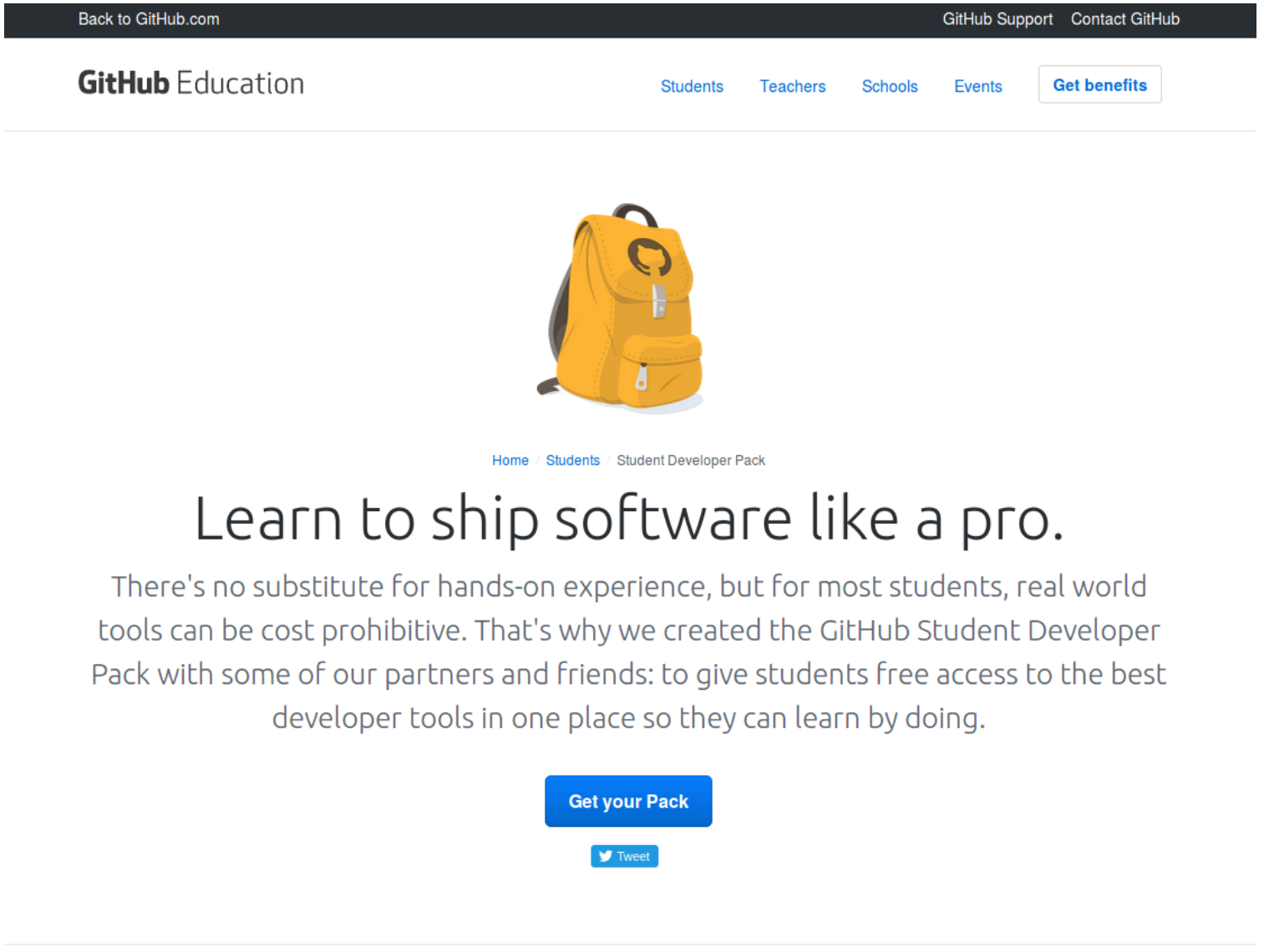
# Получение доступа к GPU

- Более подробно здесь: https://medium.com/@videshsuman/getting-free-access-to-aws-gpu-instances-for-deep-learning-adbcdfbf40f3

# Сначала нужно зарегистрироваться на https://education.github.com/pack



- Инструкция здесь: https://help.github.com/en/articles/applying-for-a-student-developer-pack
- Необходимо указать ВМК почту.
- И написать пару предложений, зачем вам нужен GitHub.
- После быстрой регистрации, вы получите доступ к student pack.

# Registering for AWS

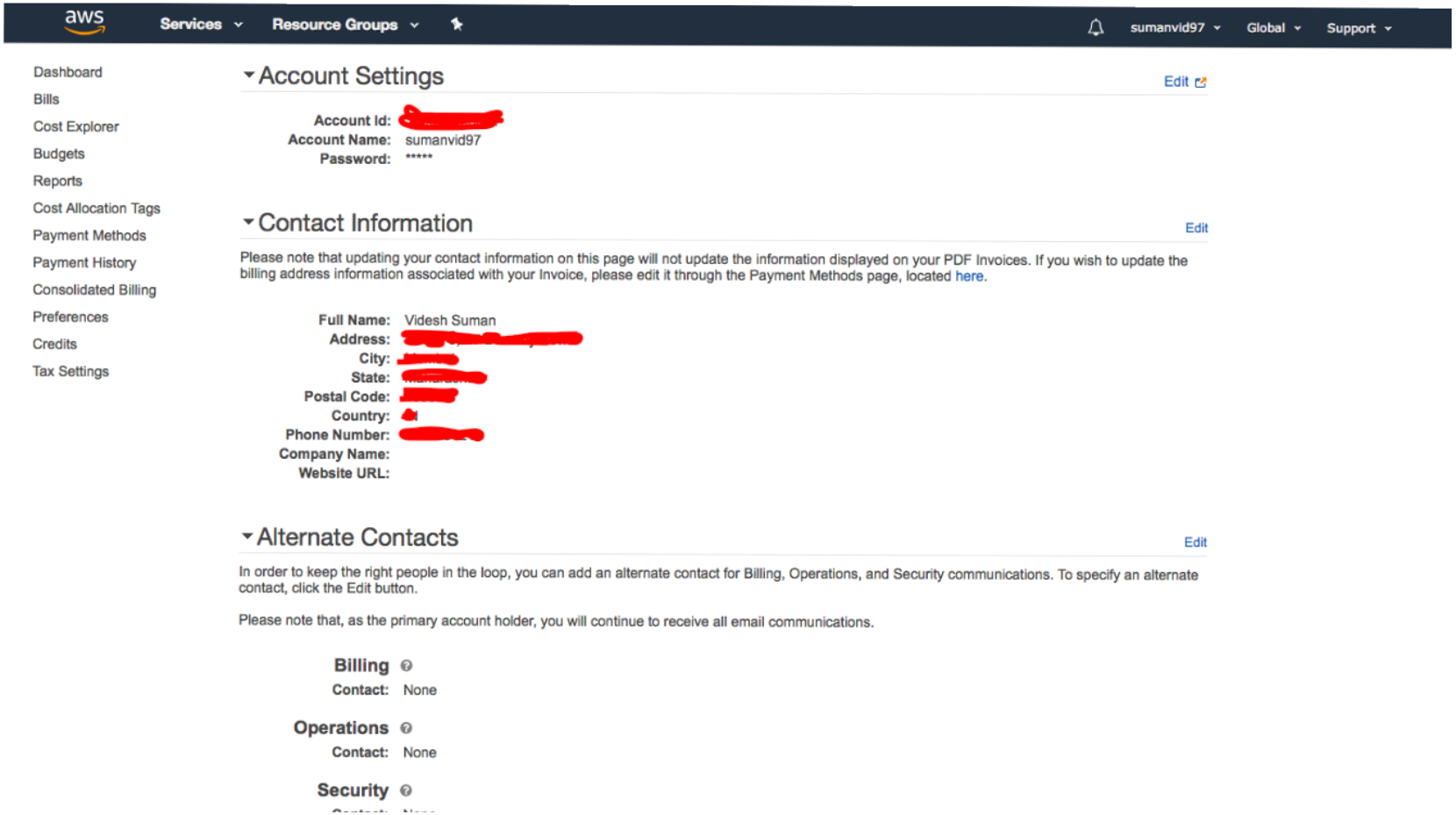
Инструкция:
https://aws.amazon.com/premiumsupport/knowledge-center/create-and-activate-aws-account/

Необходимо будет заполнить данные карты.

