

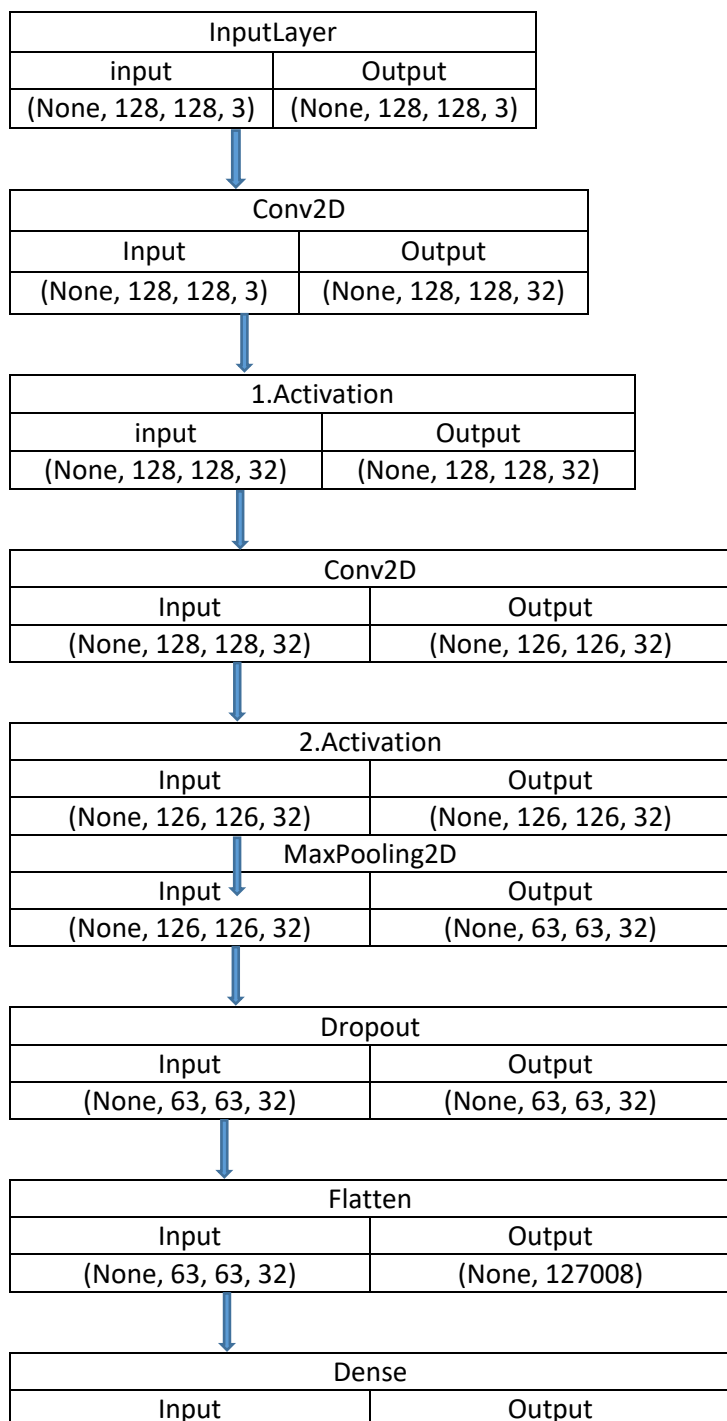
Описание программной реализации

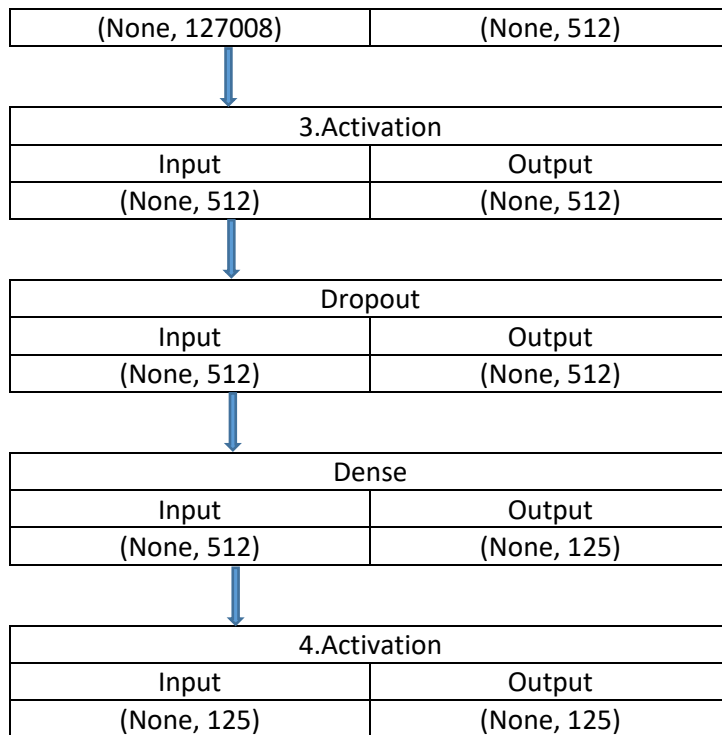
Разработан скрипт реализующий:

1. Загрузку 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%.
2. Загрузку основных модулей Keras и TensorFlow для дальнейшей работы, установка начальных параметров. Описание тестируемых моделей глубоких сверточных сетей.

