

**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 №7
«Работа с изображениями OpenCV, skimage»**

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

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

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22defd16070>



Рисунок 1 – Загрузка и вывод изображения

```
img.shape
```

(1277, 1920, 3)

```
img.shape[1]
```

1920

Рисунок 2 – Размер изображения

```
img[625, 1098]
```

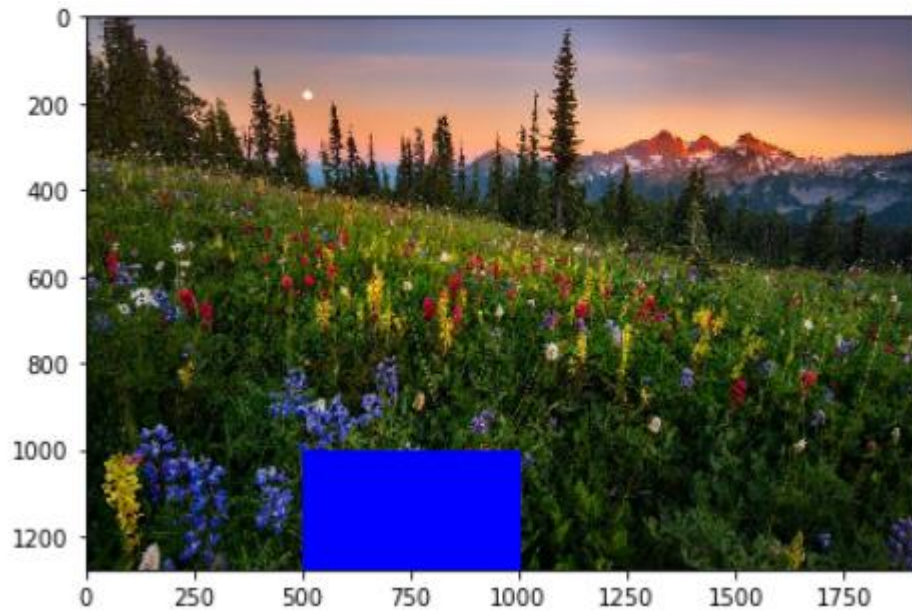
array([91, 21, 29], dtype=uint8)

```
img[625, 1098, 1]
```

21

```
img_copy = img.copy()
img_copy[1000:1400, 500:1000] = [0,0,255]
imshow(img_copy)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22df0bead00>



```
sky = img[0:200, 500:1000]
```

```
imshow(sky)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22df0c57400>

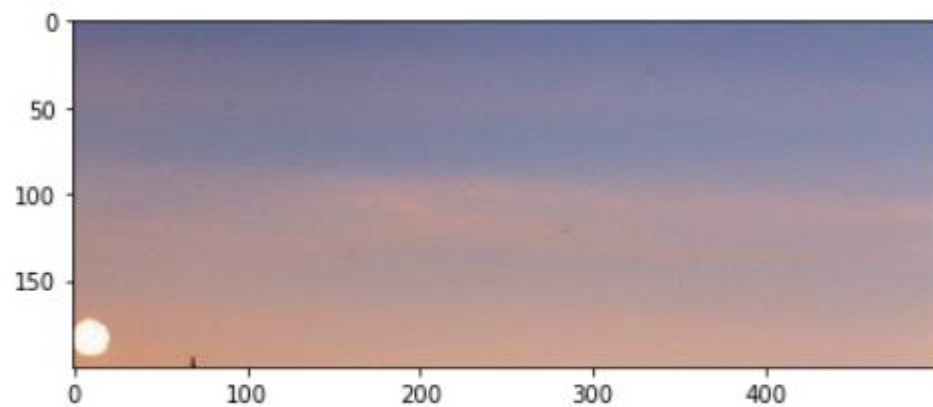


Рисунок 3 – Работа с пикселями и копирование изображения

```
img.dtype  
dtype('uint8')
```

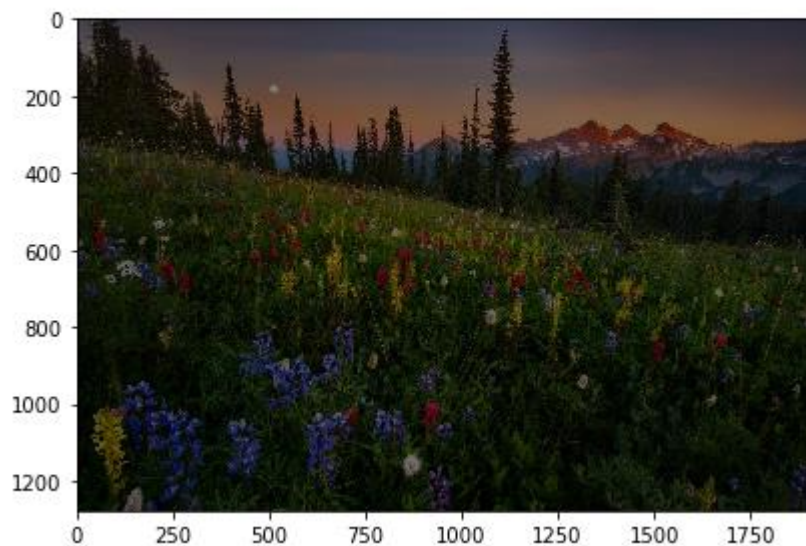
```
img_f = img_as_float(img)
```

```
img.min(), img.max()  
(0, 255)
```

```
img_f.min(), img_f.max()  
(0.0, 1.0)
```

```
imshow(img_f / 2)
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22df0ca8940>
```



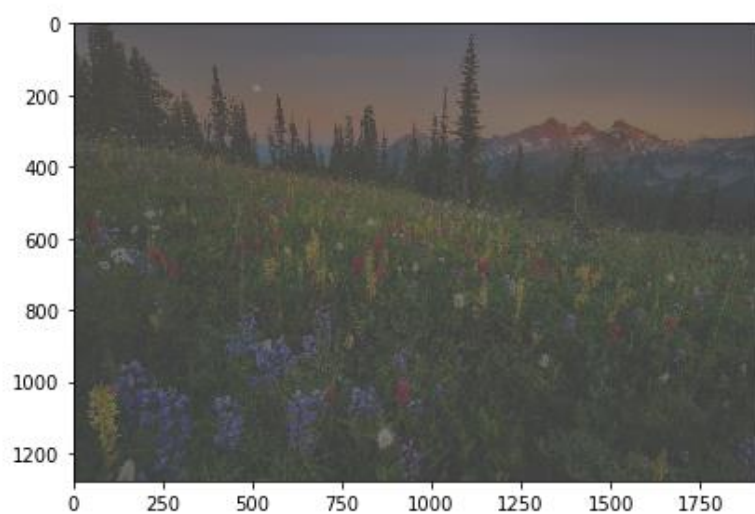
```
imshow(img_f / 4)
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22df0d110a0>
```



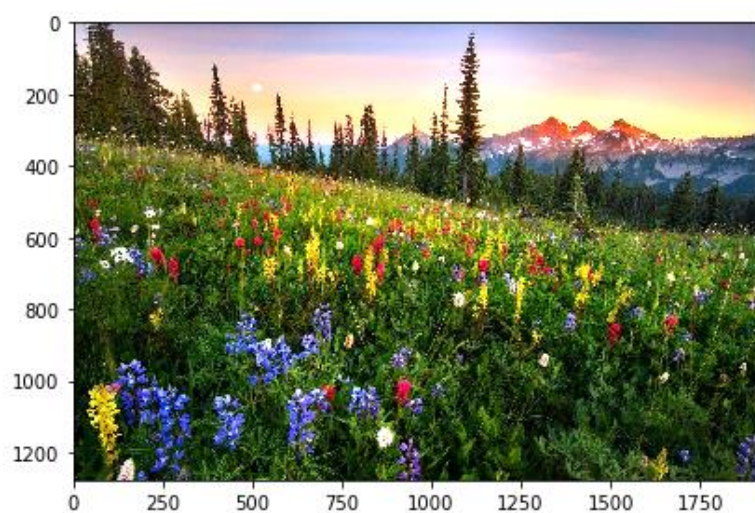

```
imshow(img_f / 4 + 0.25)
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d80017880>
```



```
imshow(np.clip(img_f * 1.5, 0, 1))
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8007f040>
```



```
imshow(np.clip(img_f * 2 - 0.5, 0, 1))
```

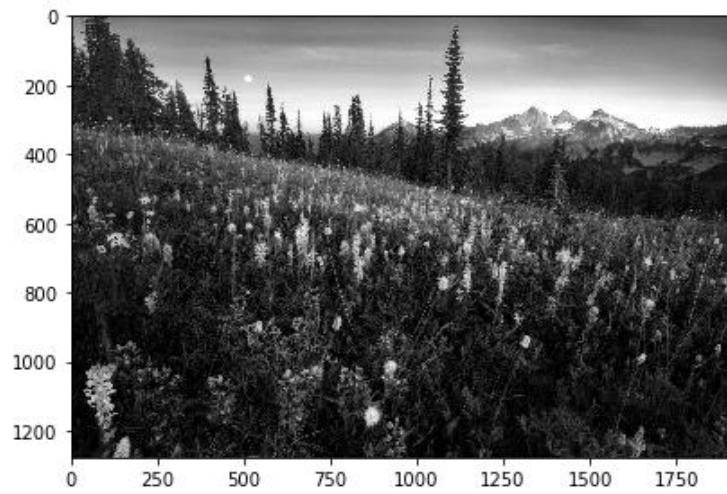
```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d83905850>
```



Рисунок 4 – Обработка изображений

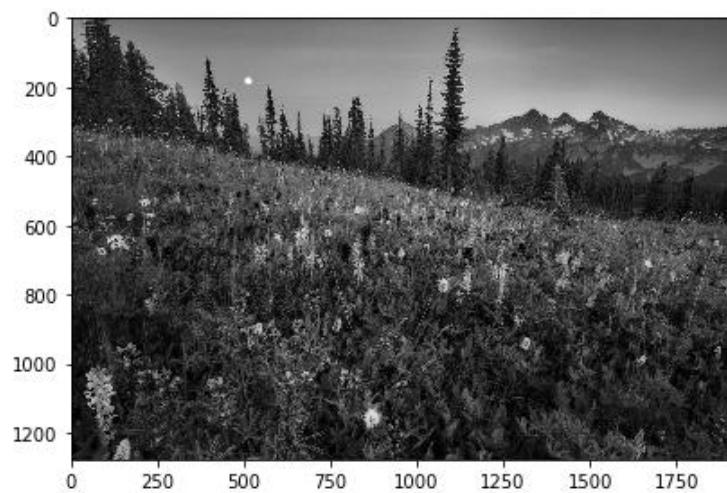
```
r = img_f[:, :, 0]  
imshow(r)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22df0c31370>



