

ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

Факультет компьютерных наук  
Департамент программной инженерии

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

НИУ ВШЭ, Приглашенный  
Преподаватель

Академический руководитель  
образовательной программы  
«Программная инженерия» профессор  
департамента программной инженерии,  
канд. техн. наук

\_\_\_\_\_ А. А. Топтунов  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_ Н. А. Павлочев  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ГРАФА  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ TELEGRAM

Программа и методика испытаний

Лист Утверждения

RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1-ЛУ

Исполнитель: Студент группы БПИ 213  
\_\_\_\_\_ Н. А. Бирюлин  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

УТВЕРЖДЁН  
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1-ЛУ

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНОГО ГРАФА  
ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ TELEGRAM

Программа и методика испытаний

RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1

Листов 11

Инв. № подл	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## Содержание

<b>1</b>	<b>Объект испытаний</b>	<b>3</b>
1.1	Наименование программы	3
<b>2</b>	<b>Цель испытаний</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Требования к программе</b>	<b>5</b>
3.1	Требования к функциональным характеристикам	5
3.2	Требования к интерфейсу	5
3.3	Требования к надежности	5
<b>4</b>	<b>Требования к программной документации</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Средства и порядок испытаний</b>	<b>7</b>
5.1	Технические средства, используемые во время испытаний	7
5.2	Программные средства, используемые во время испытаний	7
5.3	Порядок проведения испытаний	7
<b>6</b>	<b>Методы испытаний</b>	<b>8</b>
6.1	Испытание выполнения требований к программной документации	8
6.2	Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам	8
6.3	Испытание выполнения временным характеристикам	8
6.4	Испытание выполнения требований к надёжности	8

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 1. Объект испытаний

### 1.1. Наименование программы

#### 1.1.1. Наименование программы на русском языке

Визуализатор социального графа «Telegram».

#### 1.1.2. Наименование программы на английском языке

«Telegram» social graph visualizer.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 2. Цель испытаний

Целью испытаний является проверка корректности выполнения программой функций, перечисленных в разделе «Требования к программе».

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

### 3. Требования к программе

#### 3.1. Требования к функциональным характеристикам

Функциональным назначением программы является сводный и реляционный анализ данных, экспортируемых из аккаунтов Telegram [11].

##### 3.1.1. Требования к составу выполняемых функций

Приложение должно:

- 1) импортировать данные экспорта сообщений из аккаунта Telegram;
- 2) отображать сводную статистику по экспорту;
  - общее количество контактов и сообщений
  - список известных чатов, каналов для указанного канала
- 3) анализировать связи между выбранными контактами в экспорте;
  - список общих чатов, сообщения в этих чатах
  - упоминания пользователями друг друга
  - упоминания общих контактов (А упоминает В, С упоминает В)
  - упоминания общих чатов/каналов (А, В упоминают один канал)

##### 3.1.2. Требования к организации входных данных

Входные данные - .json файл, экспортированный из приложения Telegram [12].

##### 3.1.3. Требования к организации выходных данных

Базовая статистика (количество пользователей в экспорте, контактов, базовая информация о аккаунте) выводится в текстовом виде. Анализ отношений пользователей выводится на экран в виде интерактивного графа, отображающего пользователей и ассоциированные с ними чаты. В качестве дополнительной информации на графе по разному (тип и цвет объекта) отображаются разные элементы графа: пользователи, личные чаты, публичные и приватные группы, каналы. С каждым объектом указывается его уникальный Telegram ID.

#### 3.2. Требования к интерфейсу

Интерфейс должен позволять пользоваться всеми функциями приложения на полноразмерном, горизонтальном экране.

#### 3.3. Требования к надежности

Приложение не должно аварийно завершаться при любом наборе входных. Программа должна обеспечивать проверку корректности входных данных.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## 4. Требования к программной документации

Состав программной документации:

- 1) “Визуализация социального графа пользователя Telegram”. Техническое задание [2]
- 2) “Визуализация социального графа пользователя Telegram”. Программа и методика испытаний [3]
- 3) “Визуализация социального графа пользователя Telegram”. Текст программы [4]
- 4) “Визуализация социального графа пользователя Telegram”. Пояснительная записка [5]
- 5) “Визуализация социального графа пользователя Telegram”. Руководство оператора [6]

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## **5. Средства и порядок испытаний**

### **5.1. Технические средства, используемые во время испытаний**

Компьютер с доступом в интернет с не менее 8GB оперативной памяти.

