

УДК 004.773.6

DOI 10.51691/2541-8327\_2023\_4\_4

## ***ЧАТ-БОТ О ПЛАНОВЫХ ОТКЛЮЧЕНИЯХ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РЕСПУБЛИКЕ ХАКАСИЯ***

***Драчёв А. В.***

*студент,*

*Хакасский технический институт – филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский федеральный университет»,*

*Абакан, Россия*

### **Аннотация**

Современные организации в целях упрощения доступа информации предназначенной для граждан и организаций не ограничиваются сайтами и, дополнительно, переходят чат-боты в мессенджерах, которые позволяют получить данные проще и удобнее на экране смартфона. В статье рассматривается процесс создания чат-бота в мессенджере Телеграмм, который выбрал заказчик проекта. В рамках данной работы разработан прототип чат-бота, который позволит оперативно информировать жителей региона и заинтересованные организации о плановых отключениях электроэнергии.

**Ключевые слова:** чат-бот, плановые отключения, электроэнергия, API, библиотека, PHP.

## ***CHATBOT ON PLANNED POWER OUTAGES IN THE REPUBLIC OF KHAKASSIA***

***Drachev A. V.***

*Student,*

*Khakas Technical Institute – the Branch of SFU,*

*Abakan, Russia*

**Abstract**

Modern organizations, in order to simplify the access of information intended for citizens and organizations, are not limited to websites and, in addition, chat bots in instant messengers are transferred, which make it easier and more convenient to receive data on a smartphone screen. The article discusses the process of creating a chat bot in the Telegram messenger, which was chosen by the customer of the project. As part of this work, a prototype of a chatbot has been developed that will allow promptly informing residents of the region and interested organizations about planned power outages.

**Key words:** chatbot, planned outages, electricity, API, library, PHP.

Использование электрической энергии стало неотъемлемой частью технологических процессов и повседневной жизни человека. Сегодня сложно найти техническое устройство или систему, функционирование которой происходит без использования электроэнергии. В связи, с чем во многих случаях необходимо иметь информацию о плановых отключениях электроэнергии. Для информирования населения на сайтах энергоснабжающих организаций существует раздел, в котором представлена информация о плановых отключениях электроэнергии. Для упрощения получения данной информации пользователями Центр управления регионом Республики Хакасия (ЦУР) предложил идею создания чат-бота о плановых отключениях электроэнергии, это решение позволит пользователям ускорить и упростить получение информации о датах отключения электроэнергии.

Цель исследования: разработка чат-бота о плановых отключениях электроэнергии в республике Хакасия.

В настоящее время чат-боты стали широко использоваться во многих сферах для упрощения коммуникации с пользователями. Под чат-ботами понимаются специальные программы, имитирующие речевое поведение человека и выступающие в качестве виртуальных собеседников. Чат-боты

могут использоваться в развлекательных целях или просто для общения, также существуют функциональные чат-боты, которые могут сообщить погоду, курс валют и др., а также чат-боты могут использоваться в бизнесе для организации коммуникации с потребителями. Чат-боты используются в коммерческих и маркетинговых целях, для привлечения внимания потребителей к компании за счет использования модного способа коммуникации.

Для определения функционала разрабатываемого чат-бота проведен анализ раздела о плановых отключениях сайта «Россети Сибирь». На скриншоте рисунка 1 представлен пример данных введенных автором от лица пользователя [1].

### Отключения электроэнергии

Дата и время	Район и регион	Населенный пункт и улица	Филиал и РЭС	
13.12.2022 10:00	Хакасия Республика	с Подсинее	Белоярский РЭС	Плановое отключение
13.12.2022 16:00	Алтайский р-н	пер Школьный		
15.12.2022 09:00	Хакасия Республика	с Подсинее	Белоярский РЭС	Плановое отключение
15.12.2022 17:00	Алтайский р-н	пер Школьный		

Рис. 1 – Скриншот фрагмента страницы сайта «Россети Сибирь»

Для получения информации о плановых отключениях электроэнергии, необходимо выбрать регион, район, а также указать промежуток времени «Дата от» и «Дата до», при необходимости выбрать населённый пункт и улицу, после

чего внизу в табличной форме появится информация по отключениям за выбранный промежуток времени.

