

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ИНСТИТУТ КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАТИКИ  
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК  
(ИКТИ РАН)

## **ИНСТРУКЦИЯ ПО ПОЛЬЗОВАНИЮ**

**«Программный модуль универсальной интеграции и взаимодействия с  
искусственными нейронными сетями»**

## Подключение новой нейронной сети в тестовый стенд «Программный модуль универсальной интеграции и взаимодействия с искусственными нейронными сетями»

Для облегчения интеграции со сторонними нейронными сетями разработан механизм упрощенного подключения новых нейронных сетей к программному модулю. Для этого пользователь формирует свою нейронную сеть и при помощи конфигурационного файла производит процесс ее импорта к тестовому стенду программного модуля универсальной интеграции и взаимодействия с искусственными нейронными сетями.

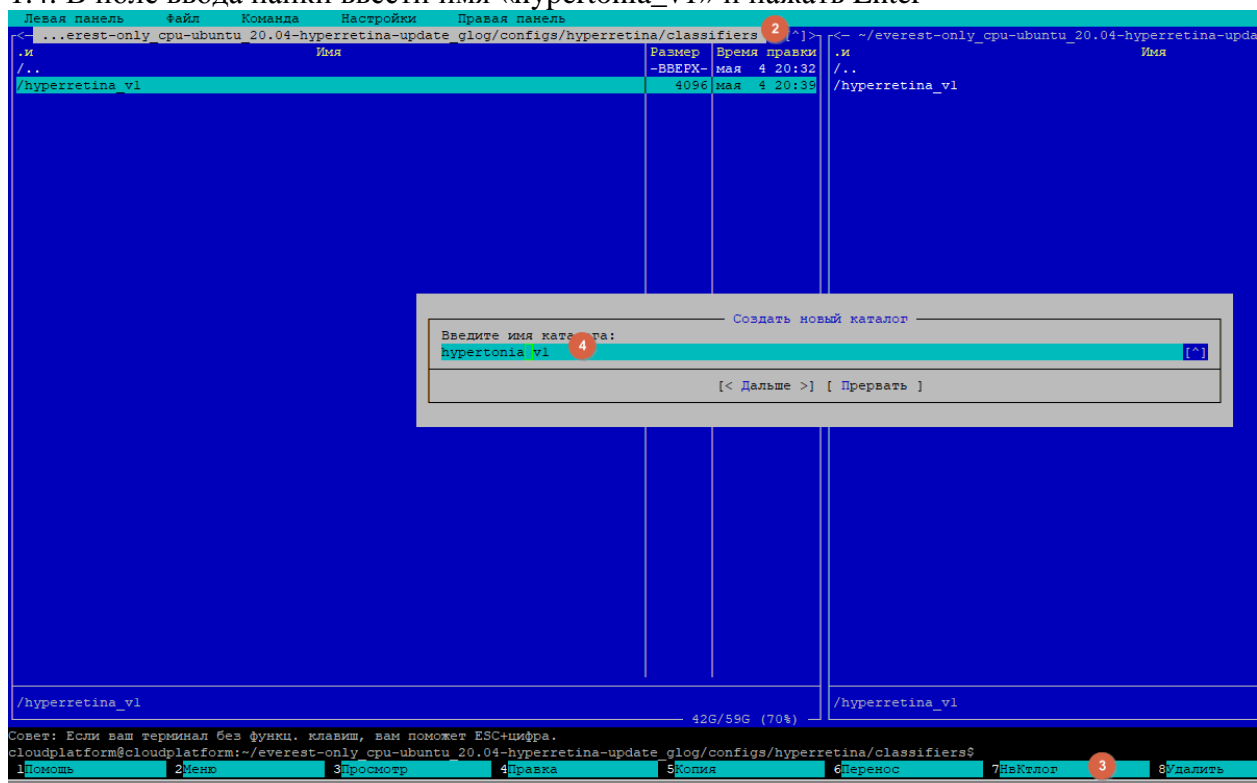
1. В каталоге «/home/cloudplatform/everest-only\_cpu-ubuntu\_20.04-hyperretina-update\_glog/configs/hyperretina/classifiers/» создать каталог с новым названием сети, например – «hypertonia\_v1»:

1.1. Из командной строки виртуальной машины запустить midnight commander, выполнив команду: `mc`

1.2. Перейти в каталог «/home/cloudplatform/everest-only\_cpu-ubuntu\_20.04-hyperretina-update\_glog/configs/hyperretina/classifiers/»

