



# TELEGRAM-BOT

Студент: Горбунов П. А.

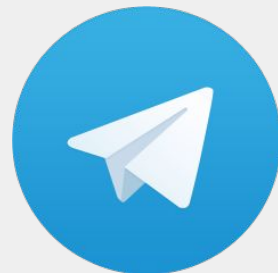
**1.**

# Общая Информация



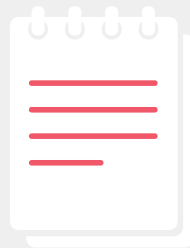
## Цель проекта

- Реализовать бота в социальной сети *Telegram*, который внедряет сообщения пользователя в png-файл.

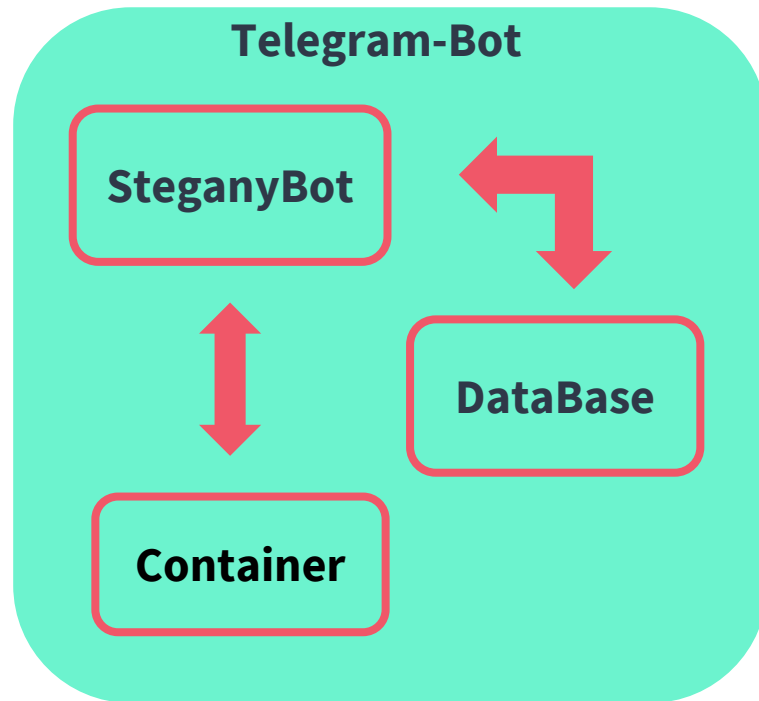


# Требования к проекту

- Автономная работа на отдельном сервере
- Простой интерфейс
- Минимальные потери информации при декодировании
- Наличие документации



# Структура проекта



**2.**

**Алгоритм**

**Куттера-Джордана-Боссена**



# Общая Информация

- Использует одно из свойств зрительной системы человека - наименьшая восприимчивость к изменениям яркости синего цвета.

## Встраивание

- 1 бит сообщения => в 1 пиксель картинки

$$\lambda_{x,y} = 0.2989 \times R_{x,y} + 0.58662 \times G_{x,y} + 0.11448 \times B_{x,y}$$

$$B_{x,y}^* = B_{x,y} + (2 \times M_i - 1) \times V \times \lambda_{x,y}$$

где  $V = 1.3$

## Извлечение

$$B_{x,y}^{**} = \frac{1}{4 \times \sigma} \times (\sum_{i=-\sigma}^{+\sigma} B_{x+i,y} + \sum_{i=-\sigma}^{\sigma} B_{x,y+i} - 2 \times B_{x,y})$$