Рассмотрим аналогичный по функциям чат-бот «Плановые отключения Московская область». Данный чат-бот выдает информацию о плановых отключениях горячей, холодной воды, а также отопления. Также есть возможность подключить подписку на рассылку с информацией по отключениям по адресам (рисунок 2, скриншот экрана смартфона автора).

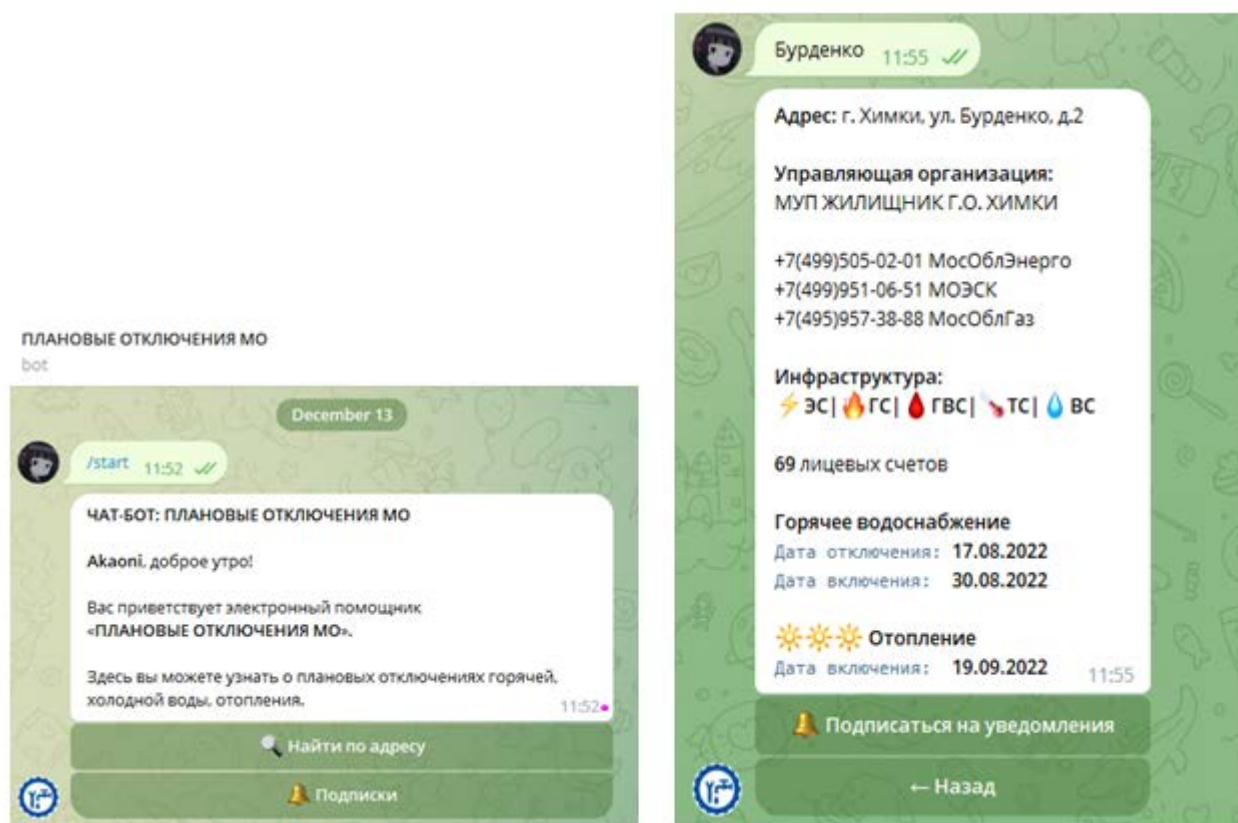


Рис. 2 – Скриншот начала работы с чат-ботом «Плановые отключения Московская область» и результат запроса по введённому адресу

На основе анализа процесса получения информации о плановых отключениях электроэнергии и аналогичных по функционалу программных продуктов выявлено, какие данные необходимо ввести пользователю и в каком виде будет представлен результат.

Для описания взаимоотношений между процессами обработки

информации и объектами использована нотация IDEF3 (на рисунок 3 представлена модель построенная автором).

