

УДК: 004.891.2

РАЗРАБОТКА TELEGRAM-БОТА ДЛЯ ПОИСКА ИНФОРМАЦИИ В ГОСУДАРСТВЕННОМ РЕЕСТРЕ ЛЕКАРСТВЕННЫХ СРЕДСТВ

Ветошкина Дарья Вячеславовна^{1,2}, Соколов Сергей Юрьевич¹, Андрианова Галина Николаевна²

¹Кафедра медицинской физики и цифровых технологий

²Кафедра фармации и химии

ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России
Екатеринбург, Россия

Аннотация

Введение. В современном мире, где технологии все более интегрируются в различные сферы нашей повседневной жизни, создание инновационных решений для упрощения доступа к информации становится необходимостью. Официальный веб-ресурс Государственного реестра лекарственных средств, содержащий профессиональную медицинскую и фармацевтическую информацию, хоть и предоставляет обширные сведения о медицинских препаратах, не имеет мобильной версии, что создает неудобства для оперативного поиска информации. Нами предложено решение проблемы в виде разработки Telegram-бота. **Цель исследования** - создание альтернативного, более удобного способа доступа к данным Государственного реестра лекарственных средств. **Материал и методы.** Для создания Telegram-бота был использован Python - высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью. Работа включает в себя анализ задачи, разработку архитектуры бота, создание функционала бота. Также в работе рассматривается тестирование, отладка бота и возможные расширения для улучшения его функционала. **Результаты.** Для оценки практикоприменимости разработанного Telegram-бота использовался метод онлайн-анкетирования с помощью Google Forms. Была разработана анкета из 8 вопросов, включавших паспортную часть, вопрос о предпочтительных источниках фармацевтической информации и вопросы о работе Telegram-бота. Респонденты оценили работу бота и предложили ряд способов усовершенствования его функционала. **Выводы.** Разработанный Telegram-бот в целом удовлетворил запросам специалистов медицины и фармации, но потребовал доработки версии для использования населением, что открывает перспективы дальнейшего развития данного проекта с применением дополнительных методов программирования.

Ключевые слова: telegram-бот, python, фармацевтическая информация.

DEVELOPMENT OF A TELEGRAM BOT TO SEARCH FOR INFORMATION IN THE STATE REGISTER OF MEDICINES

Vetoshkina Daria Vyacheslavovna^{1,2}, Sokolov Sergey Yuryevich¹, Andrianova Galina Nikolaevna²

¹Department of Medical Physics and Digital Technologies

²Department of Pharmacy and Chemistry

Ural State Medical University

Yekaterinburg, Russia

Abstract

Introduction. In today's world, where technology is increasingly integrated into various areas of our daily lives, the creation of innovative solutions to simplify access to information is becoming a necessity. The official web resource of the State Register of Medicines, which contains professional medical and pharmaceutical information, although it provides extensive information about medicines, does not have a mobile version, which creates inconveniences for the prompt search for information. We have proposed a solution to the problem in the form of developing a Telegram bot. **The aim of the study** is to create an alternative, more convenient way to access official data. **Material and methods.** To create a Telegram bot, Python was used - a high-level general-aim programming language with dynamic strict typing and automatic memory management. The work includes analyzing the task, developing the architecture of the bot, creating the functionality of the bot (for example, responding to user commands, processing messages and sending responses). The paper also discusses testing, debugging the bot and possible extensions to improve its functionality. **Results.** To assess the practical applicability of the developed Telegram bot, an online questionnaire method using Google Forms was used. A questionnaire of 8 questions was developed, including the passport part, the question of preferred sources of pharmaceutical information and questions about the work of the Telegram bot. The respondents appreciated the work of the bot and suggested a number of ways to improve its functionality. **Conclusion.** The developed Telegram bot generally satisfied the requests of medical and pharmacy specialists, but required revision of the version for use by the public, which opens up prospects for further development of this project using additional programming methods.

Keywords: telegram bot, python, pharmaceutical information

ВВЕДЕНИЕ

В современном мире, где технологии все более интегрируются в различные сферы нашей повседневной жизни, создание инновационных решений для упрощения доступа к

информации становится необходимостью. В этом контексте Telegram-боты - программные агенты, интегрированные в мессенджер Telegram, - выходят на передний план как удобный инструмент взаимодействия с данными и сервисами.

В настоящей статье мы обращаем внимание на актуальную проблему доступа к информации из Государственного реестра лекарственных средств (далее - ГРЛС) и предлагаем ее решение в виде разработки Telegram-бота.

