

## РАЗРАБОТКА TELEGRAM-BOT`А КАК МЕТОД АВТОМАТИЗАЦИИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С КЛИЕНТАМИ

*Неделько А.А. Разработка telegram-bot`а как метод автоматизации взаимодействия с клиентами. Обоснована необходимость разработки программного обеспечения такого как telegram-bot, который позволит быстро и корректно отображать нужную информацию абонентам, помогающую решать проблемы самостоятельно, без вмешательства оператора.*

*Nedelko A. A. Telegram-bot development as a method of automating customer interactions. The necessity of developing software such as telegram-bot, which will quickly and correctly display the necessary information to subscribers, which helps to solve problems on their own, without operator intervention, is justified.*

Сегодня все большую популярность набирают мессенджеры, такие как: Telegram, WhatsApp, Viber - и с каждым днем все больше людей начинают ими пользоваться. У всех этих приложений есть уникальная возможность автоматизировать множество процессов из разных сфер человеческой деятельности благодаря уникальным инструментам, и один из таких инструментов - бот.

Интернет-провайдеры не испытывают недостатка в целевой аудитории, однако возникают проблемы в сфере обслуживания и консультации, когда размер аудитории проходит какой-то рубеж. Всемирная паутина стала неотъемлемой частью нашей жизни в следствии чего, в любой современной организации может сложиться ситуация, когда из-за огромного количество звонков и заявок, работники не в силах справиться с ними. Решением данной проблемы будет автоматизация процессов.

Практическая значимость работы заключается в автоматизации оформления заявок и консультации абонентов на предприятии.

Анализ научных исследований показал, что автоматизация нацелена на быстрый прием заявок, обработку, а, следовательно, и на организацию взаимодействия с клиентами. Кроме этого, автоматизация упрощает финансовое планирование, экономический анализ, а также является правильным решением в любой сфере деятельности.

Боты – это специальные программы, выполняющие различные функции и упрощающие жизнь их пользователей. Они предназначены для выполнения самых разных функций. Главной задачей бота является автоматический ответ после введенной ему пользователем команды. При этом, работая непосредственно через интерфейс, программа имитирует действия живого пользователя, за счет чего пользование таким ботом гораздо удобно и понятно. В качестве входной информации взяты инструкции предприятия и оператора, после чего занесены в подсистему для дальнейшей работы.

ООО «УКРСПЕЦМОНТАЖ» является интернет провайдером, обеспечивающим услуги доступа к интернету, а также оказывающим различные услуги, связанные с виртуальной сетью. Данное предприятие является магистральным провайдером, однако существуют еще провайдеры доступа, хостинг-провайдеры, каналные провайдеры, провайдеры последней мили.

Существующая информационная система предприятия представляет собой комплекс программ для внутреннего анализа сети и консультации абонентов в телефонном режиме.

Комплекс программ состоит из:

- Radix - хранение и отслеживание статистики работы абонентов;
- Trapis - хранение и систематизация заявок абонентов);
- Poller - статистика и аналитика сетевой активности оборудования.

К преимуществам можно отнести: безопасность; быстрая скорость загрузки программ; интуитивно-понятный интерфейс.

К недостаткам относятся: низкая скорость загрузки баз данных; некорректное отображение информации; отсутствие возможности пользователя решить проблему самостоятельно.

В результате изучения программного обеспечения предприятия был сделан вывод, что предприятие нуждается в дополнительном программном обеспечении, которое позволило бы быстро и корректно отображать нужную информацию абонентам, помогающую решать проблемы самостоятельно, без вмешательства оператора. Telegram-bot в условиях предприятия должен содержать: базу данных всех офисов предприятия; базу данных заявок; информацию о часто-задаваемых вопросах; ссылки на все необходимые ресурсы; все необходимое дополнительное программное обеспечение.

В свою очередь подсистема должна реализовывать следующие функции:

- поиск ближайшего офиса
- отображение всех ресурсов с возможностью пополнения баланса;
- отображение всех инструкций по самостоятельной проверке;
- выгрузка всех необходимых программ;
- автоматизация оформления заявки;
- отображение контактного номера телефона;

Интерфейс должен быть минималистичен, удобен и интуитивно понятен даже для людей преклонного возраста. Это обусловлено тем, что 17% пользователей старше 55 лет. Также в интерфейсе должна находиться кастомная клавиатура с заранее подобранными вариантами вопросов, понятные пользователям. Кастомная клавиатура должна являться основным инструментом навигации в боте, а значит должна быть реализована на всех устройствах: ПК (ноутбук), смартфон, браузер. На рисунках 1, 2, 3 изображены макеты интерфейса на разных устройствах: рисунок 1 представление макета интерфейса бота на ПК, рисунок 2 макет интерфейса бота на смартфоне и рисунок 3 макет интерфейса бота в браузере.



Рис. 1 Макета интерфейса бота на ПК

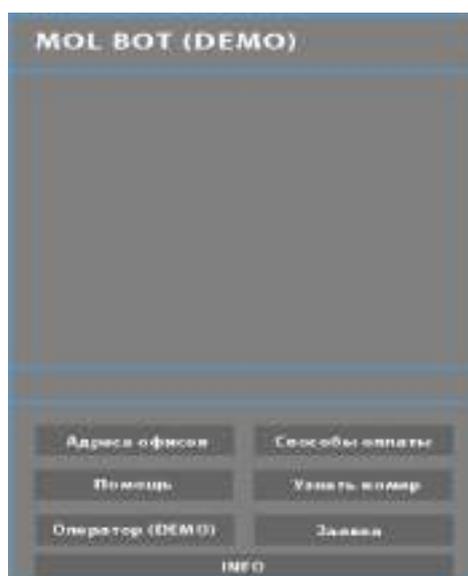


Рис. 2 Макета интерфейса бота на смартфоне



Рис. 3 Макета интерфейса бота в браузере

Функции данной подсистемы должны обеспечивать, в первую очередь, отображение всей необходимой информации в соответствии с запросами пользователя. Выводимые данные должны быть семантически построены так, чтобы при ответе на один вопрос, пользователь не нуждался в последующей консультации. В результате разработки реализованы следующие функции: поиск ближайшего офиса компании; детальная помощь и инструкция по настройке IPTV; детальная инструкция по решению проблем связанной с медленной загрузкой страниц; отображение номера телефона абонента для связи со службой технической поддержки. отображение всех ресурсов с возможностью пополнения баланса; выгрузка всех необходимых программ; автоматизация оформления заявки; связь с альтернативным оператором. Функции данного бота обеспечивают, отображение всей необходимой информации в соответствии с запросами пользователя. Выводимые данные семантически построены так, чтоб при ответе на один вопрос, пользователь не нуждался в последующей консультации.

#### Список использованных источников:

1. Кузнецов С.Д. Проектирование и разработка корпоративных информационных систем. Центр информационных технологий. – Москва : МГУ, 1998. – 288 с.

2. Принципы проектирования и разработки программного обеспечения. Учебный курс MCS5/Пер. с англ. – 2-е изд., испр. – Москва : Издательско-торговый дом "Русская редакция", 2002. – 736 с.
3. Python for Kids: A Playful Introduction to Programming - Jason R. Briggs, 2016. - 200 с.
4. Система обработки заявок клиентов. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://okdesk.ru/blog/communications>

УДК 519.237.8

Павлов М.В.

Научный руководитель: Харитонов Ю.Е. к.т.н., доцент  
ГОУВПО «Донецкий национальный технический университет»  
e-mail: [pavlovmark24@gmail.com](mailto:pavlovmark24@gmail.com)

## ПРИМЕНЕНИЕ НАИВНОГО БАЙЕСОВСКОГО КЛАССИФИКАТОРА ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКСПЕРТНОЙ СИСТЕМЫ ПОДБОРА ПРОФЕССИЙ

*Павлов М.В. Применение наивного Байесовского классификатора для реализации экспертной системы подбора профессий. В данной работе рассмотрено применение наивного байесовского классификатора для реализации экспертной системы подбора профессии. Выдвинуты критерии для проведения сравнительного анализа с другими возможными вариантами решения. Построена математическая модель БНК. Дано описание процесса анкетирования. Определены пути дальнейшего развития системы.*

*Pavlov M.V. The use of the naive Bayes classifier for the implementation of an expert system for selecting professions. In this paper, we consider the use of a naive Bayes classifier for the implementation of an expert system for selecting a profession. Criteria are put forward for conducting a comparative analysis with other possible solutions. The mathematical model is constructed. The description of the questionnaire process is given. The ways of further development of the system are determined.*

В рамках реализации информационной системы для обеспечения взаимодействия между потенциальными абитуриентами и вузами было предложено создания сервиса для проведения динамического анкетирования, суть которого состоит в подборе профессии, при этом каждый последующий вопрос выбирается в зависимости от ранее полученных ответов.

Пусть необходимо разработать экспертную самообучающуюся систему [1], способную по конечному количеству задаваемых пользователю вопросов подобрать ему наиболее подходящую профессию.

Выдвинем критерии для определения наиболее подходящего решения задачи:

1. Простота реализации.
2. Учет возможных неточностей и ошибок в ответах пользователя.
3. Система, накапливая знания – результаты предыдущих тестов, должна учитывать их, то есть обучаться.
4. Во время анкетирования система должна подбирать профессию за минимальное количество вопросов.

Рассмотрим несколько вариантов решения данной задачи.

Самый простой метод заключается в хранении дерева, внутренними узлами которого выступают вопросы, а листьями – ответы. Очевидно, реализация такой