Пользователь входит в мессенджер Telegram, переходит в диалог с чат-ботом. Telegram-бот поприветствует нового пользователя и можно начать диалог с ботом, нажав на кнопку «Старт» или введя команду /start, после данного действия чат-бот поприветствует пользователя и попросит ввести данные для запроса, чат-бот предложит пользователю ввести район, населённый пункт, улицу.

Когда пользователь указал все эти данные по местоположению, чат-бот обращается к базе данных по отключениям электроэнергии сайта «Россети Сибирь», после чего выводит ответ на запрос пользователя.

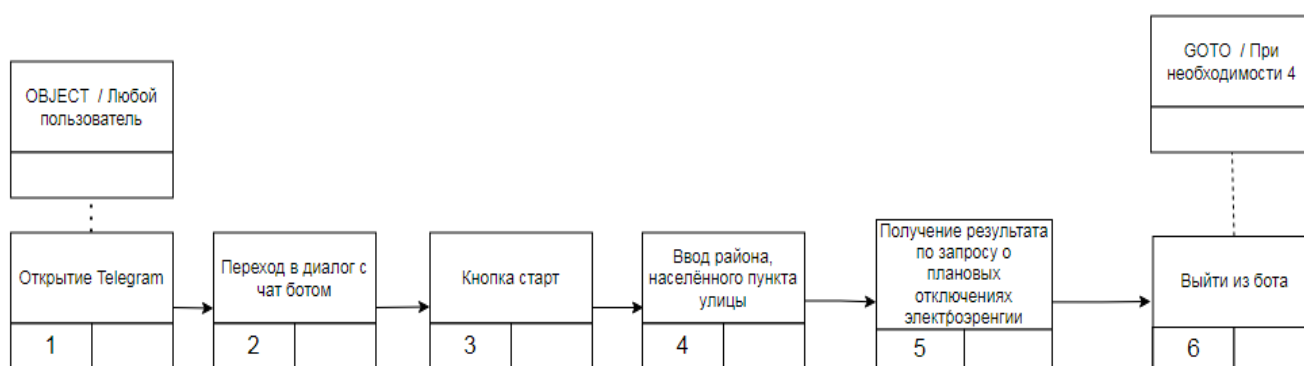


Рис. 3 – Модель действий пользователя в нотации IDEF3

Архитектура чат-бота включает следующие составные части:

- сервер Telegram;
- сервер приложения;
- клиентская часть (аккаунт бота в Telegram);
- API сайта Россети Сибирь.

На рисунке 4 показана модель автора, на которой показана связь компонентов программного продукта.

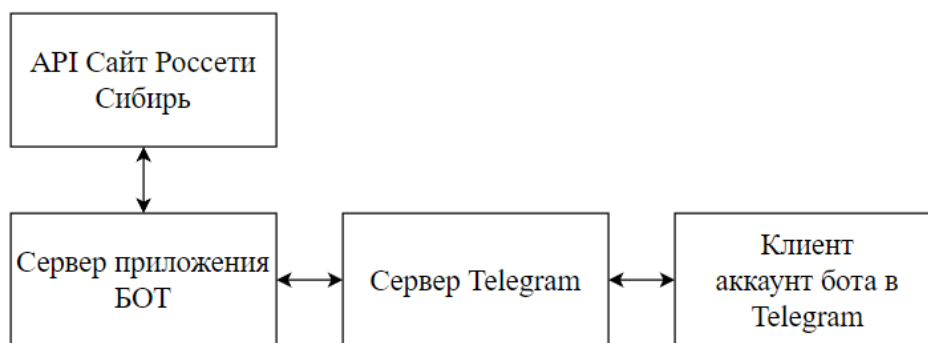


Рис. 4 – Концептуальная архитектура чат-бота

На данной схеме показано, что сервер приложения связывается с сервером Telegram, а тот в свою очередь проверяет аккаунт бота по заданному токену. Если обновления есть, то сервер Telegram присылает ответ боту, по которому можно будет определить, ввел ли пользователь все необходимые данные для получения информации по плановым отключениям электроэнергии.

