

# **Изменение цветовой палитры изображения**

Студент: Кононенко С.,  
ИУ7-53Б

Руководитель: Оленев А. А.

Москва, 2020 г.

# Цели и задачи

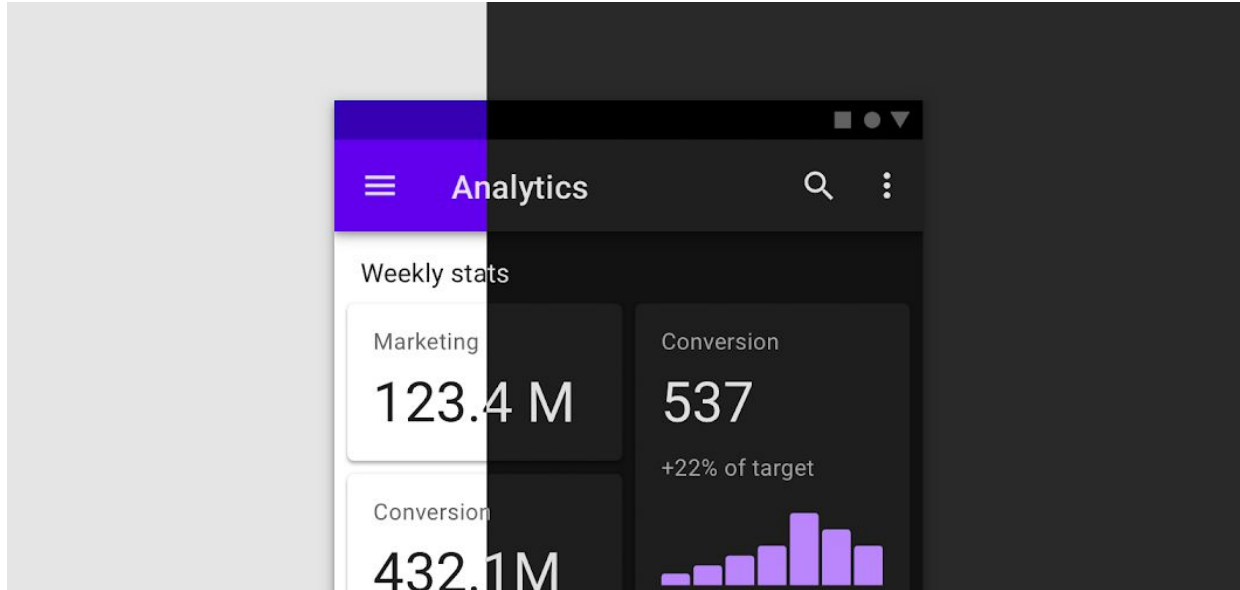
Цель работы: разработать программу для изменения светлых цветов цветовой палитры изображения на темные, путем инвертирования или частичной замены светлых цветов .

Задачи работы:

- проанализировать существующие цветовые модели и модели контраста, чтобы выбрать подходящие для решения задачи;
- проанализировать алгоритмы наивной инверсии и изменения цветов компонентов изображения на основе анализа цветовой карты;
- спроектировать и реализовать алгоритм изменения цветов компонентов изображения на основе анализа цветовой карты;
- провести сравнение контрастности полученного изображения после применения алгоритмов наивной инверсии и изменения цветов компонентов изображения на основе анализа цветовой карты.

# Темный режим

Цветовая схема, в которой используются светлый текст, значки и элементы графического интерфейса пользователя на темном фоне

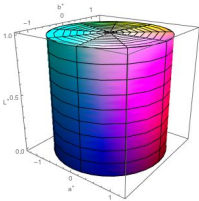
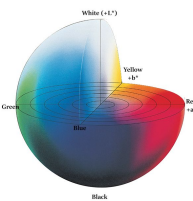


# Цветовые модели

Модель	Оценка близости цветов	Прямая конвертация из RGB	Нативная поддержка в CSS
RGB	-	+	+
CIELab	-	-	-
LCH	+	-	-
HSL	+	+	+
HSLuv	+	+	-