```
g = img_f[:, :, 1]  
imshow(g)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d84c712b0>



```
b = img_f[:, :, 2]  
imshow(b)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d86f67a90>

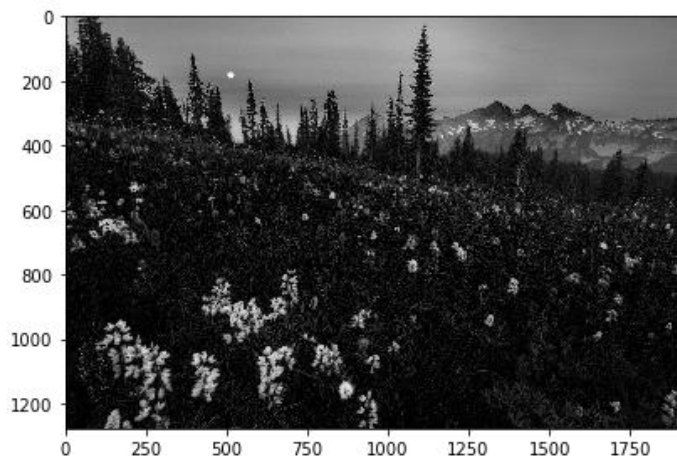


Рисунок 5 – Работа с каналами изображения

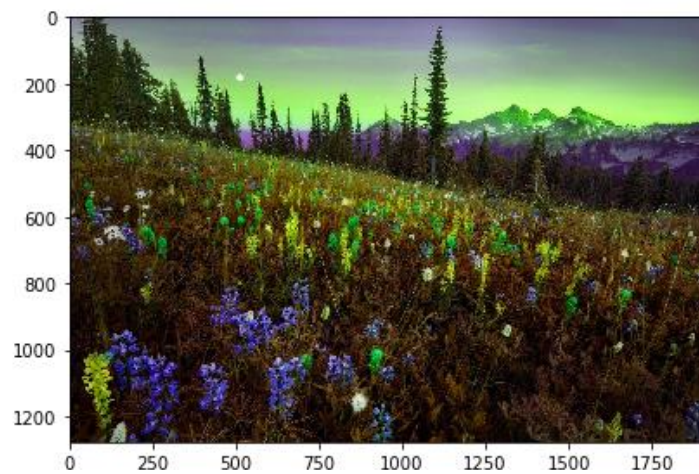

```
img_rgb = np.dstack((r, g, b))  
imshow(img_rgb)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d86fce1f0>



```
swap_img = np.dstack((g, r, b))  
imshow(swap_img)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d87027910>



```
swap_img = np.dstack((b, r, g))  
imshow(swap_img)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8bb80fa0>

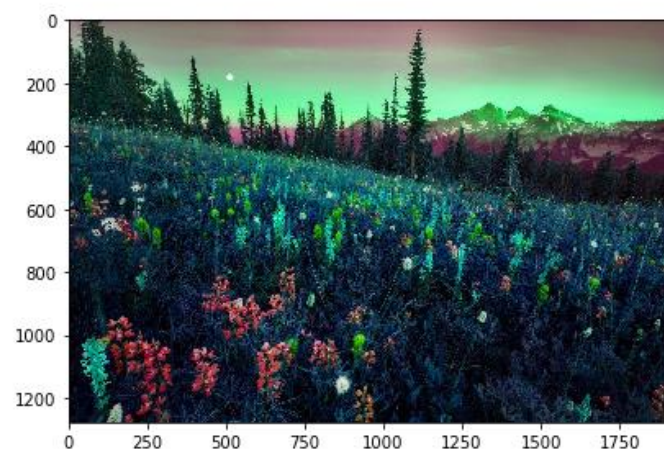


Рисунок 6 – Объединение каналов

```
avg_gray = (r + g + b) / 3  
imshow(avg_gray)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8ceb3760>

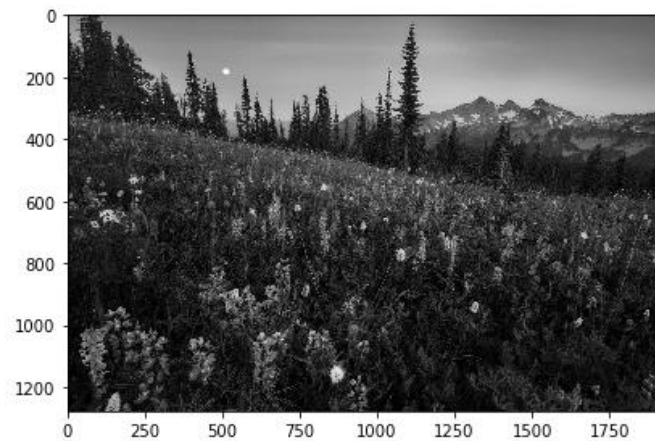


Рисунок 7 – Усреднение цветов изображения

```
gray_img = 0.2126 * r + 0.7152 * g + 0.0722 * b  
imshow(gray_img)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8cf0ef10>

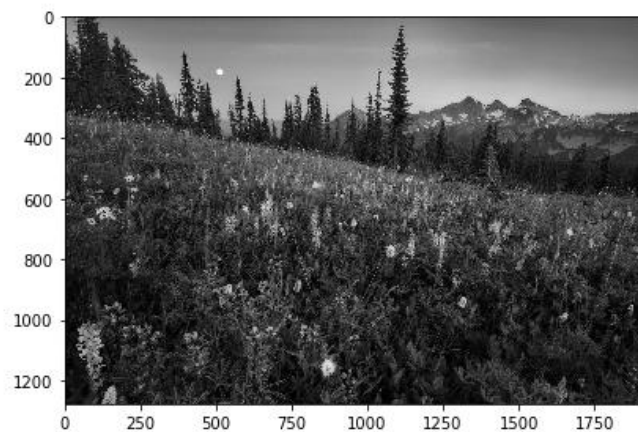


Рисунок 8 – Превращение изображения в серый цвет

```
imshow(skimage.color.rgb2gray(img))
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8cf74460>

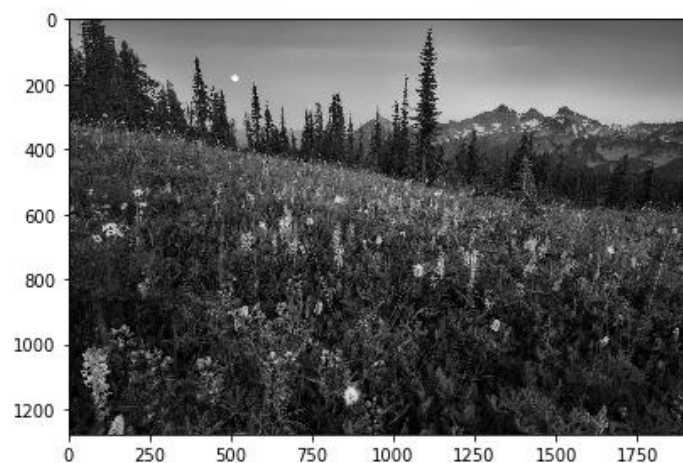
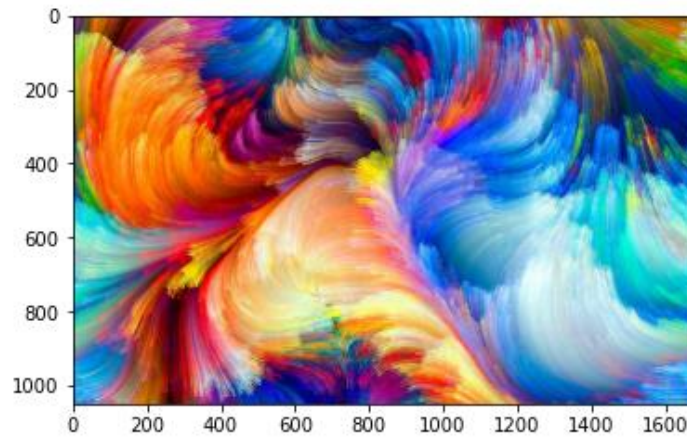


Рисунок 9 – Использование встроенной функции


```
import cv2 as cv
import matplotlib.pyplot as plt
```

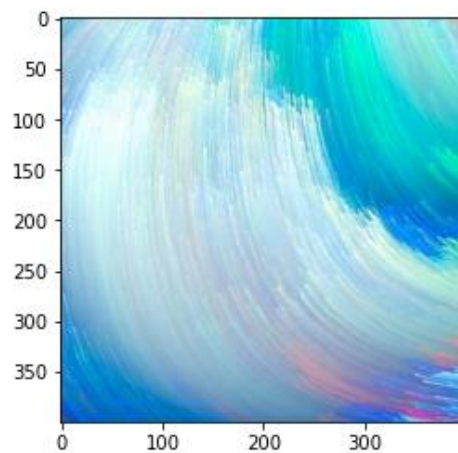
```
image = cv.imread("color.jpg")
rgb_image = cv.cvtColor(image, cv.COLOR_BGR2RGB)
plt.imshow(rgb_image)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8dbb6d30>



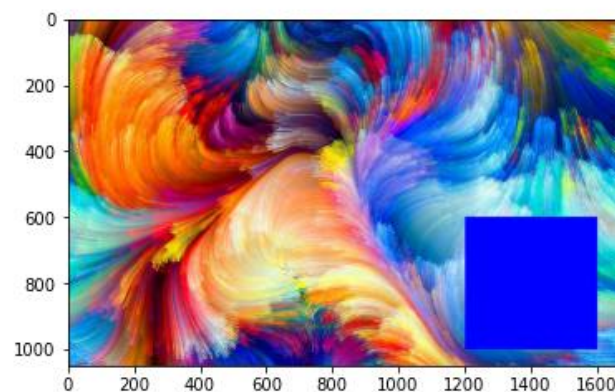
```
plt.imshow(rgb_image[600:1000, 1200:1600])
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8dc530d0>



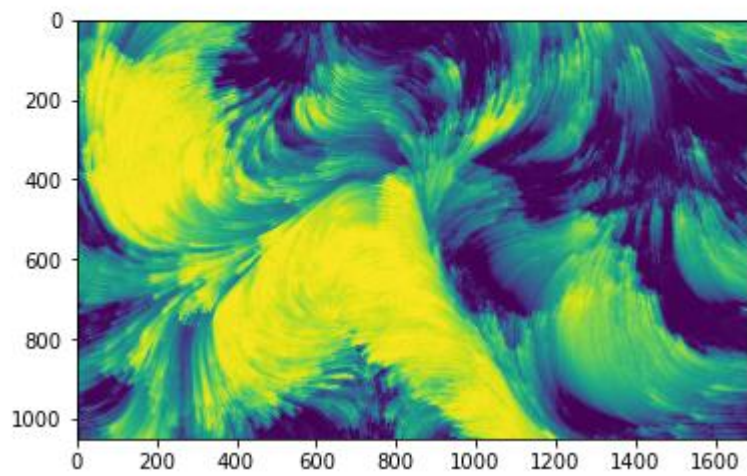
```
rgb_copy = rgb_image.copy()
rgb_copy[600:1000, 1200:1600] = [0, 0, 255]
plt.imshow(rgb_copy)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8392fc10>



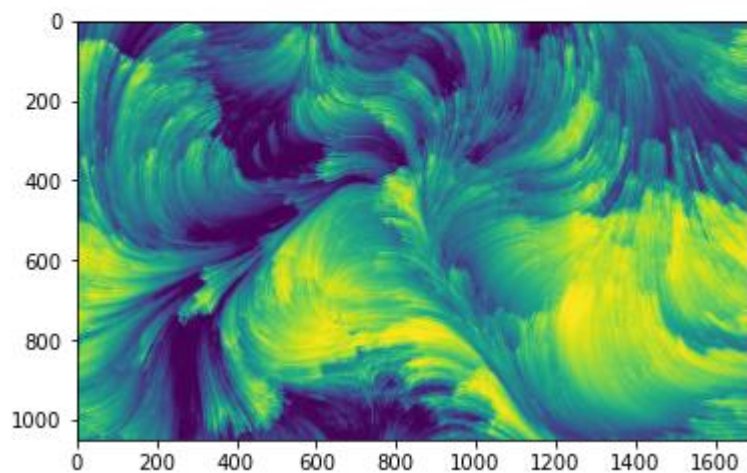
```
red, green, blue = cv.split(rgb_image)
plt.imshow(red)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8dd144c0>



```
plt.imshow(green)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8df378e0>



```
plt.imshow(blue)
```

