ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ГОРОДА МОСКВЫ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГОРОДА МОСКВЫ

«ЦИФРОВАЯ ШКОЛА»



**Проектная работа**

**Разработка оптимизации поиска ближайших сортировочных**

**пунктов отходов по России благодаря возможностям мессенджера Telegram**

**и информационный сайт** **о решении экологических**

**проблем в мировом масштабе**

Разработал: Иванов Антон Сергеевич

Руководитель: Донцова Мария Александровна

**Москва, 2022**

Содержание

**Актуальность**

В наше время очень остро стоит вопрос экологии. Каждый год из-за экологических проблем умирает 225тыс. человек в Европе. [1] В Российских городах уровень загрязнения в десятки раз превышает норму. В среднем житель мегаполиса живет на 4 года меньше, чем житель сельской местности. Именно поэтому в современном мире нужно стараться применять все существующие методы борьбы с загрязнением. Одним из таких методов является сортировка мусора. Сортировка облегчает переработку мусора, что очень положительно сказывается на состояние экологии, а также позволяет частично отказаться от мусоросжигания, процесса, при котором в среду выбрасывается катастрофическое количество отходов.

Также решение экологических проблем не может обойтись без должного информирования населения планеты. Это информирование должно происходить при помощи всех доступных источников информации.

**Цель работы**

**Разработать Telegram-бота**, который будет помогать пользователю найти ближайшие пункты сортировки мусора и **создать сайт**, который поможет простым людям лучше изучить проблему экологии, а также методы борьбы с загрязнением в разных странах.

**Задачи проекта**

* Проанализировать имеющиеся решения
* Найти неудобство в нахождении пунктов сортировки мусора
* Определиться с социальной сетью, в которой будет опубликован чат-бот - Telegram
* Выбрать язык программирования для проекта - Python
* Подключить основные библиотеки для работы с координатами, адресами и интернетом (dadata, selenium)
* Написать код для бота
* Выложить бот как Web-приложение на сервис Heroku (может работать автономно)
* Выполнить тестирование и отладка бота
* Определиться с языком программирования для написания сайта - Python, HTML
* Подключить основные библиотеки для сайта (flask)
* Написать код сайта
* Выложить сайт как Web-приложение на сервис Heroku (может работать автономно)
* Выполнить тестирование и отладка сайта
* Сформировать отчетность по проекту и презентация

**Ход работы**

Перед началом работы над проектом я провела социальный опрос, в котором просила в тестовой форме ответить на вопросы, посвященные теме моего чат-бота и сайту. Видно, что немалое количество заинтересованы этой темой и неравнодушны к окружающей среде (рис. 1, рис. 2, рис. 3, рис. 4, рис. 5). Таким образом, мой проект становится не только актуальным в плане темы, которую он затрагивает, но и становится интересным для лиц, которые окружают меня и моих знакомых. Это стало основным толчком для начала создания программы, которая поможет развитому городу Москва стать не только экономически стабильным, но и экологически.

Рис. 1 – результат голосования по вопросу наличия знаний об экологической обстановке в городе

Рис. 2 – результат голосования на тему «Пользуетесь ли вы пунктами сортировки?»

Рис. 3 – результат голосования на знание ближайшего пункта раздельного сбора мусора

Рис. 4 – результат голосования на актуальность решения

Рис. 5 – результат голосования на знание о решении экологических проблем в мире

**Анализ существующих решений**

В настоящий момент для нахождения ближайших пунктов сортировки мусора можно использовать интерактивную карту [Recyclemap](https://recyclemap.ru/) [2]. Этот ресурс помогает обнаружить ближайшие к пользователю карты пункты сортировки. Карта обладает большим функционалом, но одним из главных минусом ресурса является невозможность указать свое местоположения при помощи GPS-устройства. Свой адрес необходимо вводить вручную, что часто может быть просто неудобным.

Для оповещения людей об экологических проблемах сейчас используют следующие ресурсы:

* Различные сервисы новостей (Яндекс.Дзен, Гугл новости, т.д.)
* YouTube каналы посвященные экологии [3], [4]
* Разнообразные паблики в соцсетях
* Радио и Телевещание

**Технологии, методы и оборудование, использованное при создании проекта**

Для выбора социальной сети, для которой будет написан бот, были проанализированы Telegram, Viber, WhatsApp, и составлена таблица их характеристик (рис. 6):



Рис. 6 – таблица сравнения возможностей различных социальных сетей

При выборе языка программирования я опиралась на официальный сайт Telegram [5]. Выбор состоял из двух вариантов: Python и C++. Прочитав множество форумов и статей, чаще используется именно Python. Также можно заметить количество библиотек и функций, доступных этим языкам (рис. 7).