### **5.2. Программные средства, используемые во время испытаний**

Веб-браузер, соответствующий требованиям, указанным в пояснительной записке.

### **5.3. Порядок проведения испытаний**

Испытания должны проводиться в следующем порядке:

- 1) проверка требований к программной документации
- 2) проверка требований к функциональным характеристикам
- 3) проверка требований к надёжности

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



## 6. Методы испытаний

### 6.1. Испытание выполнения требований к программной документации

Состав программной документации проверяется визуально, проверяется наличие программной документации в системе LMS. Также визуально проверяется соответствие документации требованиям ГОСТ. Все документы удовлетворяют представленным требованиям.

### 6.2. Испытание выполнения требований к функциональным характеристикам

Вручную, на наборе тестовых данных, экспортированных из разных Telegram-аккаунтов, был проверен следующий функционал:

- Данные корректно загружаются в приложение.
- Выводится корректная общая информация о экспорте.
- Графы связей пользователей корректно генерируются для любого количества пользователей.
- Сгенерированные графы интерактивны и отражают корректную информацию.

Таким образом, приложение удовлетворяет предъявленным требованиям к функционалу.

### 6.3. Испытание выполнения временным характеристикам

Все операции, проверяемые в рамках испытания требований к функциональным характеристикам, выполнялись не дольше времени указанном в техническом задании. Приложение удовлетворяет требованиям к временным характеристикам.

### 6.4. Испытание выполнения требований к надёжности

Вручную было проверено, что при вводе корректных входных данных приложение корректно работает, не происходит отказов или аварийных завершений.

При указании заведомо некорректного входного .json файла приложение выводит соответствующую ошибку для передачи разработчикам. При указании неполного файла (нет имени, нет списка контактов, отсутствует часть сообщений) приложение работает в ограниченном режиме (выводится неполная общая информация, в графе отсутствует часть связей), аварийного завершения не происходит.

При указании некорректных (отсутствующих в данных) пользователей для графа отказа не происходит, такие пользователи фильтруются.

Приложение удовлетворяет требованиям к надёжности.

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

**Browse...** result.json

- Guldier Unknown Lastname
- Contacts: 0
- Message sources: 218

Рис. 1 — Пример работы при неполных данных

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

## Список литературы

- [1] ГОСТ 19.101-77. ЕСПД. Виды программ и программных документов. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [2] ГОСТ 19.201-78. ЕСПД. Техническое задание. Требования к содержанию и оформлению. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [3] ГОСТ 19.301-79. ЕСПД. Программа и методика испытаний. Требования к содержанию и оформлению. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [4] ГОСТ 19.401-78. ЕСПД. Текст программы. Требования к содержанию и оформлению. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [5] ГОСТ 19.404-79. ЕСПД. Пояснительная записка. Требования к содержанию и оформлению. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [6] ГОСТ 19.505-79. ЕСПД. Руководство оператора. Требования к содержанию и оформлению. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [7] ГОСТ 19.504-79. ЕСПД. Руководство программиста. Требования к содержанию и оформлению. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [8] ГОСТ 19.106-78 Требования к программным документам, выполненным печатным способом. — М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
- [9] ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды. — М.: Изд-во стандартов, 1997.
- [10] ECharts [электронный ресурс] Режим доступа: [echarts.apache.org](http://echarts.apache.org), свободный (дата обращения 22.03.24)
- [11] Telegram [электронный ресурс] Режим доступа: [telegram.org](http://telegram.org), свободный (дата обращения 22.03.24)
- [12] Telegram Data Export [электронный ресурс] Режим доступа: [telegram.org/blog/export-and-more](http://telegram.org/blog/export-and-more), свободный (дата обращения 22.03.24)

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
RU.17701729.05.04-01 ПМИ 01-1				
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

# Лист регистрации изменений

[illegible]