

РАЗРАБОТКА ЧАТ-БОТА ДЛЯ ТЕХНИЧЕСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ В МЕДИЦИНСКОМ УЧРЕЖДЕНИИ

Н.В. Яндыбаева¹, канд. техн. наук, доцент

И.В. Акельев², специалист отдела информационной безопасности

¹Балаковский филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации

²ГБУЗ Московской области «Домодедовская центральная городская больница» (Россия, г. Балаково)

DOI:10.24412/2500-1000-2022-9-1-87-90

Аннотация. Приведено описание чат-бота для технической поддержки пользователей в медицинском учреждении. Бот разработан на языке программирования Python, его интерфейс реализован в мессенджере Telegram. Приведена контекстная диаграмма и диаграмма декомпозиции функции «обработка обращения пользователя в чат-боте» в нотации IDEF0. Чат-бот используется для повышения эффективности работы отдела информационной безопасности в ГБУЗ Московской области «Домодедовская центральная городская больница».

Ключевые слова: чат-бот, мессенджер, медицинское учреждение, язык программирования Python.

Информационное обеспечение в медицинских учреждениях в современных условиях невозможно без широкого использования современных информационных технологий, программных средств, баз данных и информационных систем.

Сегодня в мессенджерах стремительно увеличивается количество специальных сервисов, называемых чат-боты. Они представляют собой программы, основной функцией которых является организация диалога с пользователем с помощью или предварительно заготовленных ответов, или фраз, сгенерированных с использованием искусственного интеллекта [1].

Классификация по назначению чат-ботов весьма обширна: чат-боты для доставок в магазинах, боты игровые, рекламные, новостные, боты для консультации и поддержки клиентов в онлайн-банках и пр. [2].

Сегодня в медицинских учреждениях техническая поддержка пользователей компьютерной сети осуществляется, главным образом, при помощи сотрудников

соответствующего отдела. Работы по реализации заявок на техническое обслуживание осуществляются при помощи удаленного подключения к рабочему месту, систем администрирования, консультации через мессенджеры или телефонные звонки, личный визит специалиста. Для автоматизации решения задач в отделе информационной безопасности ГБУЗ Московской области «Домодедовская центральная городская больница» был разработан Telegram-бот «Tesla».

Проанализируем особенности обработки обращений пользователя в чат-боте с использованием методологии IDEF0. На рисунке 1 изображена контекстная диаграмма концептуальной модели. Диаграмма декомпозиции функции «обработка обращения пользователя в чат-боте» представлена на рисунке 2.

При проектировании программных средств очень важно грамотно выбрать язык программирования, который обеспечит его полную функциональность.

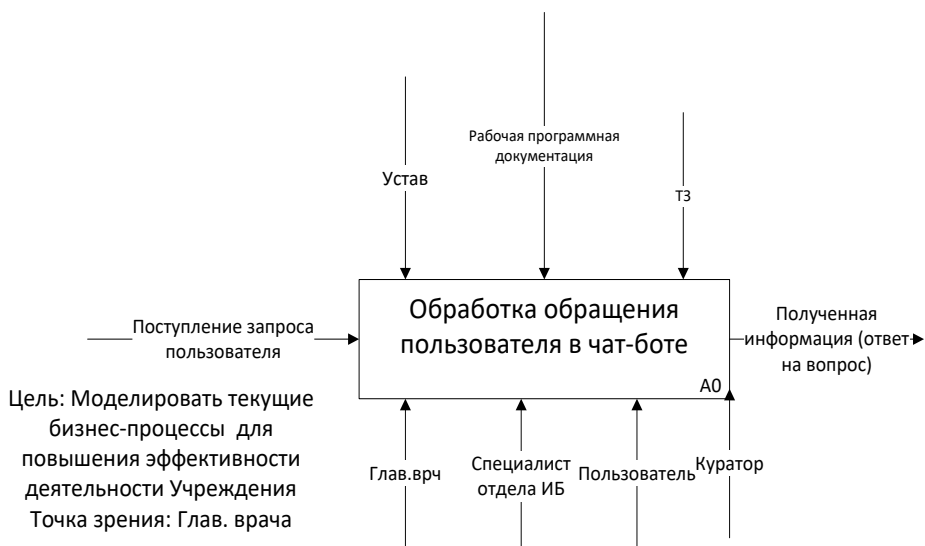


Рис. 1. Контекстная диаграмма концептуальной модели «обработка обращения пользователя в чат-боте»