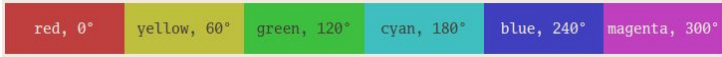


RGB



CIELab

LCH

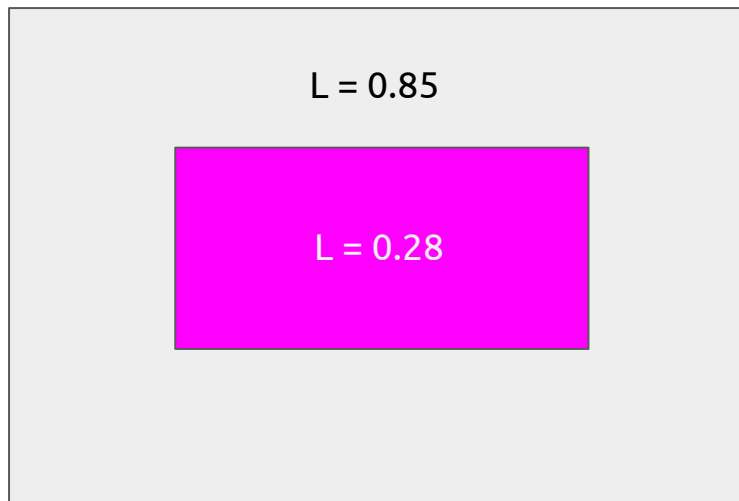


HSL



HSLuv

# Модели контраста



<b>Cw</b>	<b>0.67</b>
<b>Cm</b>	<b>0.5</b>
<b>CmW</b>	<b>0.63</b>

$$C_W = \frac{L_H - L_L}{L_H}, \quad 0 \leq C_W \leq 1,$$

**Вебер**

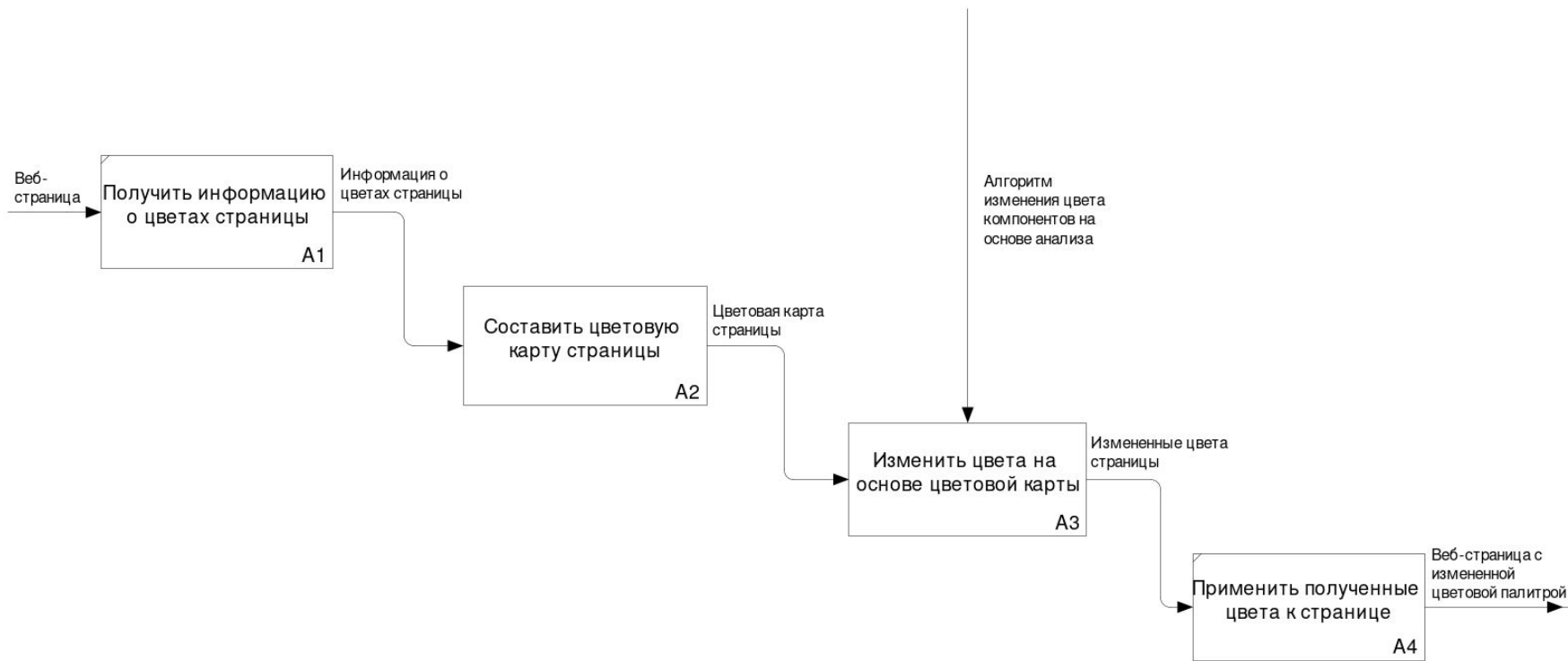
$$C_M = \frac{L_H - L_L}{L_H + L_L}, \quad 0 \leq C_M \leq 1,$$

