# ***Занятие 23.*** *Обработка изображений в OpenCV–Python*

## **О занятии**

**Краткое содержание:**

На занятии познакомимся с возможностями библиотеки OpenCV. Научимся открывать файлы с изображениями. Освоим технику изменения размеров изображений. Узнаем, как преобразовывать изображения в черно-белый формат. Приобретем навык вырезания фрагментов из изображений. И, наконец, научимся сохранять изображения в отдельные файлы.

**Ключевые навыки:**

* Открытие файла с помощью программного кода.
* Преобразование цветного изображения в черно-белый формат.
* Вырезание фрагмента из изображения.
* Сохранение изображения в отдельный файл.

**Необходимые инструменты:**

Visual Studio Code, Python, Яндекс GPT, OpenCV.

**Термины:**

***OpenCV*** —Библиотека, которая даёт возможность использовать  компьютерное зрение, анализировать и обрабатывать изображения.

***Пиксель* —** Наименьшая единица цифрового изображения, которая содержит информацию о его цвете и яркости.

## 

## **Практическая работа**

### Задание 1.

**Промпт:** Объясни построчно, что происходит в коде:

import cv2 as cv

kapibara = cv.imread('kapibara.jpg') window\_name = 'image' cv.imshow(window\_name, kapibara)

cv.waitKey(0) cv.destroyAllWindows()

**Возможный результат:**

import cv2 as cv — импортируется библиотека OpenCV и ей присваивается короткое имя cv.

kapibara = cv.imread('kapibara.jpg') — переменной kapibara присваивается изображение, которое считывается из файла kapibara.jpg с помощью функции imread().

window\_name = 'image' — переменная window\_name со значением «image».

cv.imshow(window\_name, kapibara) — создаётся окно с именем image, в котором будет отображаться изображение.

cv.waitKey(0) — программа ожидает нажатия любой клавиши перед тем, как продолжить выполнение кода ниже

cv.destroyAllWindows() — закрывает все открытые окна.

#### Задание для самостоятельной работы:

Напишите программу, которая будет выводить картинку в отдельном окне.  Можете воспользоваться картинками из материалов к занятию.

### Задание 2.

Используя эталонный код (материалы к занятию) напишите программу, которая преобразует цветное изображение в черно-белое и отображает результат в отдельном окне. Изображение можете взять в дополнительных материалах к занятию.

### Задание 3.

Используя эталонный код (материалы к занятию) напишите программу, которая уменьшит вашу картинку и выведет ее в отдельном окне.

### Задание 4.

Используя эталонный код (материалы к занятию) напишите программу, которая выводит в отдельном окне фрагмент вашего изображения.

### Задание 5.

Используя эталонный код (материалы к занятию) напишите программу, которая будет сохранять фрагмент вашего изображения на рабочий стол компьютера.

## 

## **Итоги занятия**

Сегодня на занятии вы:

* Познакомились с библиотекой OpenCV.
* Научились открывать файл с изображением.
* Приобрели навык изменения размеров изображения.
* Узнали, как перекрашивать изображение в черно-белые цвета.
* Научились вырезать фрагмент изображения.
* Сохранили изображение в отдельный файл.