Для получения ответа на запрос понадобятся данные с сайта «Россети Сибирь», в этот момент сервер связывается с сайтом, использует его API и получает данные из формы, после чего формируется ответ на запрос и пользователю приходит ответ через аккаунт чат-бота.

Для реализации чат-бота необходимы следующие средства: Visual Studio Code; для установки необходимых библиотек на FTP-сервер понадобится установить PuTTY. PuTTY – популярный SSH и Telnet клиент, программа для безопасного подключения к удаленному компьютеру или серверу и выполнения на нем различных команд. PuTTY ведет логи, позволяет настраивать шрифты, цвета и разрешение консоли, допускает сохранение в своей памяти ключей аутентификации, поддерживает работу через прокси-сервер [2].

Для создания программного продукта требуется подготовить рабочую среду. Для начала разработки Telegram-бота необходимо иметь следующие инструменты: редактор кода – Visual Studio Code и мессенджер Telegram.

Telegram-бот будет разработан с помощью PHP, поэтому необходимо установить его на свой персональный компьютер.

Для этого нужно перейти на официальный сайт «php.net» и скачать новейшую версию zip архивом. После чего необходимо просто извлечь все файлы из архива в новую созданную папку. Дополнительные установки программы не требуются. Далее необходимо установить редактор кода Visual Studio Code. Для его установки необходимо перейти на официальный сайт «visualstudio.com» и скачать версию, соответствующую операционной системе.

Также необходима учётная запись в мессенджере Telegram. Перед началом регистрации, необходимо скачать и установить PC версию Telegram с сайта «desktop.telegram.org». После установки необходимо зарегистрироваться или авторизоваться в мессенджере. По окончании вышеперечисленных шагов можно переходить к этапу регистрации чат-бота.

Чтобы зарегистрировать бота в Telegram, нужно воспользоваться функционалом самого мессенджера. Для этого существует отдельный бот-аккаунт под названием "BotFather", через который осуществляется настройка и регистрация всех ботов в Telegram. Процесс создания нового чат бота: для начала открываем мессенджер Telegram и в строку поиск вводим «BotFather»,

Для того чтобы начать работать с чат-ботом, необходимо нажать на кнопку «start».

После этого действия BotFather даст некоторое руководство по командам для работы с ним. Скриншот фрагмента экрана, сделанный автором изображён на рисунке 5.



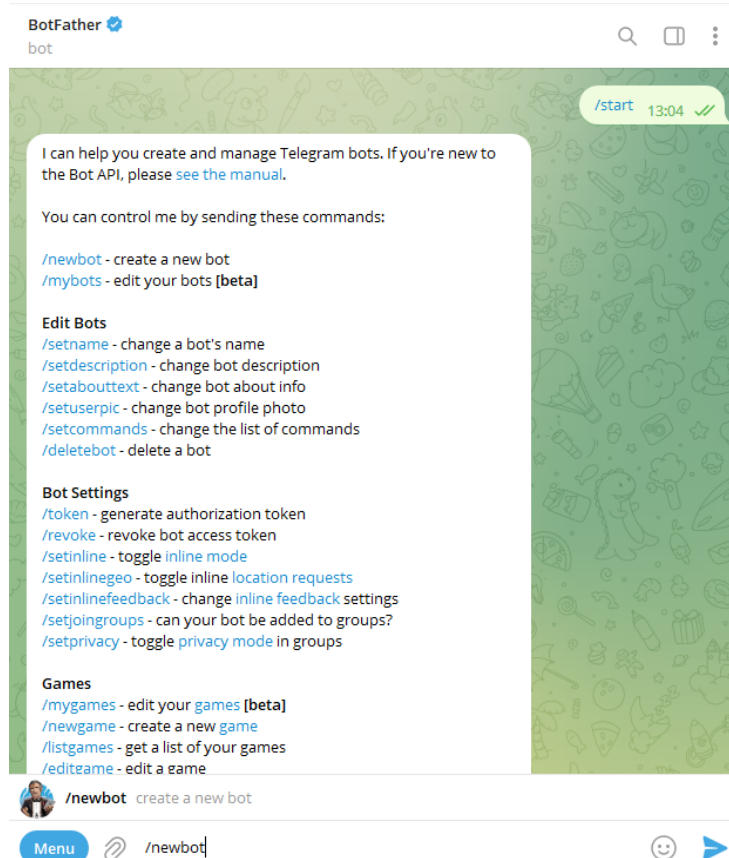


Рисунок 5 – Руководство по работе с BotFather

Чтобы создать новый чат-бот, необходимо написать команду «/newbot», после чего "BotFather" предложит дать название чат-боту, а также имя пользователя для бота, наименование нового бота должно обязательно заканчиваться на слова «Bot» или «bot».

После успешной регистрации, "BotFather" выдаст в ответном сообщении токен нового чат-бота, этот токен необходим для доступа к API телеграм бота. Скриншот, сделанный автором при регистрации показан на рисунке 6.



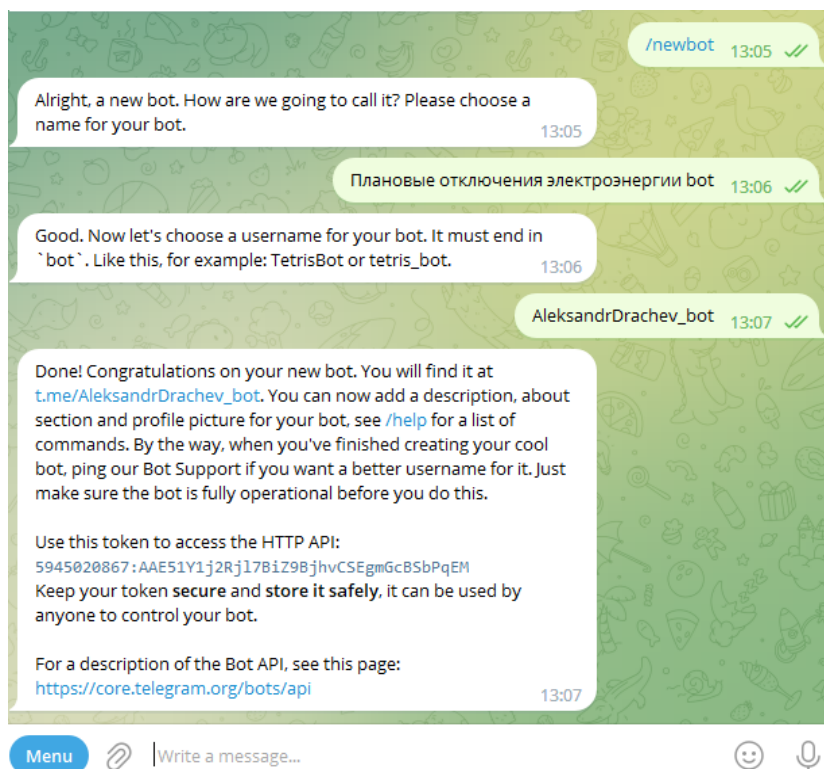


Рисунок 6 – Регистрация нового чат-бота

Регистрация чат-бота прошла успешно. Настройки чат-бота можно изменить в любое время.

Добавим информацию о чат-боте для пользователей, а также добавим изображение. Скриншоты, сделанные автором при этих процессах представлены на рисунках 7-9.

