

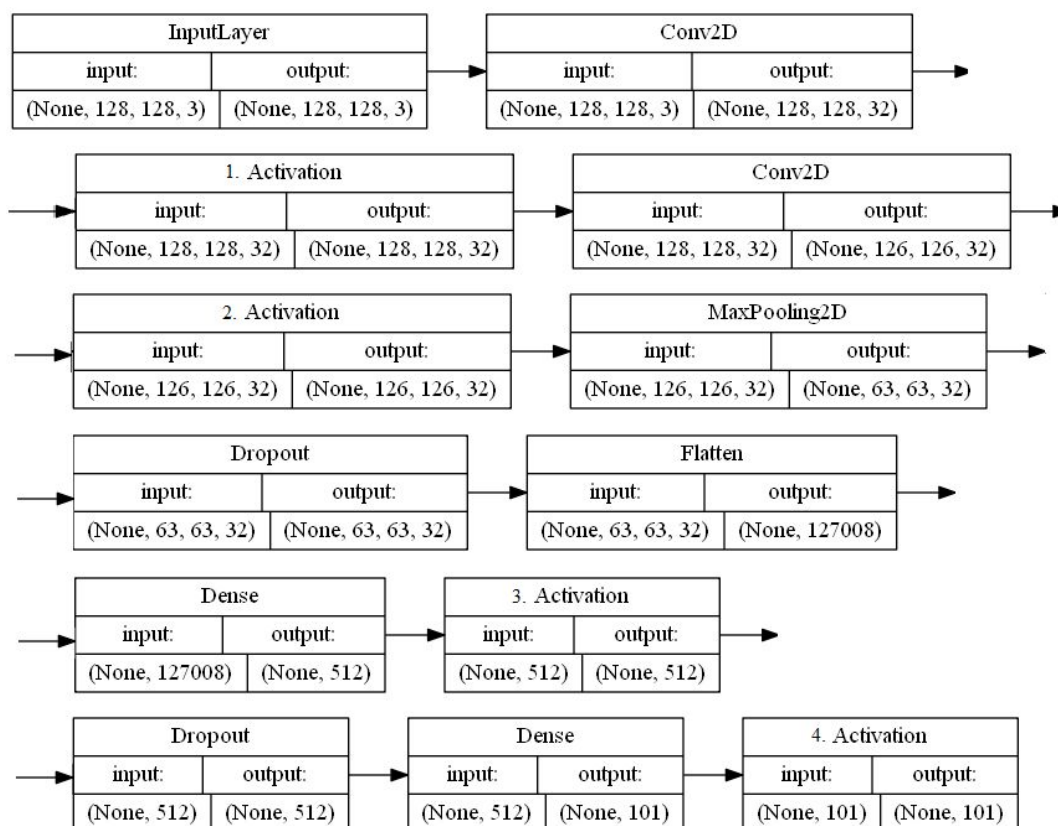
Описание программной реализации

Разработка программы велась в Jupyter notebook который состоит из 3 частей:

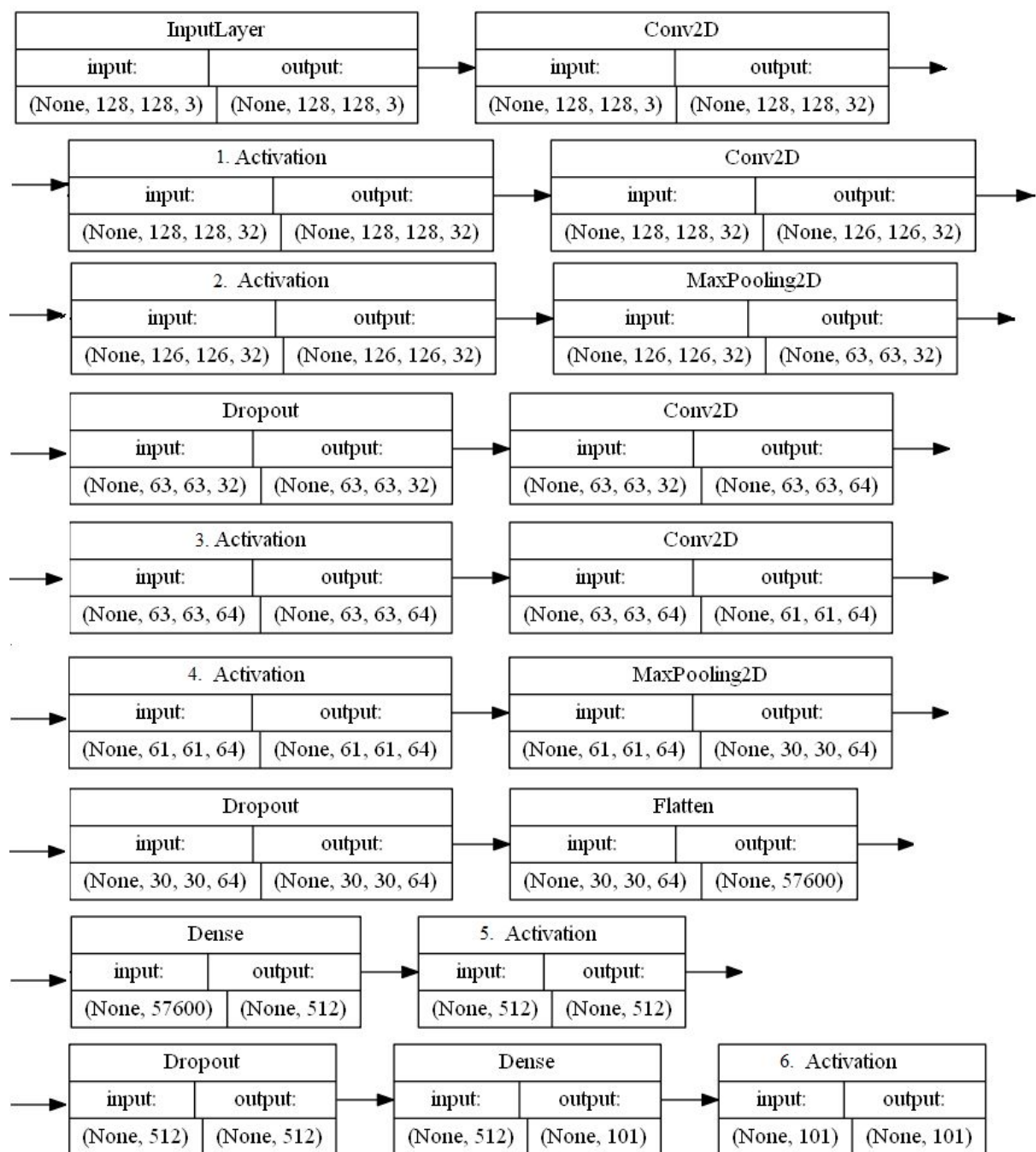
1. Подключение необходимых для дальнейшей работы модулей и инициализация глобальных переменных.
2. Загрузка данных с помощью модуля Pillow. Входные изображения хранятся в формате .jpeg и имеют 3 цветовых канала R,G,B. Преобразование входных данных: нормализация $[0..255] \rightarrow [0..1]$, приведение размера к 128x128, разбиение на тренировочную и тестовую выборки в соотношении 70% к 30%.
3. Загрузка основных модулей Keras и TensorFlow для дальнейшей работы, установка начальных параметров. Описание тестируемых моделей глубоких сверточных сетей.

Тестовые конфигурации сетей

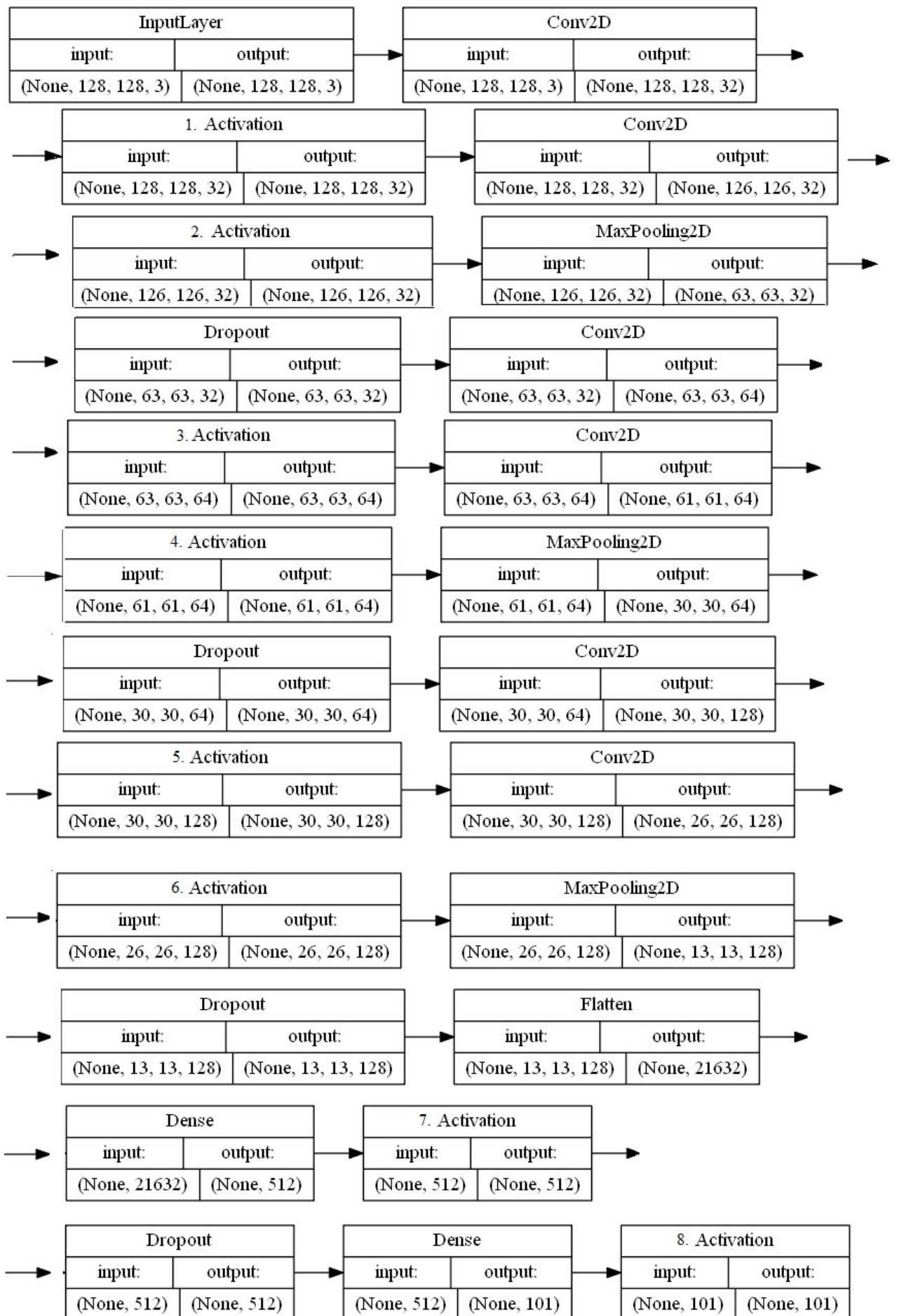
Были построены глубокие сверточные сети с различными конфигурациями. Варьировались количество слоев и вид активационных функций. Для всех моделей на выходном слое использовался SoftMax, а на предпоследнем tanh.



1. На активационных слоях 1 и 2 используется функция tanh
2. На активационных слоях 1 и 2 используется функция relu



3. На активационных слоях [1..4] используется функция relu
4. На активационных слоях 1 и 2 используется функция tanh, на 3 и 4 - relu
5. На активационных слоях 1 и 2 используется функция relu, на 3 и 4 - linear



6. На активационных слоях [1..4] используется функция relu, на 5 и 6 - tanh
7. На активационных слоях 1 и 2 используется функция sigmoid, на 3 и 4 - relu, на 5 и 6 - tanh
8. На активационных слоях 1 и 2 используется функция relu, на 3 и 4 - sigmoid, на 5 и 6 - tanh
9. На активационных слоях [1..6] используется функция relu
10. На активационных слоях [1..6] используется функция tanh

Результаты экспериментов

Номер конфигурации	Общее время выполнения (с)	Точность на тестовом наборе (%)
1	468	0.0905
2	453	0.4994
3	456	0.5639
4	456	0.6137
5	455	0.5594
6	525	0.6228
7	525	0.0905
8	525	0.0905
9	525	0.5813
10	525	0.0905

Конфигурация оборудования:
 CPU: Intel i7-3770k (3.50 GHz)
 GPU: GeForce GTX 1080 8 Gb
 RAM: DDR3 8 GB (1333 MHz)