

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ «СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

**Отчет по лабораторной работе №10
«Обработка изображений»**

по дисциплине «Технологии распознавания образов»

Выполнила:
Первых Дарья Александровна,
2 курс, группа ПИЖ-б-о-20-1,

Проверил:
Доцент кафедры инфокоммуникаций,
Воронкин Р.А.

Ставрополь, 2022 г.

ВЫПОЛНЕНИЕ

```
%matplotlib inline
from skimage.io import imread, imshow, imsave
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
import cv2
```

```
img = imread("kitten.jpg")
imshow("kitten.jpg")
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x29c1f4edcd0>



Рисунок 1 – Обработка изображений

```
kernel = np.array([[0.0, -1.0, 0.0],
                   [-1.0, 5.0, -1.0],
                   [0.0, -1.0, 0.0]])
kernel = kernel/sum(kernel)
img_rst = cv2.filter2D(img_src,-1,kernel)
cv2.imwrite('res.jpg',img_rst)
imshow('res.jpg')
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x29c1f7db160>

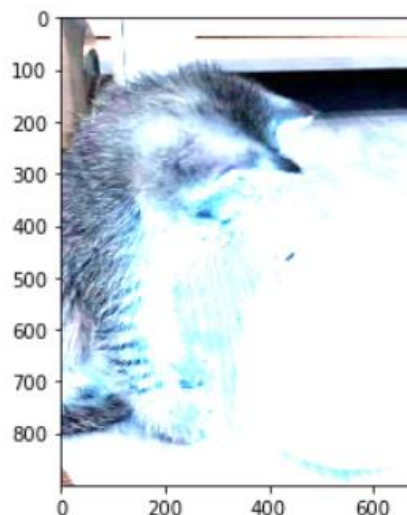


Рисунок 2 – Двумерная свёртка

```

%%timeit -r 4 -n 1000
import cv2
import matplotlib.pyplot as plt
import math
import copy
import numpy as np

img = cv2.imread("kitten.jpg")
#gray = cv2.cvtColor(img,cv2.COLOR_BGR2GRAY)

rgb_img = cv2.cvtColor(img,cv2.COLOR_BGR2RGB)
box = cv2.boxFilter(rgb_img,-1,(5,5),normalize=True)

```

12.1 ms ± 227 µs per loop (mean ± std. dev. of 4 runs, 1000 loops each)

Рисунок 3 – Оценка времени выполнения Вох фильтра

[0.024371499999915613, 0.023586999999906766, 0.0233172000000064986, 0.025119599999925413, 0.024168500000008708, 0.023734899999990852, 0.025168099999973492]