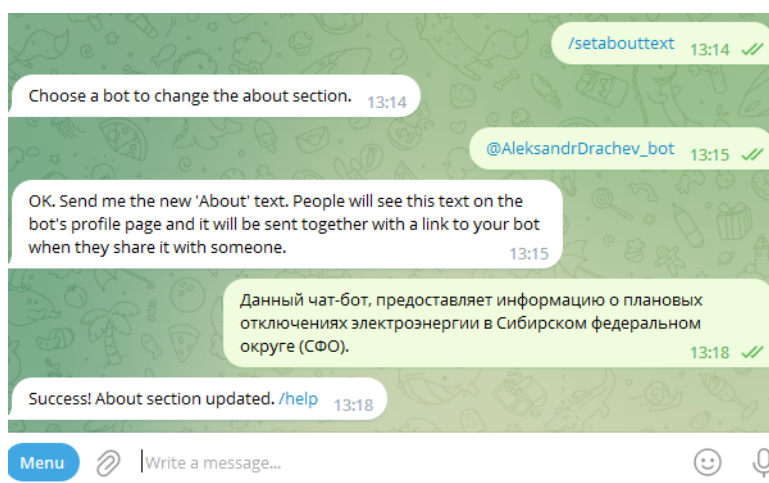


Рисунок 7 – Добавление информации о чат-боте



Рисунок 8 – Добавление изображения чат-бота

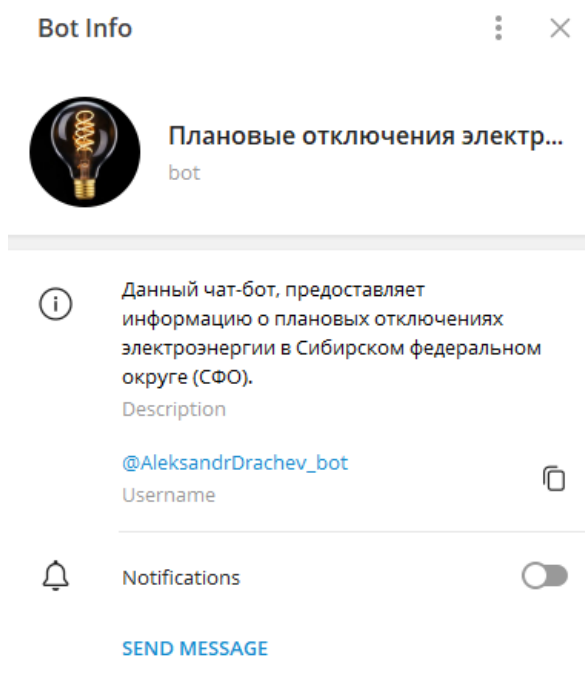


Рисунок 9 – Аккаунт чат-бота: сообщение

Для того чтобы использовать библиотеку TelegramBotApi на хостинге, нужно выполнить несколько шагов по установке и настройке необходимых инструментов.

Во-первых, необходимо подключиться к хостингу с помощью программы PuTTY и установить версию PHP 7.4. Для этого в консольной строке нужно ввести пару строк кода, которые позволят установить версию PHP 7.4:

```
PHP_PATH=/opt/php/7.4/bin
```

```
PHP=$PHP_PATH/php
```

Далее, создаем каталог, в который будет установлен composer, скачиваем и устанавливаем Composer. Для этого необходимо выполнить следующие команды:

```
mkdir -p bin
```

```
cd bin
```

```
curl -sS https://getcomposer.org/installer > composer-setup.php
```

```
cd ~
```

```
$PHP bin/composer-setup.php --install-dir=bin --filename=composer
```

После установки Composer необходимо создать файл «profile», чтобы можно было запускать нужную версию PHP и установленный Composer из командной строки по команде php. Для этого вводим следующие команды:

```
echo "PATH=\"$PHP_PATH:$PATH\"" >> ~/.profile
```

```
echo "alias composer='$PHP $HOME/bin/composer'" >> ~/.profile
```

Чтобы Composer корректно запускался, добавляем следующие строки:

```
echo 'source ~/.profile' >> ~/.bashrc
```

```
source ~/.profile
```

После настройки необходимых инструментов можно перейти к установке и использованию библиотеки TelegramBotApi для работы с API Telegram через PHP. TelegramBotAPI является интерфейсом к ядру мессенджера и предназначен для пользователей, создающих ботов Telegram. Обмен данными производится по протоколу HTTP. С помощью Bot API можно отправлять запросы к сторонним, внешним сервисам, которые поддерживают интерфейс.

Скачиваем библиотеку TelegramBotApi и загружаем ее в директорию чат-

бота. Далее, чтобы установить необходимые модули, прописываем команду: `composer install`.

После успешной установки можно использовать библиотеку `TelegramBotApi` для работы с API Telegram через PHP.

Разработка и реализация функционала чат-бота начинается с создания в директории чат-бота файла `bot.php` в котором будет находиться код telegram бота. Полученный API ключ созданного ранее бота используем при помощи браузера для привязки Webhook к Telegram боту следующим образом: `https://api.telegram.org/bot5945020867:AAE51Y1j2Rjl7BiZ9BjhvCSEgmGcBSbPqEM/setWebhook?url=https://myphpbot.ru/host.php`.