1.3. Нажать F7 на клавиатуре

1.4. В поле ввода папки ввести имя «hypertonia\_v1» и нажать Enter



2. В этот каталог скопировать новые версии файлов нейронной сети:

2.1. файл с архитектурой и весовыми коэффициентами нейронной сети – `hypertonia_v1.onnx`;

2.2. конфигурационный файл – `hypertonia_v1.json`

```
{  
  «name» : «hypertonia_v1»,  
  «input_tensor_side» : 1024,  
  «mean» : {«B» : 108.64628601 , «G» : 75.86886597, «R» : 54.34005737},  
  «scale» : {«B» : 0.014176462172953923 , «G» : 0.019336842117809713, «R» :  
0.02323728593052051},  
  «swapRB» : false,  
  «outputNorm» : «None»,  
  «engine» : «opencv»,  
}
```

```
    «backend» : «openvino»,  
    «num_threads» : 0  
}
```

где

**name** – название нейронной сети;

**input\_tensor\_side** – размер входного изображения по одной оси

**mean, scale** – значения для нормализации изображения по 3-м каналам Blue, Green,

Red;

**swapRB** – флаг порядка следования каналов в изображении, false – BGR, true – RGB;

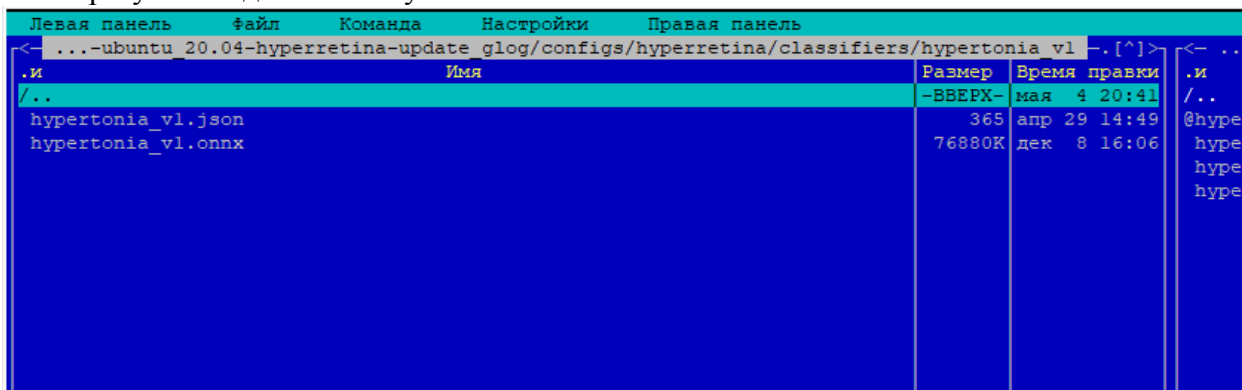
**outputNorm** – норм;

**engine** – движок исполнения нейронной сети (opencv, tensorflow);

**backend** – с помощью чего исполняется сеть (opencv engine: opencv, openvino, cuda; tensorflow engine: tensorflow, cuda);

**num\_threads** – кол-во потоков.

2.3. В результате должно получиться:



Имя	Размер	Время правки
hypertonia_v1.json	365	мая 4 20:41
hypertonia_v1.onnx	76880K	дек 8 16:06

3. Произвести перезапуск сервиса. Для этого в командной строке выполнить команду:

```
sudo systemctl restart everest
```

