogram позволяет легко обрабатывать сообщения, обновления и события от пользователей. Он также поддерживает асинхронную работу, что делает его еще более мощным и эффективным.

Aiogram имеет ряд преимуществ перед другими фреймворками для создания Telegram ботов на языке Python:

- Асинхронная работа: Aiogram поддерживает асинхронную работу, что позволяет ботам обрабатывать большое количество запросов одновременно и более эффективно использовать ресурсы сервера. Это выгодно выделяет данный фреймворк, например, на фоне другого популярного Python фреймворка Telebot.
- Простота использования: Aiogram имеет удобный и интуитивно понятный интерфейс, который позволяет быстро и легко создавать

функциональные боты. Сюда же и относится подробная документация, которая находится в свободном доступе.

- Множество доступных инструментов: Aiogram предоставляет множество инструментов для создания ботов, включая обработку сообщений, создание собственных команд и клавиатур, работу с базами данных, фильтрацию сообщений и наличие связующего программного обеспечения (middleware), возможность логирования, аутентификации пользователей через OAuth2.0, интеграция с другими сервисами и API (Google Sheets, OpenWeatherMap и т.д.)
- Поддержка Telegram API: Aiogram обеспечивает полную поддержку Telegram API, что позволяет ботам взаимодействовать с Telegram без каких-либо ограничений.
- Активное сообщество: Aiogram имеет активное сообщество разработчиков и пользователей, которые постоянно работают над улучшением фреймворка и предоставляют полезные советы и решения проблем [3].

В связи с этим предлагается рассматривать интеграцию Telegram-бота в роли одного из компонентов или полной альтернативы разрабатываемых ИС для сбора, хранения, обработки и выдачи информации.

### Литература

1. Шафиев Т.Р. Интеграция Telegram-ботов в информационных системах [Электронный ресурс] // Молодой ученый. – 2018. – № 19(205). – С. 123–126. – URL: <https://moluch.ru/archive/205/50050/> (дата обращения: 29.03.2023).
2. TIOBE Index for March 2023 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.tiobe.com/tiobe-index/> (дата обращения: 28.03.2023).
3. Aiogram documentation [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.aiogram.dev/en/latest/> (дата обращения: 29.03.2023).