**Микельсон**

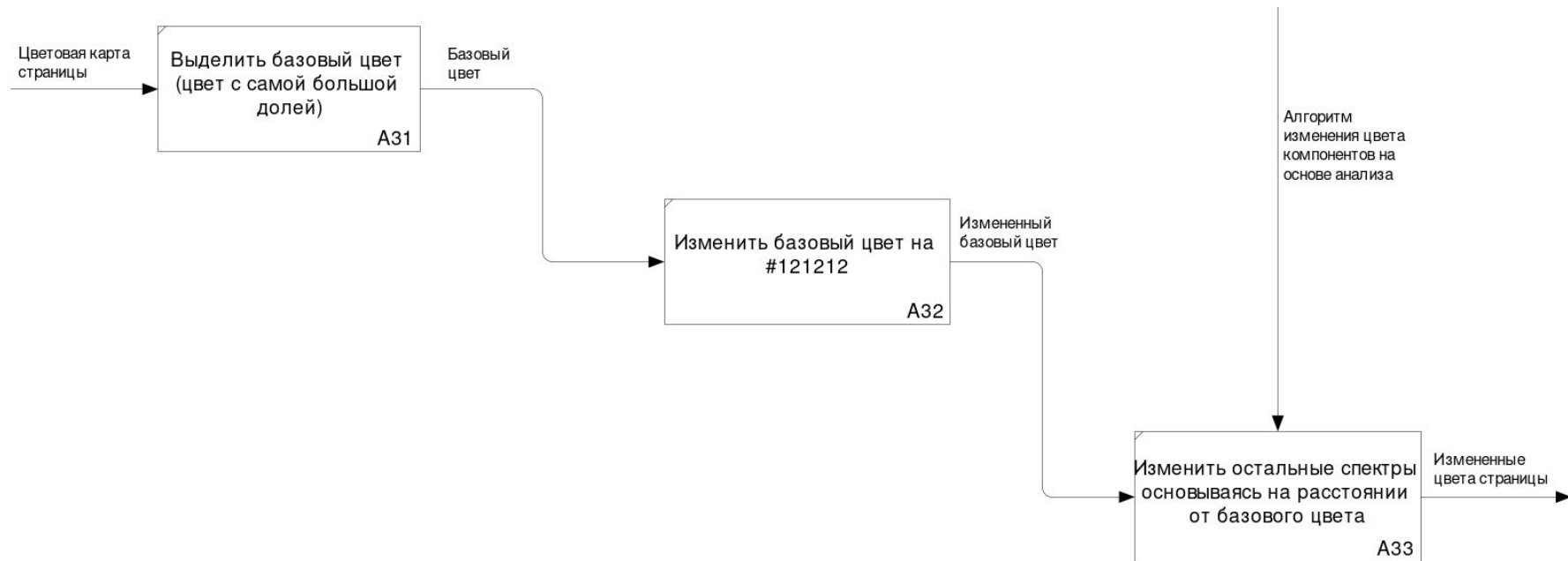
$$C_m W = \frac{L_H - L_L}{L_H + 0.05},$$

**Вебер-Хон**

# Изменение цветов на основе анализа цветовой карты



# Изменение цветов на основе анализа цветовой карты

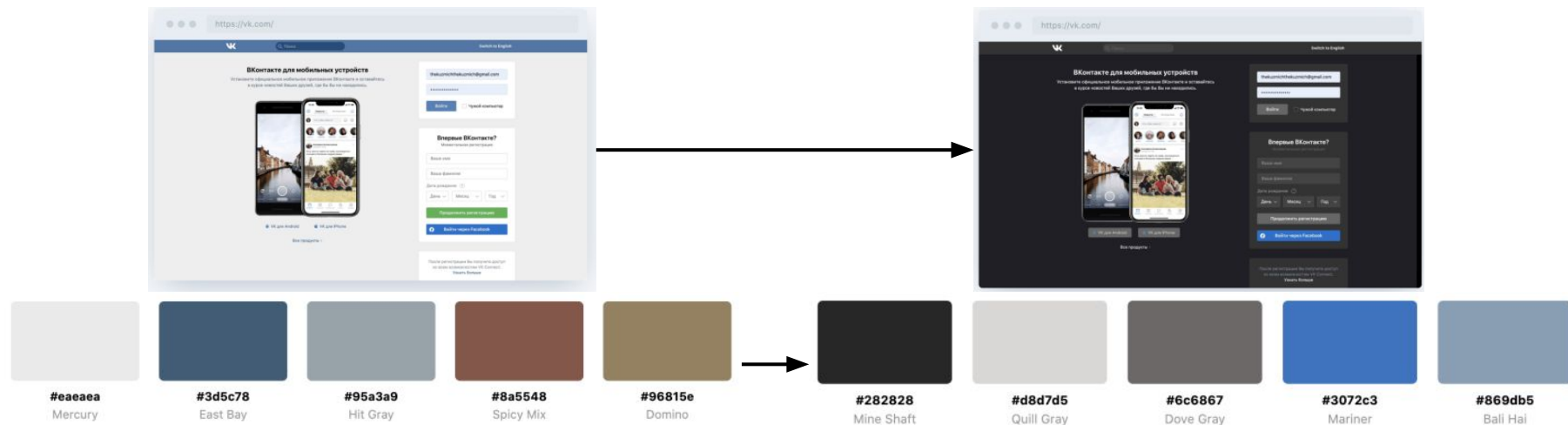


# Изменение цветов на основе анализа цветовой карты



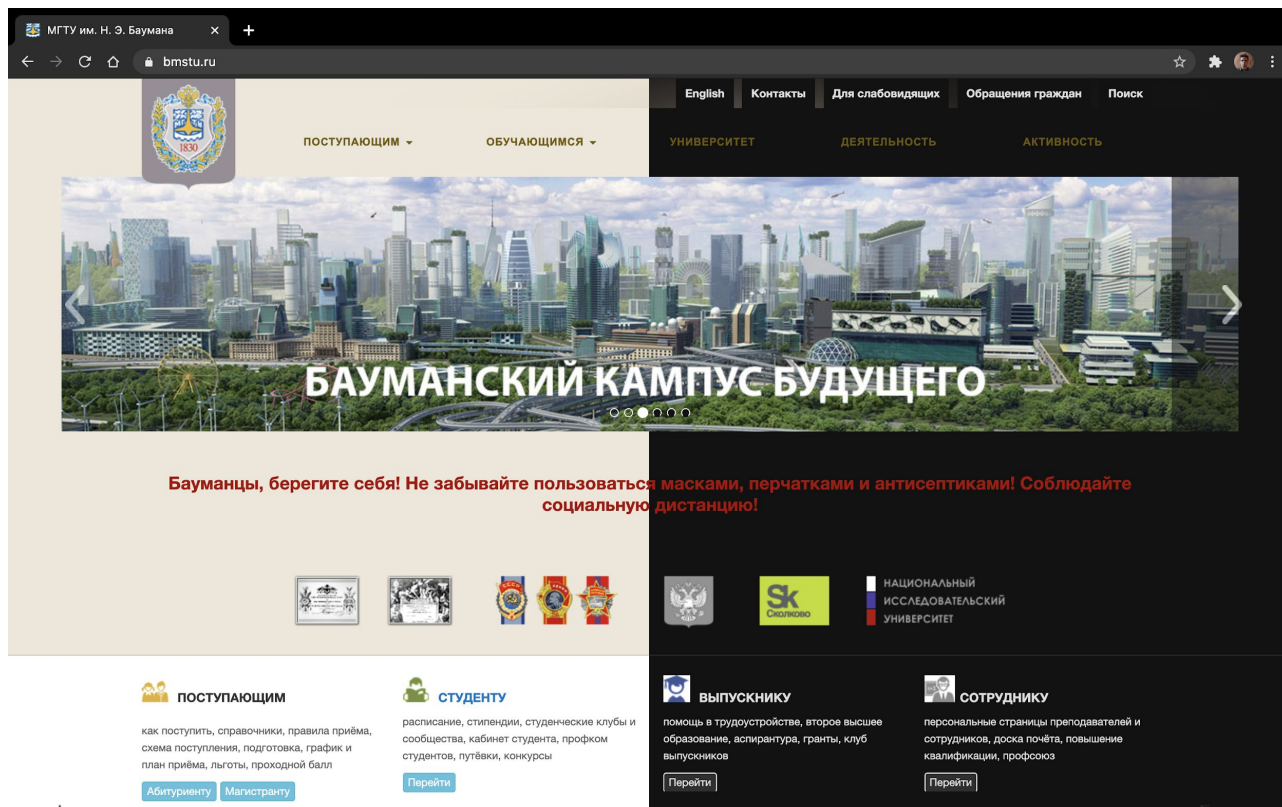


# Изменение цветов на основе анализа цветовой карты



$$CR = \frac{L1 + 0.05}{L2 + 0.05},$$