ввести пароль pl,mju

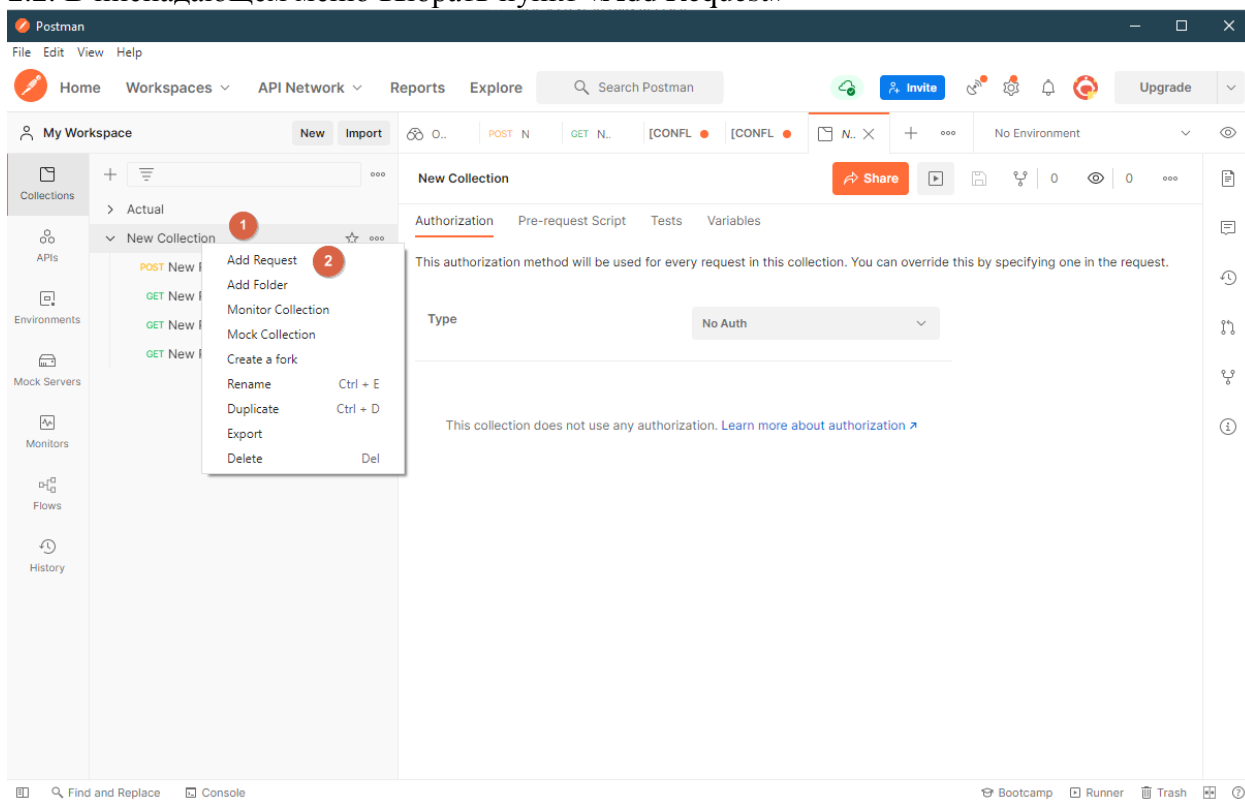
#### IV Проверка новой нейронной сети тестового стенда «Программный модуль универсальной интеграции и взаимодействия с искусственными нейронными сетями»

1. Необходимо установить Postman

2. После запуска программы в главном окне необходимо добавить новый запрос

2.1. В блоке «Collections» правой кнопкой мышки щелкнуть по разворачивающемуся списку «New Collection»

2.2. В выпадающем меню выбрать пункт «Add Request»



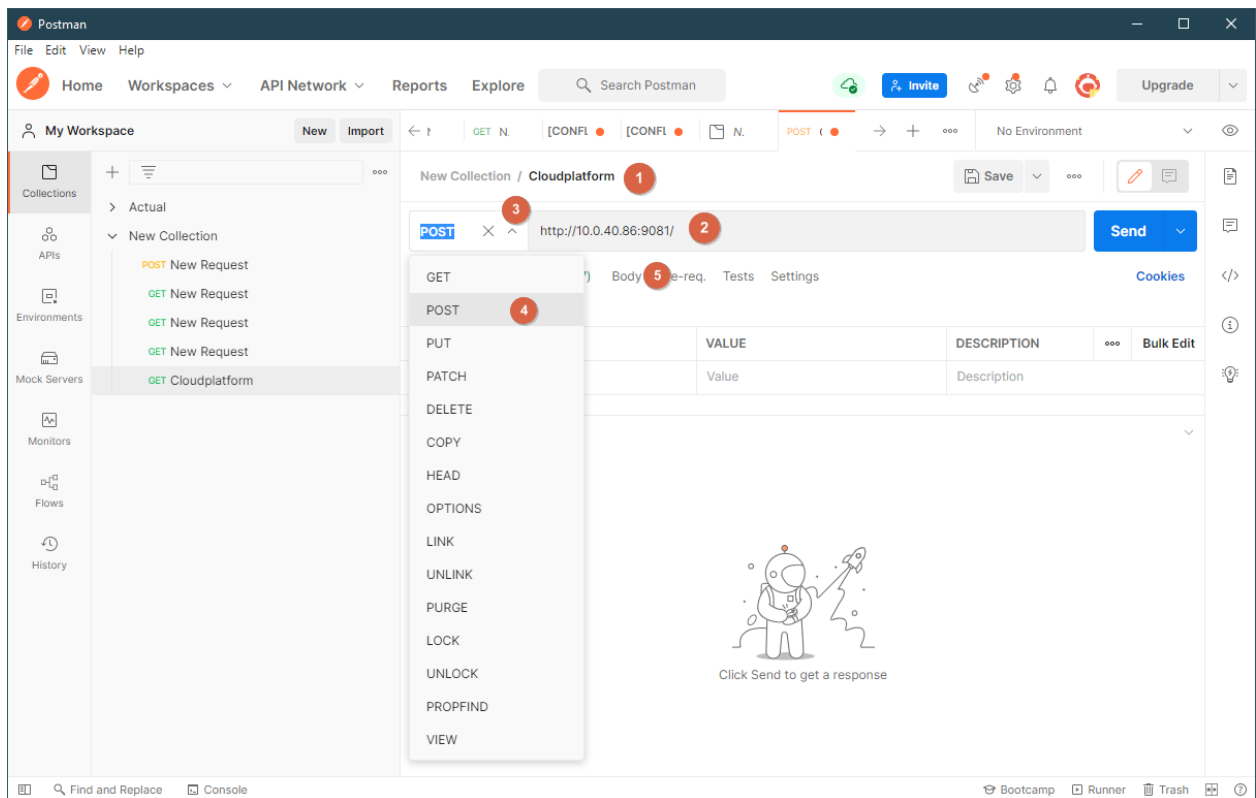
3. Далее необходимо заполнить заголовки запроса в блок интеграции нейронных сетей

3.1. Задать название запроса (например, «TestHypertonía»)

3.2. Задать адрес сервиса (на основе сетевого адреса виртуальной машины, описано в блоке I) в формате: <http://<сетевой адрес виртуальной машины>:9081/>

3.3. Нажать правой кнопкой мышки на список методов запроса.

3.4. Из выпадающего списка выбрать метод запроса - «POST»

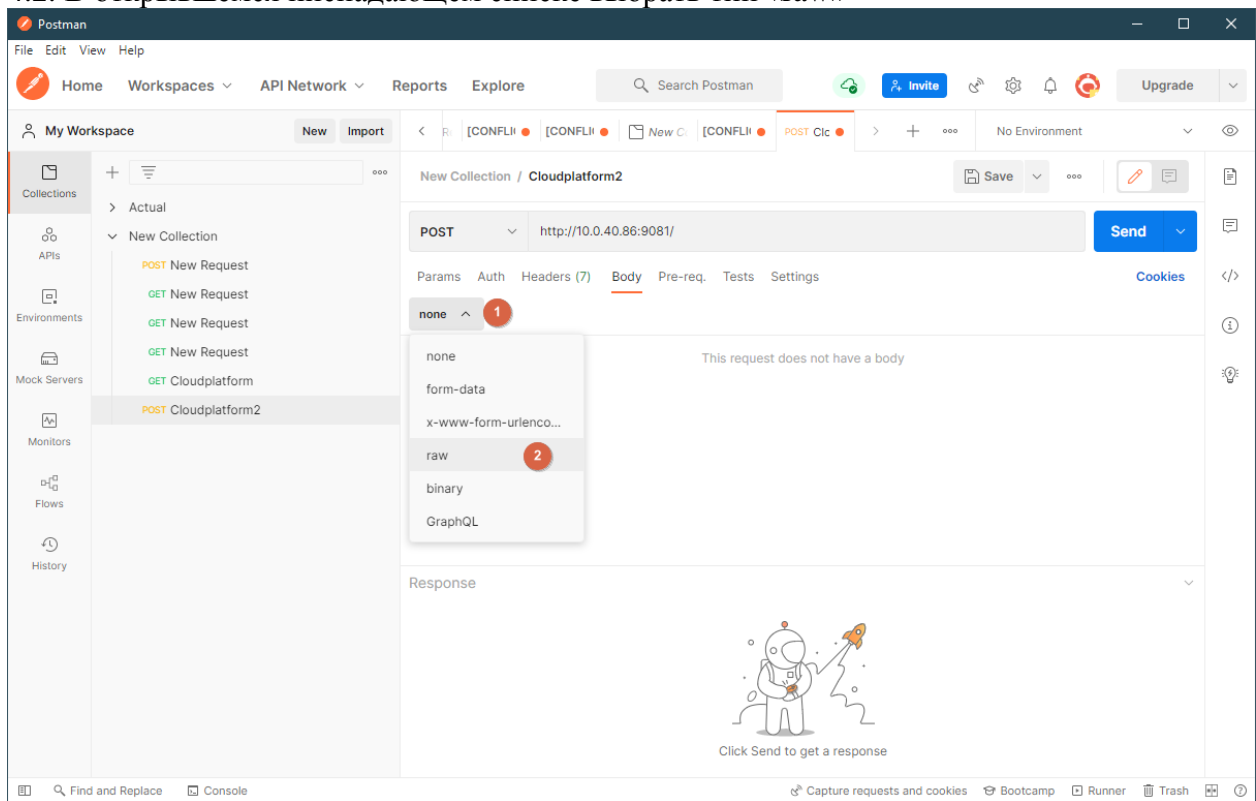


3.5. Перейти на описание тела запроса «Body»

4. Выбрать тип содержимого запроса

4.1. На странице тела запроса щелкнуть на кнопку выбора типа тела запроса

4.2. В открывшемся ниспадающем списке выбрать тип «raw»



5. Заполнить тело запроса

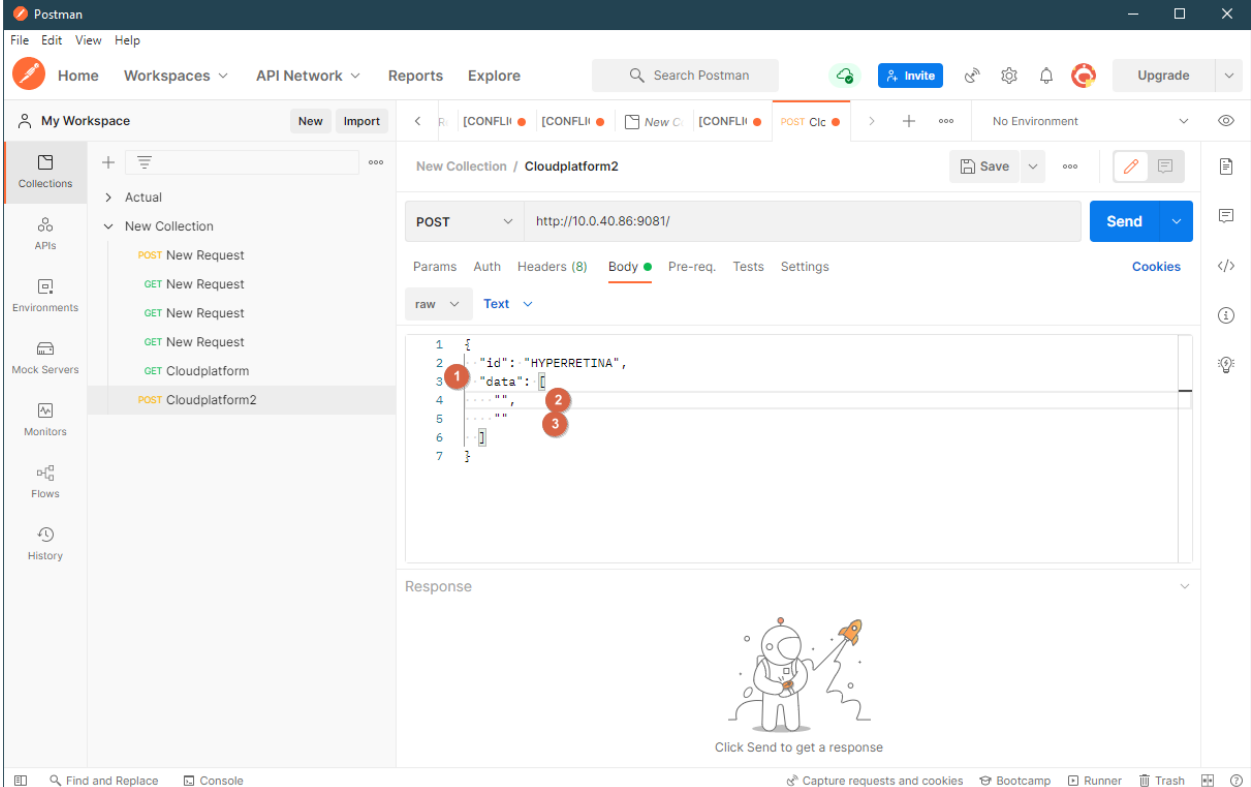
5.1. В окне заполнения тела запроса в области ввода текста необходимо вставить следующий текст (можно скопировать его из файла «request\_1.json», который проставляется в комплекте поставки), заменив при этом id на «TEST\_NET»:

```
{
```

