

Проект

**Разработка Телеграм бота «PSO SALVARE»
для поисково-спасательного отряда «Сальвар»**

Учебная дисциплина: информатика

Тип проекта: практико-ориентированный

Выполнили:

Михальченков Александр Николаевич (10 класс),

Базин Алексей Сергеевич (9 класс),

Мурсманидзе Тимур Александрович (9 класс)

Наставник:

Ковалёв Владислав Алексеевич

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ	5
1.1 Что такое Telegram-бот	5
1.2 Инструменты для разработки Telegram-бота	5
Глава 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	7
2.1 Подробный план, отражающий ход работы над проектом	7
2.2 Обоснование актуальности проблемы.....	9
2.3 Получение технического задания и распределение обязанностей	10
2.4 Хранение и взаимодействие с данными пользователя	11
2.5 Реализация функции чат-бота по созданию анкет о пропавших	12
2.6 Реализация функции чат-бота по созданию команд, собранных для поиска определенного пропавшего	13
2.7 Реализация функции чат-бота для возможности экстренного обращения человека, который попал в чрезвычайную ситуацию	14
2.8 Создание панели администратора.....	15
2.9 Разработка уникального графического интерфейса	16
2.10 Сравнение конечного продукта с аналогами и выявление преимуществ Telegram-бота «PSO SALVARE»	17
Заключение	18
Список используемой литературы	19

Введение

ПСО «Сальвар» - сообщество добровольцев, задача которых заключается в поиске людей, потерявшихся в природной или городской среде на территории Смоленской области и близлежащих регионов. Для выполнения этого нелегкого дела требуется большое количество ресурсов и времени. Облегчить процесс может мобильная технология, с помощью которой станет возможным гораздо быстрее получать информацию о пострадавшем (координаты, номер телефона, описание внешности и т.д.), автоматически создавать анкеты о пропавших людях, организовывать команды для их поиска. Однако, в данный момент у поисково-спасательного отряда «Сальвар» отсутствует удобная современная система для организации поисково-спасательных операций. Для создания анкет организаторы отряда используют группу в социальной сети «ВКонтакте», для сбора команд – устаревший и сложный в использовании форум или группы в мессенджерах. Для экстренного обращения пострадавшему приходится обращаться за помощью, совершая звонок организаторам, которые высылают по номеру телефона ссылку со всем необходимым. Данные процессы отнимают много времени и не всегда гарантируют положительный исход.

Проблема: отсутствие единой системы для организации поисково-спасательных операций в ПСО «Сальвар».

Для устранения данной проблемы было решено создать Telegram-бот «PSO SALVARE». Особенностью Telegram-бота является то, что социальная сеть Telegram установлена почти у каждого второго пользователя рунета (<https://www.vedomosti.ru/media/articles/2021/09/28/888523-auditoriya-telegram>), поэтому вероятность того, что пострадавший сможет связаться с поисково-спасательным отрядом возрастает, так как для отправки необходимой информации для группы быстрого реагирования нужно сделать всего несколько кликов. Поисково-спасательная команда сможет прямо в Telegram-боте собрать отряд, разослать анкету о пропавшем и отправиться на поиски. Это делает Telegram-бот более выгодным мобильным решением, чем сайт или приложение, для использования которых требуется больше драгоценного времени и ресурсов, которые в экстренных ситуациях могут быть недоступны в необходимом количестве.

Цель: создание Telegram-бота «PSO SALVARE» для организации поисково-спасательных операций в ПСО «Сальвар» до 13.03.2024.

Задачи:

1. Обосновать и доказать актуальность проблемы;
2. Ознакомиться с деятельностью ПСО «Сальвар»;

3. Получить корректное техническое задание от представителей поисково-спасательного отряда «Сальвар»;
4. Грамотно распределить обязанности между членами команды исходя из требований технического задания;
5. Изучить язык программирования Python, его библиотеки, язык программирования SQL и другие инструменты для написания Telegram-бота;
6. Применив полученные знания, реализовать работу Telegram-бота исходя из требований технического задания;
7. Презентовать работу Telegram-бота «PSO SALVARE» заказчику;
8. Внедрить полученный продукт в систему поисково-спасательного отряда «Сальвар».

Заказчик: поисково-спасательный отряд «Сальвар».

Потенциальные пользователи / потребители: люди, имеющие доступ к сотовой связи или сети Интернет.

Глава 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Что такое Telegram-бот

Telegram-бот — это набор кода, который во время активации выполняет роль пользователя и его функционал зависит только от способностей и потребностей его создателя. Telegram-ботом может воспользоваться каждый. Главное знать его название для поисковика.

На сегодняшний день Telegram-ботов насчитывается бесчисленное количество. Его разработка может быть, как через специальные сервисы, которые по заданным параметрам создадут необходимое технологическое решение для работы, так и с помощью кода, например, на языке программирования Python.

1.2 Инструменты для разработки Telegram-бота

Python — это высокоуровневый язык программирования, отличающийся эффективностью, простотой и универсальностью использования. Он широко применяется в разработке веб-приложений, Telegram-ботов и прикладного программного обеспечения, а также в машинном обучении и обработке больших данных. За счет простого и интуитивно понятного синтаксиса является одним из распространенных языков для обучения программированию. Одной из особенностей Python является большое количество полезных библиотек*.

