

## Усиление граней изображения при помощи OpenCV на языке программирования Python

*Чингалаев Сергей Алексеевич*

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема*

*Студент*

### Аннотация

Целью данной статьи является разработка программы для усиления граней изображения. Для достижения этой цели был использован язык программирования Python и библиотека OpenCV. В этой статье была разработана программа, с помощью которой можно усиливать грани изображения.

**Ключевые слова:** Python, программа, OpenCV, изображение, разработка, грани.

## Enhancing the edges of an image using OpenCV in the Python programming language

*Chingalaev Sergey Alekseevich*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University*

*Student*

### Abstract

The purpose of this article is to develop a program to enhance the edges of the image. To achieve this goal, the Python programming language and the OpenCV library were used. In this article, a program has been developed with which you can enhance the edges of an image.

**Keywords:** Python, Program, OpenCV, Image, Development, Facets.

В современном мире давно практикуется использование систем автопилотирования. Для таких систем требуется как можно быстрее обрабатывать графическую информацию для ориентирования в пространстве. Данная программа, созданная при помощи языка программирования Python, оптимизирует этот процесс, изменяя исходное изображение так, чтобы такие системы смогли быстрее его обрабатывать.

Цель исследования: разработка программы Усиление граней изображения при помощи OpenCV на языке программирования Python.

С.В. Орлов В своей статье представил на обозрение открытую библиотеку технического зрения OpenCV [1]. В статье В.П. Ледяева рассматривается способ обнаружения движущихся объектов, основанный на технологии компьютерного зрения с помощью алгоритма вычитания заднего

плана. [2]. О.А. Амонуллозода в своей статье описала методы распознавания объектов по изображению при помощи библиотеки OpenCV [3]. Также не мало важны иностранные источники [4].

Сначала необходимо подключить все нужные библиотеки (Рис.1).

```
import cv2
|
from matplotlib import pyplot as plt
```

Рис.1. Импортирование библиотек

Далее преобразовываем картинку с помощью библиотеки opencv. Второй и третий аргументы - это `minVal` и `maxVal` соответственно. Третий аргумент - `aperture_size`. Это размер ядра Собеля, используемого для поиска градиентов изображения. Экспериментальным путем были выяснены оптимальные аргументы преобразования, равные 150 и 240. (Рис.2).

```
img = cv2.imread('PGU.jpg', 0)
edges = cv2.Canny(img, 150, 240)
```

Рис.2. Создание картинки граней

Далее напишем код вывода полученного изображения на экран (Рис.3)

```
plt.subplot(121), plt.imshow(img, cmap = 'gray')
plt.title('Оригинальное изображение'), plt.xticks([], plt.yticks([]))
plt.subplot(122), plt.imshow(edges, cmap = 'gray')
plt.title('Изображение граней'), plt.xticks([], plt.yticks([]))
plt.show()
```

Рис.3. Отображение

Для примера была выбрана картинка корпуса здания университета. (Рис.4)



Рис.4. Исходное изображение

После запуска программы получается изображение граней (Рис 5.).

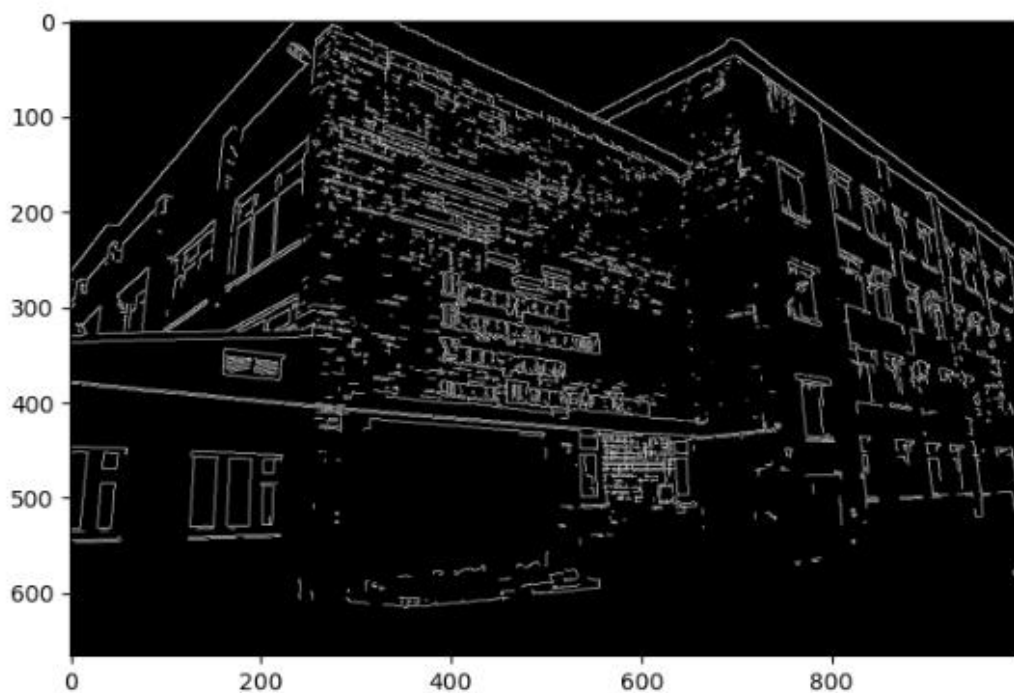


Рис.5. Изображение граней

Далее представлено сравнение изменение изображений от исходного к обработанному (Рис 6.).



Рис.6. сравнение изображений

Таким образом, была написана программа для усиления граней изображения при помощи OpenCV на языке программирования Python.

### **Библиографический список**

1. Орлов С.В. Использование открытой библиотеки технического зрения OpenCV // Методы и средства обработки и хранения информации: межвузовский сборник научных трудов. Москва, 2015. С. 71-73.
2. Ледяев В.П. Обнаружение движущихся объектов с помощью компьютерного зрения и библиотеки OpenCV // Экономика и социум. 2017. № 12 (43). С. 1943-1947.
3. Амонуллозода О.А. Методы распознавания объектов по изображению при помощи библиотеки OpenCV // Вестник Технологического университета Таджикистана. 2019. № 1 (36). С. 73-80.
4. Adam Kozlowski, Aleksandra Krylak Teaching image processing and pattern recognition with the intel OpenCV library // Photonics Applications in Astronomy, Communications, Industry, and High-Energy Physics Experiments 2009. 2009. С. 750205-8.