После этого можем приступить к написанию кода чат-бота, который будет искать информацию о плановых отключениях электричества в Республике Хакасия, используя обновляемую базу данных сайта «Россети Сибирь».

Продемонстрируем работу чат-бота: необходимо прописать команду `/start`, после этого чат-бот приветствует пользователя и предлагает начать ввод данных, реализация данной функции изображена скриншоте автора (рисунок 10).

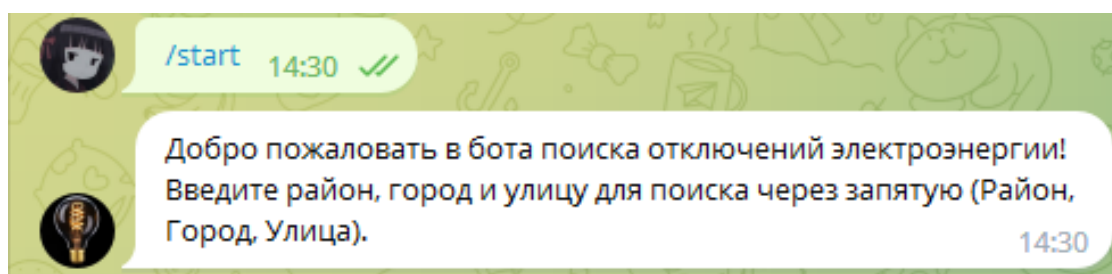


Рисунок 10 – Начало работы с чат-ботом

Теперь можно вводить данные, ввод данных пользователем выглядит следующим образом, пользователь вводит район, город и улицу через запятую.

Когда пользователь ввёл адрес, чат-бот обращается к базе данных сайта

«Россети Сибирь», после чего выводит всю информацию о плановых отключениях по введённому адресу и предлагает ввести новый запрос (скриншот автора представлен на рисунке 11).

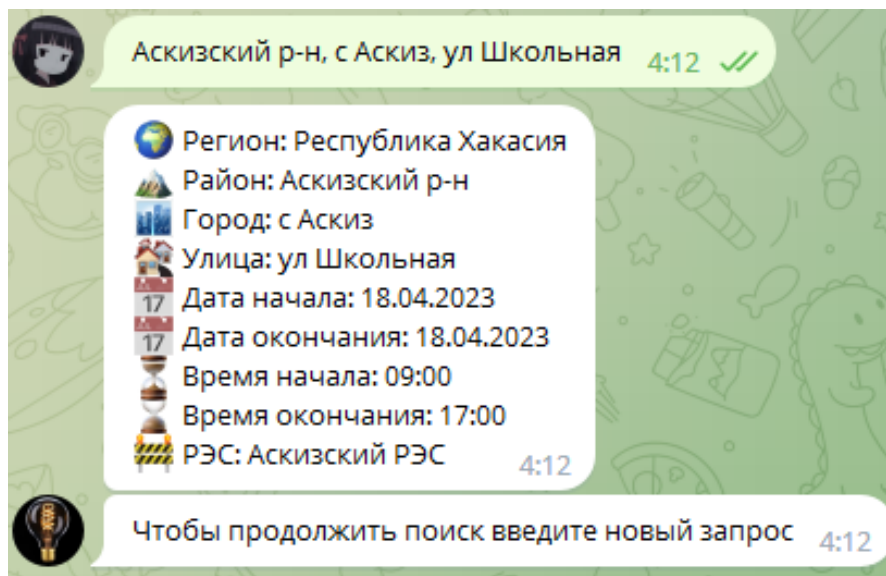
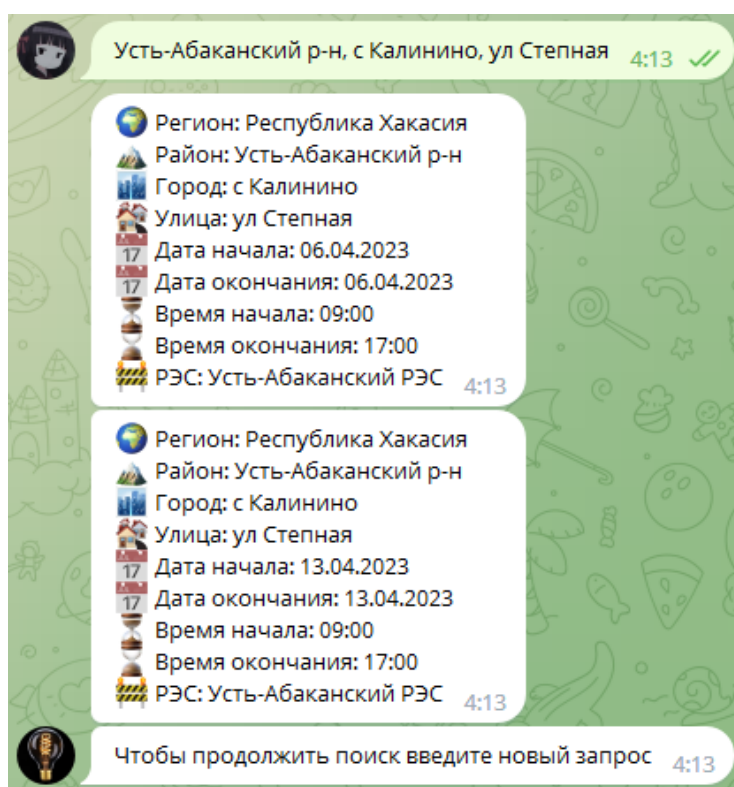