Aioogram 3 — асинхронная библиотека языка Python, предназначенная для создания Telegram-ботов.

Python Imaging Library — библиотека языка Python, предназначенная для работы с растровой графикой.

SQL — декларативный язык программирования, применяемый для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных, управляемой соответствующей системой управления базами данных.

Callback (англ. call — вызов, англ. back — обратный) или функция обратного вызова в программировании — передача исполняемого кода в качестве одного из параметров другому коду. Обратный вызов позволяет в функции исполнять код, который задаётся в аргументах при её вызове.

Yandex Static API — HTTP API, который по запросу возвращает статическое изображение карты.

Kandinsky 3.0 — нейросеть от Сбера, которая генерирует картинки по текстовым запросам. Главная особенность сервиса в том, что он работает с русским языком и генерирует приближенные к фотореализму картинки.

Git — система управления версиями с распределенной архитектурой.

GitHub — это сервис для проектов, использующих Git.

Adobe Photoshop — многофункциональный растровый графический редактор, разрабатываемый и распространяемый компанией Adobe Systems.

*Библиотека (англ. library) — это набор готовых функций, классов и объектов для решения каких-то задач.

Глава 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 Подробный план, отражающий ход работы над проектом

Для того, чтобы реализовать проект в сроки, был составлен план работы, отражающий ее основные этапы. В ходе реализации проекта были добавлены промежуточные результаты. (Синий цвет – работа, выполненная всей командой; красный цвет – работа, выполненная Михальченковым Александром; жёлтый цвет – работа, выполненная Базиным Алексеем; зелёный цвет – работа, выполненная Мурсманидзе Тимуром. В ячейках таблицы плана указаны пункты, где подробно описан определённый этап).

	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
Определение проблемы и цели проекта	Введение					
Постановка задач проекта	Введение					
Знакомство с представителями ПСО "Сальвар"	Пункт 2.3					
Проведение опроса об актуальности проблемы	Пункт 2.2					
Участие в поисково-спасательной операции		Пункт 2.3				
Получение технического задания от ПСО "Сальвар"		Пункт 2.3				
Изучение инструментов для написания Telegram-бота		Пункты 1.1, 1.2, 2.3	Пункты 1.1, 1.2, 2.3			
Реализация хранения и взаимодействия с данными пользователя при помощи базы данных				Пункт 2.4		
Реализация функции чат-бота по созданию анкет о пропавших				Пункт 2.5		

Реализация функции чат-бота по созданию чатов команд, собранных для поиска определенного пропавшего				Пункт 2.6		
Реализация функции чат-бота для экстренного обращения человеком, который попал в чрезвычайную ситуацию				Пункт 2.7		
Создание панели администратора для взаимодействия с пользователями				Пункт 2.8		
Разработка уникального графического интерфейса				Пункт 2.9		
Объединение функционала Telegram-бота						
Сравнение с аналогами и выявление преимуществ Telegram-бота					Пункт 2.10	
Презентация разработанного продукта заказчику						Заключение
Внедрение Telegram-бота в систему ПСО "Сальвар"						Заключение

2.2 Обоснование актуальности проблемы

Для обоснования и доказательства актуальности проблемы совместно с организаторами ПСО «Сальвар» был проведен опрос «Считаете ли Вы, что важно совершенствовать технологии поиска пропавших людей?» (диаграмма 1)

Результаты опроса:

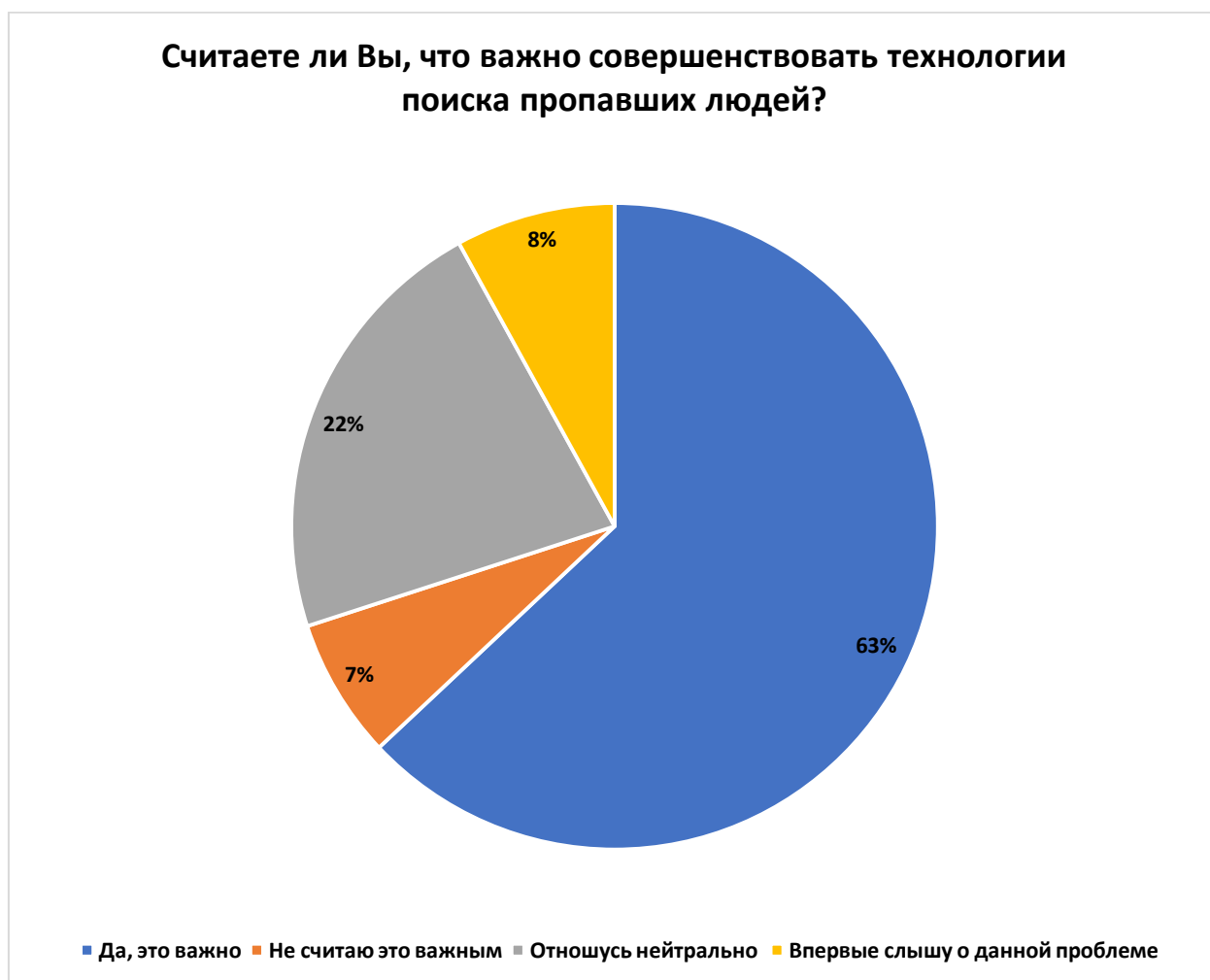


Диаграмма 1

Вывод: исходя из результатов анкетирования, большинство опрошенных (63%) действительно считают актуальной данную проблему. Однако, часть респондентов или нейтрально относится к проблеме (22%), или впервые о ней слышит (8%), что подчеркивает необходимость проведения разъяснительной работы среди населения с целью возможного использования им технологий поиска пропавших людей, так как от таких ситуаций никто не застрахован.

2.3 Получение технического задания и распределение обязанностей

Первоначально было совершено ознакомление с деятельностью ПСО «Сальвар»: принятие участия в поисково-спасательной операции для того, чтобы лучше понять специфику работы отряда: процессы организации, этапы создания команд, осуществление поиска пострадавших.

В последующем были проведены переговоры с представителями ПСО «Сальвар» с целью получения корректного технического задания, которое послужило основой для дальнейшей работы. В ходе общения с организаторами поисково-спасательных операций совместно с нами были сформулированы функции, которые должны были быть реализованы в процессе реализации проекта.

Содержание технического задания:

1. Реализовать функцию чат-бота по созданию анкет о пропавших;
2. Реализовать функцию чат-бота по созданию команд, собранных для поиска определенного пропавшего;
3. Реализовать функцию чат-бота для возможности экстренного обращения человека, который попал в чрезвычайную ситуацию;
4. Создать панель администратора для взаимодействия с пользователями.

Грамотное и функциональное распределение обязанностей между членами команды, основанное на требованиях технического задания, является ключевым этапом для успешной реализации проекта.

Распределение обязанностей:

1. Михальченков Александр:

А. Реализация функции рассылки анкет о пострадавших: работа с библиотекой языка программирования Python Pillow для автоматического создания анкет; работа с библиотекой языка программирования Python Aiogram для внедрения функционала создания анкет в Telegram-бот;

Б. Реализация хранения и использования данных пользователей (имена, анкеты пострадавших, чаты команд и т.д.) Telegram-бота с помощью языка программирования SQL, применяемого для создания, модификации и управления данными в реляционной базе данных.

2. Базин Алексей:

А. Реализация функции создания чатов, собранных для поиска определенного пропавшего: работа с библиотекой языка программирования Python Aiogram для внедрения функционала создания анкет в Telegram-бот;

Б. Реализация панели администратора для взаимодействия с пользователями: работа с библиотекой языка программирования Python Aioogram и с Callback Query, позволяющими контролировать работу Telegram-бота администратором.

3. Мурсманидзе Тимур:

А. Реализация функции экстренного обращения человека, который попал в чрезвычайную ситуацию: работа с Yandex Static API для отображения сгенерированной карты по отправленным пользователем координатам; внедрение в Telegram-бот нейросети Kandinsky 3.0 для создания примерного очертания и внешности пострадавшего по его описанию.

Б. Создание графического интерфейса Telegram-бота.

2.4 Хранение и взаимодействие с данными пользователя

При входе в Telegram-бот «PSO SALVARE» у пользователя запрашивается его имя. После указания имени все последующие действия пользователя (создание анкет, добавление в чаты) будут сохраняться в базе данных (рис. 1), реализованной с помощью изученного языка программирования SQL, а благодаря Python и его библиотеке Aioogram данные пользователя можно не только сохранять и обновлять, но и взаимодействовать с ними (отображение имени в чате, показ сообщений только добавленным в чат пользователям и т.д.)

