Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования   
"Национальный исследовательский университет   
"Высшая школа экономики"

Московский институт электроники и математики им. А. Н. Тихонова

Департамент компьютерной инженерии

Отчёт

о выполнении практической работы № 1

Тема работы: «Проектирование встраиваемых систем с использованием Raspberry Pi»

по курсу «Высокопроизводительные вычисления»

Выполнили:

Власов Р. В. БИВ186

Сегида Т. О. БИВ186

Принял

асс. МИЭМ НИУ ВШЭ

Американов А. А.

Оценка:

Москва 2021 г.

Оглавление

[1. Часть 1 3](#_Toc85213081)

[1.1. Выбрать вариант 3](#_Toc85213082)

[1.2. Собрать электрическую схему 3](#_Toc85213083)

[1.3. Разработать код управления подключенными устройствами 4](#_Toc85213084)

[1.4. Провести тестирование и показать результаты 4](#_Toc85213085)

[2. Часть 2 4](#_Toc85213086)

[2.1. Реализовать нейронную сеть MobileNet на RaspberryPI 4](#_Toc85213087)

[2.2. Загрузить работу на GitHub 4](#_Toc85213088)

[2.3. Оформить отчет 4](#_Toc85213089)

[2.4. Защитить работу 4](#_Toc85213090)

[3. Выводы 5](#_Toc85213091)

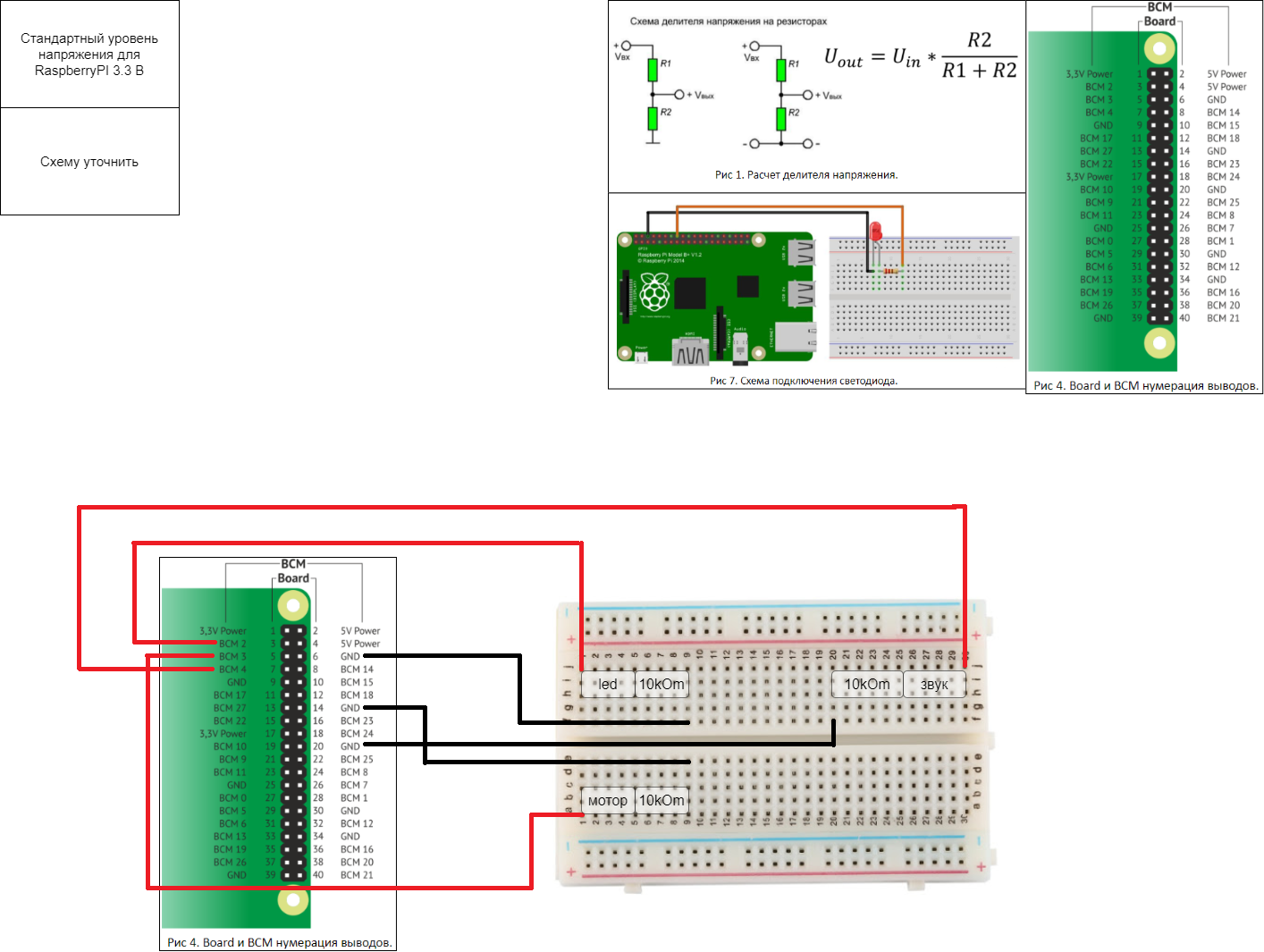
[4. Список литературы 5](#_Toc85213092)

1. Часть 1
   1. Выбрать вариант

Вариант № 2.

Задание:

1. Подключить 1 сервомотор, 1 пьезоизлучатель звука и 1 светодиод (+камера)
2. Реализовать получение изображения с камеры и распознавание на нем круглых, красных объектов
3. При обнаружении такого объекта включать светодиод (и звук)
4. Поворачивать камеру, чтобы объект оставался в центре изображения
   1. Собрать электрическую схему



1. Схема.

attachments/scheme.drawio

Резисторы – 10кОм

led – BCM2

сервомотор – BCM3

пьезоизлучатель звука – BCM4

* 1. Разработать код управления подключенными устройствами
  2. Провести тестирование и показать результаты

1. Часть 2
   1. Реализовать нейронную сеть MobileNet на RaspberryPI
   2. Загрузить работу на GitHub
   3. Оформить отчет
   4. Защитить работу
2. Выводы

Во время выполнения данной работы мы познакомились с платой Raspberry PI и библиотекой OpenCV. Изучили основы в работе периферии данной платы и в написании программ для распознавания образов.

1. Список литературы
2. HLIMDS\_Lab\_1\_2020 [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.google.com/document/d/1xOFpw5jPPDPrhnJyQbcQIxLg3zDAE_GISrkZAwdWIA4/edit>
3. Raspberry Pi Start Guide [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.google.com/document/d/1kWoo11BGU5rwc50MOY7a2XpjLrZSIpxLaIZTipeJKFQ/edit>
4. Raspberry Pi GPIO Guide [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.google.com/document/d/19e3MFWJ73ch8l8g3cysix4tscopD8_XKR-bK7Ef3JeA/edit>
5. OpenCV Start Guide [Электронный ресурс]. – URL: <https://docs.google.com/document/d/11pA2lgObwpOZl51K4_CmMOTmWCd2NKq7ogmkU3c9kXg/edit>
6. Raspberry Pi [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.raspberrypi.org/>
7. OpenCV [Электронный ресурс]. – URL: <https://opencv.org/>
8. MobileNet: меньше, быстрее, точнее [Электронный ресурс]. – URL: <https://habr.com/ru/post/352804/>