

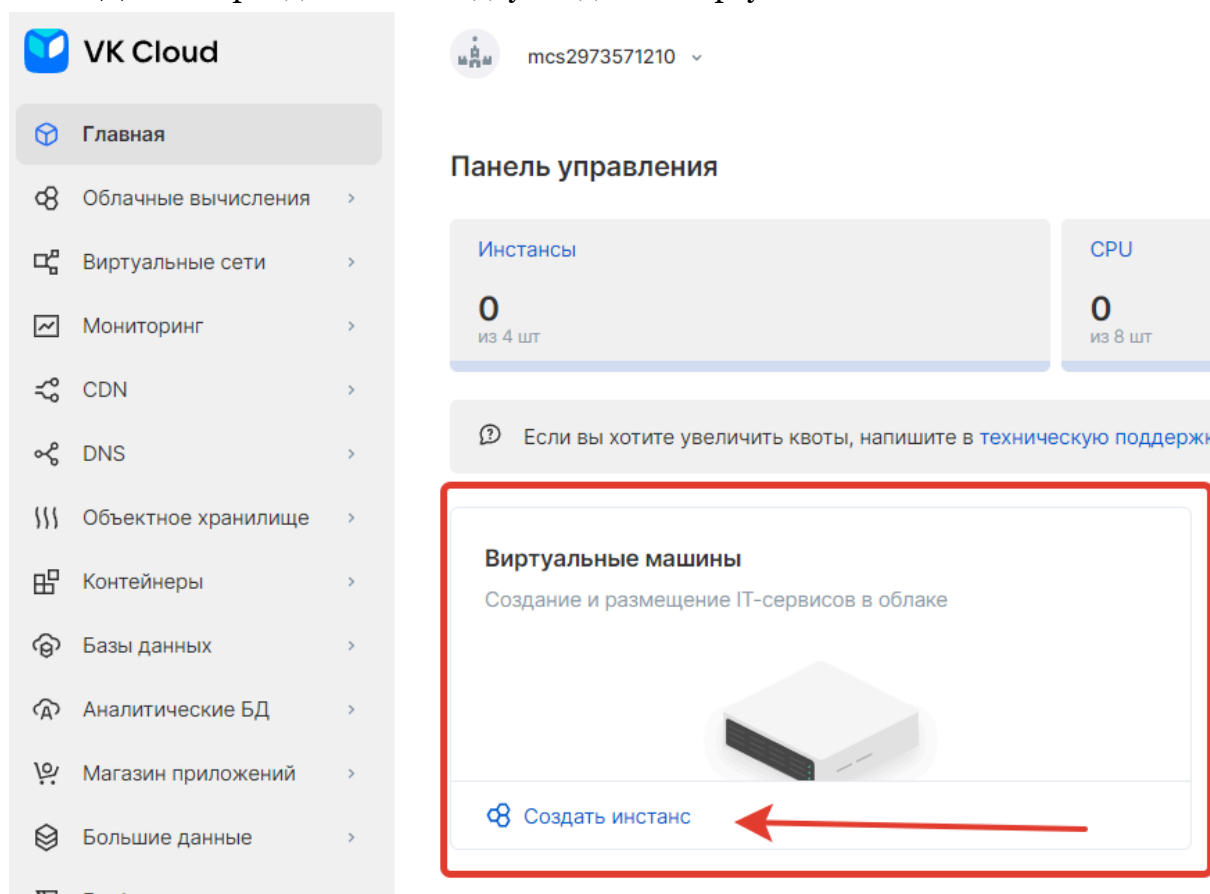
## Инструкция к решению Модуль Е: «Обеспечение отказоустойчивости».

Данный модуль является “облачным” и должен продемонстрировать участникам возможности облачных сервисов, а также познакомить (или улучшить представление) с инструментами по автоматизации работы с ними.

### 1. Создание виртуальной машины ControlVM

По условию задания все скрипты\плейбуки\коды для работы ваших инструментов нужно разместить на машине ControlVM, создать её нужно в <https://mcs.mail.ru/>, по инструкции:

- Зарегистрируйтесь на сайте VK Cloud. При регистрации вам будут выданы тестовые 3 000 рублей, которых точно хватит для тренировки и подготовки к чемпионату.
- Далее перейдите на вкладку создания виртуальных машин



- Заполните форму создания виртуальной машины в соответствии с заданием.

### Имя виртуальной машины

ControlVM

### Тип виртуальной машины

Standard-2-2

2 CPU

2 ГБ RAM



### Зона доступности

Москва (GZ1)



### Количество машин в конфигурации

–

1

шт

+

### Размер диска ⓘ

–

10

ГБ

+

### Тип диска ⓘ

HDD

SSD

High-IOPS SSD

Пропускная способность МБ/с

Чтение ⓘ

31

Запись ⓘ

16

IOPS Операций в секунду

Чтение ⓘ

1 000

Запись ⓘ

500

Показатели верны для размера блока 64КБ. [Подробнее](#)

### Операционная система



Ubuntu 20.04.1



☐ Включить мониторинг ⓘ

### Теги



☐ Использовать собственные скрипты

Следующий шаг

Отменить

- Создаем пару SSH-ключей, **важно её не потерять!**

#### Сеть ⓘ

Внешняя сеть (ext-net)

openstacklocal ▾

#### Использовать конфигурационный диск

☒ Использовать конфигурационный диск ⓘ

#### Ключ виртуальной машины

Создать новый ключ ▾

#### Настройки Firewall ⓘ

default ssh × ▾

☒ Назначить внешний IP ⓘ

Следующий шаг

Назад

- Откажитесь от резервного копирования

## Создание нового инстанса

✓ Конфигурация > ✓ Настройки сети > **3** Настройка резервного копирования

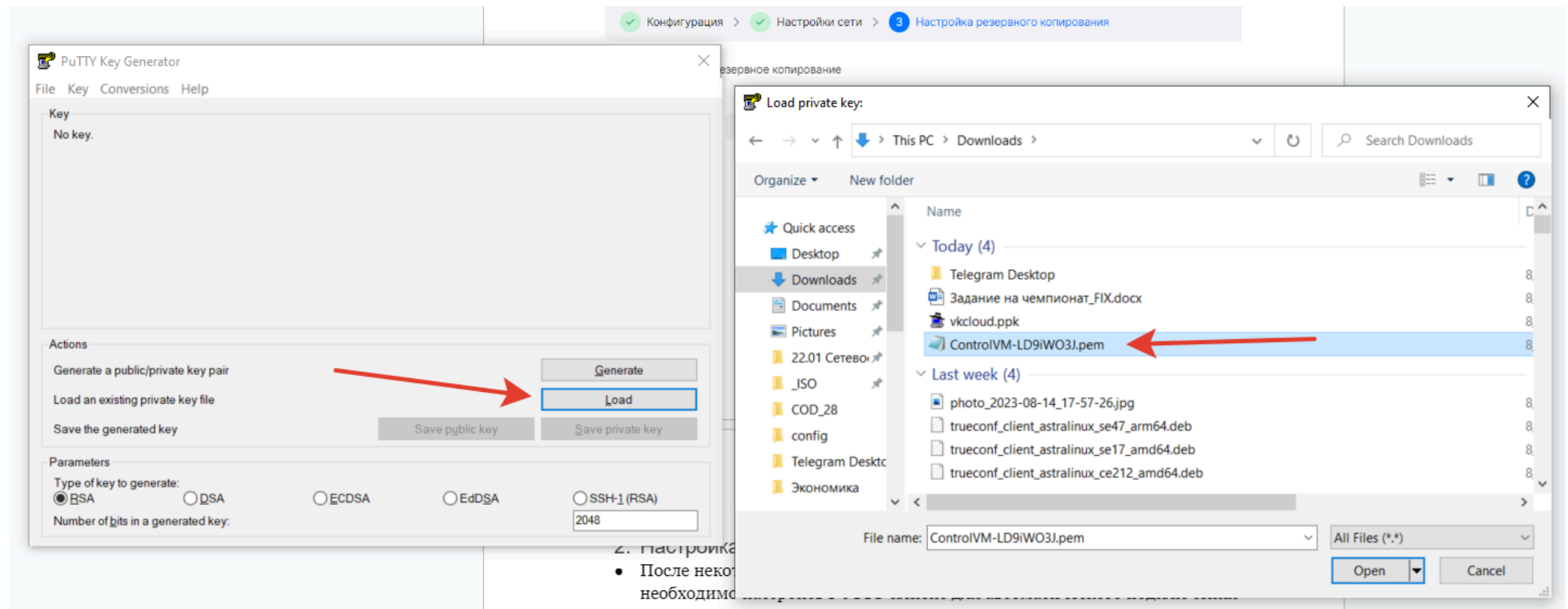
☐ Использовать резервное копирование

Создать инстанс

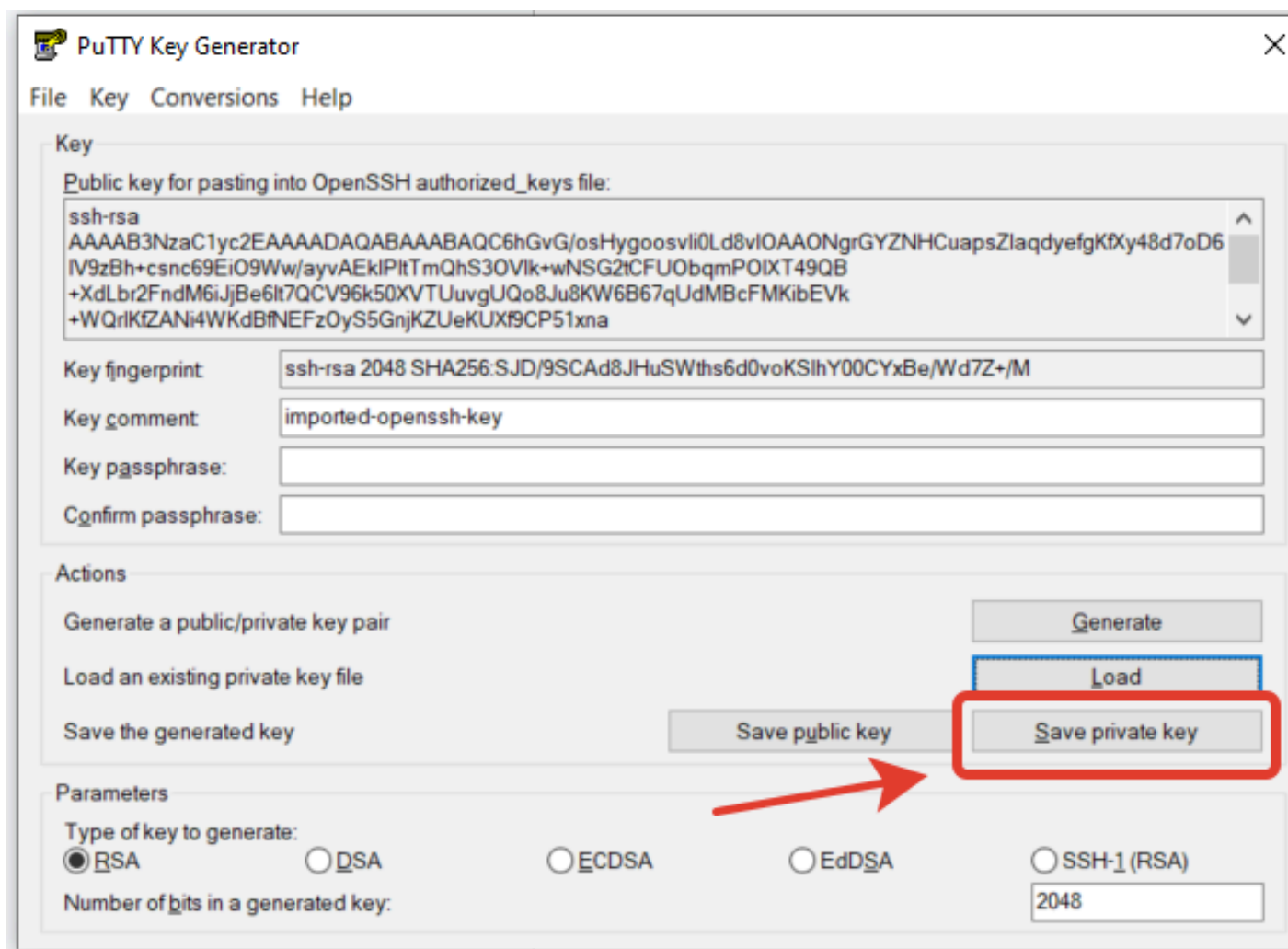
Предыдущий шаг

## 2. Настройка подключения к ControlVM

- После некоторой паузы в VKCloud появится виртуальная машина, теперь необходимо настроить PUTTY-клиент для автоматического подключения к серверу.
- Конвертируйте PEM в PPK с помощью программы puttygen. Для этого откройте программу puttygen и загрузите PEM

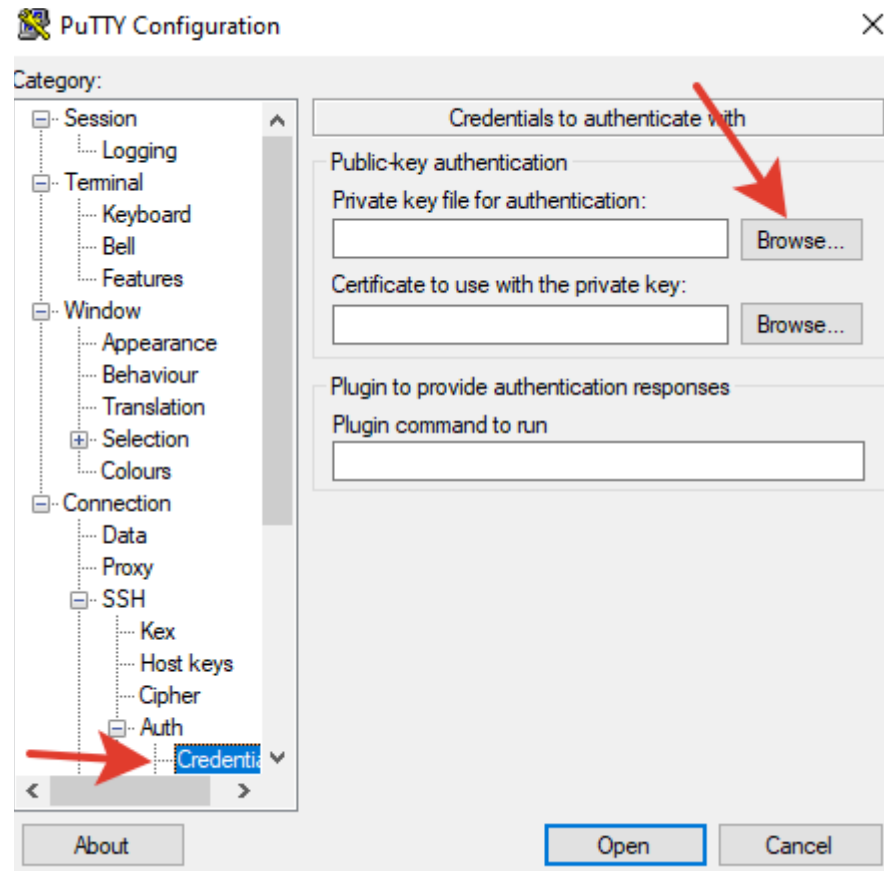


- После этого система загрузит PEM файл, вам необходимо будет его скачать - нажмите Save private key

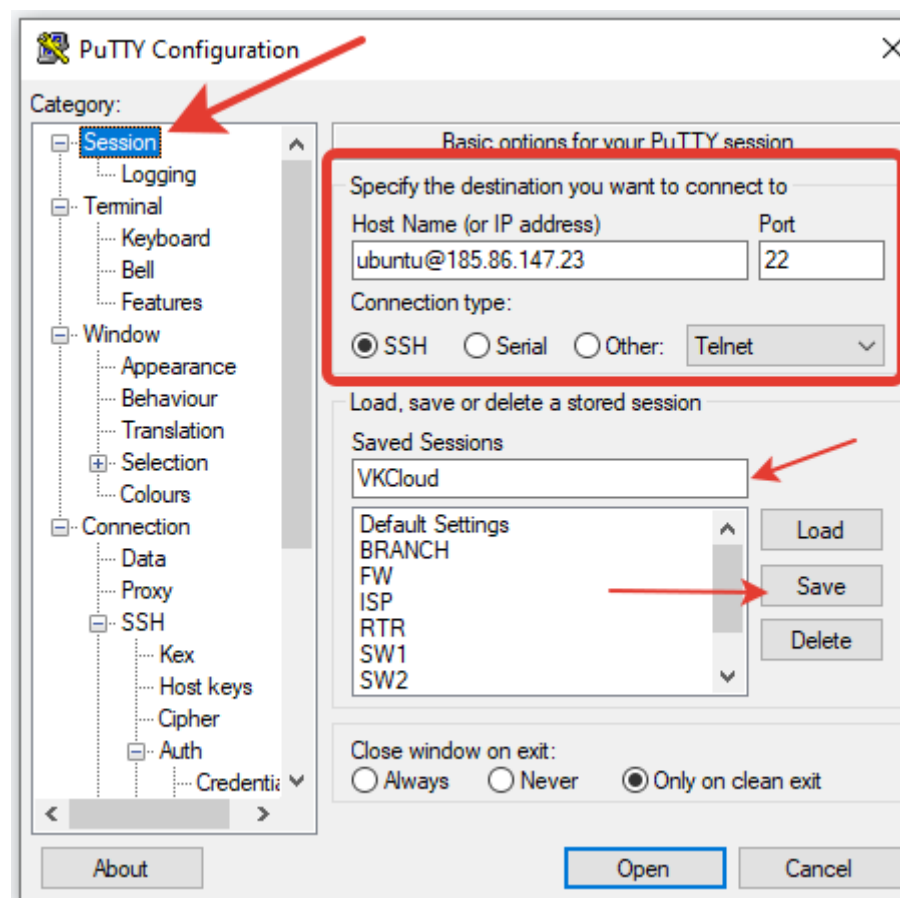


- При экспорте сертификата не соглашайтесь на защиту ключа паролем. По итогу получится файл \*.ppk. Сохраните его, он пригодится

- Далее открываем основную PuTTY. Импортируем сгенерированный \*.ppk в PuTTY. Для этого идем в Connection → SSH → Auth → Credentials



- После этого вернитесь в категорию меню Session, и настройте его как на примере



- Сохраните настройки вашего профиля с именем VKCloud, и проверьте что при подключению к профилю не запрашивается никаких дополнительных параметров.

### 3. Создание виртуальных машин через Terraform

- Для начала Terraform необходимо установить на машину ControlVM, инструкция - <https://mcs.mail.ru/docs/manage/tools-for-using-services/terraform/quick-start#932-5>
- Скачайте ZIP архив из инструкции, а исполняемый файл скопируйте в /bin. Главное проверить, чтобы команда terraform init выдавала какой-то результат

```
drwxr-xr-x 5 ubuntu ubuntu 4096 Aug 21 13:38 ..
ubuntu@controlvm:~/project$ terraform init
Terraform initialized in an empty directory!

The directory has no Terraform configuration files. You may begin working
with Terraform immediately by creating Terraform configuration files.
ubuntu@controlvm:~/project$
```

- После выполнения всех настроек, что требуется инструкцией от VK. Вывод terraform init уже намного лучше:

```
Terraform has been successfully initialized!

You may now begin working with Terraform. Try running "terraform plan" to see
any changes that are required for your infrastructure. All Terraform commands
should now work.

If you ever set or change modules or backend configuration for Terraform,
rerun this command to reinitialize your working directory. If you forget, other
commands will detect it and remind you to do so if necessary.
ubuntu@controlvm:~/project$
```

- После установки Terraform смело начинаем создавать terraform-скрипт для автоматизации создания ВМ.
- В этом поможет ссылка - <https://mcs.mail.ru/docs/manage/tools-for-using-services/terraform/use-cases/iaas/create#2008-5>



```
ubuntu@controlvm: ~/project
variable "image_flavor" {
  type = string
  default = "Ubuntu-22.04-202208"
}

variable "compute_flavor" {
  type = string
  default = "Basic-1-1-10"
}

variable "key_pair_name" {
  type = string
  default = "ControlVM-LD9iWO3J"
}

variable "availability_zone_name" {
  type = string
  default = "MS1"
}

"variables.tf" 19L, 304C 19,1 All
```

- Пример Variables.tf
- Подробнее на GitHub

Теперь про Docker

Установить его просто - `apt install docker` [docker.io](https://docs.docker.com/install/)

Установить DockerCompose можно вот так - <https://docs.docker.com/compose/install/>

Создание локального Registry уже обсуждалось в рамках обучающего курса.