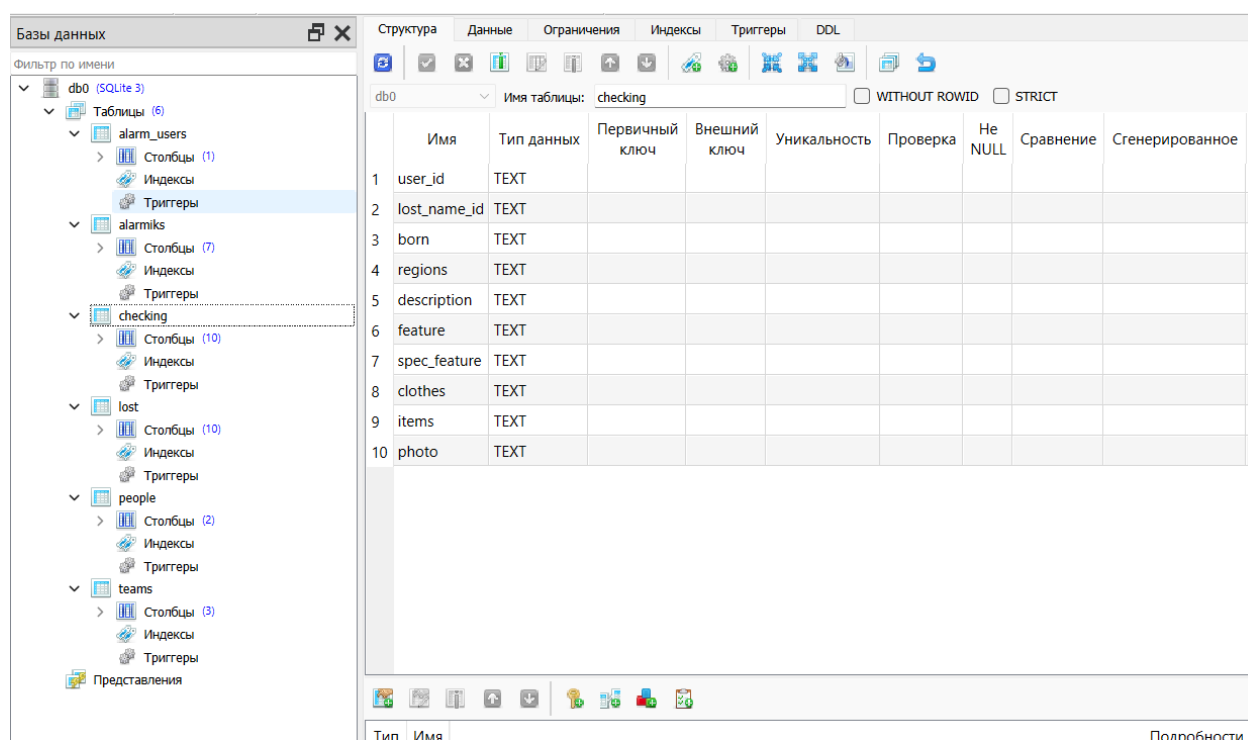


Рисунок 1

2.5 Реализация функции чат-бота по созданию анкет о пропавших

Для реализации функции чат-бота по созданию анкет о пропавших людях требовалось изучить язык программирования Python.

Благодаря библиотеке Aiogram было реализовано взаимодействие с пользователем (рис. 2). Родственник или друг пострадавшего для запроса о помощи с целью поиска пропавшего должен ввести следующие данные: фамилию, имя и отчество пропавшего; дату рождения пропавшего человека; регион, где пропал человек; информацию, которая может помочь в поисках; приметы пострадавшего; особые приметы пострадавшего; во что был одет пропавший; что пропавший имел при себе. Также требуется прикрепить фотографию пострадавшего. После заполнения пользователем всех необходимых данных автоматически генерируется анкета в соответствии с шаблоном, предоставленным ПСО «Сальвар». Это реализовано благодаря изученной библиотеке языка Python Pillow.