Название университета:

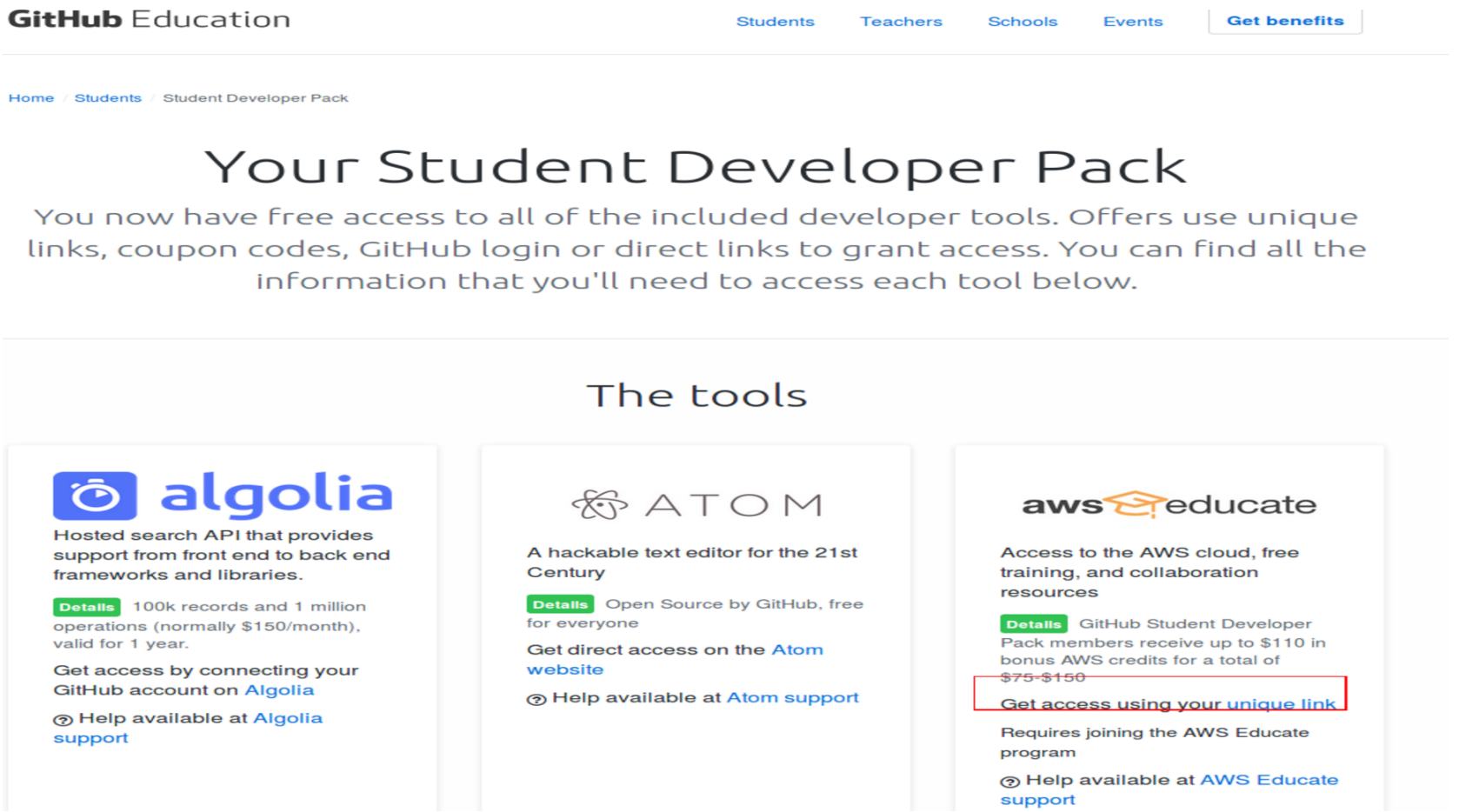
Lomonosov Moscow State University (Faculty of Computational Mathematics and Cybernetics)

После того, как вы зарегистрировались, необходимо скопировать свой Account ID с https://console.aws.amazon.com/billing/home?#/account

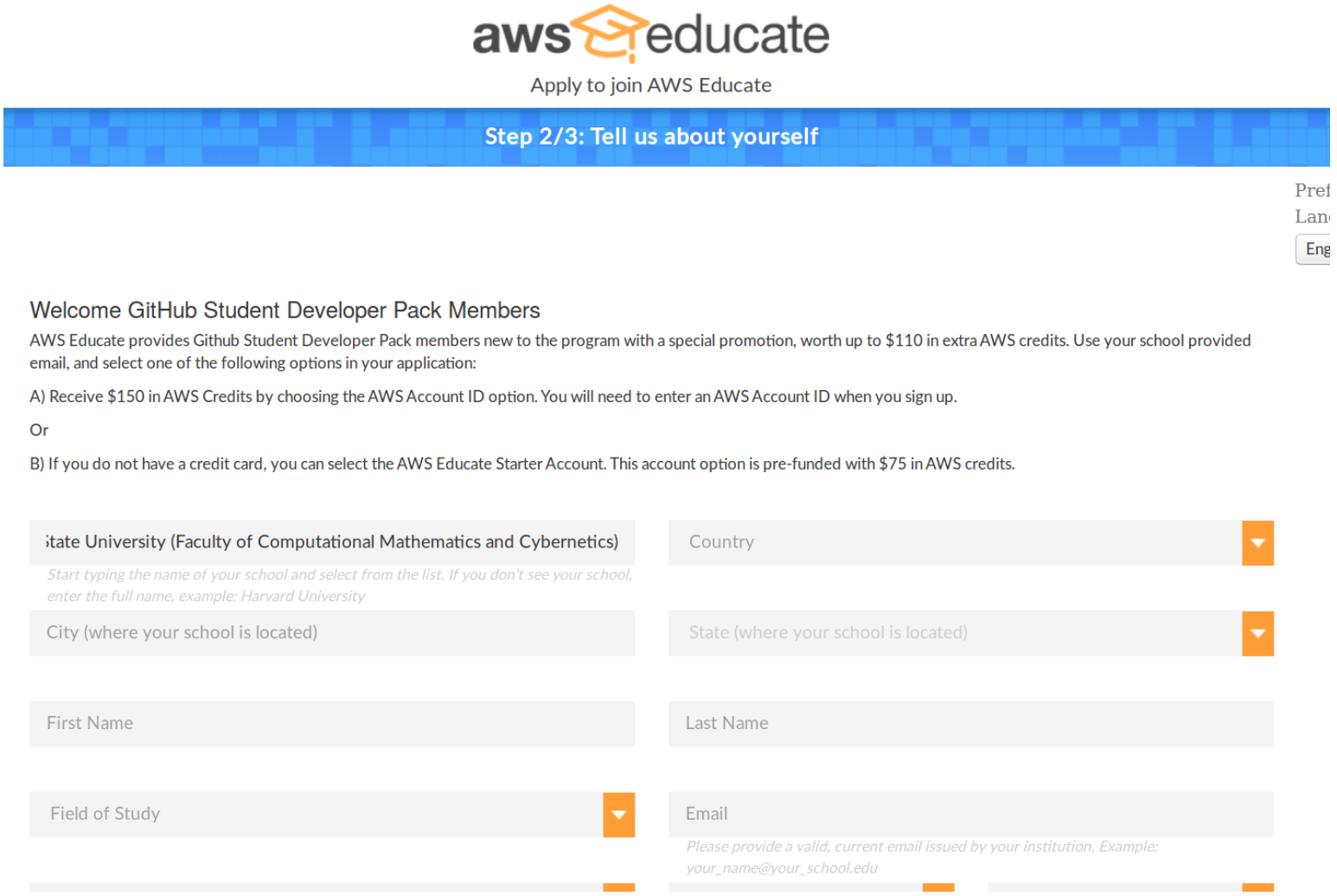



Источник картинки: https://medium.com/@videshsuman/getting-free-access-to-aws-gpu-instances-for-deep-learning-adbcdfbf40f3

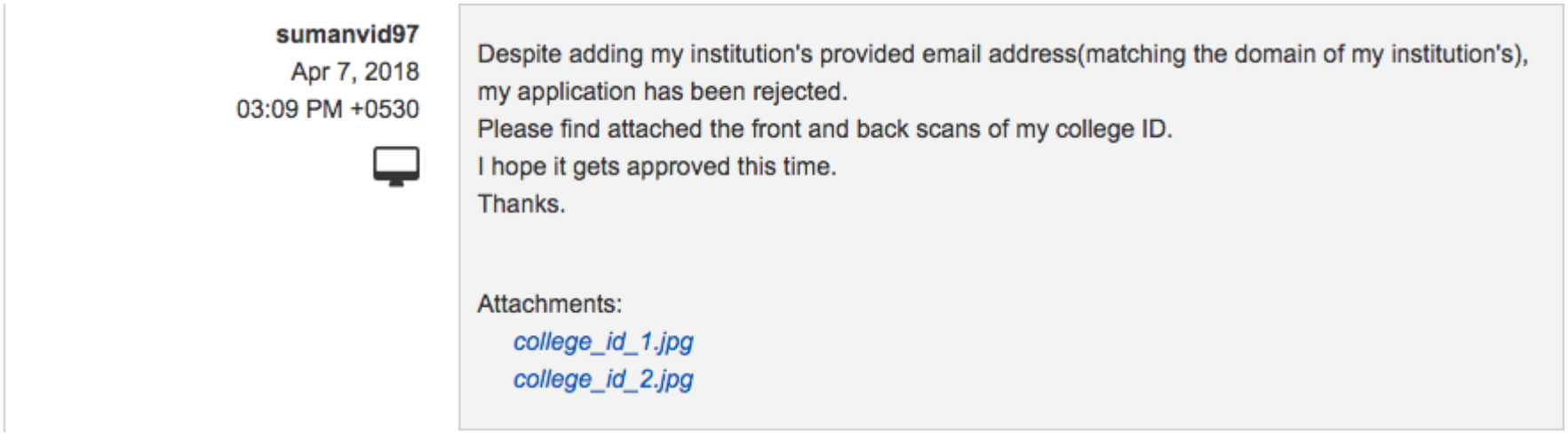
# Теперь можно вернуться к GitHub и перейти по unique link.



Нужно зарегистрироваться на aws educate. Указать все данные:университет, почту университетскую, свой Account ID с предыдущего шага и так далее.



- Скорее всего, вам почти сразу на почту придёт отказ.
- Необходимо написать сюда https://console.aws.amazon.com/support



**sumanvid97**
Apr 7, 2018
03:09 PM +0530

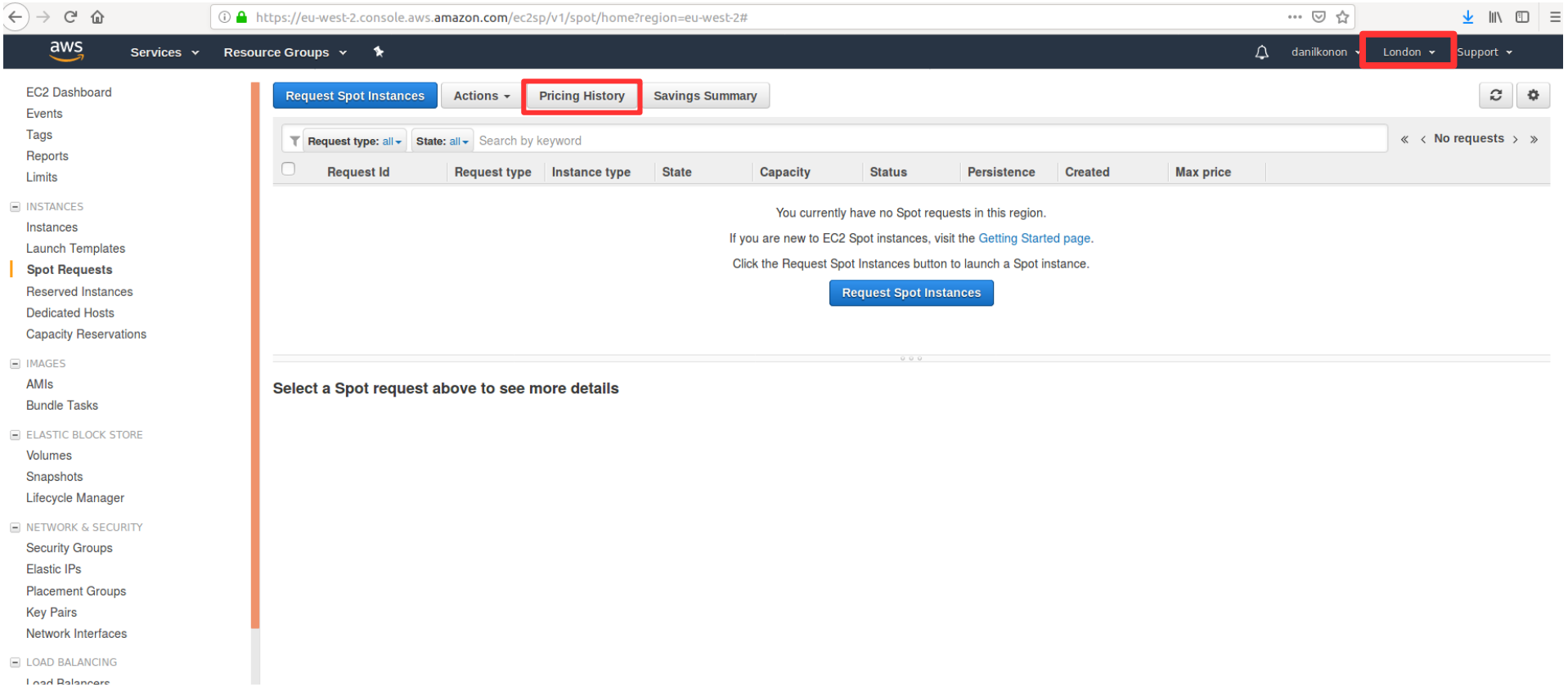
Despite adding my institution's provided email address(matching the domain of my institution's), my application has been rejected.
Please find attached the front and back scans of my college ID.
I hope it gets approved this time.
Thanks.

Attachments:
*college_id_1.jpg*
*college_id_2.jpg*

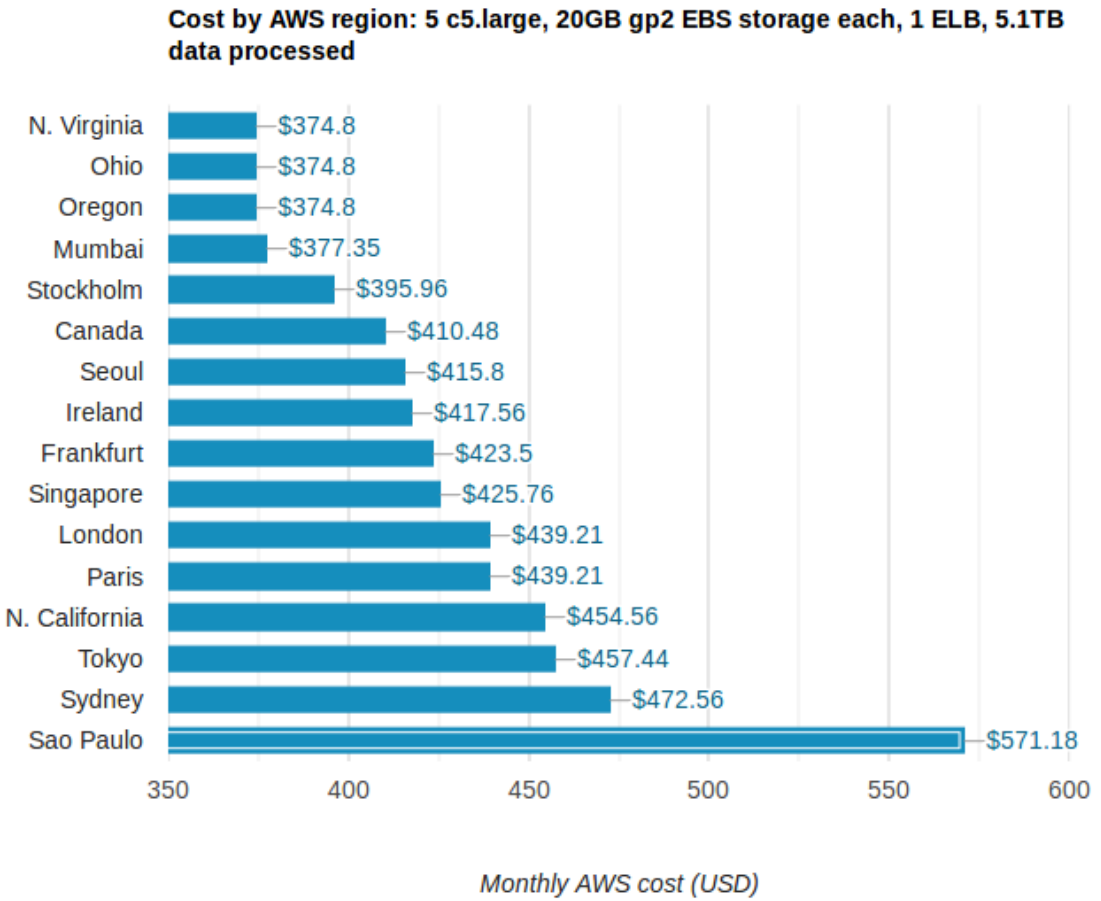
Источник картинки: https://medium.com/@videshsuman/getting-free-access-to-aws-gpu-instances-for-deep-learning-adbcdfbf40f3

- Можно прикрепить скан(или фотографию) разворота своего студенческого билета.
- Через несколько дней придёт письмо с подтверждением успешной регистрации и кодом, который необходимо ввести сюда: https://console.aws.amazon.com/billing/home#/credits

Далее нужно зайти в Services, выбрать EC2 и перейти в Spot Requests. Если просто запустить EC2 Instance(виртуальный сервер Амазона), то цена будет фиксированной(On-Demand). Но если сервер не используется, то его можно выкупить по цене ниже On-Demand. Такой сервер называется Spot Instance, а чтобы его получить, нужно сделать запрос(Spot Request). В правом верхнем углу можно выбрать регион. Ещё полезна кнопка pricing history.

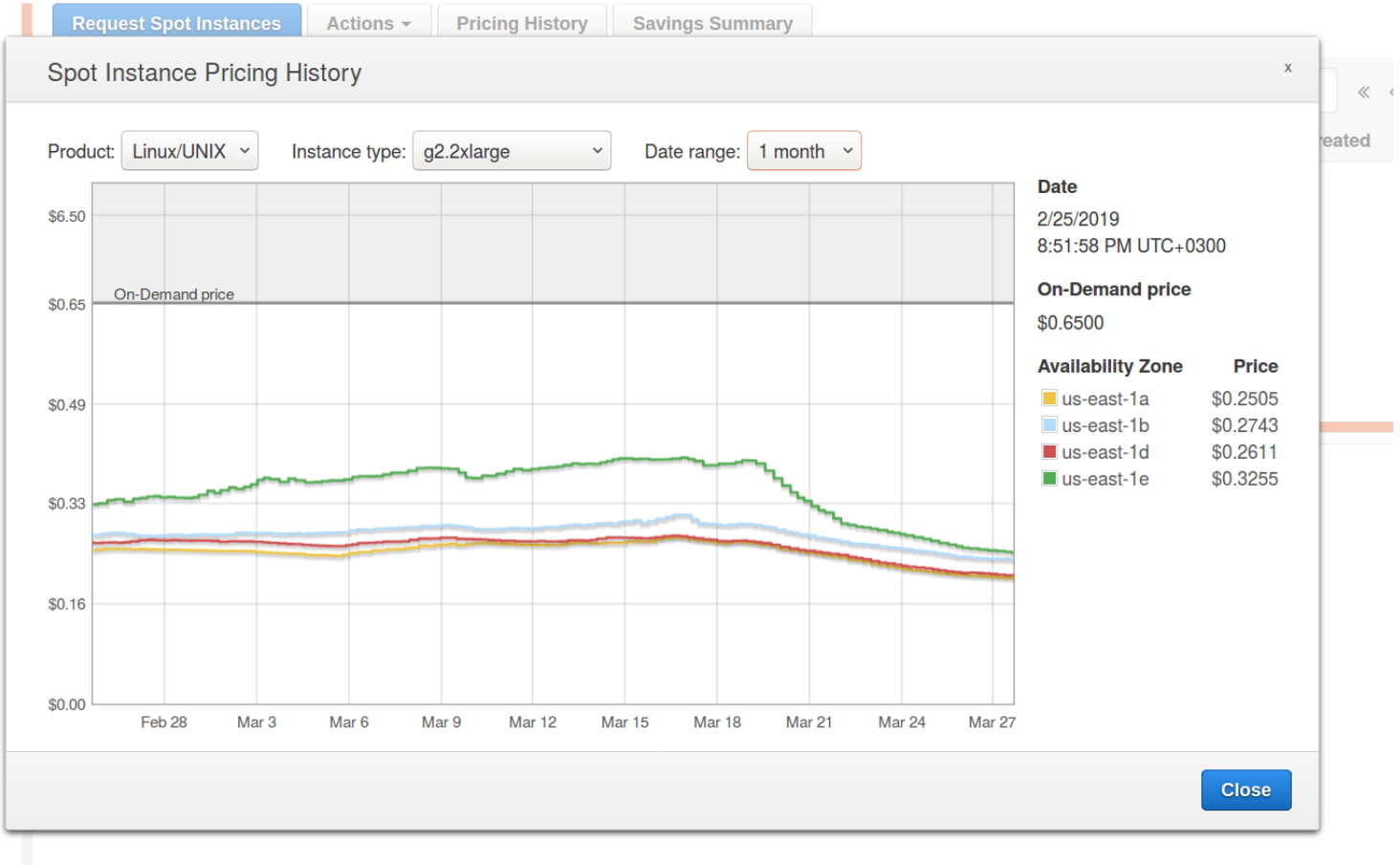


Было проведено исследование. В нём было замечено, что некоторые регионы намного дороже, чем другие.




Источник картинки:
https://www.concurrencylabs.com/blog/choose-your-aws-region-wisely/

Если нажать на кнопку pricing history, можно увидеть динамику цен к конкретном регионе на любую машину, которую можно получить с него. On-Demand price – постоянная цена. Как видите, цена на Spot Instance в несколько раз меньше.