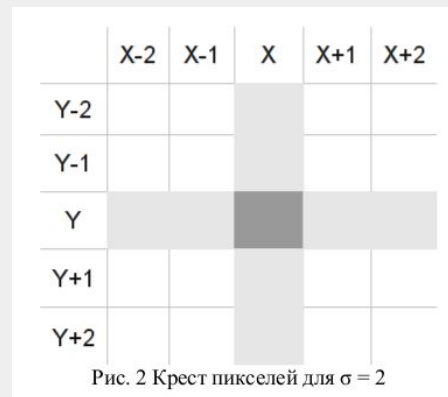
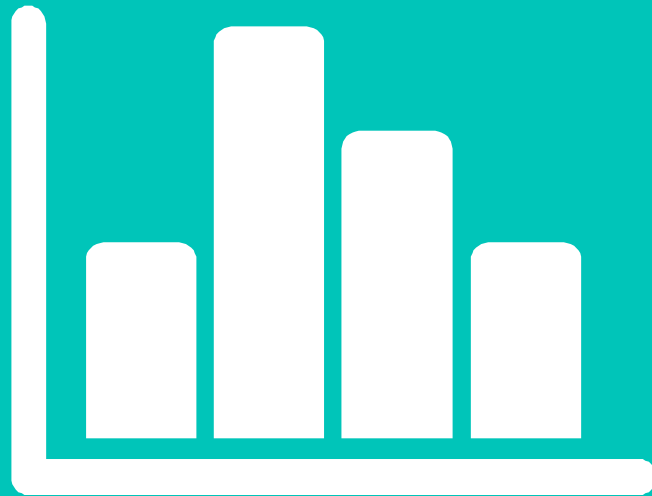