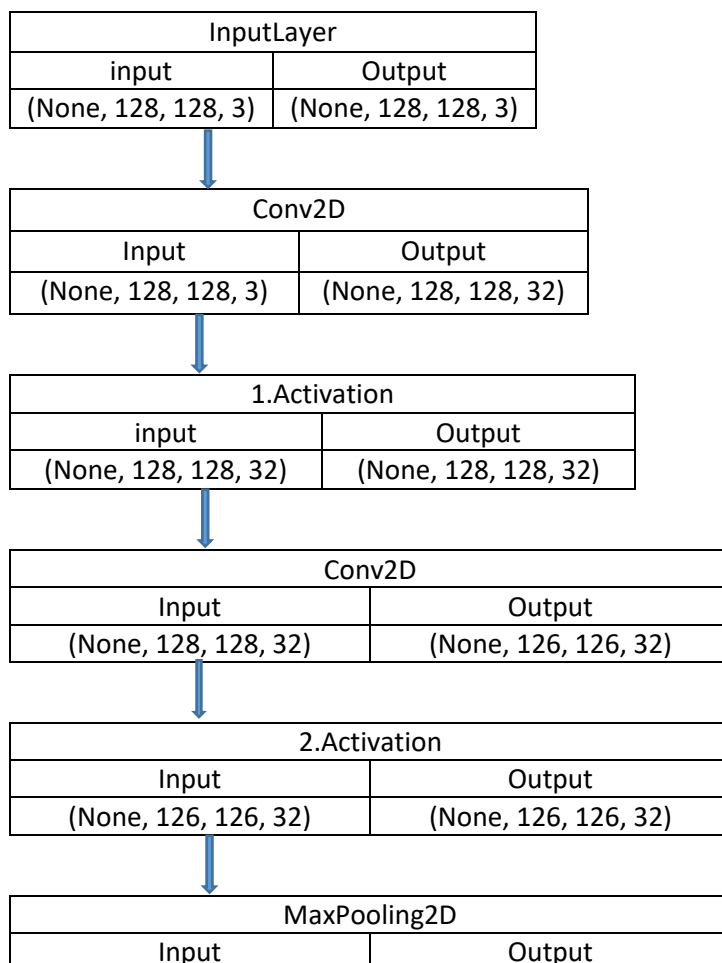
Тестовые конфигурации сетей

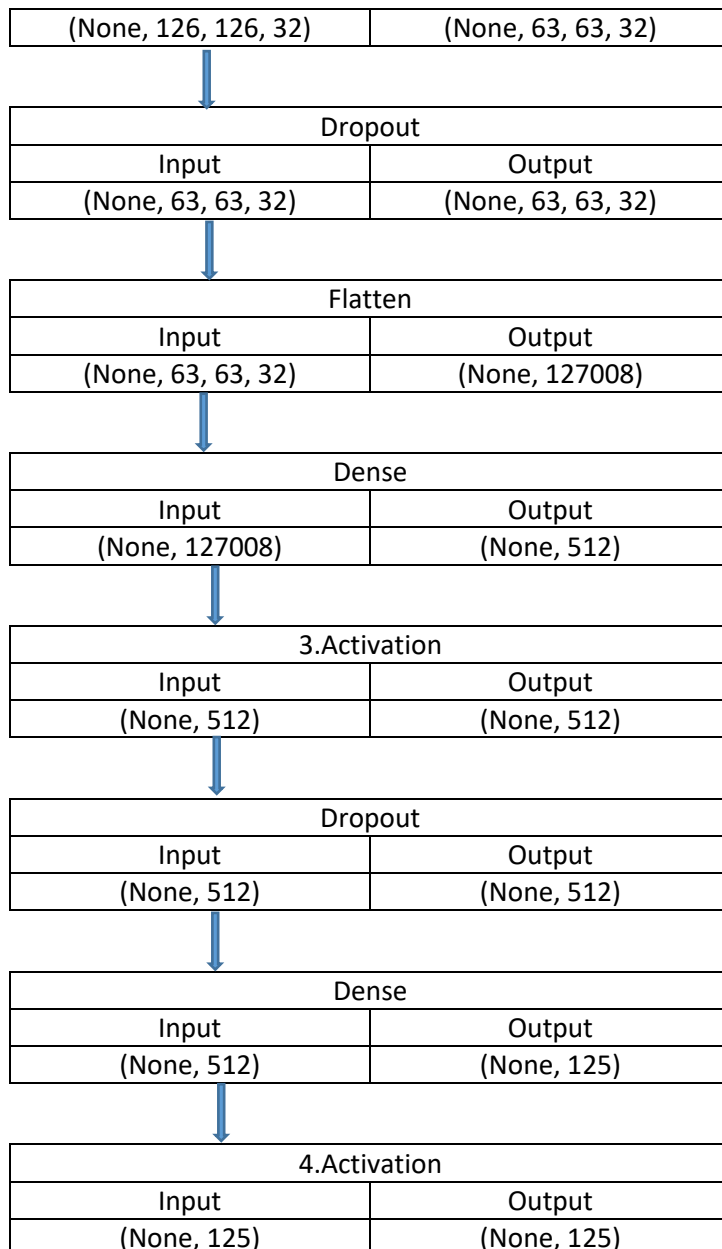
Были построены две глубокие сверточные сети для решения исходной задачи и вспомогательная. На выходном слое использовался SoftMax, а на предпоследнем tanh.





1. **model_src** – модель для решения исходной задачи. На выходе классификатор для 125-и классов





2. **model_tmp** – Эта модель нужна для проведения 4-ого эксперимента.

Целевая задача – распознавание 101 класса на данных 101_ObjectCategories

Исходная задача – распознавание 125 классов на данных 256_ObjectCategories

Описание экспериментов:

1. Обучение model_src на тренировочной выборке из 256_ObjectCategories, запуск на тестовой выборке из 101_ObjectCategories
2. Обучение model_src на тренировочной выборке из 101_ObjectCategories, запуск на тестовой выборке из 101_ObjectCategories
3. Обучение model_src на тренировочной выборке из 256_ObjectCategories, сброс весов в классификаторе (веса переинициализируются небольшими произвольными значениями) и обучение на 101_ObjectCategories. Запуск на 101_ObjectCategories
4. Обучение model_src на тренировочной выборке из 256_ObjectCategories, инициализация model_tmp весами model_src (без весов классификатора) и обучение на 101_ObjectCategories. Запуск на 101_ObjectCategories

Эксперименты

Тип	Общее время выполнения (с)	Качество решения целевой задачи (точность на тестовом наборе %)
Прямое использование модели, обученной для решения исходной задачи	682	0.0049
Использование структуры глубокой модели, построенной для решения исходной задачи, с целью обучения аналогичной модели для решения целевой задачи	549	0.6209
Использование модели, построенной для решения исходной задачи, в качестве фиксированного метода извлечения признаков при построении модели, решающей целевую задачу	1149	0.0905
Тонкая настройка параметров модели, построенной для решения исходной задачи, с целью решения целевой	1146	0.0905