Лабораторная работа № 1

**Тема**: Знакомство с библиотекой OpenCV.

1. Установите библиотеку OpenCV (выберите предпочитаемый язык программирования)

OpenCV (Open Source Computer Vision Library) является одной из наиболее популярных библиотек компьютерного зрения с открытыми исходными кодами, в состав которой входит большое количество функций обработки изображений и видео в реальном времени. Библиотека реализована на языках C/C++, имеются обертки для вызова функций из языка Python, также существует кроссплатформенные .NET-обертки в составе EmguCV, позволяющие работать с OpenCV из C#, VB, VC++, IronPython и других языков платформы .NET. В настоящее время активно развивается Javaинтерфейс в связи с портированием библиотеки на мобильные платформы. Обеспечена стабильная работа на базе операционных систем семейства Windows, Linux, MacOS, Android и iOS.

1. Используя возможности библиотеки, разработайте приложение, выводящее (имена функций даны из стандартной библиотеки для C++, для других языков имена функций могут отличаться):

* любое изображение с диска;
* изображение в оттенках серого (одноканальное) (функция cvtColor());
* бинарное изображение (черно-белое), полученное методом отсечения порога (функция threshold());
* бинарное изображение, полученное методом адаптивной бинаризации (функция adaptiveThreshold ()).

1. Добавьте функцию сохранения полученных изображений.
2. Найдите пересвеченное или затемненное изображение(можно просто фотографию с телефона в темном месте). Постройте его гистограмму. Выровняйте освещенность изображения при помощи функции *equalizeHist*(). Постройте гистограмму выровненного изображения для сравнения с начальной.

**Вопросы:**

1. Какой класс отвечает за работу с изображением? Опишите его параметры и методы.
2. Какая функция конвертирует изображение в различные цветовые пространства?
3. Что означает параметр *thresh* в функции бинаризации изображения?
4. Как работает адаптивная бинаризация?
5. Что такое гистограмма изображения и что можно сказать об изображении по его гисторамме?
6. Какими методами можно выровнять освещенность изображения?