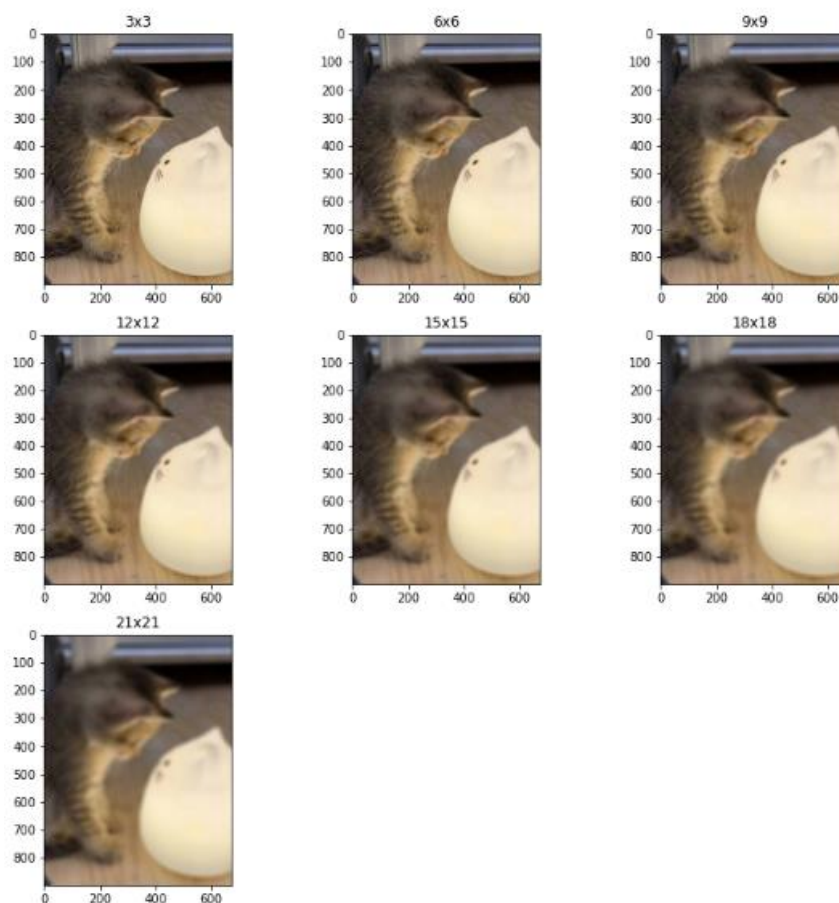


Рисунок 4 – Оценка зависимости времени выполнения от размера Вох фильтра

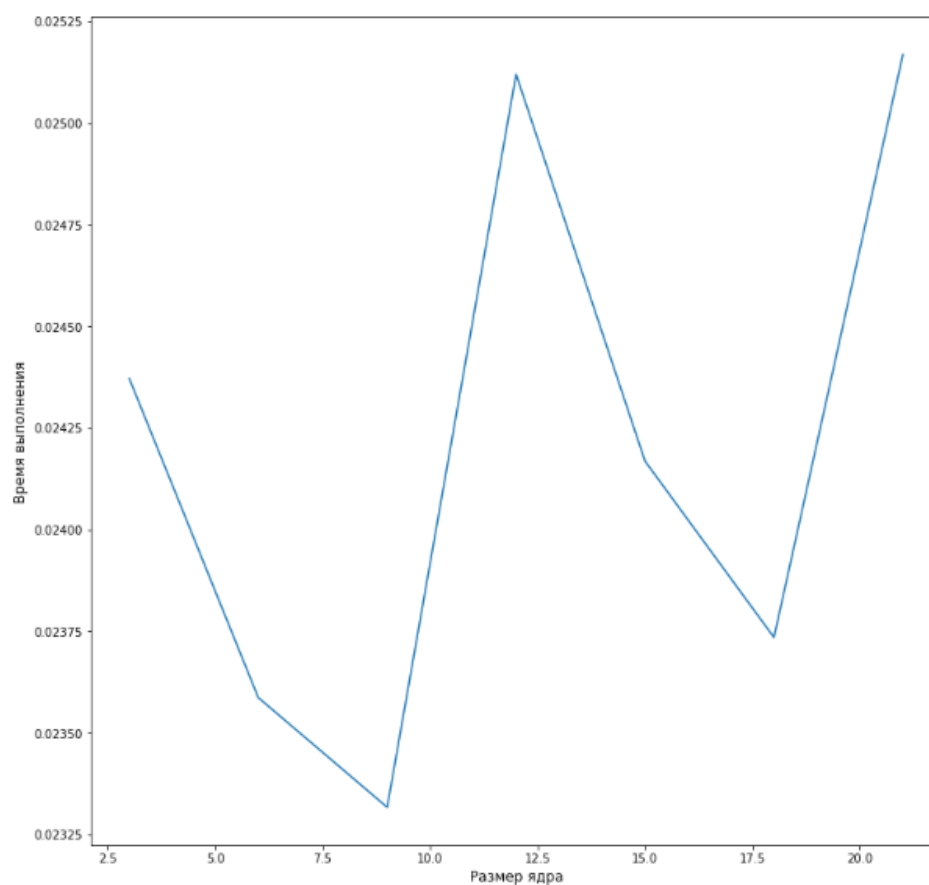


Рисунок 5 – График зависимости времени выполнения от размера ядра свёртки



Рисунок 6 – Сравнение с фильтрацией Гаусса