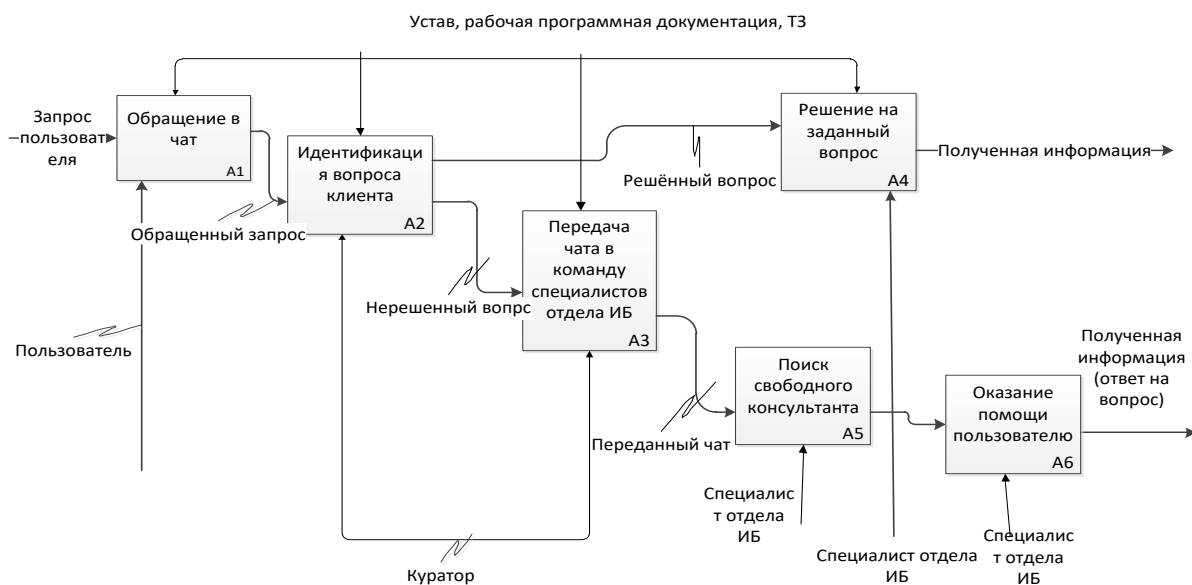


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции функции «обработка обращения пользователя в чат-боте»

Среди множества объектно-ориентированных языков программирования наиболее подходящим для разработки бота является язык Python, который относится к высокоуровневым языкам программирования и имеет весь необходимый функционал для решения поставленной задачи. Он реализуется на собственной программной платформе Python, а также в интегрированной среде разработки программного обеспечения PyCharm. Интегрированная

среда разработки PyCharm имеет следующие преимущества: подсказки при создании кода; навигация в контексте; быстрое устранение ошибок; лёгкий рефакторинг кода – внутренние изменения программы без внешнего её изменения; выбор интерфейса, удобный для пользователя и пр.

Интерфейс чат-бота размещен в мессенджере Telegram. Telegram-боты имеют много уникальных возможностей: кастомизированные клавиатуры, дополнитель-

ные интерфейсы для команд по умолчанию, внешнее связывание и специальные режимы приватности для групп [3]. С команды «/start» начинается работа чат-бота. Бот приветствует и отвечает сообщением «Какой у Вас вопрос?». Ответ на вопрос

можно выбрать с помощью клавиатуры либо написать его вручную [4]. На рисунке 3 приведен пример: выбрана одна из технических проблем и показано решение данной проблемы чат-ботом.

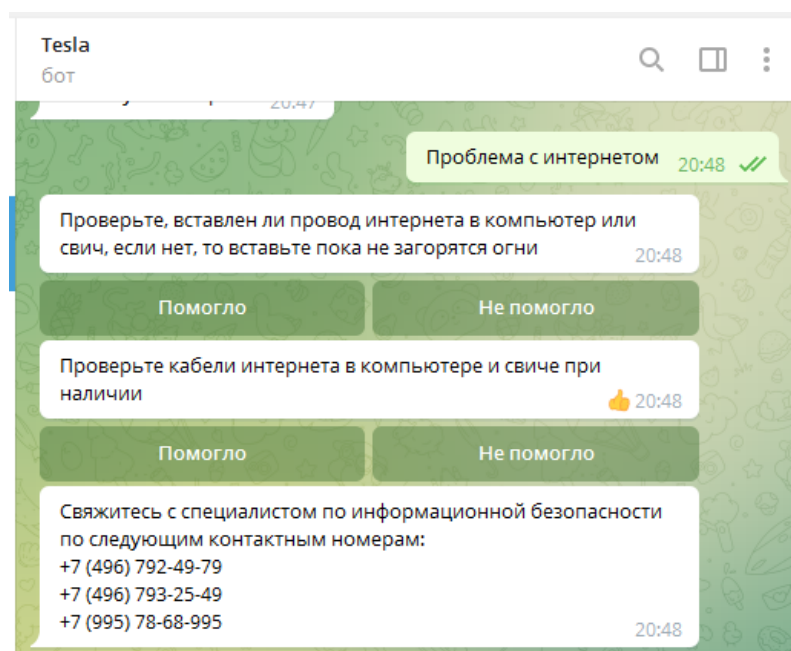


Рис. 3. Команда «Проблема с принтером»

К основным задачам разработанного чат-бота относятся: оказание технической поддержки пользователям медицинского учреждения; предоставление контактной информации; отправка электронных писем; оформление карточек пациентов медицинского учреждения; обучение персонала и др. Чат-бот тестировался 3 рабочих

дня, по истечении которых были собраны отзывы сотрудников медицинской организации (рис. 4). Большая часть сотрудников была полностью удовлетворена работой бота и скоростью ответа бота на запросы пользователей: минимальное время ожидания – менее 1 секунды, максимальное – около 4 секунд.

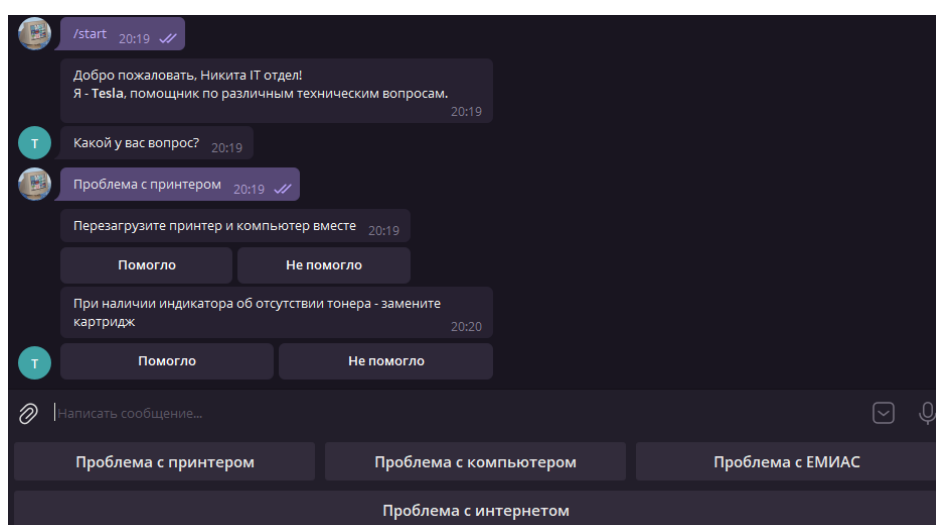


Рис. 4. Результат персонального тестирования бота

По итогам тестирования можно отметить, что в период тестирования звонки в отдел информационной безопасности сократились вдвое, а сотрудники ГБУЗ Московской области «Домодедовская цен-

тральная городская больница», остающиеся на ночное дежурство, получили возможность получить помощь даже в ночное время суток.

Библиографический список

1. Остроух А.В., Суркова Н.Е. Системы искусственного интеллекта. Монография. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 228 с.
2. Тарасова Н.С., Сергеева Н.Ю. Использование чат-ботов в повседневной жизни // Вестник современных исследований. – 2017. – №12-1 (15). – С. 195-197.
3. 9 причин пользоваться Telegram. Официальный сайт Telegram. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://telegram.org/>. (Дата обращения 05.03.2022).
4. Кузнецов В.В. Перспективы развития чат-ботов // Успехи современной науки. – 2016. – № 12. – С. 16-19.

DEVELOPMENT OF A CHAT-BOT FOR TECHNICAL SUPPORT FOR USERS IN A MEDICAL INSTITUTION

N.V. Yandybayeva¹, *Candidate of Technical Sciences, Associate Professor*

I.V. Akeliev², *Specialist of the Information Security Department*

¹**Balakov Branch of the Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration**

²**GBUZ of the Moscow region "Domodedovo Central City Hospital" (Russia, Balakovo)**

Abstract. *The description of the chat-bot for technical support of users in a medical institution is given. The bot was developed in the Python programming language, its interface is implemented in the Telegram messenger. A context diagram and a decomposition diagram of the function "processing a user request in a chat-bot" in the IDEF0 notation are given. The chat-bot is used to improve the efficiency of the information security department at the Domodedovo Central City Hospital of the Moscow Region.*

Keywords: *chat-bot, messenger, medical facility, Python programming language.*