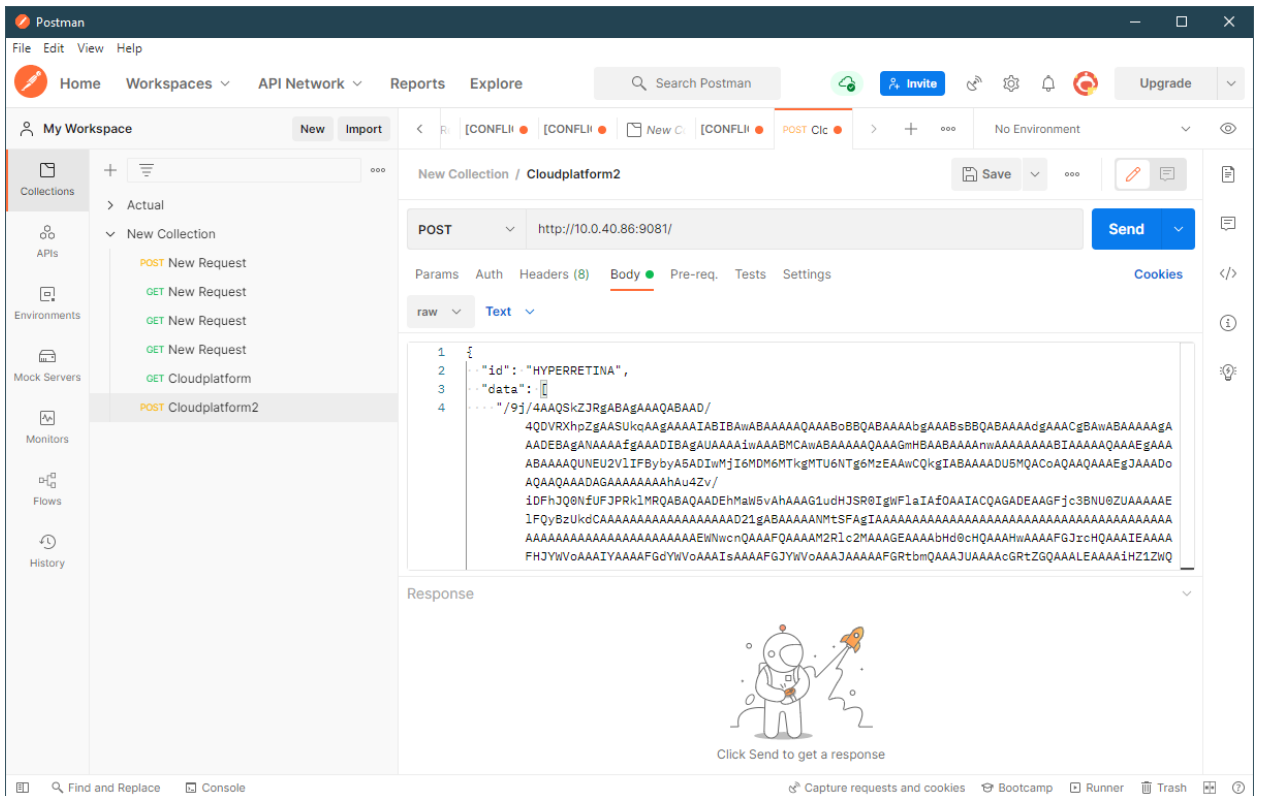
```
«id»: « TEST_NET»,
«data»: [
  «»,
  «»
]
```

5.2. Для внесения содержимого картинки в запрос необходимо преобразовать файл «left.jpeg» (поставляется в комплект поставки) из бинарного вида в вид Base64. Для этого можно воспользоваться онлайн сервисом Base64.Guru (<https://base64.guru/converter/encode/file>) или любым другим аналогом. Текст, полученный в результате преобразования в Base64 необходимо вставить внутри кавычек 2 (см рисунок).

5.3. Выполнить пункт 5.2 для файла «right.jpeg» (поставляется в комплект поставки). Текст, полученный в результате преобразования в Base64 необходимо вставить внутри кавычек 3 (см рисунок).



6. После вставки содержимого картинок должен получиться запрос вида:



7. Далее, необходимо нажать на кнопку Send для отправки запроса сервису. Результат операции должен иметь вид:

