



# Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

## Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

Автор: Газуль Станислав Михайлович, stanislav@gazul.ru

Для использования Linux контейнеров требуется сервер, с операционной системой, поддерживающей платформу Docker. Перечень таких систем можно найти в официальной документации Docker: <https://docs.docker.com/install/#desktop>

В рамках данной демонстрации мы будем использовать один из наиболее популярных серверных Linux-дистрибутивов, который совместим с Docker: Ubuntu Linux Server.

Для построения своего образовательного портала можно использовать как реальные сервера и оборудование, расположенное внутри организации, так и виртуальную машину, работающую на инфраструктуре хостинг-провайдера. Перечень провайдеров (с фильтром по различным критериям), предоставляющих такие услуги доступен на сайте: <http://vpsinfo.ru/>

В рамках данной демонстрации мы будем использовать виртуальную машину, расположенную в инфраструктуре компании Aruba Cloud, оказывающей услуги по хостингу, регистрации доменных имён и т.п.

Настройки панели управления хостингом, чаще всего, схожи у большинства компаний-хостеров (рис 1).

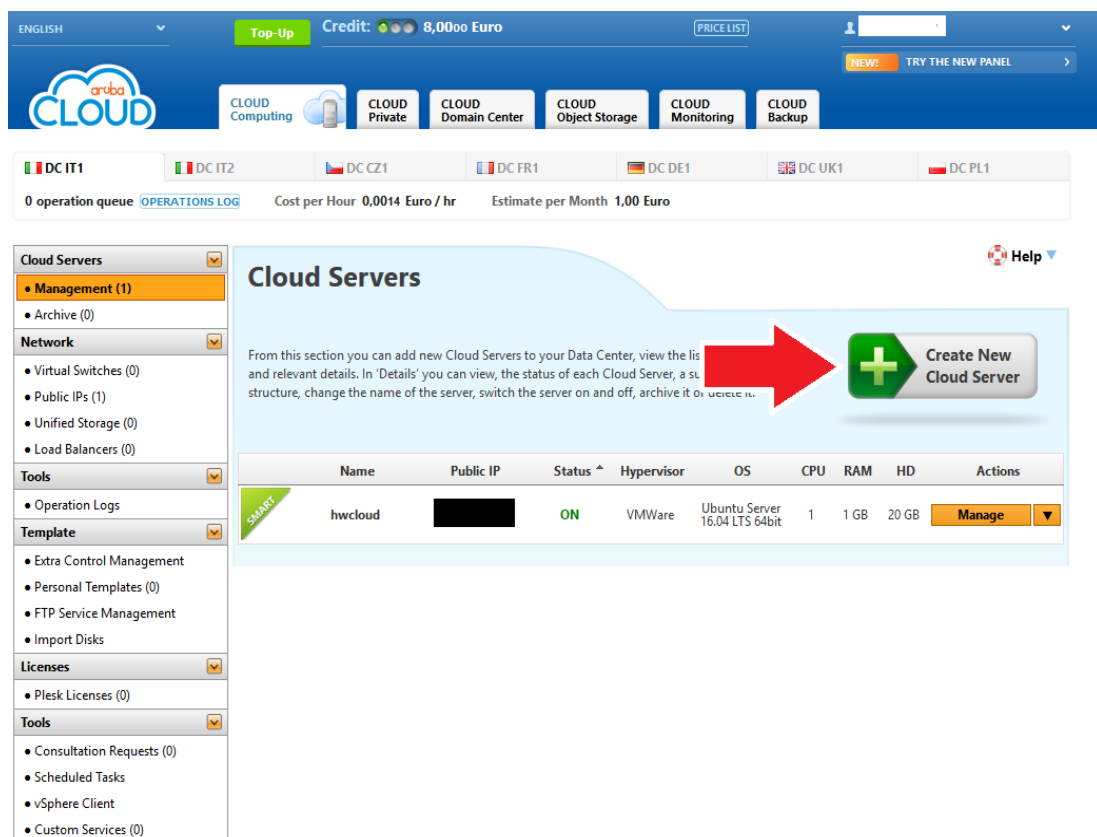


Рисунок 1. Панель управления виртуальными машинами Aruba Cloud

## Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

Далее, следует нажать на кнопку «Создать новый облачный сервер» (рис. 1). После этого будет предложено выбрать тарифный план. В случае с Aruba Cloud для построения образовательного портала достаточно базового тарифного плана.

После этого, требуется нажать «Выбрать шаблон» и выбрать требуемую операционную систему для нового облачного сервера. Как и было указано выше, следует выбрать Ubuntu Linux Server. На момент подготовки данной демонстрации, самой свежей версией данной операционной системы у Aruba Cloud была версия: Ubuntu Server 16.04 LTS 64bit. Её и следует выбрать (рис. 2).

После этого, необходимо указать пароль учётной записи администратора создаваемого сервера, а также имя сервера и нажать кнопку «Создать облачный сервер» (рис. 2).

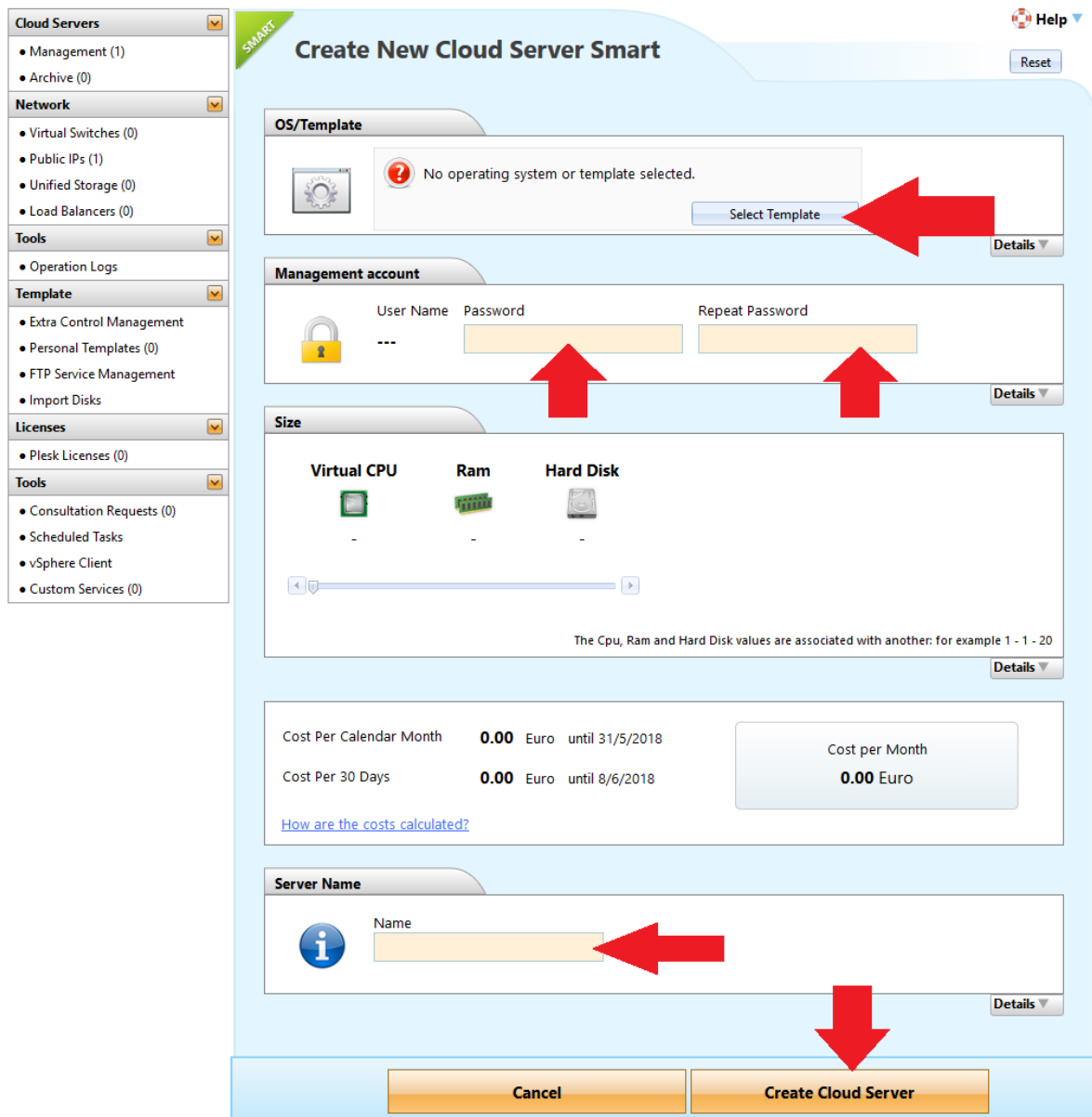


Рисунок 2. Настройка параметров нового сервера

После этого, виртуальная машина с заданными параметрами будет создана (рис 3).



## Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

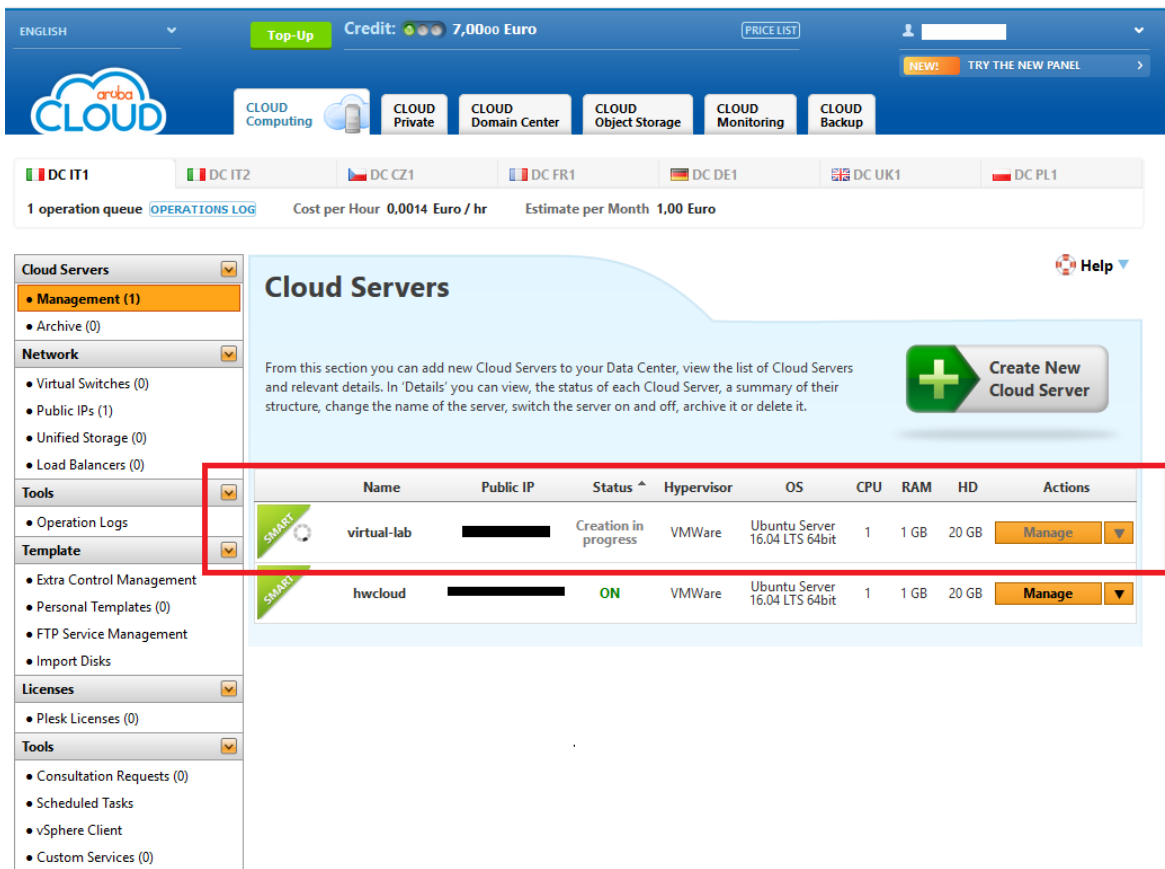


Рисунок 3. Новый сервер в панели управления хостингом

На рисунке 3 показано, что после создания нового сервера, его IP адрес будет указан в панели управления хостингом – это позволяет подключиться к нему с помощью стандартных инструментов и приступить к работе.

В рамках данной демонстрации мы будем использовать стандартный Windows-инструмент для управления сервером по SSH: putty. Скачать данное приложение можно с сайта: <https://www.putty.org/>

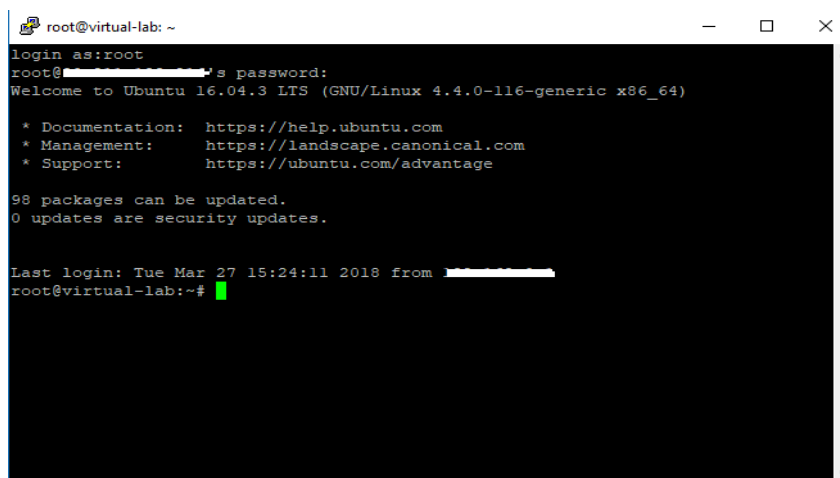


Рисунок 4. Консоль управления сервером



## Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

Перед установкой платформы Docker, прежде всего, мы рекомендуем произвести его предварительную настройку только что созданного Сервера. В случае с Ubuntu Linux Server подробная инструкция по такой настройке доступна на сайте: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/c-ubuntu-16-04-ru>

После этого, необходимо убедиться, что пакетный менеджер, а также установленные программные пакеты являются актуальными, для этого необходимо последовательно набрать следующие команды в командной строке сервера:

- `sudo apt update`
- `sudo apt upgrade`

Кроме того, для удобства работы в дальнейшем, необходимо установить репозитории Docker на новый сервер:

- `sudo apt-get install apt-transport-https ca-certificates curl software-properties-common`

Далее следует добавить официальный GPG ключ с помощью следующей команды:

- `curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo apt-key add -`

Убедитесь, что ключ имеет следующий идентификатор: 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A E2D8 8D81 803C 0EBF CD88, путём поиска последних 8 символов идентификатора:

- ```
sudo apt-key fingerprint 0EBFCD88
pub 4096R/0EBFCD88 2017-02-22
   Key fingerprint = 9DC8 5822 9FC7 DD38 854A E2D8 8D81 803C 0EBF CD88
uid                               Docker Release (CE deb) <docker@docker.com>
sub 4096R/F273FCD8 2017-02-22
```

Следующую команду следует ввести для установки стабильного репозитория Docker:

- `sudo add-apt-repository \`

Затем ввести следующий текст и нажать Enter:

```
"deb [arch=amd64] https://download.docker.com/linux/ubuntu \
$(lsb_release -cs) \
stable"
```

Теперь можно приступить к установке платформы Docker Community Edition (Docker CE):

- `sudo apt-get update`
- `sudo apt-get install docker-ce`

Проверить работу платформы Docker после установки можно следующей командой (рис. 5):

- `sudo docker run hello-world`



## Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

```
root@virtual-lab: ~
Status: Downloaded newer image for hello-world:latest

Hello from Docker!
This message shows that your installation appears to be working correctly.

To generate this message, Docker took the following steps:
 1. The Docker client contacted the Docker daemon.
 2. The Docker daemon pulled the "hello-world" image from the Docker Hub.
    (amd64)
 3. The Docker daemon created a new container from that image which runs the
    executable that produces the output you are currently reading.
 4. The Docker daemon streamed that output to the Docker client, which sent it
    to your terminal.

To try something more ambitious, you can run an Ubuntu container with:
$ docker run -it ubuntu bash

Share images, automate workflows, and more with a free Docker ID:
https://hub.docker.com/

For more examples and ideas, visit:
https://docs.docker.com/engine/userguide/

root@virtual-lab:~#
```

Рисунок 5. Проверка готовности к работе платформы Docker после установки

Теперь можно установить систему управления Drupal (или любую другую) на платформу Docker. Для этого следует использовать утилиту Docker compose.

Установить утилиту можно следующей командой

- `apt install docker compose`

Далее следует создать текстовый файл с именем `docker-compose.yml` и добавить в него следующее содержимое:

```
version: '2'
services:
  mysql:
    image: mysql
    environment:
      - MYSQL_ROOT_PASSWORD=letmein
      - MYSQL_DATABASE=drupal
      - MYSQL_USER=drupal
      - MYSQL_PASSWORD=drupal
    volumes:
      - /var/lib/mysql
  web:
    image: drupal
    depends_on:
      - mysql
    ports:
      - "8080:80"
    volumes:
      - /var/www/html/sites
```



## Создание образовательного портала для проведения учебных занятий на основе технологии Linux-контейнеров

```
- /var/www/private
```

После сохранения файла, следует сохранить данный файл и запустить Docker Compose:

- `docker-compose up`

Результатом выполнения утилиты станут два созданных и связанных контейнера: с базой данных MySQL и с системой управления контентом Drupal.

Дальнейшая настройка портала может значительно отличаться для различных задач. Установка образовательных модулей портала является темой отдельных лекций, будем рады ответить на ваши вопросы в индивидуальном порядке: [stanislav@gazul.ru](mailto:stanislav@gazul.ru)