###### МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

###### ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

###### НОВОСИБИРСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

###### Факультет информационных технологий

**Кафедра параллельных вычислений**

ОТЧЕТ

О ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

«ВЫСОКОУРОВНЕВАЯ РАБОТА С ПЕРИФЕРИЙНЫМИ УСТРОЙСТВАМИ»

студента Бородина Артёма Максимовича 2 курса, 19205 группы

Направление 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Преподаватель:

к.т.н, доцент

А.Ю. Власенко

Новосибирск 2020

**СОДЕРЖАНИЕ**

[ЦЕЛЬ 3](#_Toc18443921)

[ЗАДАНИЕ 3](#_ЗАДАНИЕ)

[ОПИСАНИЕ РАБОТЫ 4](#_Toc18443923)

[ЗАКЛЮЧЕНИЕ 5](#_Toc18443924)

[Приложение *1.**Листинг 1* 6](#_Приложение_1._)

[Приложение *2.*](#_Приложение_2._)*Пример ввода/вывода* 8

# ЦЕЛЬ

1. Ознакомиться с программированием периферийных устройств на примере ввода данных с Web-камеры с использованием библиотеки OpenCV.

# ЗАДАНИЕ

1. Реализовать программу с использованием OpenCV, которая получает поток видеоданных с камеры и выводит его на экран.

2. Выполнить произвольное преобразование изображения.

3. Измерить количество кадров, обрабатываемое программой в секунду. Оценить долю времени, затрачиваемого процессором на обработку (ввод, преобразование, показ) видеоданных, получаемых с камеры.

4. Составить отчет по лабораторной работе.

# ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

1. Изучены основы c++ библиотеки OpenCV версии 4.1.0 и функции данной библиотеки для работы с изображениями и видео файлами.
2. Была написана программа для изменения видео изображения. (Приложение 1)
3. Результирующее изображение получалось путем наложения различных модификаций на каждый кадр видео. Основными модификациями являлись: уменьшение глубины цвета, изменение порогового значения изображения, наложение цветовой карты и шума. (Приложение 2)
4. При работе программы производились вычисления количества кадров в секунду и времени затраченного на обработку кадра. Данные значения выводились на каждом кадре.
5. Видео файл имел HD(1080\*720) разрешение.
6. В среднем количество кадров в секунды равнялось 9, а время затраченное на каждый кадр 110мс.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

После изучения библиотеки компьютерного зрения OpenCV были получены практические знания работы с изображениями и видео, последующей их обработки.

# Приложение 1. *Код программы*





# Приложение 2. *Пример ввода/вывода*