Рис. 7 – Информация о библиотеках в языках программирования C++ и Python, взятая с официального сайта

В ходе реализации проекта были изучены и использованы следующие библиотеки:

* telebot - управление Telegram-ботом через API
* json - работа с json данными (получение и сохранение входных данных в отельный список)
* requests – получение get-запросов из базы данных

**Для реализации проекта были использованы**

* программа PyCharm
* Сервис Heroku
* Язык программирования Python

**Функционал проекта**

Проект включает в себя следующие работоспособные элементы:

* Telegram-бот [6], помогающий пользователю найти ближайшие пункты сортировки отходов
* Сайт [7], содержащий информацию о загрязнении окружающей среды, а также информацию о борьбе с экологическими проблемами в разных странах мира

**Перспективы развития**

Планируется дальнейшее усовершенствование реализованного проекта:

* Продвижение сайта и бота в широкое использование
* Увеличение функционала бота (выбор конкретного вида отходов)
* Создать мобильное приложения для нахождения отходов
* Ввести возможность распознавать тип отходов, чтобы указывать пользователю пункты сортировки только для данного типа

**Выводы**

* В настоящее время для поиска ближайших сортировочных пунктов можно использовать онлайн-карту Recyclemap, в которую следует указать адрес для поиска. Но для того, чтобы найти ближайший пункт, стоит сначала найти свой город на карте. Поэтому в моем продукте стоит отправить только геолокацию, без указания своего города
* Для публикации бота была выбрана социальная сеть Telegram, как самая удобная и популярная среди пользователей
* Для создания бота был выбран язык программирования Python, как самый простой и доступный для написания продукта для социальной сети Telegram
* Для публикации бота в общий доступ выбран сервис Heroku, так как на нем достаточно простая регистрация и удобное использование
* Для написания сайта выбраны языки программирования Python, HTNL, так как в настоящее время большинство сайтов написаны именно благодаря этим языкам. Достаточно большой спектр встроенных функций и библиотек
* Для публикации сайта в общий доступ выбран сервис Heroku, так как на нем достаточно простая регистрация и удобное использование
* Была произведена отладка и тестирование созданный продуктов

**Итоги проекта**

Результатом проекта стали Telegram-бот [8] и сайт, созданные на основе языка Python с применением Java (для реализации работы сайта и дополнительных функций). Возможности Telegram позволяют отправлять в бот текущее местоположение пользователя, после чего бот присылает местоположения ближайших пунктов сортировки.

Данные ресурсы помогают эффективно бороться с одной из самых час встречающихся проблемой в больших городах – с неправильной сортировкой отходов. Создав эту программу мне бы хотелось помочь городу поддерживать чистоту через популярные и доступные способы получения информации для граждан. Тем самым мой продукт полностью направлен на сокращение влияния данной проблемы на большие города, обеспечив их свободным ресурсом, доступным практически каждому гражданину моей страны.

**Список использованных источников**

[1] - Загрязнение окружающей среды: экологические проблемы природы // TION URL: <https://tion.ru/blog/zagryaznenie-okruzhayushchej-sredy/> (дата обращения: 17.07.2022)

[2] - Recyclemap URL: <https://recyclemap.ru/> (дата обращения: 10.07.2022)

[3] - Greenpeace Channel // российское отделение Гринпис // YouTube URL: <https://www.youtube.com/channel/UCUFzx9PlcxEl0jsw97jK5Xg> (дата обращения: 11.07.2022)

[4] - Экология Сознания // YouTube URL: <https://www.youtube.com/channel/UC8cWPw1ZCofWUktPlmLmK0g> (дата обращения: 09.07.2022).

[5] - Bot Code Examples URL: <https://core.telegram.org/bots/samples> (дата обращения: 13.07.2022).

[6] - Telegram: Contact @SaveEnviroment\_bot URL: [https HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot":// HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot"t HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot". HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot"me HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot"/ HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot"SaveEnviroment HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot"\_ HYPERLINK "https://t.me/SaveEnviroment\_bot"bot](https://t.me/SaveEnviroment_bot) (дата обращения: 05.09.2022).

[7] - Как в разных странах сортируют мусор? URL: <https://animal-site.herokuapp.com/static/index.html> (дата обращения: 05.09.2022).

[8] - GitHub - antonianton228/TelegramBotEcology // GitHub URL: [https://github.com/antonianton228/TelegramBotEcology](https://github.com/antonianton228/TelegramBotEcology%20) (дата обращения: 5.09.2022).