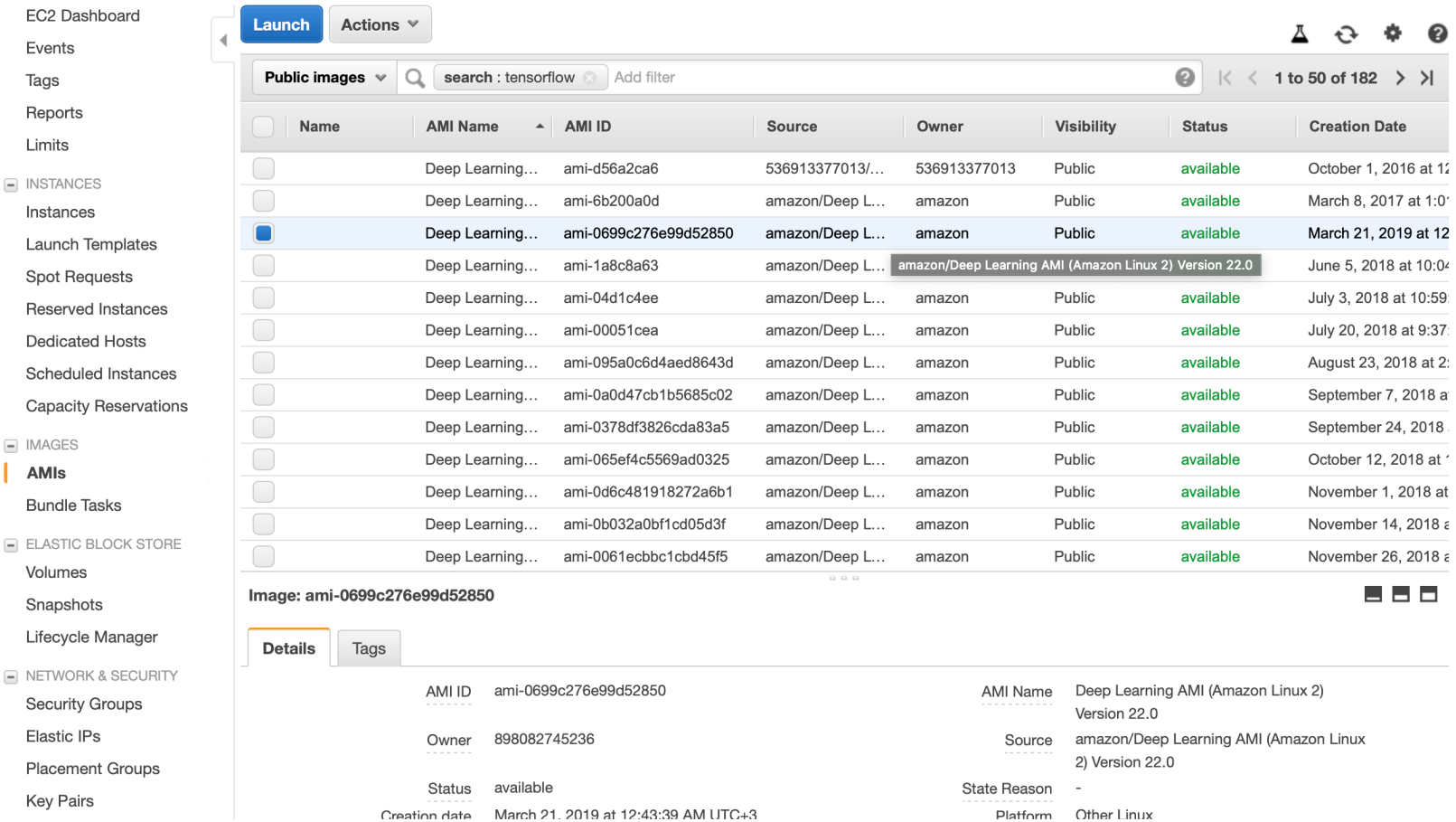


Некоторые примеры цен в разных регионах и характеристик серверов.

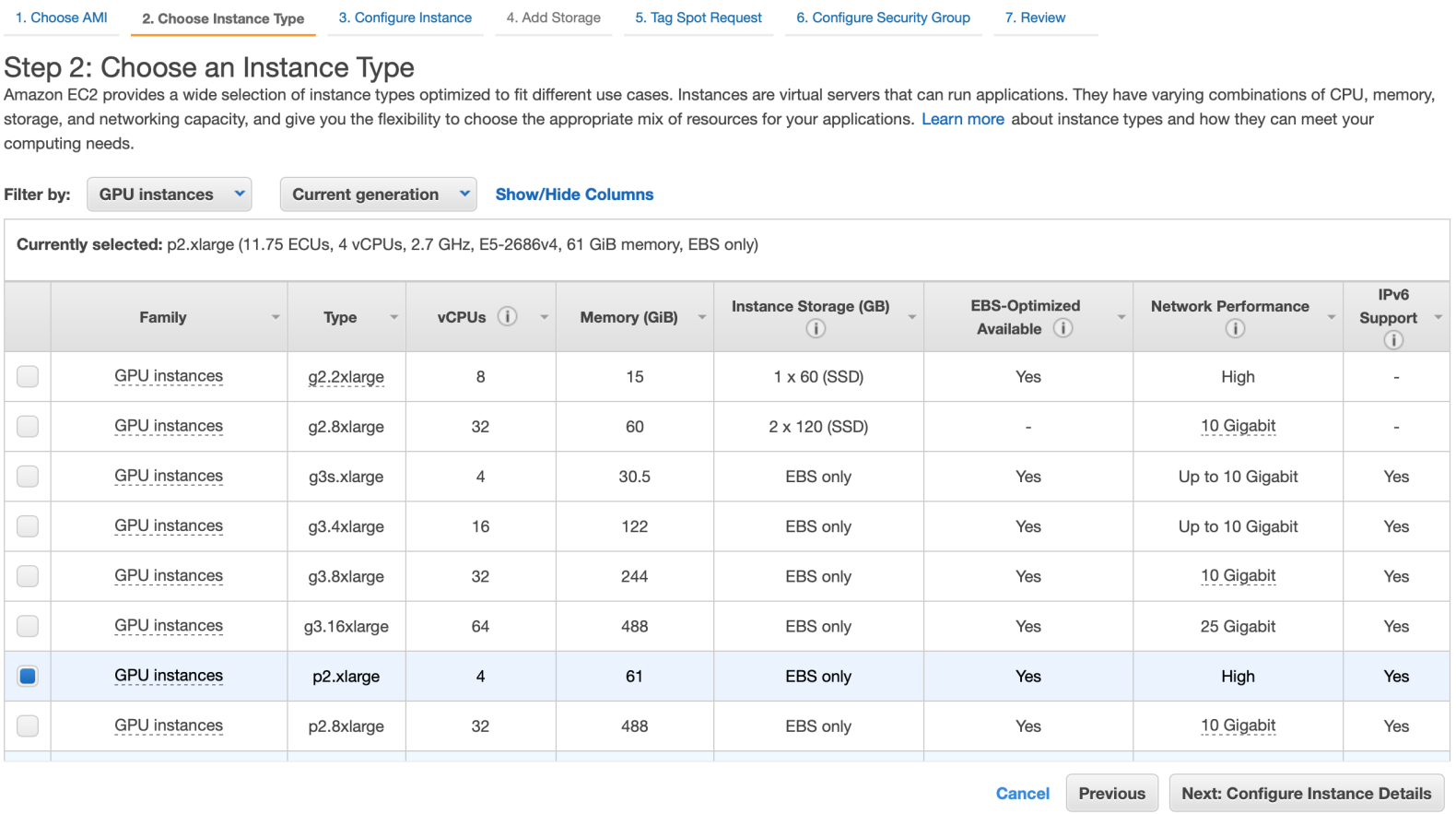
| | g3s.xlarge | p2.xlarge | g2.2xlarge |
|---|---|---|---|
| Ohio | 0.225 | 0.31 | |
| Ireland | 0.23 | 0.29 | 0.2106 |
| Oregon | 0.225 | 0.29 | 0.1950 |

| Model | GPUs | vCPU | Mem(GiB) | GPU Memory | Network Performance |
|---|---|---|---|---|---|
| p2.xlarge | 1 | 4 | 61 | 12 | High |
| g3s.xlarge | 1 | 4 | 30.5 | 8 | Up to 10 Gigabit |

Перейдите в меню слева в AMIs (Amazon Machine Image – образы машин с разными конфигурациями), выберите Public Images, вбейте в строку поиска tensorflow и выбирайте те AMI, у которых в названии есть Deep Learning. Можно смотреть в описание образа. Далее, нужно кликнуть на кнопку Actions и выбрать Spot Request.



Теперь можно выбрать только те серверы, на которых есть GPU.
И выбрать тот, который нравится.



1. Choose AMI | 2. Choose Instance Type | 3. Configure Instance | 4. Add Storage | 5. Tag Spot Request | 6. Configure Security Group | 7. Review

## Step 2: Choose an Instance Type

Amazon EC2 provides a wide selection of instance types optimized to fit different use cases. Instances are virtual servers that can run applications. They have varying combinations of CPU, memory, storage, and networking capacity, and give you the flexibility to choose the appropriate mix of resources for your applications. Learn more about instance types and how they can meet your computing needs.

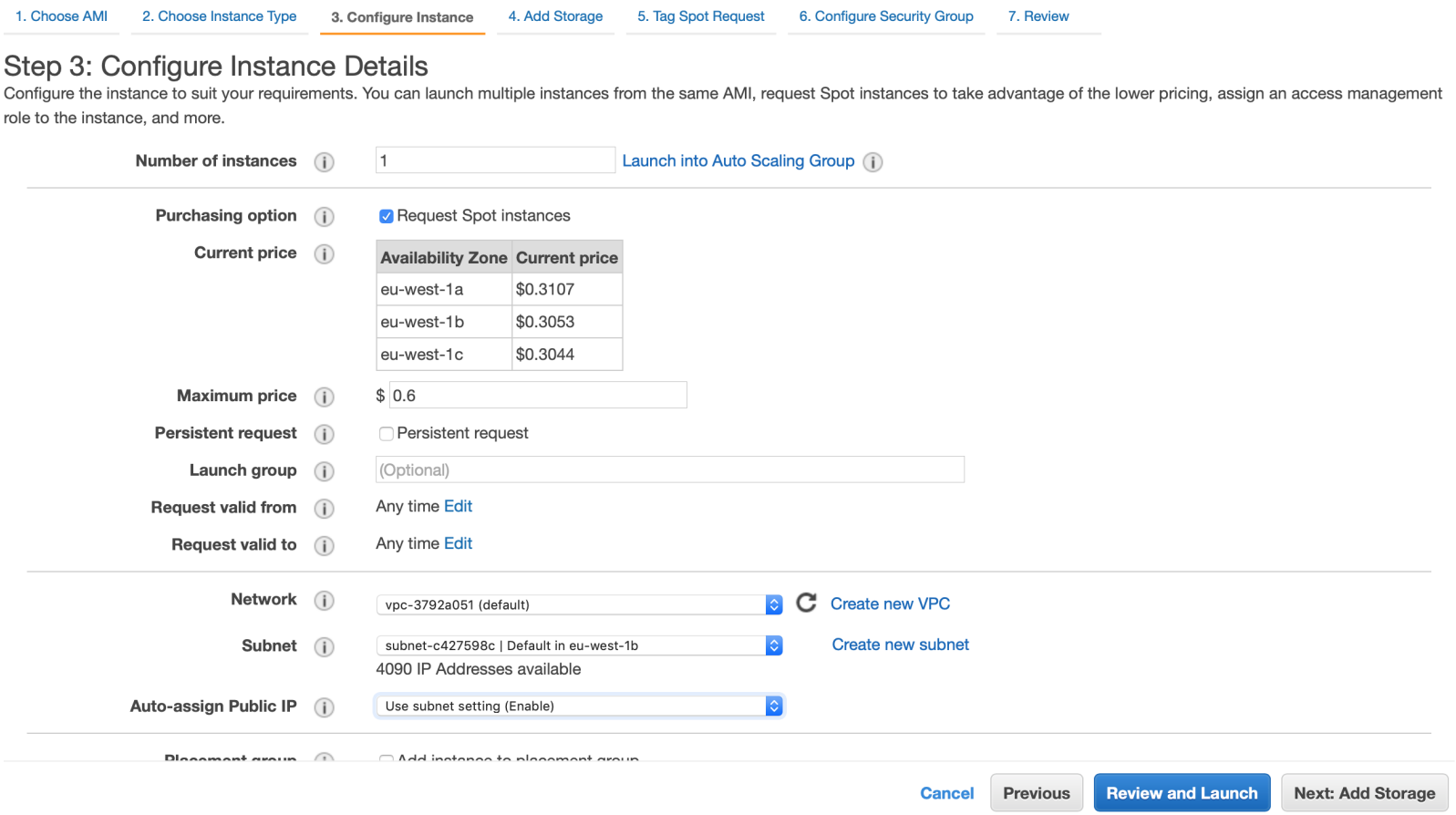
Filter by: GPU instances | Current generation | Show/Hide Columns

**Currently selected:** p2.xlarge (11.75 ECUs, 4 vCPUs, 2.7 GHz, E5-2686v4, 61 GiB memory, EBS only)

| | Family | Type | vCPUs | Memory (GiB) | Instance Storage (GB) | EBS-Optimized Available | Network Performance | IPv6 Support |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ☐ | GPU instances | g2.2xlarge | 8 | 15 | 1 x 60 (SSD) | Yes | High | - |
| ☐ | GPU instances | g2.8xlarge | 32 | 60 | 2 x 120 (SSD) | - | 10 Gigabit | - |
| ☐ | GPU instances | g3s.xlarge | 4 | 30.5 | EBS only | Yes | Up to 10 Gigabit | Yes |
| ☐ | GPU instances | g3.4xlarge | 16 | 122 | EBS only | Yes | Up to 10 Gigabit | Yes |
| ☐ | GPU instances | g3.8xlarge | 32 | 244 | EBS only | Yes | 10 Gigabit | Yes |
| ☐ | GPU instances | g3.16xlarge | 64 | 488 | EBS only | Yes | 25 Gigabit | Yes |
| ☑ | GPU instances | p2.xlarge | 4 | 61 | EBS only | Yes | High | Yes |
| ☐ | GPU instances | p2.8xlarge | 32 | 488 | EBS only | Yes | 10 Gigabit | Yes |