Рис. 2 Крест пикселей для  $\sigma = 2$

**3.**

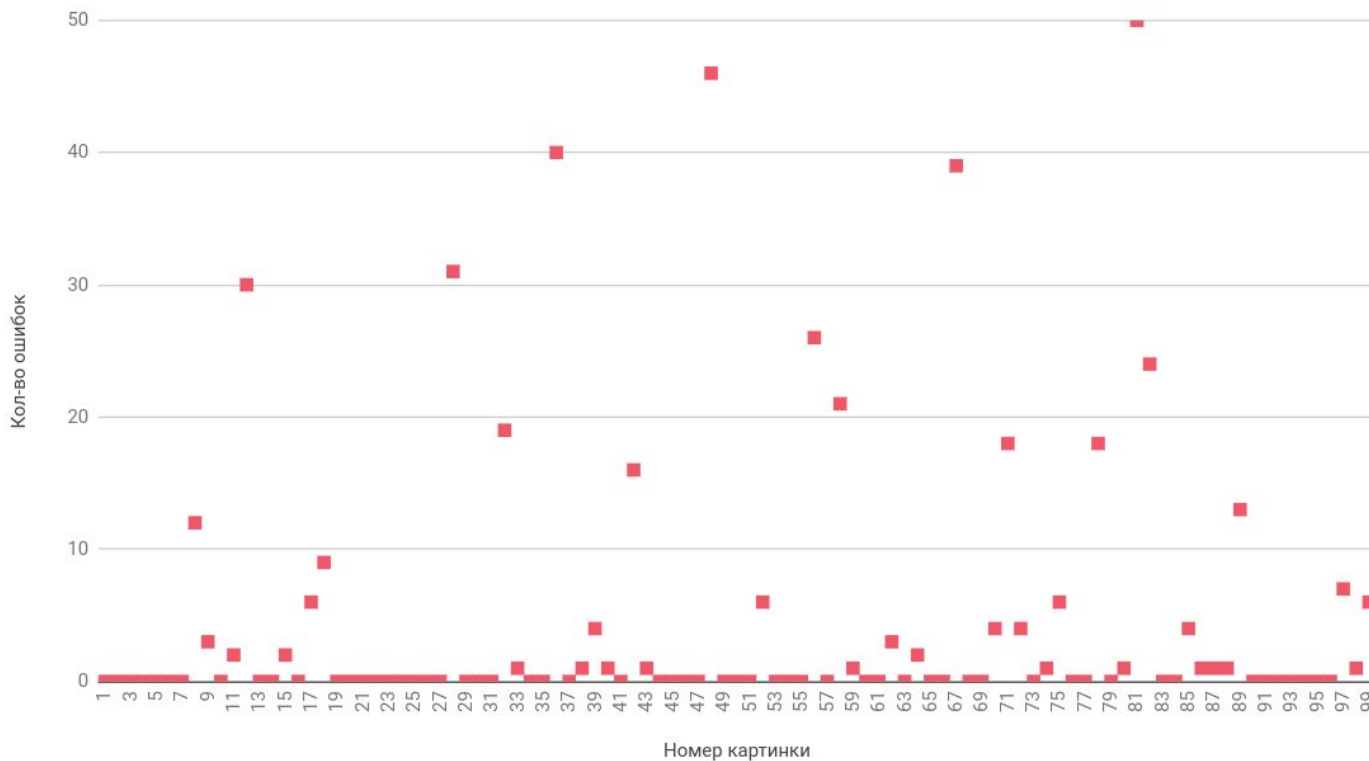
# АНАЛИЗ АЛГОРИТМА





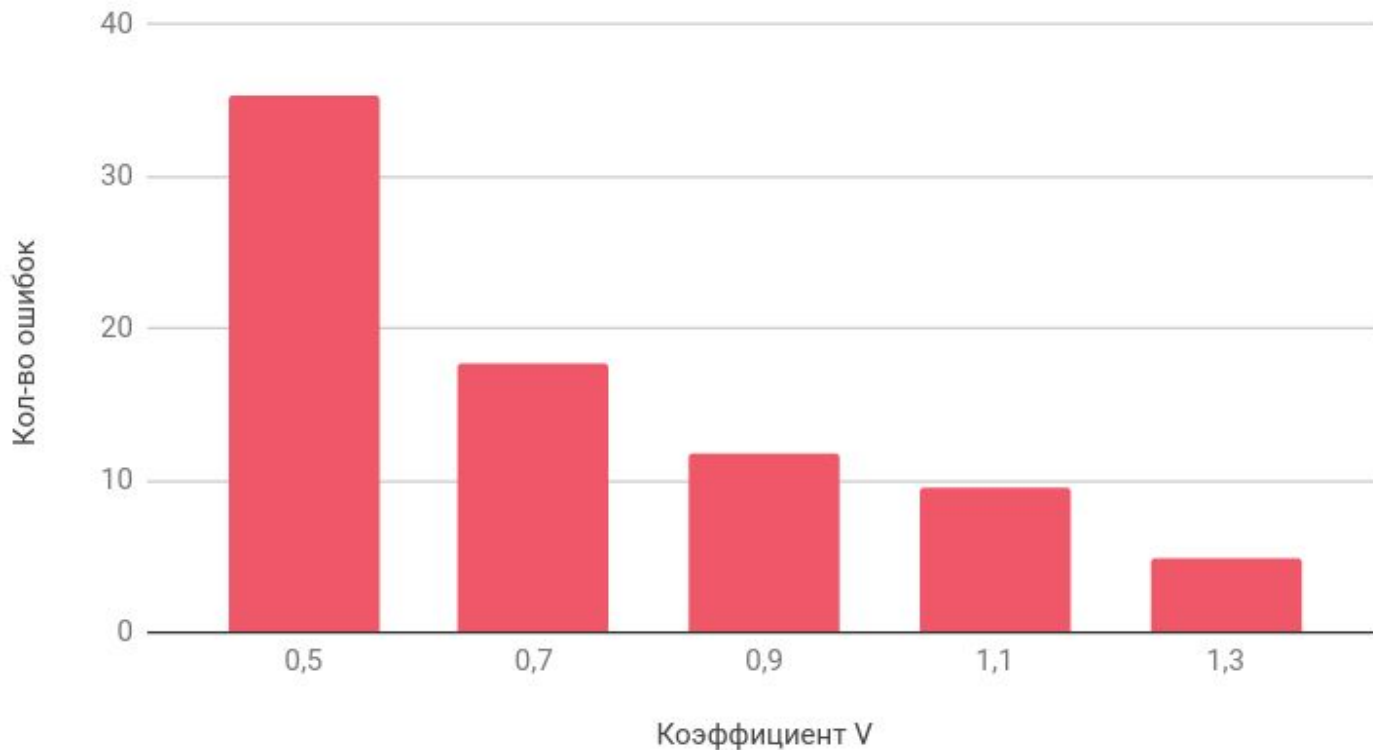
# Встраивание сообщения в N картинки при $\lambda = \text{const}$

Количество ошибок в 100 картинках для 1 сообщения



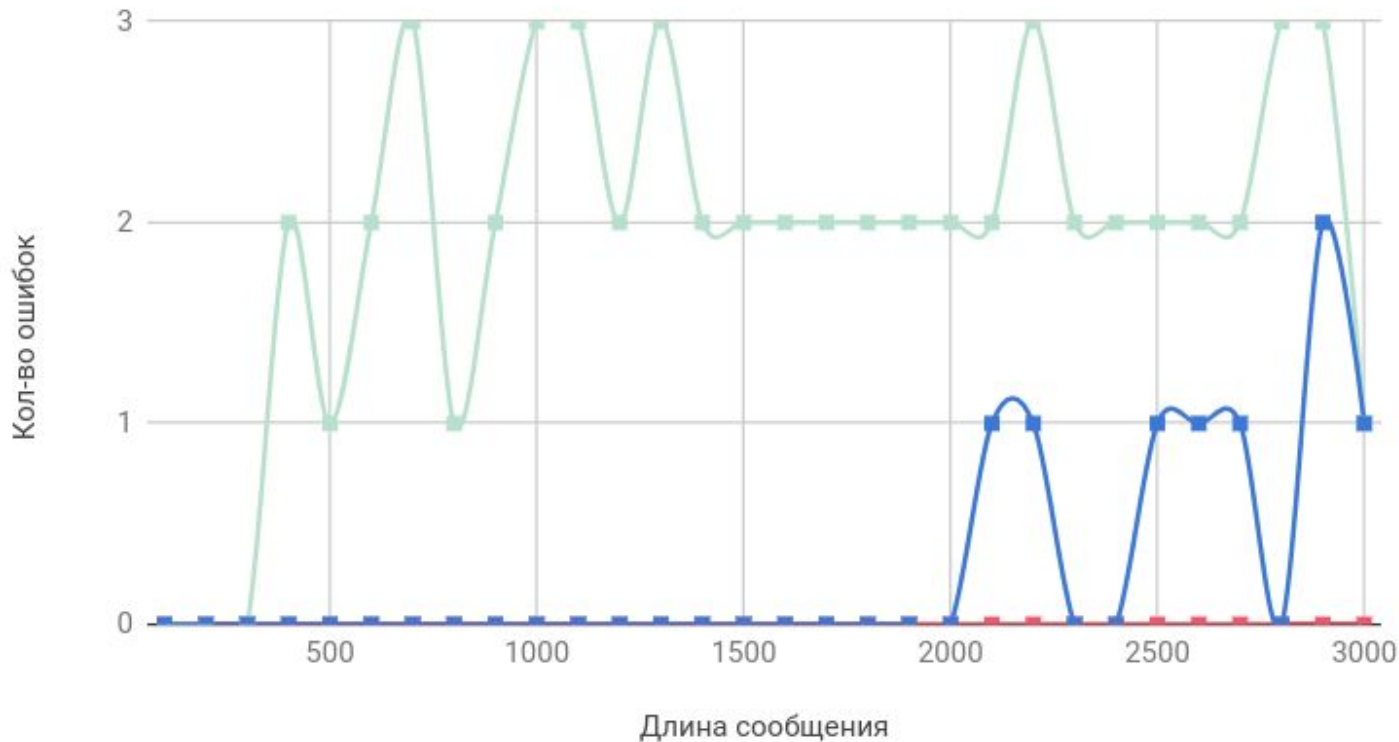
## Встраивание сообщения в N картинок при $V \in [0.5, 1.5]$

Среднее количество ошибок



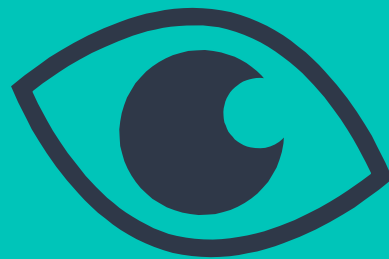
# Встраивание сообщения длиной от 100 до 3000 символов

Количество ошибок для разных длин сообщений



4.

# ДЕМОНСТРАЦИЯ ПРОЕКТА



**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ**