**УТВЕРЖДАЮ**

Должность

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ФИО

“ ” \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 г.

**Пояснительная записка 1.**

**Входные и выходные данные нейронной сети NVIDIA DIGITS.**

ОКР **«**Построение и обучение нейронной сети для идентификации фокусного расстояния по серии изображений**»   
(«**SmartGetDistance**»)**

**Н.Новгород**

**2018**

Реферат

Пояснительная записка 6 страниц, 1 источник.

В пояснительной записке представлены:

* формат входных данных, полученных от команды, предоставляющей тестовые данные;
* формат подготовленных входных данных для нейронной сети NVIDIA DIGITS;
* формат выходных данных, как результат работы нейронной сети NVIDIA DIGITS.

Оглавление

[Термины и определения 4](#_Toc530337819)

[Входные данные, полученные от команды, предоставляющей тестовые данные. 5](#_Toc530337820)

[Входные данные, для обучения нейронной сети NVIDIA DIGITS. 6](#_Toc530337821)

[Выходные данные нейронной сети NVIDIA DIGITS. 6](#_Toc530337822)

[Список используемых источников 6](#_Toc530337823)

# Термины и определения

**ПО «SmartGetDistance»** - разрабатываемое в рамках текущей ОКР ПО предназначенное для построения и обучения нейронной сети для определения расстояния между фокусом оптической системы и поверхностью рельефа по серии изображений.

**DIGITS** (Deep Learning GPU Training System) - набор программ для создания глубинных нейронных сетей (DNN) в ходе машинного обучения, а также для управления и диагностики данного процесса. DIGITS обладает графическим пользовательским интерфейсом. В состав пакета входит веб-сервер, с помощью которого осуществляется коллективная работа над проектом.

# Входные данные, полученные от команды, предоставляющей тестовые данные.

Партия тестовых данных состоит из четвёрок файлов: три пронумерованных 24-битных цветных изображений размера 32x32 пикселя формата .png и один текстовый файл focus.dat, содержащий в порядке нумерации расстояния от фокуса оптической системы до поверхности на изображениях и степень уверенности в данной оценке (2 – уверен, 0 – не уверен, 1 - средне). Расстояние измеряется по шкале от 0 до 2, где 0 – изображений полностью в фокусе, 1 – изображение не в фокусе, но различимо, 2 – изображение размыто до неразличимости. Каждая четвёрка файлов находится в своей папке, поименованной по шаблону:

batch[№ партии, начиная с 01]test[№ тройки, начиная с 000001]

Изображения в одной тройке должны быть сняты с одной и той же поверхности, но на разных высотах, причём разность высот между первой и второй картинкой должна быть равна разности высот между второй и третьей и быть отрицательной (т. е. изображения в тройке идут в порядке отдаления фокуса оптической системы от поверхности).

Пример:

**Имена папок:**

batch01test000001

batch01test000002

batch01test000003

batch01test000004

**Содержание папки:**

1.png

2.png

3.png

focus.dat

**Содержание файла focus.dat:**

1 1

0 2

0 1

# Входные данные, для обучения нейронной сети NVIDIA DIGITS.

В качестве входных данных для обучения нейронной сети будут использоваться 3 класса, представленных в виде 3-х папок с изображениями. Имя каждой папки соответствует фокусному расстоянию оптической системы до поверхности на изображении, пример: «0», «1», «2», где 0 – изображение полностью в фокусе, 1 – изображение не в фокусе, но различимо, 2 – изображение размыто до неразличимости. Содержимое папки – изображения – именуются произвольным образом.

# Выходные данные нейронной сети NVIDIA DIGITS.

В качестве выходных данных понимается результат работы нейронной сети NVIDIA DIGITS, а именно процент принадлежности картинки к тому или иному классу, а так же статистику и визуализацию по нормализации, пулингу и сверточным слоям, график функции ошибки, количество изученных параметров.

# Список используемых источников

1. Техническое задание на опытно-конструкторскую разработку «Построение и обучение нейронной сети для идентификации фокусного расстояния по серии изображений. (ПО «SmartGetDistance»)». № 1 от 16.10.2018 г. Нижний Новгород, 2018.