Cancel | Previous | Next: Configure Instance Details

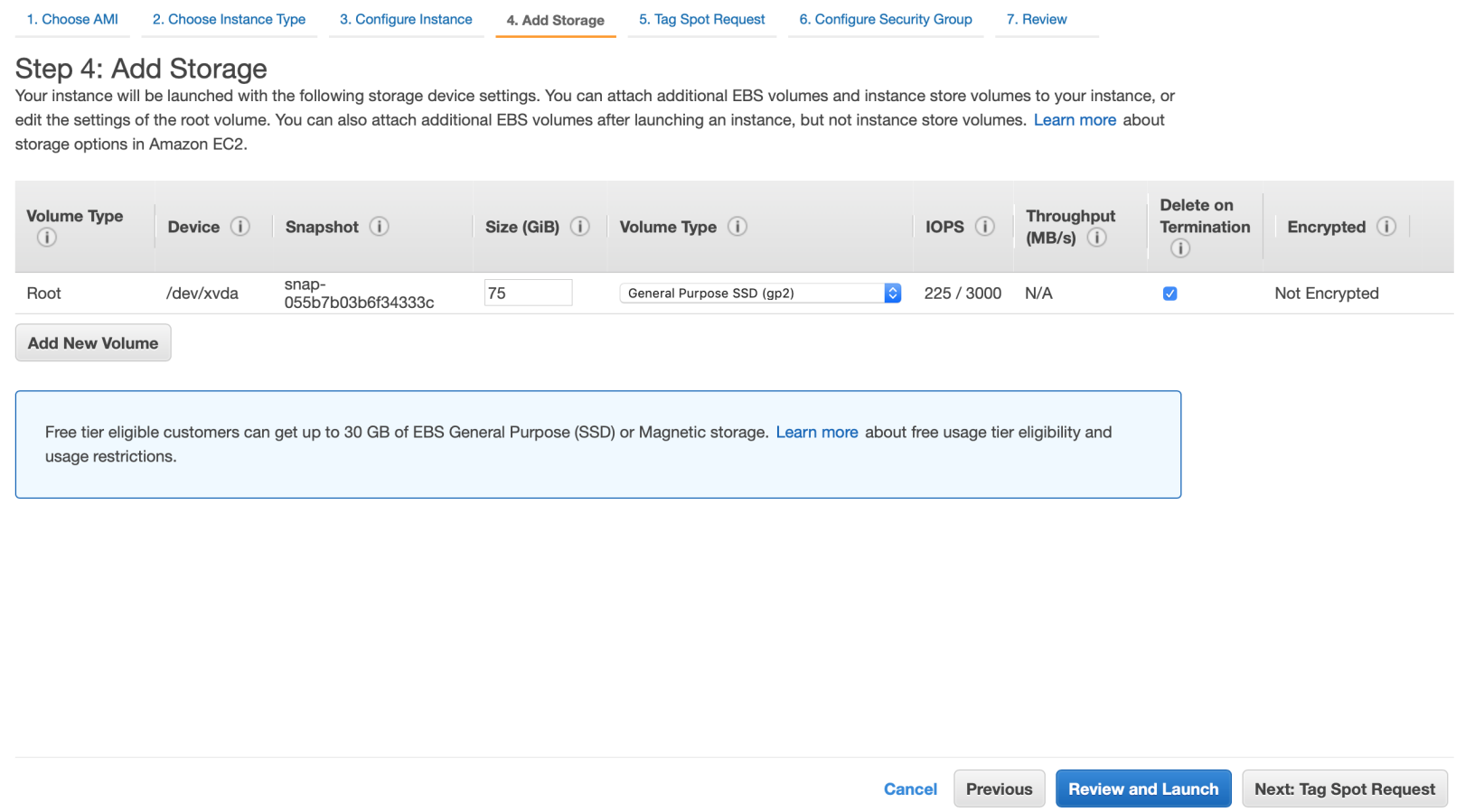
Можно поставить maximum price – если цена на данный сервер станет больше неё из-за резкого повышения спроса, вы не продолжите платить, а просто потеряете доступ к своему выделенному серверу. Также можно выбрать наиболее выгодный subnet – availability zone.



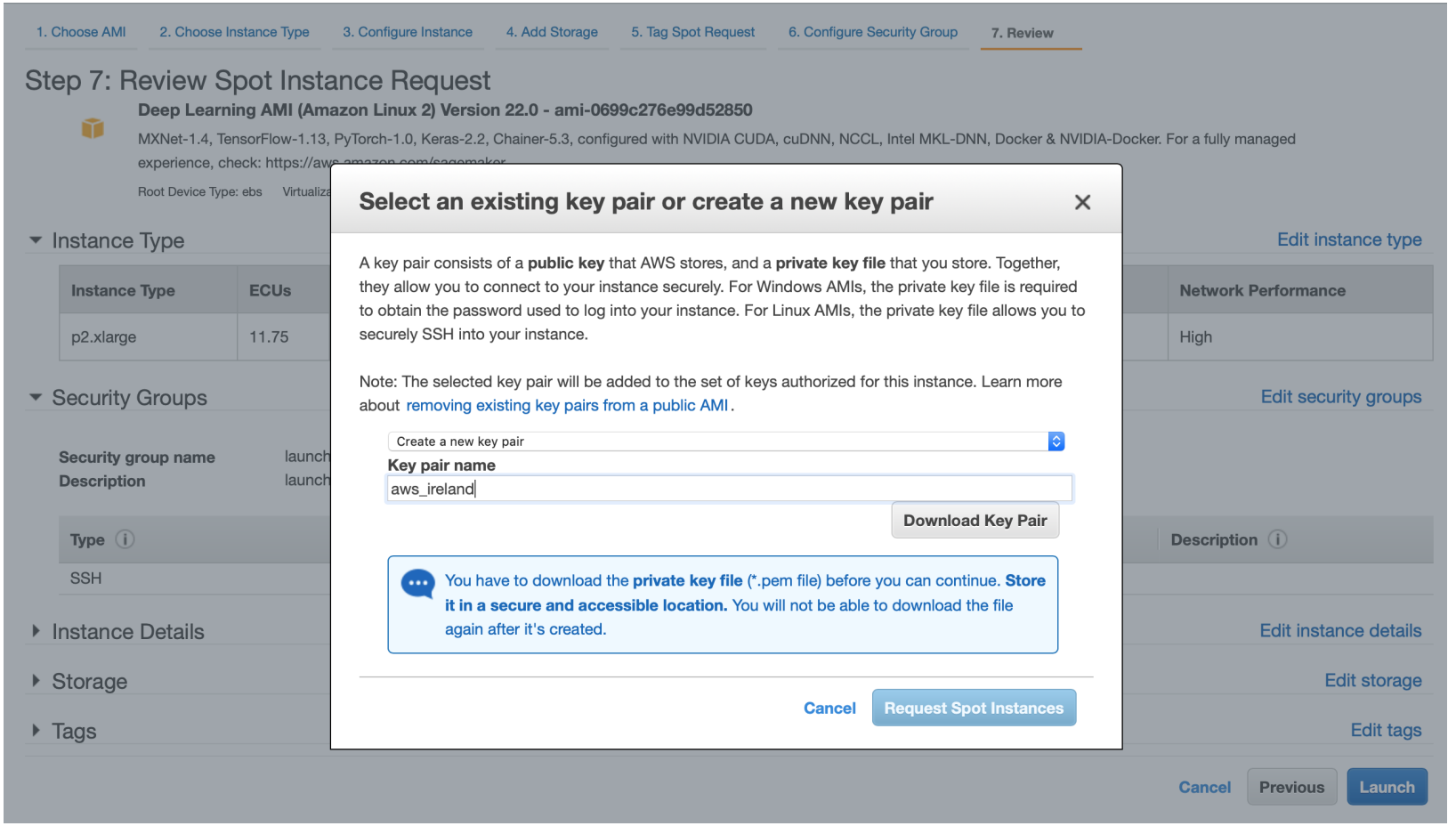
Здесь можно выбрать размер памяти, которая будет выделена. Память не бесплатная. Подробнее: https://aws.amazon.com/ebs/pricing/

Есть два вида памяти: EBS и Instance Store. Instance store – память, хранящаяся на машине, она пропадёт, как только машина будет выключена или отобрана. EBS – память в облаке, её можно примонтировать к другой машине.

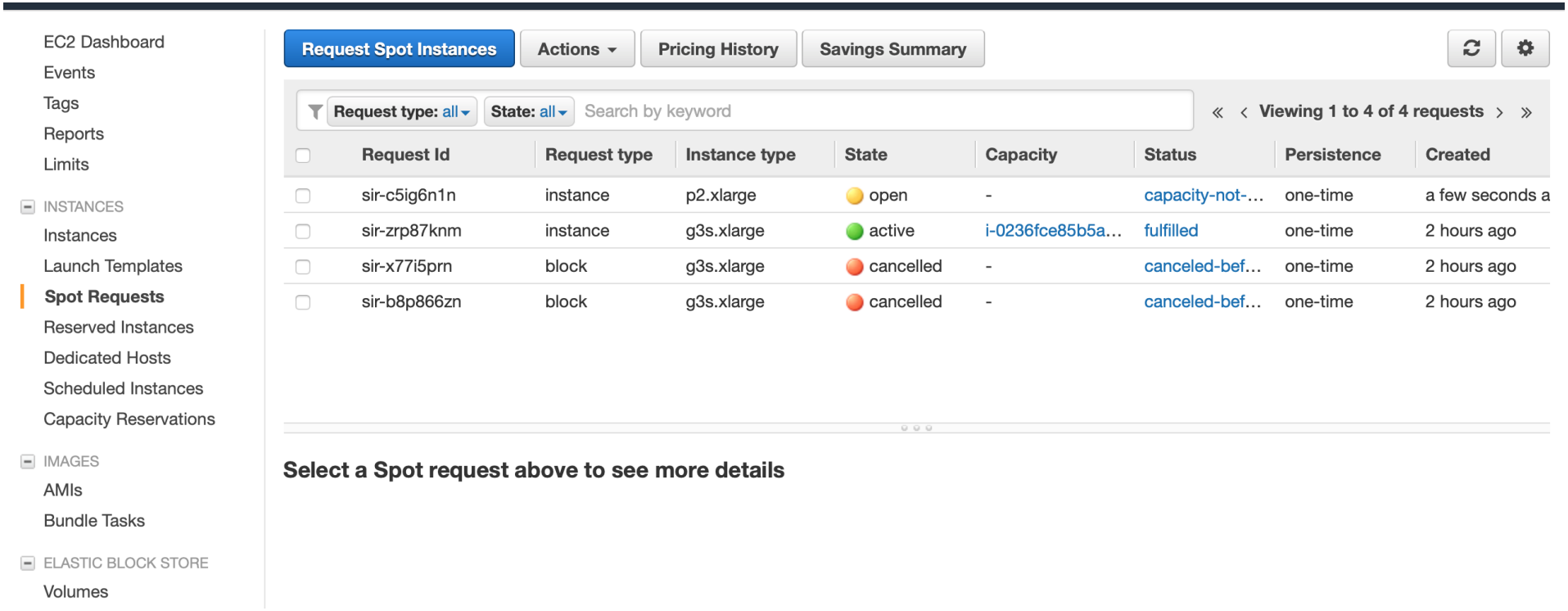
Все следующие пункты можно прощёлкать.



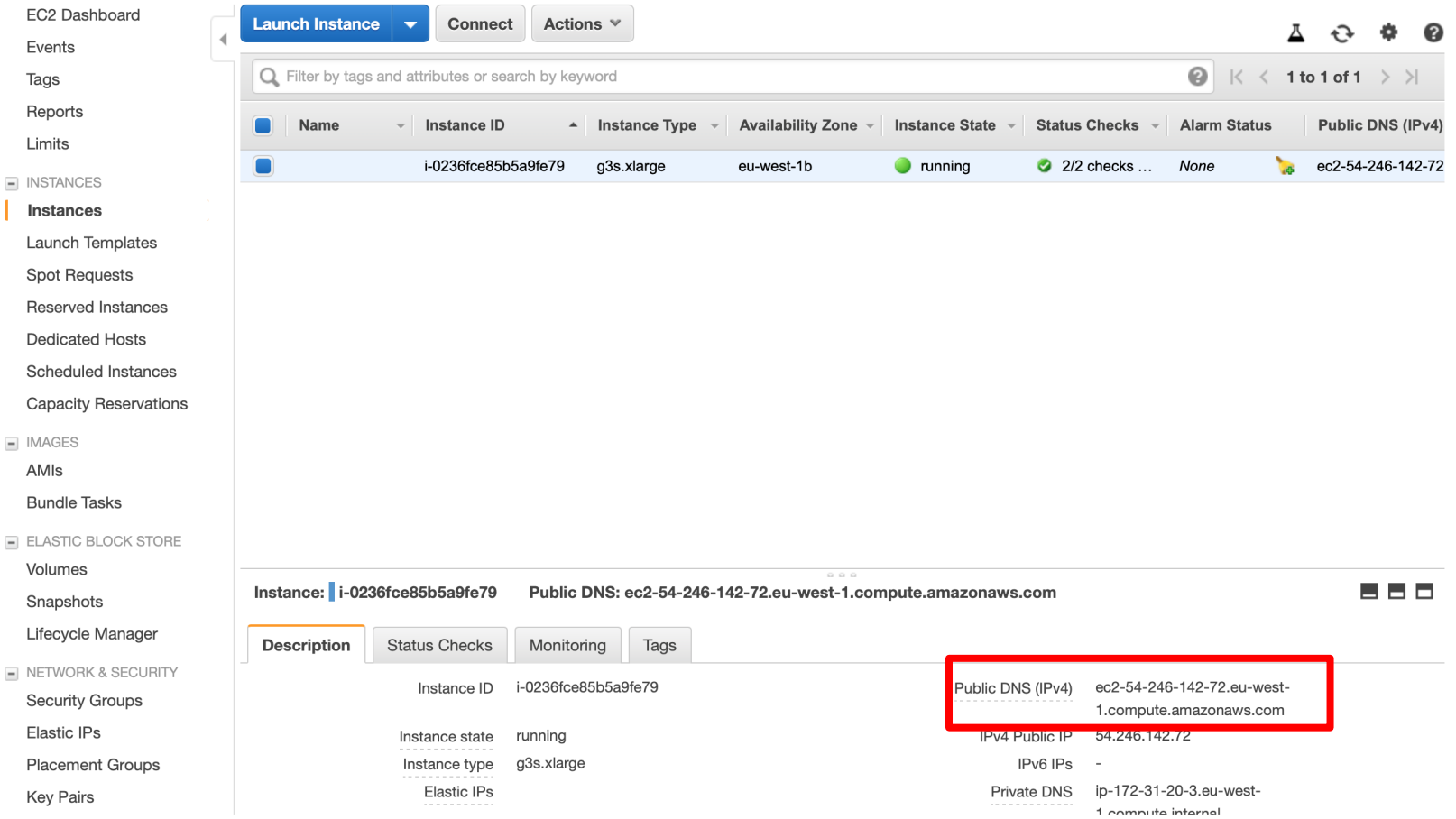
Когда вы нажмёте на кнопку Launch, вам предложат создать Key pair name. Можно выбрать create a new key pair, затем придумать имя и загрузить приватный ключ. Далее нужно нажать на кнопку Request Spot Instances.



Теперь можно отслеживать статус своих запросов. Выделение сервера можно ждать довольно долго.



Когда запрос на сервер одобрят, можно перейти в меню Instances и увидеть там запущенную машину, к которой уже можно подключиться.



Но сначала необходимо выполнить несколько команд в терминале. Здесь aws2 – это имя, которым вы назвали ключ.

- Нужно переместить файл с приватным ключом в папку с ~/.ssh

```
mv ~/Downloads/aws2.pem ~/.ssh/
```

- Далее необходимо поменять права доступа к файлу

```
chmod 0400 ~/.ssh/aws2.pem
```

- Всё! Можно подключаться к серверу:

  ```
  ssh -i ~/.ssh/aws2.pem
  root@ec2-54-246-142-72.eu-west-1.compute.amazonaws.com
  ```

- Имя пользователя root(для разных машин оно может отличаться) можно узнать тут:
- https://docs.aws.amazon.com/AWSEC2/latest/UserGuide/AccessingInstancesLinux.html
- A Public DNS в разделе Instances в описании выделенной машины.

# Альтернатива

- Возможная альтернатива AWS – Google Colab.
- Туториал: https://towardsdatascience.com/getting-started-with-google-colab-f2fff97f594c
- Запустить намного легче, чем амазоновскую GPU. Можно уложиться в пять минут. Это бесплатно. И самые необходимые библиотеки уже установлены.
- Самый явный недостаток: нельзя оставить на ночь. Google отберёт GPU через час или два непрерывной тренировки.