# Примеры работы



# Результаты исследования

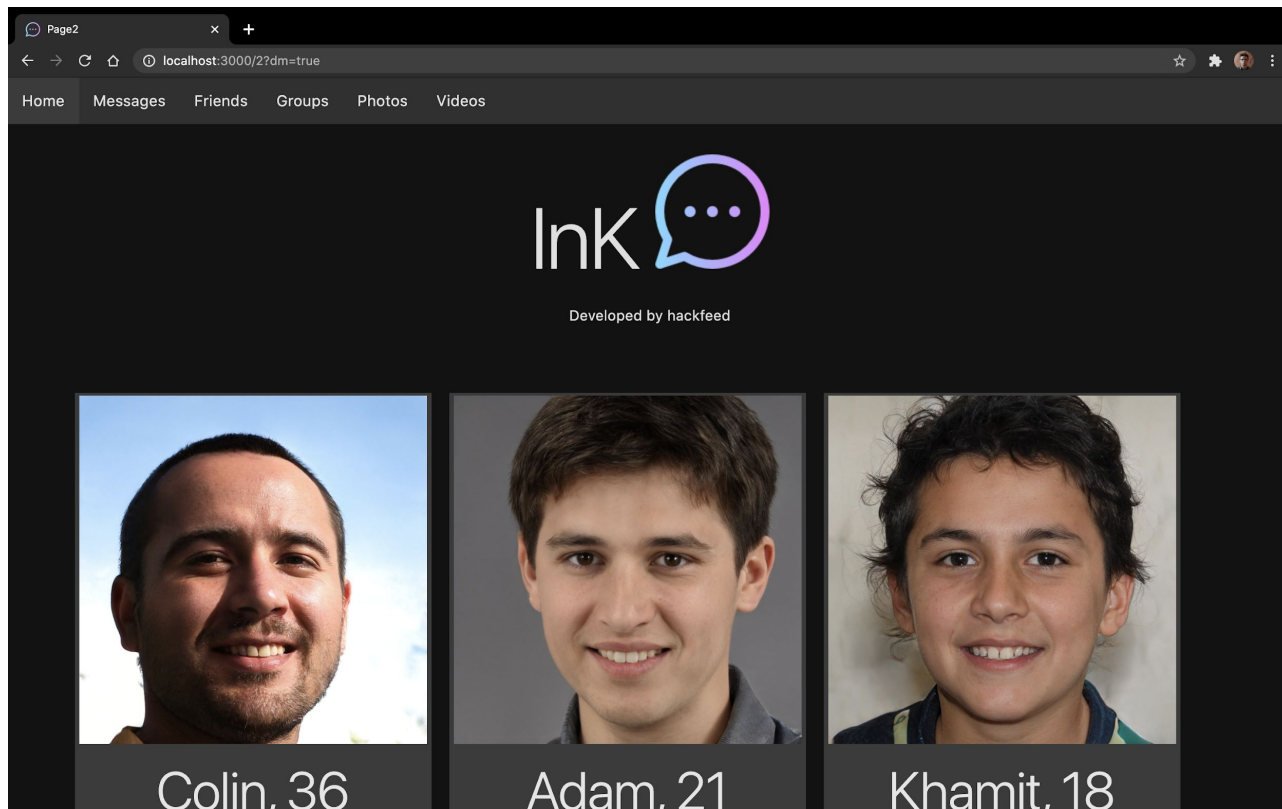
Веб-страница	Наивная инверсия		Анализ цветовой карты	
	СЯ-СТ	СМЕЖ	СЯ-СТ	СМЕЖ
WineChecker	21:1	21:1	13.92:1	13.92:1
InK	21:1	3.74:1	13.92:1	3.26:1
BLOGger	1.61:1	1.34:1	13.92:1	3.26:1