Рисунок 11 – Ввод и вывод информации по отключениям электроэнергии

На скриншоте автора (рисунок 12) показано, что по одному адресу могут быть разные отключения в разное дни и время.



## Рисунок 12 – Данные об отключении электроэнергии по указанному адресу

Если адрес не был найден или его не существует, то чат-бот отправляет сообщение «Ничего не найдено». Скриншот автора представлен на рисунке 13.

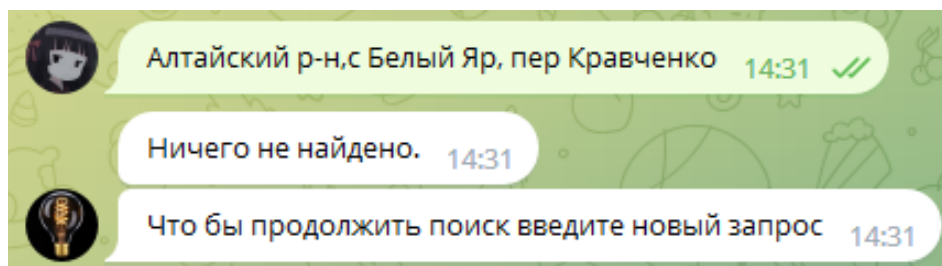


Рисунок 13 – Бот не нашёл записи об отключениях

В заключение можно отметить, что разработка чат-бота является актуальной темой для различных сфер деятельности, включая государственный сектор. В рамках данной работы разработан прототип чат-бота для Центра управления регионом Республики Хакасия, который позволит оперативно информировать жителей региона и заинтересованные организации о плановых отключениях электроэнергии. В перспективе планируется расширить функционал – подключить подписку на рассылку с информацией о плановых отключениях электроэнергии по адресам указанным пользователем.

Работа выполнена в рамках курсовой работы целью которой является формирование карьерной компетентности, основанное на выполнении исследования по заданию партнера ВУЗа от анализа предметной области до получения практического результата с последующим внедрением разработки [3].

### Библиографический список:

1. Россети Сибирь // rosseti-sib.ru: [сайт]. – URL: <https://www.rosseti-sib.ru/otkluchenie-energii/> (дата обращения: 02.03.23).
2. Как подключиться к серверу по SSH из Windows // beget.com: [сайт]. – URL: <https://beget.com/ru/kb/how-to/ssh/kak-podklyuchitsya-po-ssh-iz-windows>

дата обращения: 25.03.23).

3. Янченко, И. В. Формирование карьерной компетентности студентов в профессиональном образовании : диссертация ... кандидата педагогических наук : 13.00.08 / Янченко Инна Валериевна; [Место защиты: Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева]. – Красноярск, 2013. – 255 с.

*Оригинальность 93%*