ГРЛС является первичным источником информации о лекарственных препаратах (далее – ЛП), зарегистрированных в Российской Федерации (далее – РФ) — это официальное издание Министерства здравоохранения (далее – МЗ) РФ, включающее перечень отечественных и зарубежных лекарственных средств (далее – ЛС), разрешенных к медицинскому применению в Российской Федерации. ГРЛС содержит государственный реестр предельных отпускных цен (ГРПОЦ) на лекарственные препараты, включенных в перечень жизненно необходимых и важных лекарственных препаратов (ЖНВЛП). [1]

Отметим, что официальный веб-ресурс ГРЛС, хоть и предоставляет обширные сведения о медицинских препаратах, не имеет мобильной версии [2]. Это создает неудобства для медицинских работников и всех, кто нуждается в оперативном доступе к этой информации в условиях ограниченной мобильности или наличия лишь мобильных устройств. Кроме того, проведенные исследования свидетельствуют о том, что лишь незначительная часть специалистов использует официальный сайт ГРЛС для получения необходимой информации. Несмотря на то, что 95,2% респондентов регулярно используют в своей работе справочную информацию о ЛС, всего 14,5% врачей знакомы с онлайн-ресурсом ГРЛС. На вопрос «Оцените свой уровень знаний по работе в системе ГРЛС» респонденты ответили следующим образом: высокий — 0%, достаточный — 1%, недостаточный — 20%, низкий — 66%, затрудняюсь ответить — 13%. В своей работе специалисты используют следующие источники информации о ЛС: инструкция по медицинскому применению ЛС — 65%; справочная литература — 25%; источники в сети Интернет — 9%; ГРЛС — 1%. [3]. Таким образом, процент использования официальной базой данных ГРЛС и навыки работы в нем являются сравнительно невысокими. Анализируя приведенную статистику, решение в лице Telegram-бота представляется наиболее рациональным и перспективным в практической медицинской деятельности.

Цель исследования – создание альтернативного, более удобного способа доступа к данным ГРЛС.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Для создания Telegram-бота был использован Python - высокоуровневый язык программирования общего назначения с динамической строгой типизацией и автоматическим управлением памятью.

Работа включает в себя анализ задачи, разработку архитектуры бота, создание функционала бота (например, реакция на команды пользователя, обработка сообщений и отправка ответов). Также в работе рассматривается тестирование, отладка бота и возможные расширения для улучшения его функционала. Осуществляется выбор необходимых библиотек для реализации бота, а именно: модуль `ge` - библиотека для работы с регулярными выражениями, которая позволяет корректно отредактировать текст; библиотека `selenium`, которая автоматизирует процесс получения инструкции по медицинскому применению лекарственного препарата; модуль `os` для очистки полученных файлов; модуль `requests` который помог в отправке запросов на сайт и получения `html`; библиотека `bs4` для получения данных веб-страниц. Для создания самого бота использовалась основная библиотека `aiogram` и Telegram-бот `BotFather`, который предоставляет токен для управления ботом [4].

Вначале импортируются необходимые библиотеки и их компоненты. Далее Telegram-бот инициализируется, используя предоставленный токен. Библиотека `aiogram` используется для взаимодействия с API Telegram Bot [5]. Он определяет обработчики для конкретных команд и сообщений, чтобы реагировать на взаимодействия пользователей. Бот запускается асинхронно для выполнения нескольких задач параллельно. Запускается модуль старта: когда

пользователь отправляет боту команду "/start", бот отправляет приветственное сообщение и предлагает клавиатуру с вариантами выбора между «Международное непатентованное наименование / группировочное» и «Торговое наименование». Включается функция, которая обрабатывает сообщения пользователей после команды «/start». Она проверяет содержимое сообщения пользователя и реагирует соответственно: если пользователь выбирает «Торговое наименование» или «МНН / группировочное», бот просит пользователя отправить соответствующее наименование. После того как пользователь отправляет наименование, бот формирует URL на основе ввода пользователя и выполняет веб-скрапинг сайта ГРЛС для получения информации о фармацевтических продуктах. Бот возвращает пользователю список препаратов, где каждому из них присвоен уникальный идентификационный код (ID). Пользователь выбирает нужную ему позицию и отправляет боту ID препарата, после чего бот анализирует HTML-контент нужной веб-страницы и извлекает информацию, такую как описание препарата, форму выпуска, стадии производства, нормативную документацию и т.д. Для выгрузки инструкции по применению, бот скачивает HTML, откуда извлекает ссылку для скачивания файла PDF и скачивает данный файл. Далее файл отправляется пользователю и скачанный HTML с файлом PDF удаляются для экономии памяти, после чего бот готов к новому запросу.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Для оценки практикоприменимости разработанного Telegram-бота использовался метод онлайн-анкетирования с помощью Google Forms. Была разработана анкета из 8 вопросов, включавших паспортную часть, вопрос о предпочтительных источниках фармацевтической информации и вопросы о работе Telegram-бота. Опрос проводился в марте 2024 г. среди жителей г. Екатеринбурга, в нем поучаствовало 22 человека, 3 из которых – врачи, 4 – провизоры, 8 – студенты медицинского вуза, 1 – нутрициолог и 6 – представители населения. Возраст респондентов варьировался в диапазоне от 21 до 50 лет, средний возраст респондента составил 29 лет.

ОБСУЖДЕНИЕ

По результатам опроса были составлены диаграммы (рис.1 и рис.2).

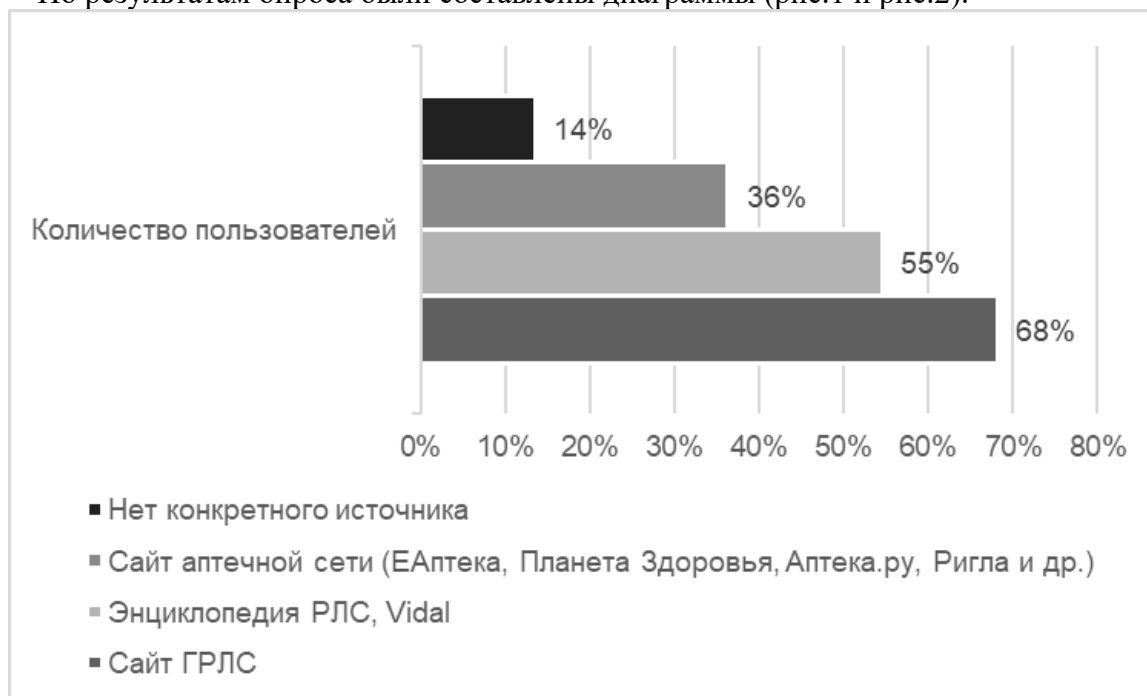


Рис.4. Исследование предпочтительных источников фармацевтической информации респондентов

Рис. 1 показывает, что на данный момент 15 чел. (68%) используют сайт ГРЛС, 12 чел. – энциклопедии РЛС и Vidal, 36% (8 чел.) – сайты аптечных сетей и 14% (3 чел.) каким-либо конкретным источником не пользуются.

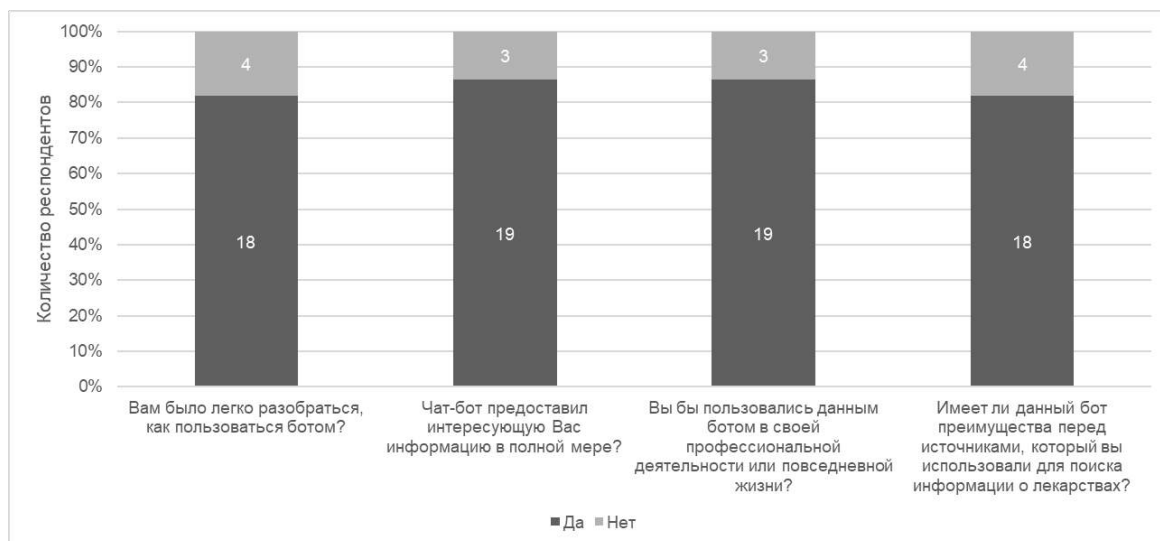


Рис. 5. Исследование мнения респондентов о работе Telegram-бота

Из рис. 2 видно, что 18 чел. (82%) опрошенных было легко разобраться в функционале чат-бота, 19 чел. (86%) опрошенным посредством чат-бота была предоставлена интересовавшая их информация в полной мере, 18 чел. (82%) опрошенных хотели бы пользоваться данным ботом в дальнейшем, и 19 чел. (86%) отметили, что данный бот имеет преимущества перед их предпочтительными источниками информации. Респонденты также предложили ряд способов улучшения интерфейса бота: добавить иллюстрации вторичной или первичной упаковки ЛП, сделать дополнительные клавиши для выдачи информации о свойствах ЛП и др. Представители населения, в свою очередь, в большинстве своём отметили, что информация слишком подробная, что неудивительно, так как информация в ГРЛС предназначена для специалистов, и может быть чрезмерной для простых граждан.

ВЫВОДЫ

1. В настоящее время существует проблема с оперативным доступом к информации из ГРЛС, что определяет низкий процент использования данного ресурса практикующими врачами. Нами было предложено решение в виде Telegram-бота.

2. Разработанный Telegram-бот в целом удовлетворил запросам специалистов медицины и фармации, но потребовал доработки версии для использования населением, что открывает перспективы дальнейшего развития данного проекта с применением дополнительных методов программирования.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Об обращении лекарственных средств: Федеральный закон от 12.04.2010 № 61-ФЗ URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_99350/ (дата обращения 15.03.2024). Текст: электронный.
2. Государственный реестр лекарственных средств: официальный сайт. – 2024. – URL: <https://grls.rosminzdrav.ru/Default.aspx> (дата обращения: 15.03.2024) – Текст: электронный
3. Ковальская Г.Н. Референтные и взаимозаменяемые лекарственные препараты в Государственном реестре лекарственных средств / Ковальская Г.Н., Михалевич Е.Н. // Русский Медицинский Журнал. 2019;8(1):65-69.
4. Демиденко А. Telegram Bot. Руководство по созданию бота в мессенджере Телеграм. / А. Демиденко - текст: электронный // Электронное издание, 2024, ЛитРес – 30 с. URL: <https://www.litres.ru/book/artem-demidenko/telegram-bot-rukovodstvo-po-sozdaniu-bota-v-messenzhere-t-69163303/> (дата обращения: 01.03.2024)
5. Официальная документация Telegram по взаимодействию с API Telegram Bot – 2024. - URL: <https://core.telegram.org/bots/api> (дата обращения: 01.03.2024) – Текст: электронный

Сведения об авторах

Д.В. Ветошкина* – студент фармацевтического факультета
 С.Ю. Соколов – кандидат физико-математических наук, доцент
 Г.Н. Андрианова – доктор фармацевтических наук, профессор

Information about the authors

D.V. Vetoshkina* – student of Pharmaceutical Faculty
 S.Yu. Sokolov – Candidate of Sciences (Physics and Mathematics), Associate Professor
 G.N. Andrianova – Doctor of science (Pharmacy), Professor

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
 1151dasha2621@gmail.com