**СЯ-СТ** - контрастность самого яркого к самому темному цветам

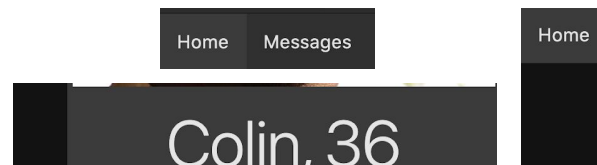
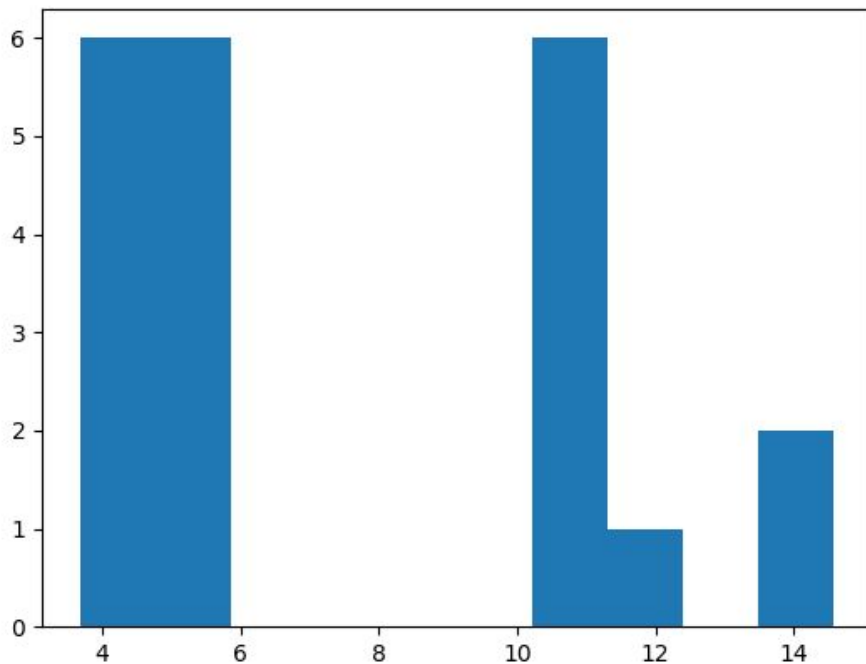
**СМЕЖ** - минимальная контрастность смежных элементов

Исследования проводились на разработанных страницах для курсового проекта. Каждая страница отличается от других составом элементов и цветовой палитрой.

# Результаты исследования



# Результаты исследования



Минимальная контрастность, отраженная на приведенной диаграмме, была получена для представленных выше комбинаций цветов

# Выводы и недостатки

## Выводы:

- наивная инверсия может давать требуемые по контрастности значения, но полученные цвета могут выходить за понимание темной темы;
- изменение цветов на основе анализа цветовой карты позволяет добиться нужной контрастности в любом случае, а также сохранить визуальную целостность страницы и не выходить за рамки понимания темной темы.

## Недостатки:

- алгоритм не учитывает цвета, на которых стоит делать акцент, чтобы оставить их без изменений, так как для каждой страницы такие элементы уникальны, а алгоритм ничего не знает о смысловой структуре страницы.

# Спасибо за внимание

Связаться со мной можно в Telegram: @hackfeed  
Или по почте: [hackfeed@yandex.ru](mailto:hackfeed@yandex.ru)

Москва, 2020 г.