<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8df9c1c0>

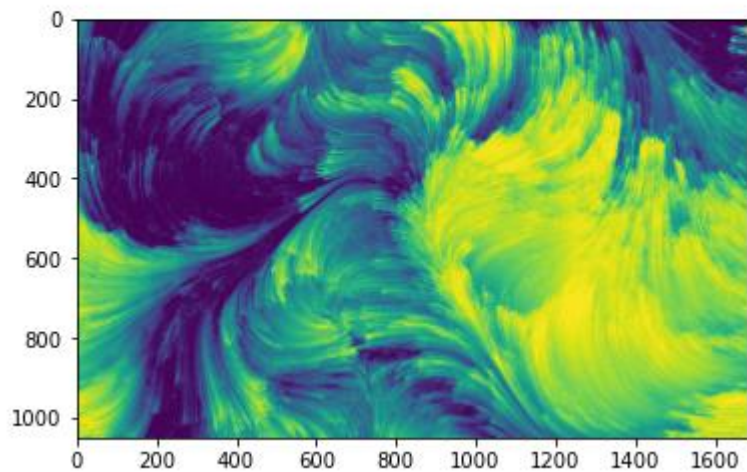
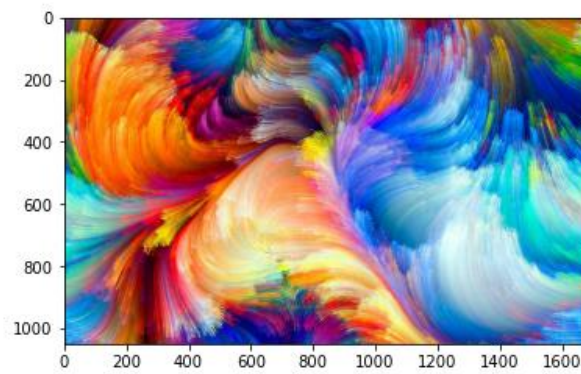


Рисунок 10 – Работа с изображениями в OpenCV

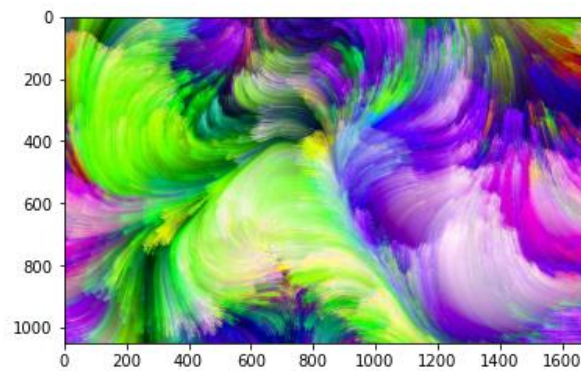
```
plt.imshow(cv.merge([red, green, blue]))
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8dff47f0>
```



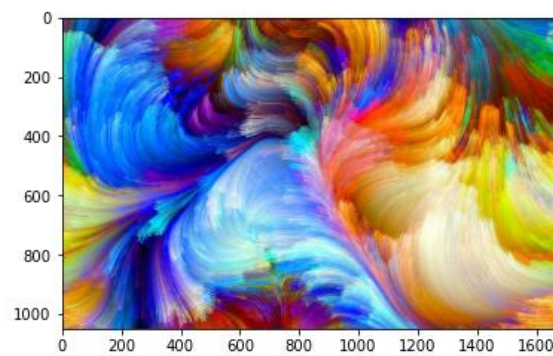
```
plt.imshow(cv.merge([green, red, blue]))
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22d8e04edf0>
```



```
plt.imshow(cv.merge([blue, green, red]))
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22da94f4520>
```



```
plt.imshow(cv.cvtColor(rgb_image, cv.COLOR_RGB2GRAY), cmap='gray')
```

```
<matplotlib.image.AxesImage at 0x22da954bc70>
```

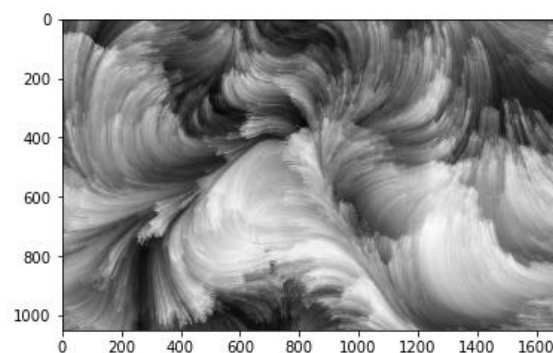


Рисунок 11 – Объединение каналов