

Гриднев Д. В., Иванов М. Н., Кирилкин В. А.

**РАЗРАБОТКА БОТОВ В КОНТАКТЕ И ТЕЛЕГРАМ ДЛЯ РАСПИСАНИЯ
УНИВЕРСИТЕТА**

Дмитрий Владимирович Гриднев

студент

flymedllva@gmail.com

Михаил Николаевич Иванов

Кандидат экономических наук, доцент

mnivanov@fa.ru

Владимир Алексеевич Кирилкин

студент

kirilkin12@gmail.com

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской

Федерации», Россия, г. Москва

**DEVELOPMENT OF VK AND TELEGRAM BOTS FOR THE UNIVERSITY
SCHEDULE**

Dmitry Vladimirovich Gridnev

Mikhail Nikolaevich Ivanov

Vladimir Alekseevich Kirilkin

*Federal state educational budgetary institution of higher education "Financial
University under the Government of the Russian Federation", Russia, Moscow*

Аннотация. В статье рассматривается создание чат-ботов для отображения расписания учебных занятий в популярных мессенджерах. Приводится описание разработки чат-ботов для социальной сети ВКонтакте и мессенджера Telegram для расписания занятий и зачетно-экзаменационной сессии для студентов и преподавателей Финансового университета при Правительстве Российской Федерации. Источником данных служит система составления расписания учебных занятий «Галактика РУЗ».

Abstract. *The article discusses the creation of chatbots for displaying the schedule of training sessions in popular messengers. The article describes the development of chatbots for the social network VK and the telegram messenger for the class schedule and test-examination session for students and teachers of the Financial University under the Government of the Russian Federation. The data source is the system of scheduling training sessions "Galaxy RUZ".*

Ключевые слова: *Разработка ПО, Python, асинхронность, боты, ВКонтакте, Telegram, расписание учебных занятий, Галактика РУЗ, Финансовый университет, Финуниверситет.*

Keywords: *Development, Python, asyncio, bots, VK, Telegram, the schedule of training sessions, Galaxy RUZ, Financial University, Finuniver*

Для студентов и преподавателей вуза одним из ключевых сервисов является электронное расписание учебных занятий. Подходы к реализации этих систем у каждого университета свои, но можно выделить общие системные процессы:

- разработка расписания занятий с использованием средств автоматизации;
- обеспечение студентам и преподавателям доступа к расписанию занятий в сети Интернет;
- обеспечение удобства поиска и использования расписания занятий в цифровом виде.

Взрывное развитие технологий связи обеспечило доминирование мобильных устройств, мобильного доступа к сети Интернет над персональными компьютерами. Одновременно с этим, массовое развитие и доступность информационно-коммуникационных сервисов, сделало социальные сети, интерактивные чат-боты и мобильные системы обмена сообщениями (мессенджеры) основными технологиями поиска и обмена информацией. Это является одним из ключевых факторов востребованности доступа к расписанию учебных занятий с использованием современных информационно-коммуникационных технологий.

Актуализация и развитие информационных сервисов происходят и в Финансовом университете при Правительстве Российской Федерации. Изначально расписание учебных занятий разрабатывалось в некоторой уникальной системе и выводилось на информационно образовательном портале. Существенные трудозатраты по интеграции подобного уникального программного обеспечения в Единую информационно-образовательную среду, новые требования к функциональности системы автоматизированной разработки расписания учебных занятий послужили причиной поиска альтернатив и внедрения «тиражного решения».

Выбранная платформа «Галактика РУЗ» является одним из лидеров отрасли и используется во многих учебных заведениях. Основным преимуществом выбранной системы является гибкая настройка под потребности учебного заведения, удобство работы конечных пользователей и автоматизированное составление расписания учебных занятий на основании нагрузки профессорско-преподавательского состава. В качестве пользовательского интерфейса для доступа к расписанию из сети Интернет используется веб-приложение. Веб-приложение построено на современных технологиях, реализует хранение, пользовательский поиск и доступ к информации.

В результате опытной эксплуатации веб-приложения фокус-группой выявлены следующие, не влияющие на общий функционал, ограничения:

- не оптимальный пользовательский интерфейс для мобильных устройств, в котором нет заметного разделения по дням и отображается расписание на всю неделю без разделителей;
- большой размер сайта, что негативно влияет на скорость загрузки на мобильных устройства. При плохом соединении через мобильный интернет пользователь не дождавшись загрузки интерфейса с большой вероятностью покинет сайт.

Согласно экспертной оценке авторов статьи, основная часть пользователей расписания занятий, использует мобильные устройства. Для решения ограничений требовалась бы полная переработка веб-приложения, вложение дополнительных ресурсов.

В современном мире технологии развиваются стремительно быстро, и некогда прорывные технологии вроде IMAP/POP3 (email) всё чаще уходят на второй план, люди всё больше используют социальные сети и мессенджеры как основной способ коммуникации. Но, коммуникация между людьми — не единственное что могут предложить мессенджеры. С начала работа мессенджера Telegram стала популярна технология применения чат-ботов в качестве интерфейса взаимодействия с информационными сервисами коммерческих и общественных организаций.

Дополнительные исследования в этой области позволили коллективу авторов сформулировать требования и реализовать новый способ взаимодействия с расписанием учебных занятий Финуниверситета, разработав дополнительные сервисы, отсутствующие в базовом веб-приложении:

- интерактивные чат-боты для социальной сети ВКонтакте и мессенджера Telegram;
- подписка на рассылку расписания занятий в чат-боты;
- обновляемый Интернет-календарь с расписанием занятий, интегрируемый в приложения популярных мобильных платформ.

Реализация этих дополнительных сервисов позволит значительно улучшить удобство использования расписания занятий пользователям мобильных устройств и мобильного доступа в Интернет.

Главная задача бота — отображать расписание пользователей: студентов и преподавателей. На главной клавиатуре кнопки для отправки личного расписания (рисунок 1). Так же есть поиск, который может предоставить расписание на любой день (требуется отправить нужную дату сообщением), расписание любой группы или любого преподавателя.

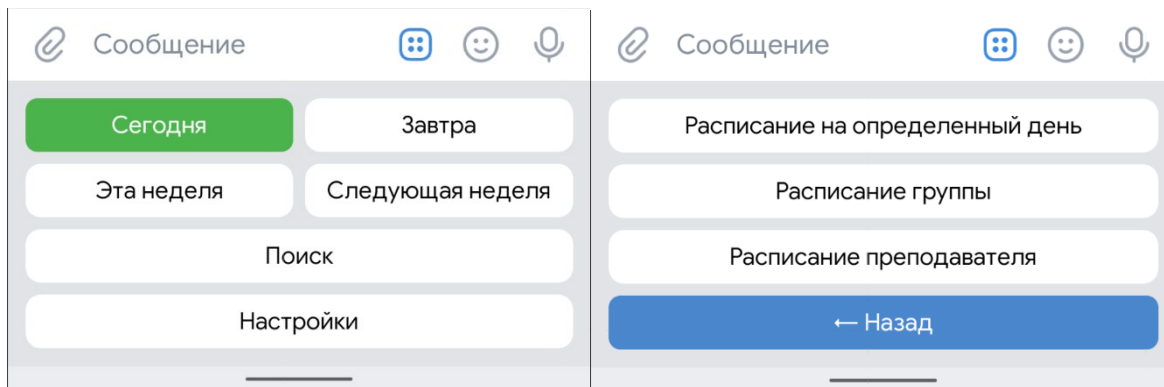


Рисунок 1 — Клавиатуры бота Вконтакте

Доступна подписка на расписание — требуется выбрать время подписки и период, и в выбранное время будет приходить сообщение с расписанием.

В качестве базового программного обеспечения чат-ботов используются надежный стек открытых технологий: Oracle Linux 7, Nginx, СУБД MySQL с хранилищем InnoDB, Python 3.7 и systemd в роли супервайзера.

Есть подмодуль, один для обоих ботов, который взаимодействует с API вузовской системы расписания и конвертирует данные в требуемый вид.

Обзор используемых инструментов и библиотек:

- aiovk, aiogram — асинхронные библиотеки для ботов;
- aiohttp — асинхронный HTTP сервер и клиент, используется в aiovk, aiogram и API;
- aiomysql — асинхронный драйвер для MySQL;
- aiomisc — набор утилит для организации точек входа/выхода в программу;
- aiomisc_dependency — позволяет включать в работу aiomisc самописные дополнения (используется для подключения к базе данных MySQL через 1 экземпляр соединения в разных сервисах);
 - alembic — миграции баз данных;
 - sqlalchemy — для формирования SQL запросов к базе данных;
 - aiocache — асинхронное кэширование данных;
 - aiodns — асинхронный DNS resolver;

- `marshmallow` для сериализация/десериализация и валидации данных получаемых с RUZ API;
- `ujson` — быстрый сериализатор/десериализатор JSON;
- `uvloop` — быстрый асинхронный цикл работающий на CPython с использованием `libuv`.

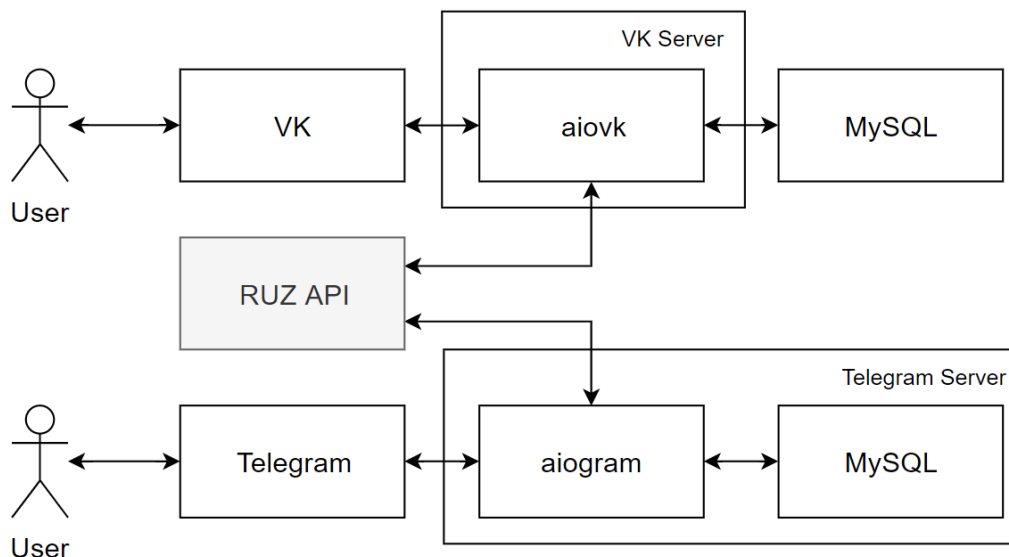


Рисунок 2 — Общее устройство ботов

Общее устройство показано на рисунке 2. Каждый из ботов имеет свою базу данных и подключение к API университетской системы расписания и, собственно, самому мессенджеру. Однако в случае с ботом ВКонтакте, база данных расположена на отдельном сервере, а в случае с ботом Telegram сам бот и база данных на одном сервере.

На рисунке 3 изображено первое взаимодействие пользователя с ботом.

Внутри каждого из ботов есть сервис уведомлений, который агрегирует пользователей, у которых время подписки совпадает с текущим временем и отправляет их расписание на заданный срок.

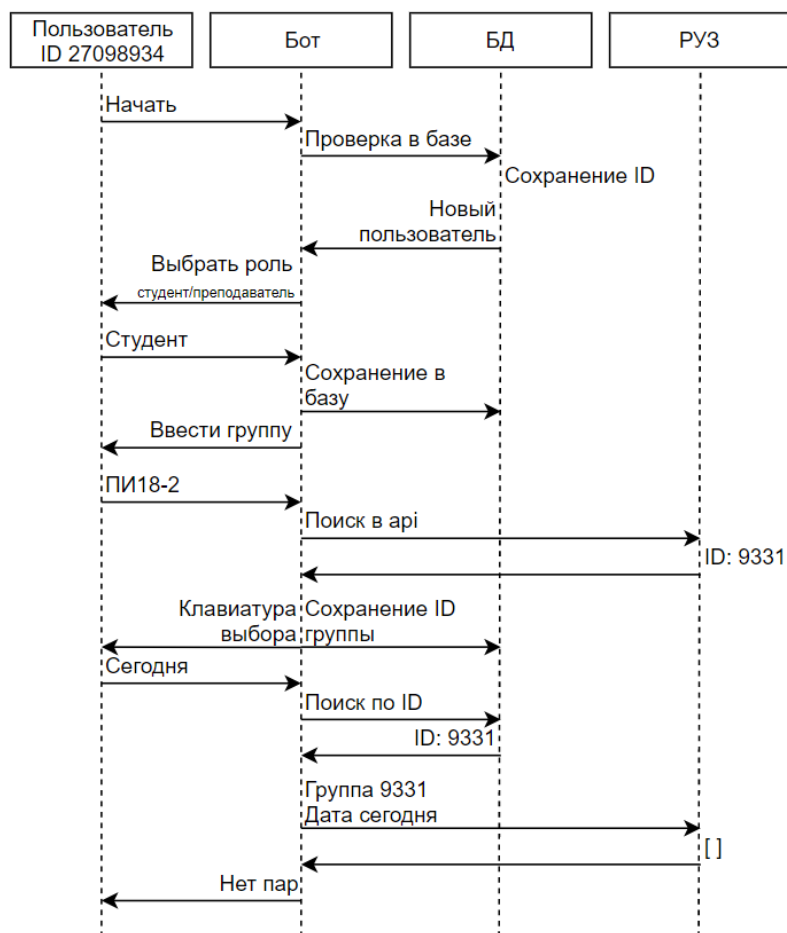


Рисунок 3 — Взаимодействие пользователя с ботом

Благодаря рекламе в социальных сетях со стороны университета, в первые дни к сервисам подключилось большое количество пользователей. За почти месяц работы ботов ими воспользовались больше 9000 человек в сумме на обеих платформах. Причем почти треть — в Telegram. Ежедневная аудитория бота ВКонтакте более 950 человек.

Боты стали полноценными альтернативами мобильной версии сайта. Они предоставляют не только более адаптированный к мобильным устройствам UX, но и дополнительные функции в виде рассылки расписания, которую на мобильной версии не сделать.

В результате часть студентов полностью перешла на использование ботов в качестве основного источника информации о расписании учебных занятий.

Список литературы

1. Aiohttp – асинхронный http клиент и сервер. – URL: <https://ai-ohttp.readthedocs.io>.
2. API для чат-ботов ВКонтакте . – URL: https://vk.com/dev/bots_docs.
3. API для ботов Telegram . – URL: <https://core.telegram.org/bots/api>.
4. Aiogram . – URL: <https://aiogram.dev/>.

УДК 378.011.33:378.147:004

Гузанов Б. Н., Баранова А. А., Ловцевич Т. Л.

ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ ТРАНСПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ В ТЕХНИЧЕСКОМ ВУЗЕ

Борис Николаевич Гузанов

доктор технических наук, профессор

guzanov_bn@mail.ru

*ФГАОУ ВО «Российский государственный профессионально-педагогический
университет», Россия, Екатеринбург*

Анна Александровна Баранова

кандидат технических наук, доцент

a.a.baranova@urfu.ru

*ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б. Н. Ельцина»,
Россия, Екатеринбург*

Татьяна Леонидовна Ловцевич

магистрант

lovtsevichtanya@gmail.com

*ФГАОУ ВО «УрФУ имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
Россия, Екатеринбург*