

Установка TensorFlow для использования GPU на своей машине. Windows.

<https://www.tensorflow.org/install/pip?hl=ru>

1. Использовать менеджер пакетов conda. Должен быть, после установки Anaconda Navigator.
2. Прописать conda в переменной окружения Windows. Win+R -> sysdm.cpl -> Дополнительно -> Переменные среды -> Переменная "Path" – Изменить -> Создать – вставить путь до исполняемого файла conda.exe «C:\Users\user\anaconda3\Scripts». Сохранить. Может потребоваться перезагрузка.
3. Настроить оболочку (powershell или cmd.exe) для использования команд conda: Win+R -> conda init cmd.exe. Перезапустить оболочку (терминал)
4. Выйти из Анаконда Навигатора (если был открыт)
5. В терминале создать вирт.окружение: conda create --name tf python=3.9
6. Запустить Анаконда Навигатор. Выбрать окружение tf. Установить Jupyter
7. В терминале: conda activate tf
8. Убедитесь, что он активирован для остальной части установки. После активации виртуальной среды tf, префикс командной строки должен измениться. Обычно он будет включать имя активированной среды в скобках или перед именем пользователя. Например: (tf) C:\Users\user>

Вы можете также проверить список установленных пакетов в активированной среде с помощью команды conda list. Вывод будет содержать список всех пакетов, установленных в текущей активированной среде. Например:

```
(tf) C:\Users\user>conda list
# packages in environment at C:\Users\user\anaconda3\envs\tf:
#
# Name                               Version                               Build Channel
python                               3.9.5                                h6244533_3_cpython conda-forge
...
```

9. Настройка графического процессора. В терминале:  
conda install -c conda-forge cudatoolkit=11.2 cudnn=8.1.0
10. Установите TensorFlow  
pip install --upgrade pip  
# Anything above 2.10 is not supported on the GPU on Windows Native  
pip install "tensorflow<2.11"
11. Запускаем Анаконда Навигатор. Выбираем окружение tf. Запускаем Jupyter Notebook. Проверяем установки.  
import tensorflow as tf  
tf.\_\_version\_\_  
from tensorflow import keras

```
keras.__version__
```

Пример работы tensorflow: SGD в вакууме- поиск минимума функции  $f(x)=x^2-x$

Аналитически (через производную равную нулю) имеем

$$df/dx = 2x-1=0 \Rightarrow x=0.5$$

Считаем численно:

```
x = tf.Variable(-1.0)
```

```
y = lambda: x**2-x
```

```
N = 100
```

```
opt = tf.optimizers.SGD(learning_rate=0.1)
```

```
for n in range(N): opt.minimize(y,[x])
```

```
print(x.numpy())
```

```
>> 0.49999994
```

Смотрим установленные GPU

```
print(tf.config.list_physical_devices('GPU'))
```

Смотрим информацию по GPU

```
gpus = tf.config.experimental.list_physical_devices('GPU')
```

```
if gpus:
```

```
    gpu_info = tf.config.experimental.get_device_details(gpus[0])
```

```
    print(gpu_info)
```