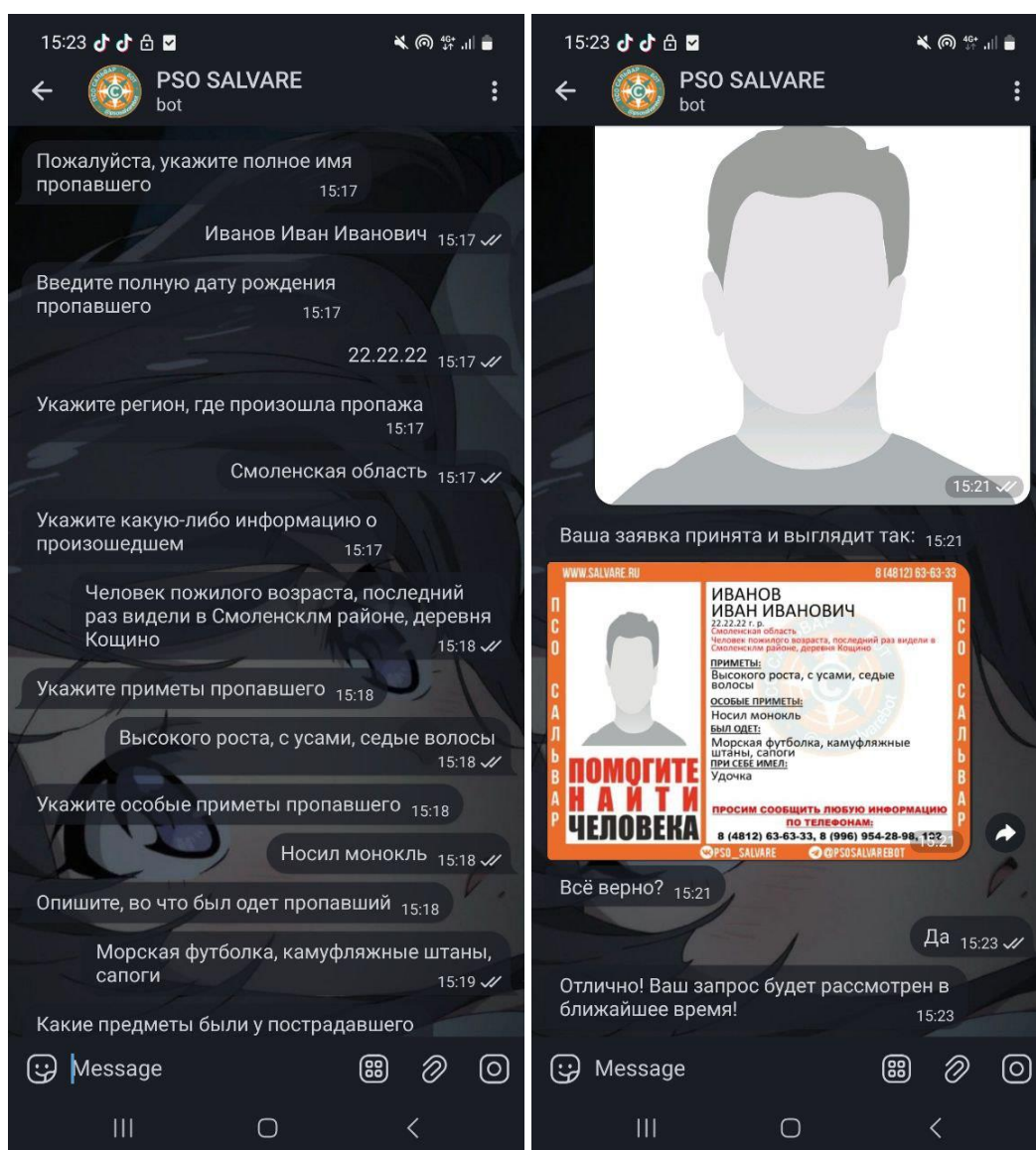


Рисунок 2

2.6 Реализация функции чат-бота по созданию команд, собранных для поиска определенного пропавшего

Создания чатов для команд ПСО «Сальвар» также было реализовано благодаря языку программирования Python и библиотеке Aioogram (рис. 3). Нажав на кнопку «Хочу помочь в поисках!» на экран выводятся все мероприятия, где открыт сбор команд отряда. При нажатии на объявление пользователь автоматически присоединяется к команде и чату с её участниками. В чате спасатели-добровольцы общаются между собой, договариваются о месте встречи и деталях операции.

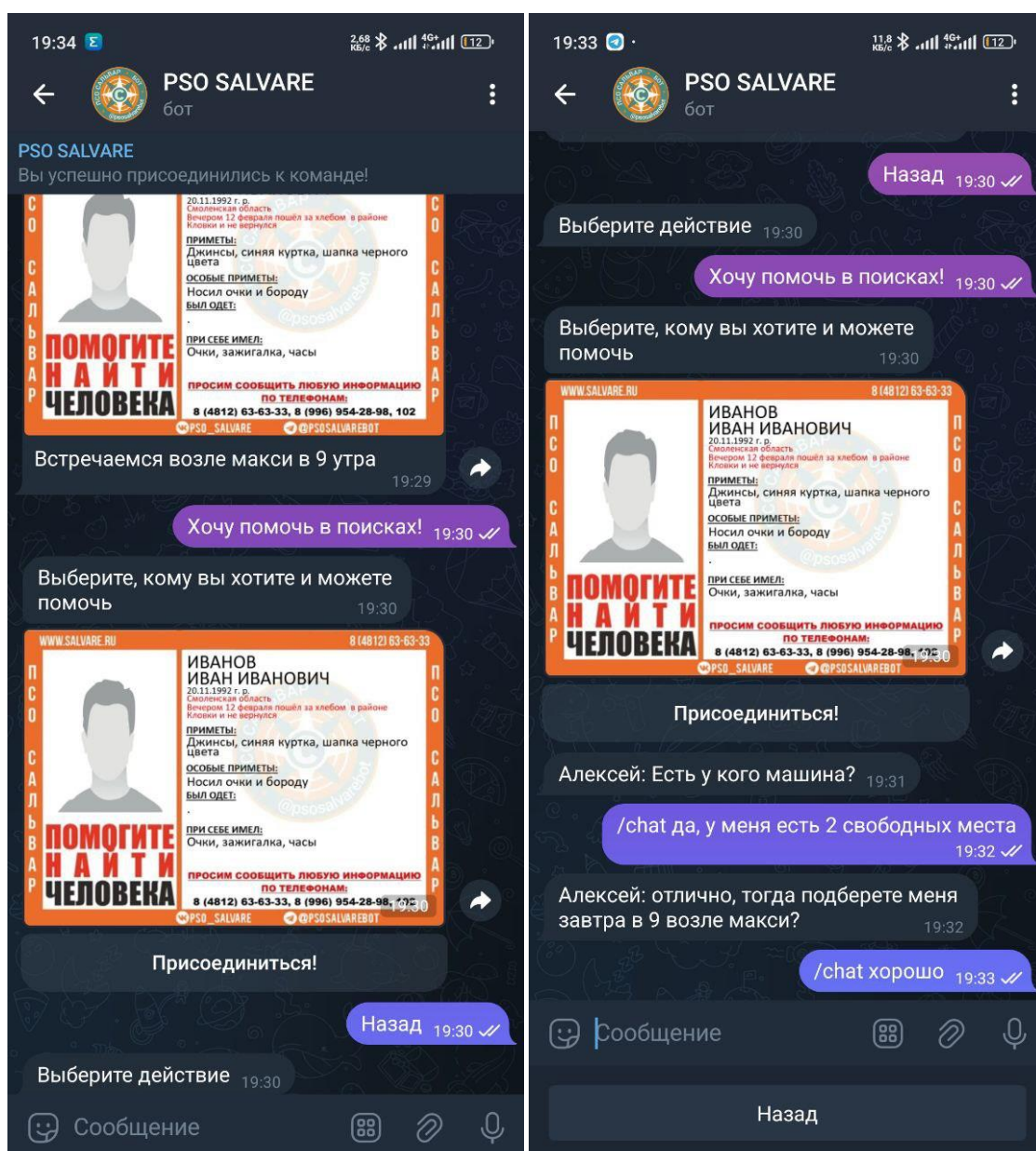


Рисунок 3

2.7 Реализация функции чат-бота для возможности экстренного обращения человека, который попал в чрезвычайную ситуацию

Любой человек может оказаться в чрезвычайной ситуации в неизвестном месте, не зная как из него выбраться. Именно для таких случаев разработана функция экстренного обращения. Для ее реализации был использован изученный язык программирования Python и его библиотека Aiogram. Пользователю, попавшему в беду, необходимо нажать на кнопку «Мне срочно нужна помощь», после чего бот запрашивает доступ к данным о геопозиции, доступ к номеру телефона. Далее пользователю нужно указать следующие данные: имя, фамилия и отчество; уровень заряда устройства; описать внешность и облик (черты лица, одежда, цвет волос) и окружающую его среду. На следующем этапе пользователь может прикрепить свою фотографию. Полученные данные отправляются на панель администратора. Вместе с текстовой информацией генерируется карта с местоположением пострадавшего по переданным координатам (реализовано с помощью изученного Yandex Static API). При отсутствии фотографии с помощью нейросети Kandinsky 3.0 генерируется приблизительное изображение пострадавшего по описанию его внешнего вида (рис. 4).

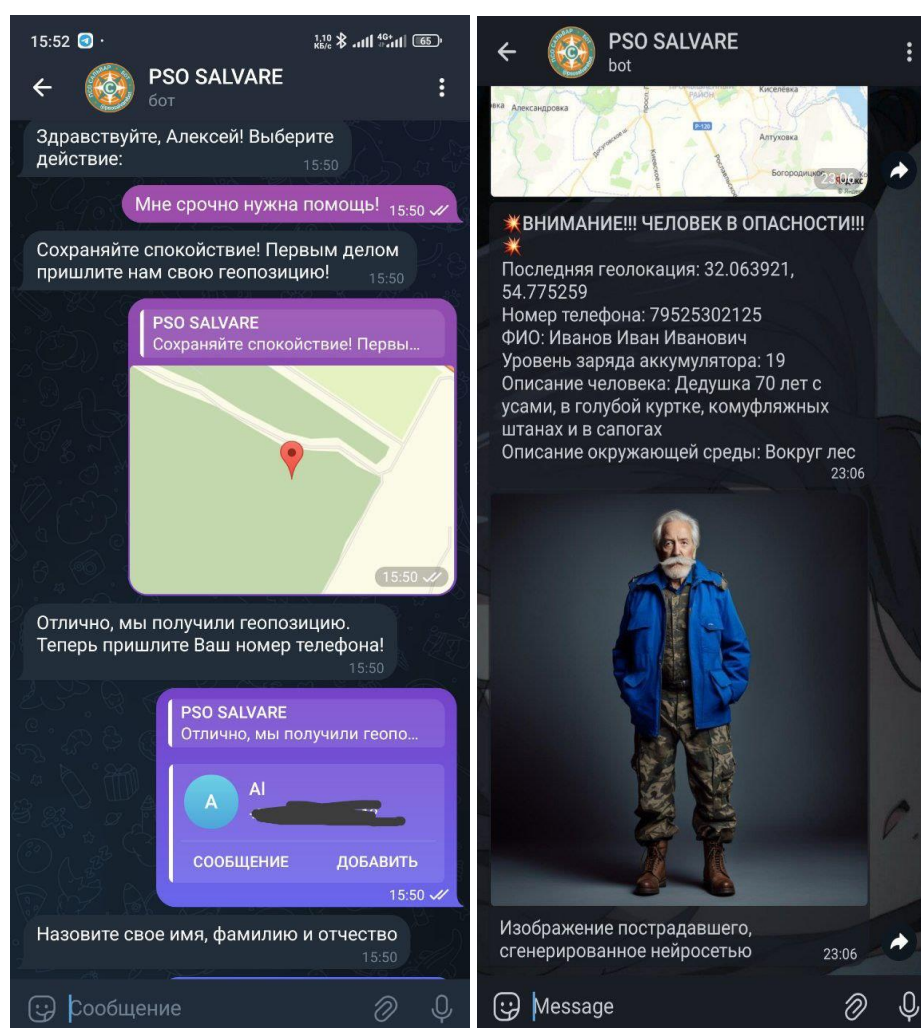


Рисунок 4

2.8 Создание панели администратора

Для контроля работы Telegram-бота, публикации запросов о помощи и объявлений о сборе команд была создана панель администратора, реализованная благодаря языку программирования Python, библиотеке Aiogram и Callback Query. После отправки запроса на публикацию анкеты или поступления запроса о необходимой помощи в экстренной ситуации администратор может как одобрить рассылку данных запросов всем пользователям, так и отказать в этом, указав причину (рис. 5).

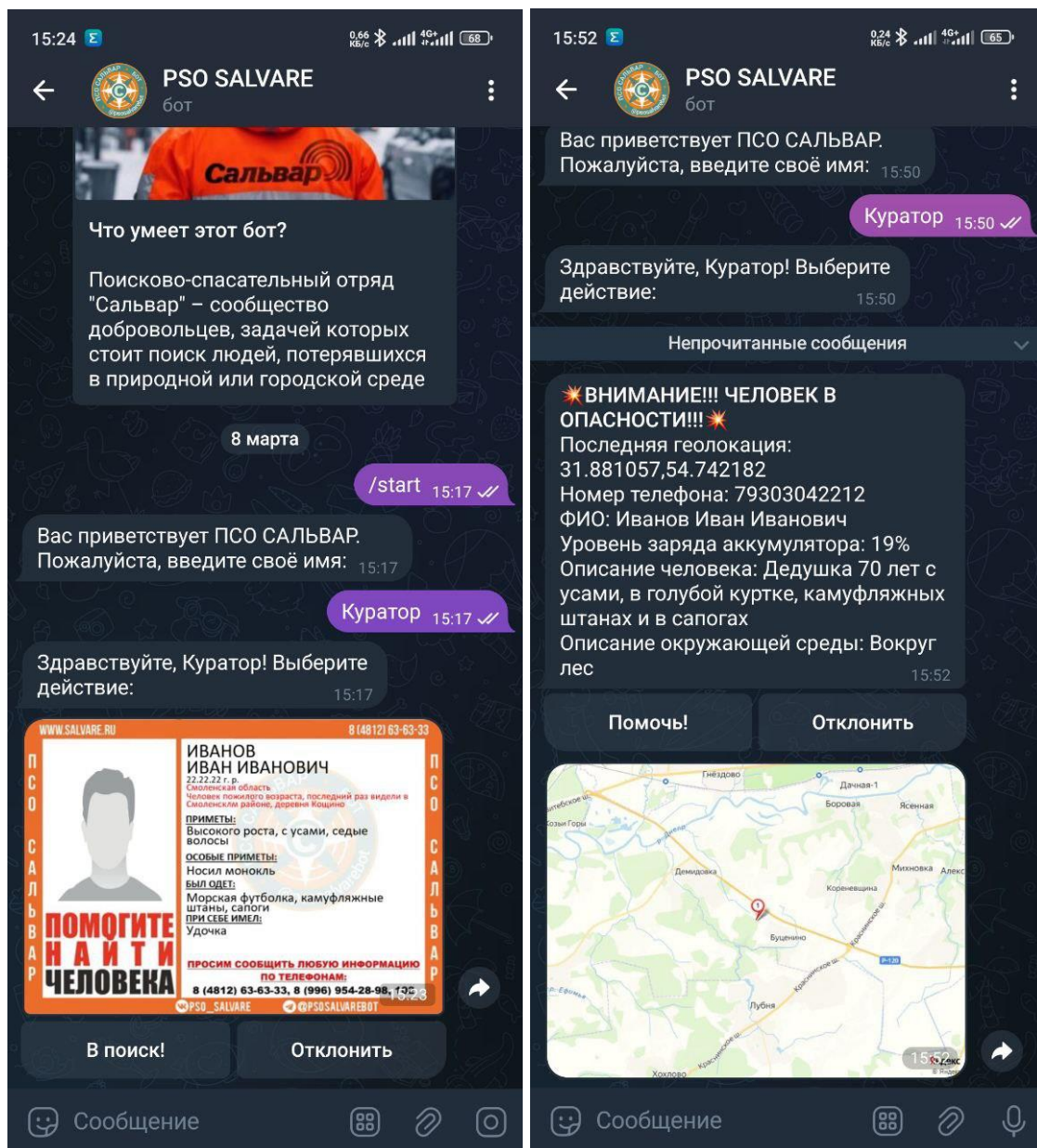


Рисунок 5

2.9 Разработка уникального графического интерфейса

С помощью Adobe Photoshop был разработан графический интерфейс Telegram-бота: аватар (рис. 6) и дизайн анкеты о пострадавшем (по шаблону ПСО «Сальвар») (рис. 7).



Рисунок 6


WWW.SALVARE.RU		8 (4812) 63-63-33		
ПСО САЛЬВАР			ПСО САЛЬВАР	
				<u>ПРИМЕТЫ:</u>
				<u>ОСОБЫЕ ПРИМЕТЫ:</u>
				<u>БЫЛ ОДЕТ:</u>
				<u>ПРИ СЕБЕ ИМЕЛ:</u>
ПОМОГИТЕ НАЙТИ ЧЕЛОВЕКА		ПРОСИМ СООБЩИТЬ ЛЮБУЮ ИНФОРМАЦИЮ ПО ТЕЛЕФОНАМ:		
		8 (4812) 63-63-33, 8 (996) 954-28-98, 102		
PSO_SALVARE		@PSOSALVAREBOT		

Рисунок 7

2.10 Сравнение конечного продукта с аналогами и выявление преимуществ

Telegram-бота «PSO SALVARE»

С целью показать преимущества Telegram-бота «PSO SALVARE», по результатам сравнительного анализа мобильных решений для организации взаимодействия работы поисково-спасательных отрядов по нахождению пропавших, была составлена сопоставительная таблица на основе пяти критериев (таблица 1).

	Telegram-бот «PSO SALVARE»	Форум ПСО «Сальвар»	Чат ПСО «Сальвар» в «Viber»	Группа ПСО «Сальвар» в «ВКонтакте»	Ресурсы «ЛизаАлерт»
Удобство использования	+	-	+	+	+
Оперативность получения данных	+	-	+	+	+
Возможность вызвать экстренную помощь	+	-	-	-	-
Работа без интернета	-	-	-	-	-
Использование возможностей нейронных сетей	+	-	-	-	-

Таблица 1

Вывод: Telegram-бот «PSO SALVARE» позволит ПСО «Сальвар» получить продукт, преимуществами которого являются: удобство использования, оперативность получения данных, возможность вызвать экстренную помощь, использование возможностей нейронных сетей. Данные возможности полностью отсутствовали при использовании форума ПСО «Сальвар», только по первым двум критериям были доступны при использовании чата отряда в мессенджере «Viber» и группы в «ВКонтакте», а это значит, что эффективность работы поисково-спасательного отряда с новым Telegram-ботом значительно повысится. Сравнение Telegram-бота «PSO SALVARE» с ресурсами поисково-спасательного отряда «ЛизаАлерт» также выявляет преимущества, заключающиеся в наличии возможности вызвать экстренную помощь, использовании возможностей нейронных сетей.

Заключение

Цель проекта была достигнута, поставленные задачи и техническое задание выполнены. Созданный Telegram-бот был продемонстрирован представителям ПСО «Сальвар». Сейчас Telegram-бот тестируется поисково-спасательным отрядом в ходе тренировочных операций и вскоре начнёт свою работу глобально, тем самым позволив объединить функционал всех виртуальных ресурсов поисково-спасательного отряда «Сальвар», что сможет существенно ускорить работу и улучшить результат поисково-спасательных операций.

Для создания Telegram-бота были проделаны следующие операции: реализация функции чат-бота по созданию анкет о пропавших; реализация функции чат-бота по созданию чатов команд, собранных для поиска определенного пропавшего; реализация функции чат-бота для экстренного обращения человеком, который попал в чрезвычайную ситуацию; создание панели администратора для взаимодействия с пользователями, реализация хранения и взаимодействия с данными пользователя и разработка уникального графического интерфейса.

Мы выбрали направление конкурса «Умный город и безопасность», потому что любим получать новые компетенции в области промышленного программирования, делать наш регион «умнее», безопаснее и комфортнее для его жителей. При создании Telegram-бота пришлось изучить и освоить много новых технологий, таких как Python, SQL, Aiogram, Pillow, Callback Query, Yandex Static API, Kandinsky 3.0, Git, а после этого научиться правильно их использовать при реализации практических целей. При реализации данного проекта мы также учитывали его социальную значимость, человекоориентированность, а также собственные гуманистические убеждения и альтруистические начала.

Ссылка на код проекта: <https://github.com/mikhalexandr/TelegramBot-PSO-SALVARE>

Ссылка на Telegram-бот: <https://t.me/psosalvarebot>

Список используемой литературы

1. Курс по созданию Telegram-ботов на языке Python [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mastergroosha.github.io/telegram-tutorial-2/quickstart/>, свободный – (15.02.2024))
2. SQL Academy: онлайн курс SQL и тренажёр с упражнениями [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sql-academy.org/ru>, свободный – (21.02.2024))
3. Курс «Программирование на Python» (Яндекс Лицей) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://lyceum.yandex.ru>, свободный – (17.01.2024))