

Реализация подхода Infrastructure as a Code на основе Azure Stack

Упражнение 1. Конфигурация VPN-клиента

Этот шаг не является обязательным в реальной среде и обусловлен особенностями лабораторного стенда и Azure Stack Technical Preview 1. Настройка VPN-клиента позволит в дальнейшем получить доступ к portalу Azure Stack с вашего компьютера.

1. Загрузите из [репозитория](#) GitHub сертификат Microsoft Azure Stack на ваш компьютер.
2. Запустите PowerShell с правами администратора. Выполните приведенную ниже команду PowerShell. Эта команда импортирует сертификат Microsoft Azure Stack в корневое хранилище вашего компьютера. Замените "<PathToCert>" на путь к скопированному ранее сертификату.

```
Get-ChildItem -Path <PathToCert> | Import-Certificate -  
CertStoreLocation cert:\CurrentUser\Root
```

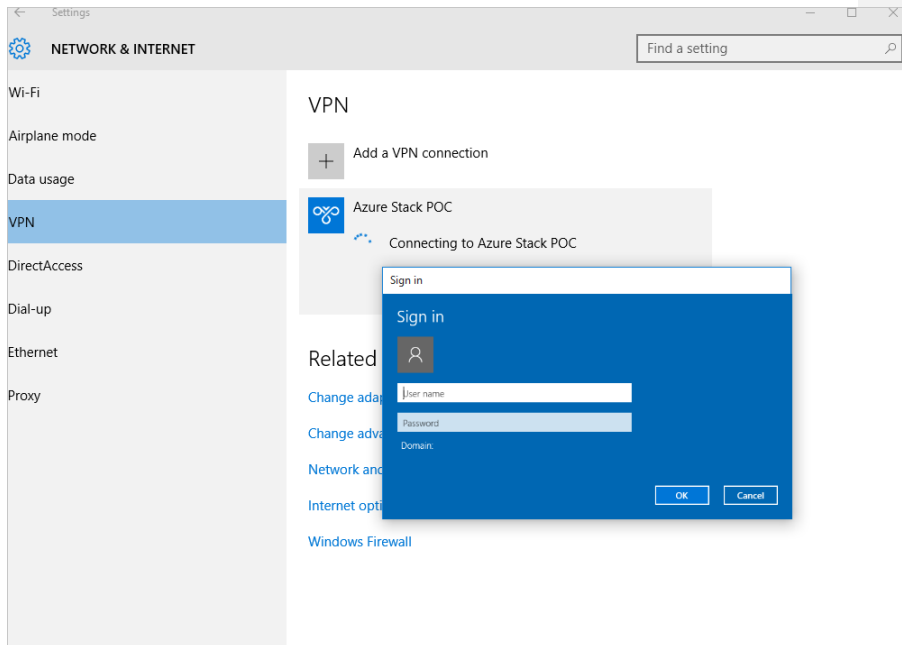
3. Для создания VPN-подключения с использованием split-tunneling выполните следующие команды PowerShell с правами администратора. Замените "<SharedSecret>" на "**Passw0rd!**" и <NATVMAddress> на предоставленный инструктором IP-адрес виртуальной машины NATVM.

```
Add-VpnConnection -Name "Azure Stack POC" -ServerAddress  
<NATVMAddress> -TunnelType L2tp -EncryptionLevel Required -  
AuthenticationMethod MSChapv2 -AllUserConnection -L2tpPsk  
<SharedSecret> -Force -RememberCredential -PassThru -  
SplitTunneling
```

```
Add-VpnConnectionRoute -ConnectionName "Azure Stack POC" -  
DestinationPrefix 192.168.100.0/24 -RouteMetric 2 -PassThru
```

```
Add-VpnConnectionRoute -ConnectionName "Azure Stack POC" -  
DestinationPrefix 192.168.133.0/24 -RouteMetric 2 -PassThru
```

4. Установите соединение с использованием созданного VPN-подключения. Для аутентификации используйте учетную запись **VPNClientXX** с паролем "**Passw0rd!**".



5. Откройте браузер и проверьте подключение к portalу Azure Stack по ссылке <https://portal.azurestack.local>.

Упражнение 2. Выделение ресурсов Azure Stack

В этом упражнении вы выступаете в роли ИТ-специалиста, который выделяет ресурсы локальной инфраструктуры, необходимые для запуска и отладки приложений вашей команды разработки. Основными объектами Azure Stack для предоставления услуг IaaS, таких как виртуальные машины, сети, веб-сайты, являются **планы (plans)**, **предложения (offers)** и **подписки (subscriptions)**.

Вам необходимо будет войти на портал Azure Stack с правами сервисного администратора (service administrator) и выполнить следующие шаги:

1. Создать план для предоставления вычислительных ресурсов, ресурсов сети и хранилища.
2. Создать предложение, которое будет содержать созданный план.

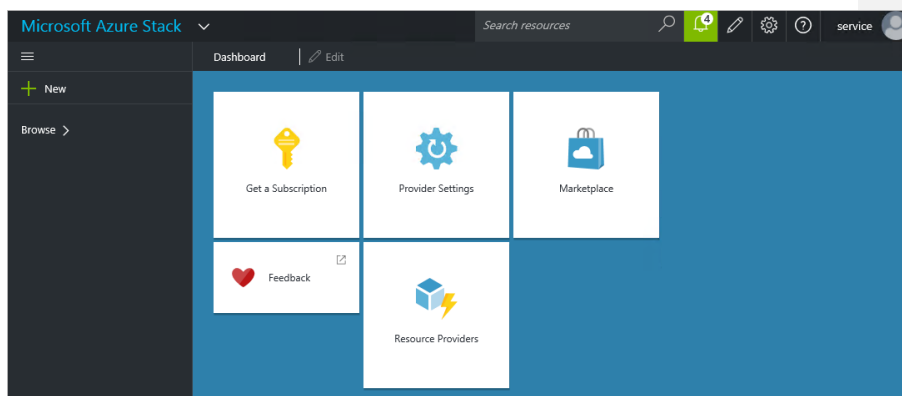
Затем необходимо будет войти на портал Azure Stack в качестве клиента (tenant) и:

1. Оформить подписку на предложение, чтобы получить доступ к сервисам/ресурсам, включенным в соответствующий предложению план.
2. Использовать сервисы плана для создания виртуальных машин или других объектов.

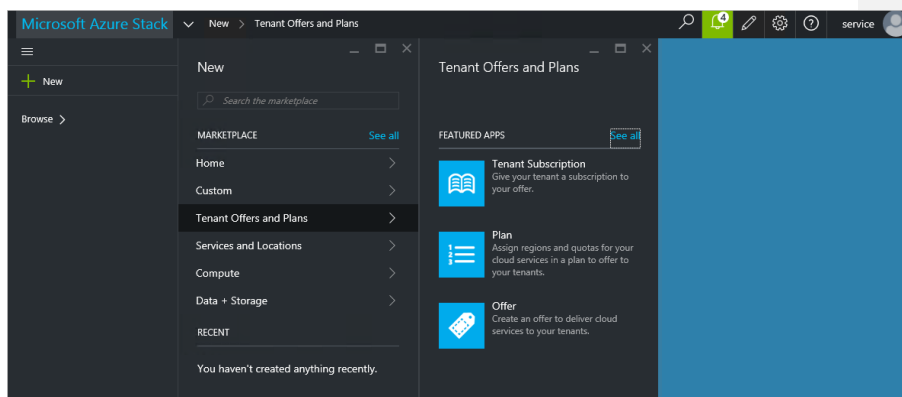
2.1 Создание плана

План представляет собой группу из одного или более сервисов (услуг). Провайдер может создавать планы с различными наборами услуг для своих клиентов. Применительно к DevOps ИТ-департамент организации может с помощью планов распределять и ограничивать ресурсы локальной инфраструктуры для разных проектов. В этом примере вы создадите план, в который добавите провайдеры вычислительных ресурсов (compute), а также ресурсов сети (network) и хранилищ (storage). В дальнейшем подписка на такой план позволит разворачивать виртуальные машины в пределах предусмотренных планом квот.

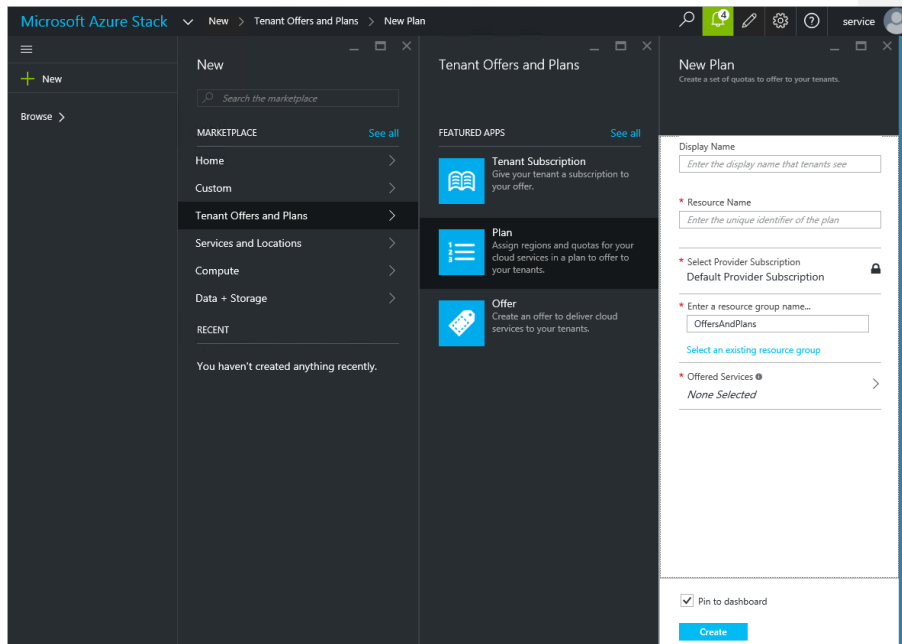
1. В браузере перейдите по ссылке **<https://portal.azurestack.local>**.
2. Зайдите на портал Azure Stack под учетной записью **ashapo@devcon2016as.onmicrosoft.com** с паролем **"Passw0rd!"**. Эта учетная запись обладает правами сервисного администратора и может быть использована для управления ресурсами Azure.
3. Для создания плана и предложения, на которые в дальнейшем можно будет оформить подписку, щёлкните **New**.



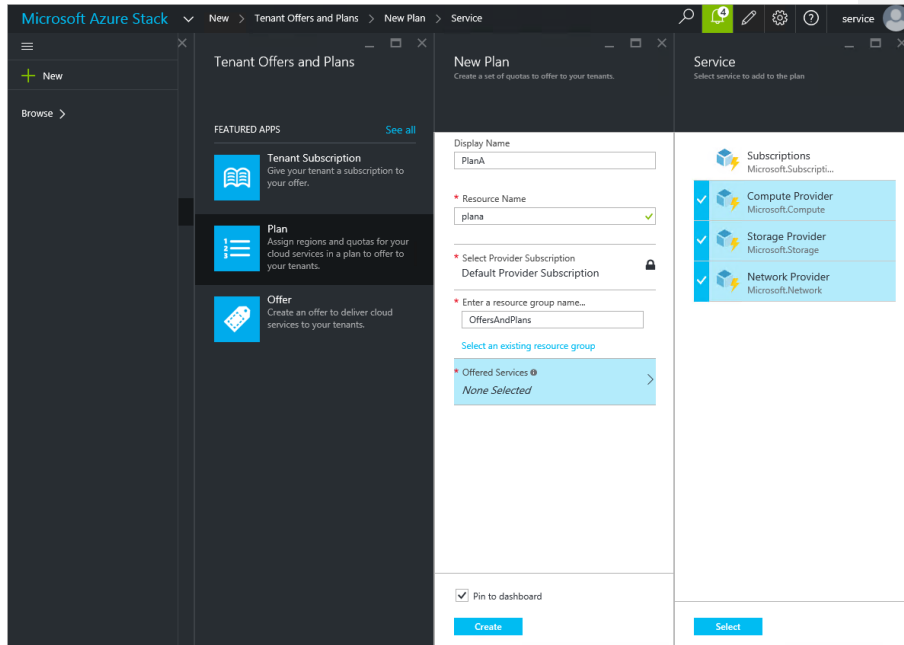
4. В появившейся панели (такие панели принято называть blade) щёлкните **Tenant Offers and Plans**, и затем **Plan**.



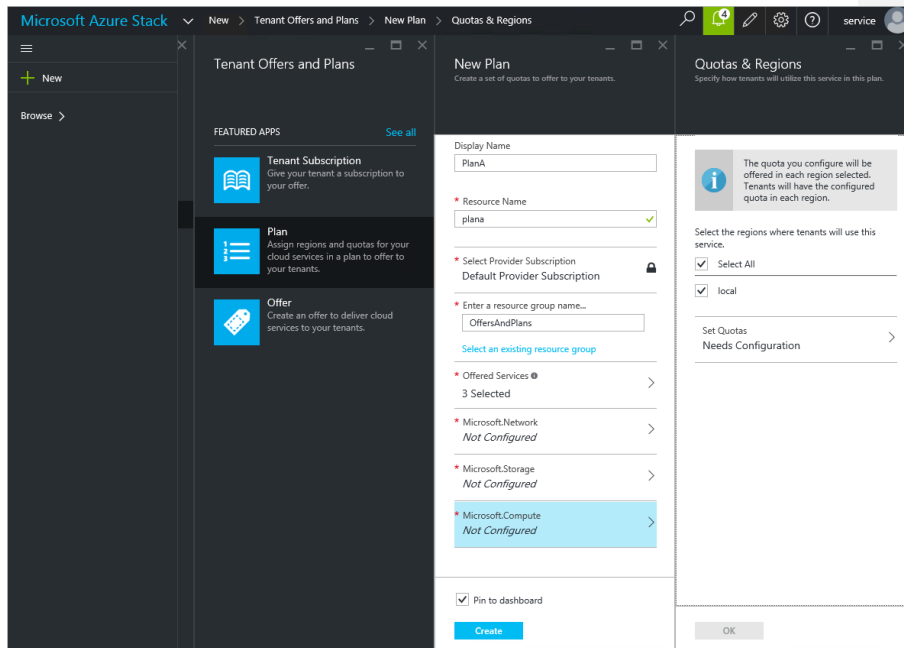
5. Заполните поля **Display Name** и **Resource Name**. Введите в этих полях **"PlanXX"**. Поле Display Name используется для отображения понятного имени плана. Это имя в дальнейшем увидит подписчик. Поле Resource Name видно только администратору. Это имя администратор использует для работы с планом в качестве ресурса.



6. **Resource Group** используется в качестве контейнера для плана. По умолчанию все планы и предложения помещаются в ресурсную группу **OffersAndPlans**. Оставьте OffersAndPlans в качестве имени ресурсной группы.
7. Щёлкните **Offered Services**, используйте клавишу Shift для выделения всех трех необходимых провайдеров (**Compute Provider**, **Storage Provider** и **Network Provider**) и нажмите **Select**.



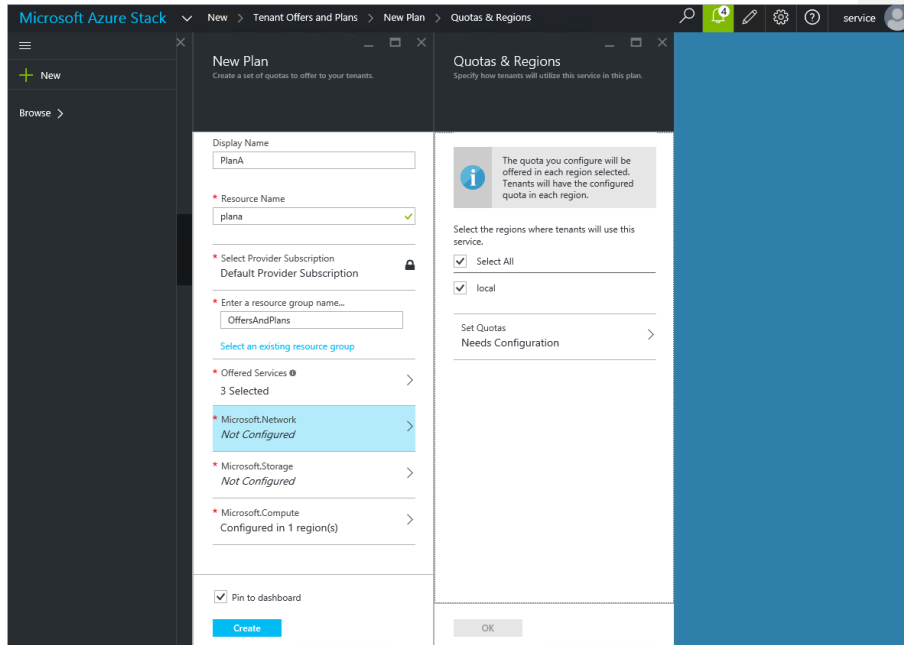
8. Щёлкните **Microsoft.Compute** и затем **Needs Configuration**.



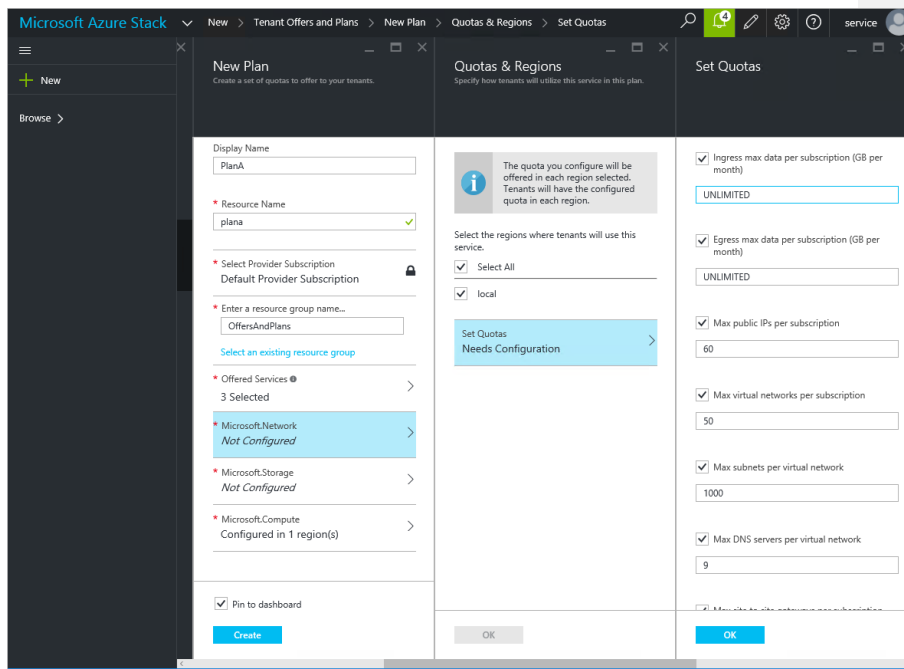
9. В панели **Set Quotas** просмотрите доступные квоты для данного провайдера, оставьте значения по умолчанию, щёлкните **OK**, затем еще раз **OK**.

The screenshot shows the 'Set Quotas' configuration window in Microsoft Azure Stack. The window is divided into three main sections: 'New Plan', 'Quotas & Regions', and 'Set Quotas'. The 'New Plan' section on the left contains fields for 'Display Name' (PlanA), 'Resource Name' (plana), 'Select Provider Subscription' (Default Provider Subscription), 'Enter a resource group name...' (OffersAndPlans), 'Offered Services' (3 Selected), and 'Microsoft.Network', 'Microsoft.Storage', 'Microsoft.Compute' (all Not Configured). The 'Quotas & Regions' section in the middle contains an information box, a 'Select the regions where tenants will use this service' section with 'Select All' and 'local' options, and a 'Set Quotas Needs Configuration' button. The 'Set Quotas' section on the right contains three rows of quotas: 'Total number of virtual machines' (10, Unlimited checked), 'Total amount of RAM (MB)' (1024, Unlimited checked), and 'Total number of CPU cores' (10, Unlimited checked). Each row has a 'Set Quotas' button. At the bottom of each section is an 'OK' button.

10. Щёлкните **Microsoft.Network** и затем **Needs Configuration**.



11. В панели **Set Quotas** просмотрите доступные квоты для данного провайдера, оставьте значения по умолчанию, щёлкните **OK**, затем еще раз **OK**.

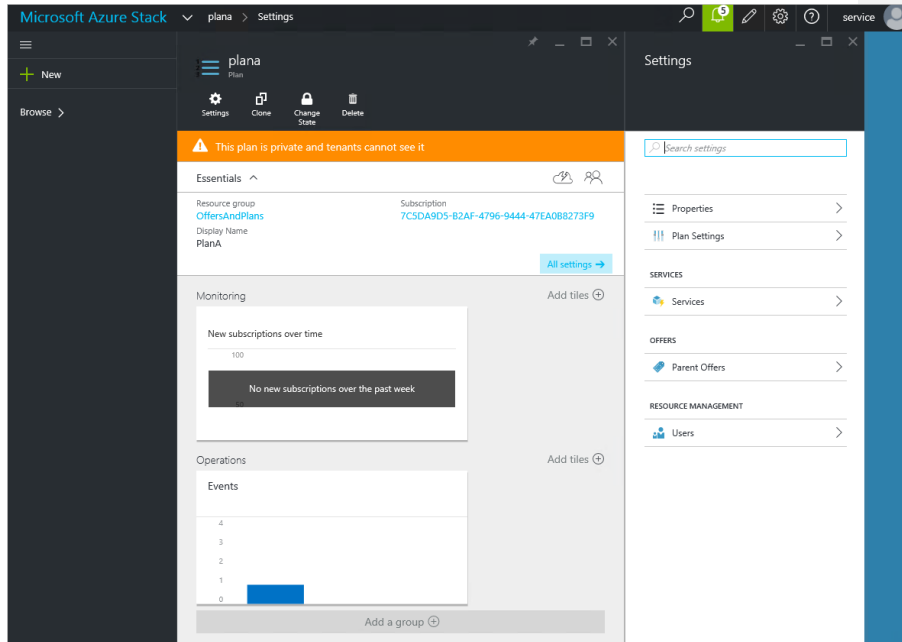


12. Щёлкните **Microsoft.Storage**, затем **Needs Configuration**. В панели **Set Quotas** просмотрите доступные квоты для данного провайдера, оставьте значения по умолчанию, щёлкните **OK**, затем еще раз **OK** и затем **Create** для создания плана.

The screenshot shows the Microsoft Azure Stack management console with three panels open: 'New Plan', 'Quotas & Regions', and 'Set Quotas'.

- New Plan Panel:**
 - Display Name: PlanA
 - Resource Name: plana (with a green checkmark)
 - Select Provider Subscription: Default Provider Subscription (with a lock icon)
 - Enter a resource group name...: OffersAndPlans
 - Select an existing resource group: (link)
 - Offered Services: 3 Selected
 - Microsoft.Network: Configured in 1 region(s)
 - Microsoft.Storage: Not Configured (highlighted in blue)
 - Microsoft.Compute: Configured in 1 region(s)
 - Pin to dashboard: ☒
 - Create button
- Quotas & Regions Panel:**
 - Information icon and text: "The quota you configure will be offered in each region selected. Tenants will have the configured quota in each region."
 - Select the regions where tenants will use this service:
 - ☒ Select All
 - ☒ local
 - Buttons: Set Quotas, Needs Configuration (with a right arrow)
 - OK button
- Set Quotas Panel:**
 - Maximum capacity (GB): 500
 - Total number of storage accounts: 20
 - OK button

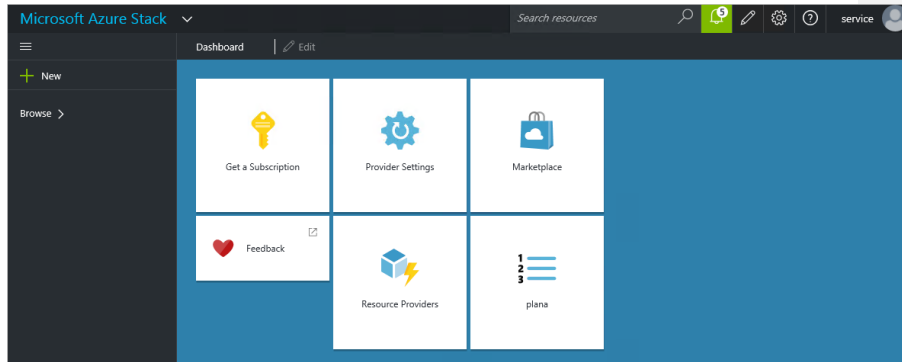
13. Обратите внимание на значок оповещений (Notifications) в правом верхнем углу портала. Как только план будет успешно создан, его можно добавлять в предложение.



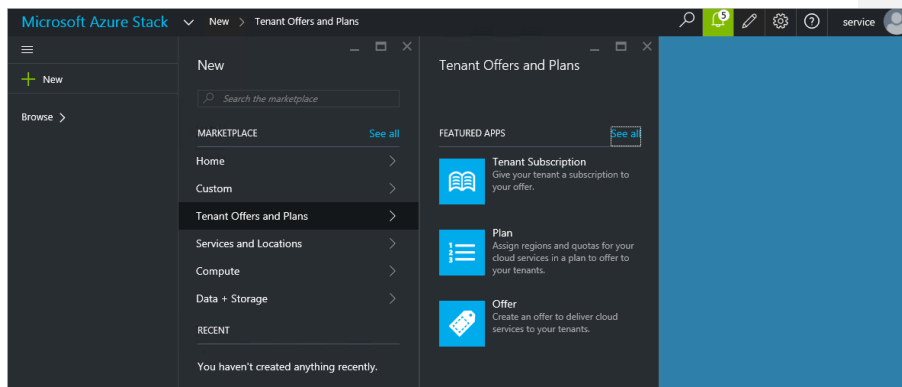
2.2 Создание предложения

Предложение представляет собой группу из одного или более планов. Провайдер предоставляет подготовленные предложения клиенту с тем, чтобы тот мог их приобрести (оформить на них подписку). В этом примере вы создадите предложение и включите в него созданный на предыдущем шаге план. В дальнейшем клиент сможет подписаться на данное предложение для создания виртуальных машин.

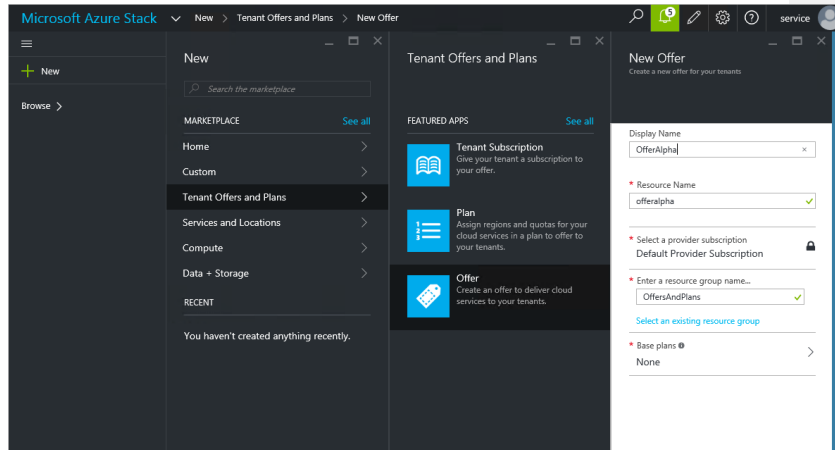
1. Зайдите на портал Azure Stack под учетной записью **adminXX@devcon2016as.onmicrosoft.com** с паролем **"Passw0rd!"**.



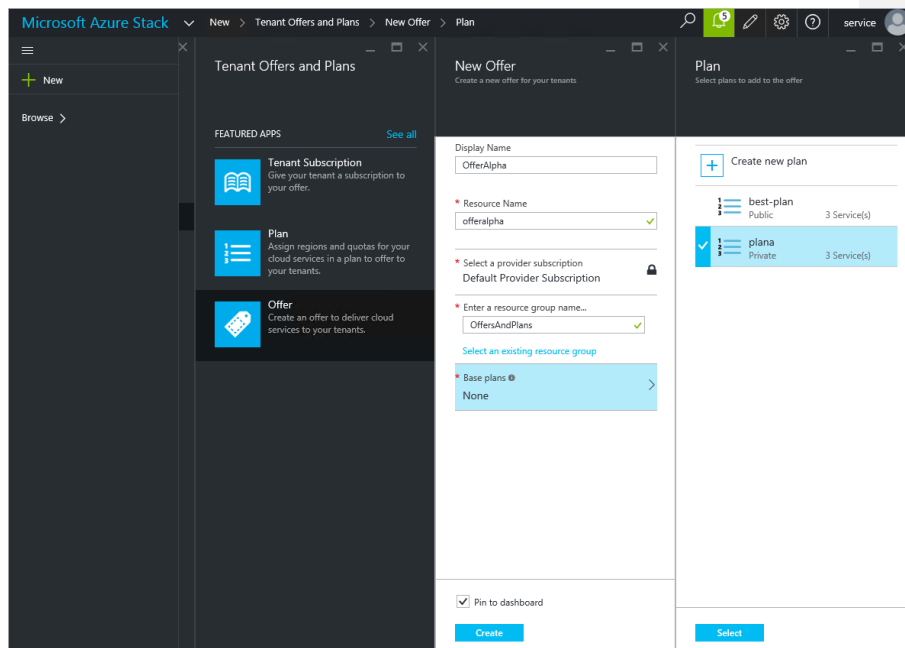
2. Щёлкните **New**.
3. В появившейся панели щёлкните **Tenant Offers and Plans**, затем **Offer**.



4. В панели **New Offer** выполните следующие действия:
 1. Заполните поля **Display Name** and **Resource Name**. Введите в этих полях **"OfferXX"**.
По аналогии с планом поле Display Name используется для отображения понятного имени предложения. Это имя в дальнейшем увидит подписчик. Поле Resource Name видно только администратору. Это имя администратор использует для работы с предложением в качестве ресурса.
 2. Убедитесь, что выбрана ресурсная группа **OffersAndPlans**.

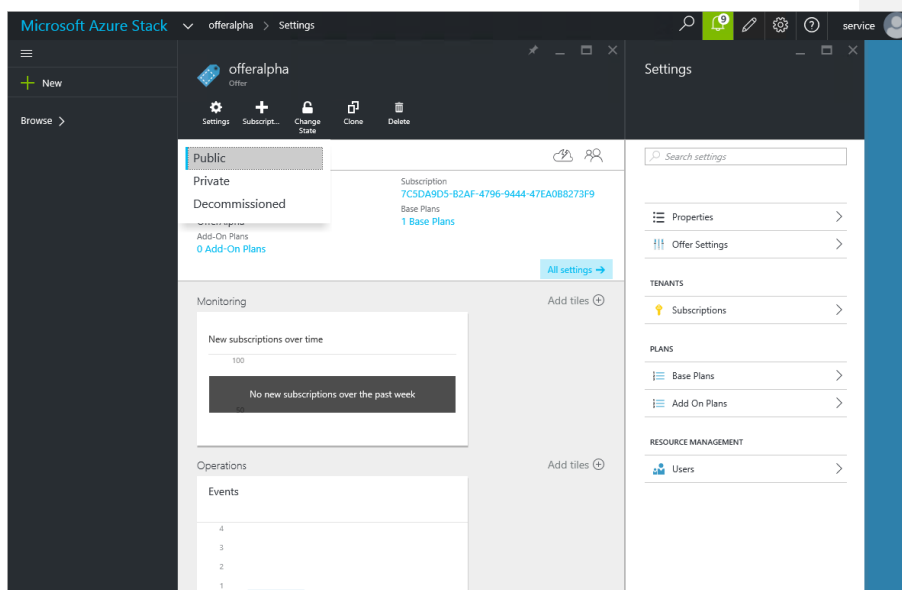


5. Щёлкните **Base plans**, в панели **Plan** выберите ваш план **PlanXX** и щёлкните **Select**.
Щёлкните **Create** для создания предложения.



6. Щёлкните **Change State** и затем **Public**. Планы и предложения должны иметь статус **Public** для того, чтобы клиент мог увидеть их и оформить подписку. Если план имеет статус **Private**, а предложение – **Public**, то клиент сможет получить предложение, но не будет видеть детали плана. Планы и предложения могут иметь следующие статусы:
 1. **Public**: видны клиентам.

2. **Private:** видны только сервисным администраторам. Это статус полезен, пока работа над планом или предложением еще не завершена, либо если сервисный администратор намерен явно утверждать каждую подписку.
3. **Decommissioned:** не доступны для новых подписок. Статус позволяет предотвратить новые подписки на планы и предложения, но не затрагивать при этом существующих подписчиков.

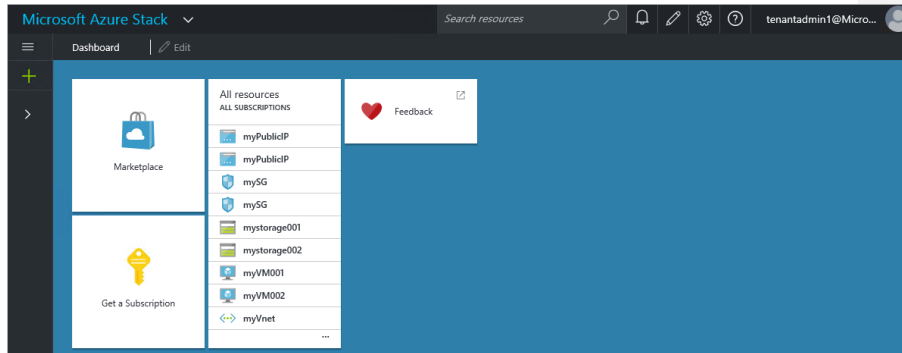


Изменения в планах и предложениях не отображаются сразу в подписке клиента. Чтобы изменения отобразились, подписка должна находиться в состоянии **In Sync**, после чего клиенту необходимо выполнить refresh страницы портала, либо выход/вход.

2.3 Оформление подписки

Теперь, когда предложение создано, необходимо проверить, что клиент может оформить подписку. Далее вы выступаете в роли разработчика, который хочет воспользоваться выделенными в рамках предложения ресурсами.

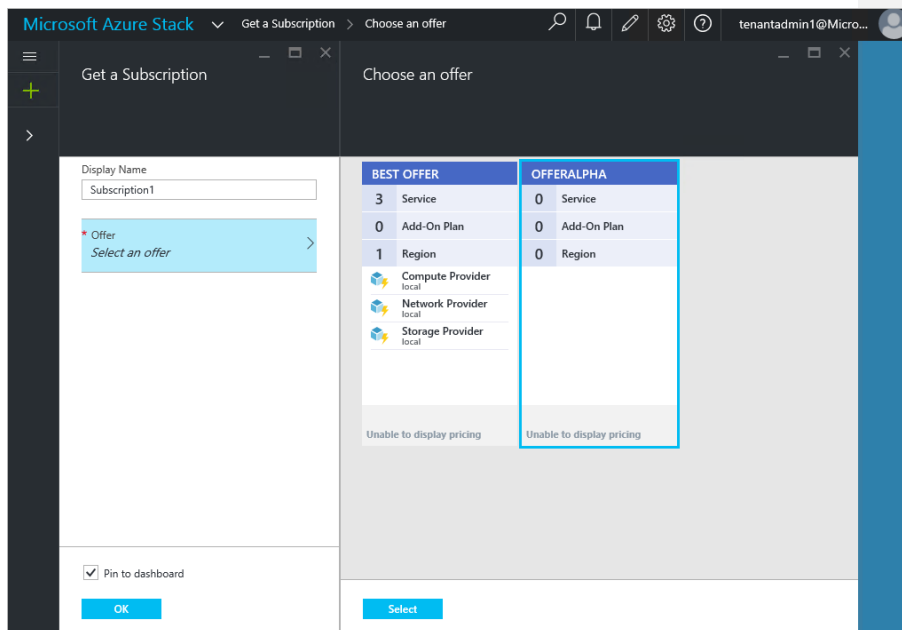
1. Зайдите на портал Azure Stack под учетной записью **userXX@devcon2016as.onmicrosoft.com** с паролем **"Passw0rd!"** и щёлкните **Get a Subscription**.



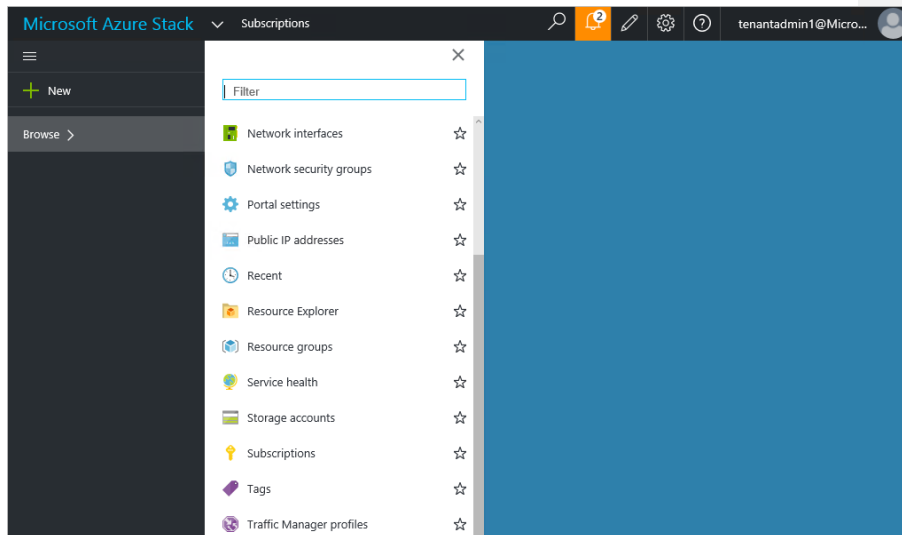
2. В поле **Display Name** введите имя подписки **SubscriptionXX**.



3. Щёлкните **Offer** и убедитесь, что созданное ранее предложение отображается в панели **Choose an offer**. Щёлкните по предложению **OfferXX**, нажмите **Select** и затем **OK**.



4. Чтобы просмотреть только что созданную подписку, щёлкните **Browse**, затем **Subscriptions** выберете **SubscriptionXX**.



После оформления подписки дождитесь, пока её статус примет значение **In Sync**. Обновите страницу портала, чтобы увидеть доступные в рамках подписки сервисы. Если сервисы не отображаются, значит статус плана остался **Private**. В качестве необязательного шага войдите на портал под учетной записью сервисного администратора и смените статус **PlanXX** на **Public**.

Упражнение 3. Развертывание инфраструктуры на основе ARM-шаблона (Infrastructure as Code)

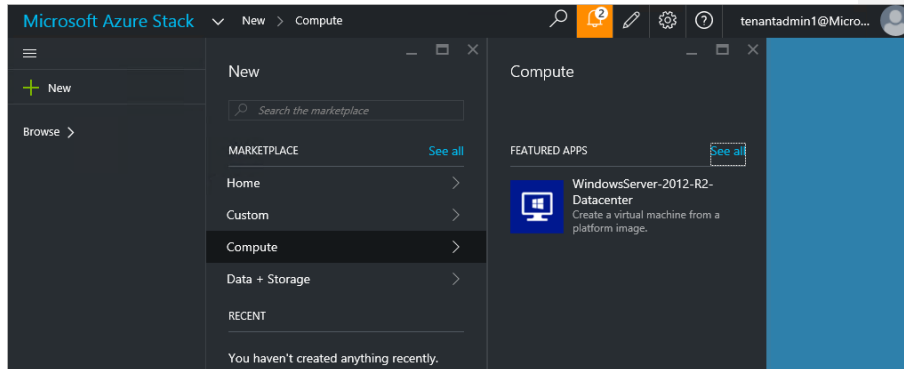
Краткое описание

3.1 Развертывание виртуальной машины

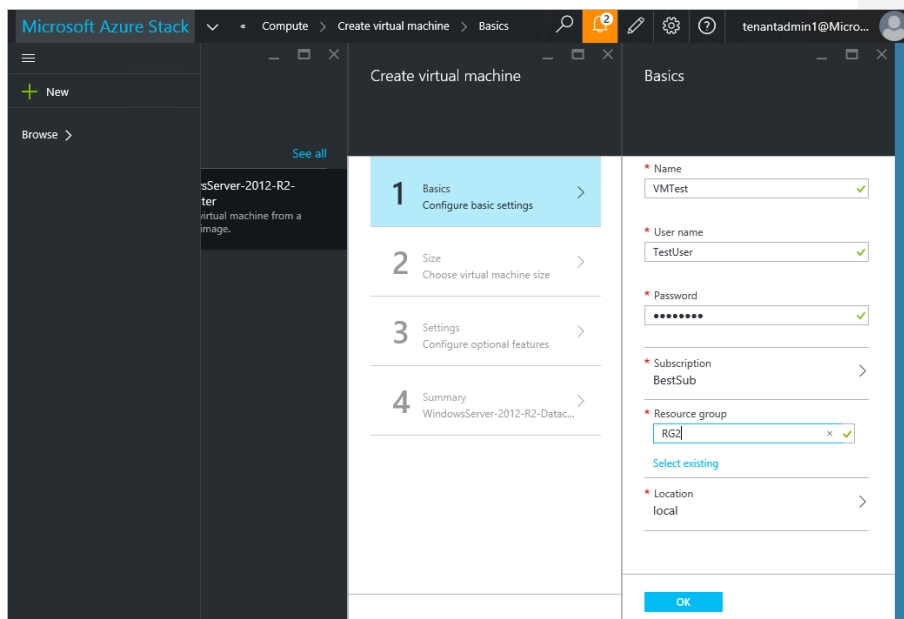
В качестве первого эксперимента рассмотрим основные шаги по созданию виртуальной машины с помощью портала Azure Stack.

Зайдите на портал Azure Stack под учетной записью **userXX@devcon2016as.onmicrosoft.com** с паролем **"Passw0rd!"**.

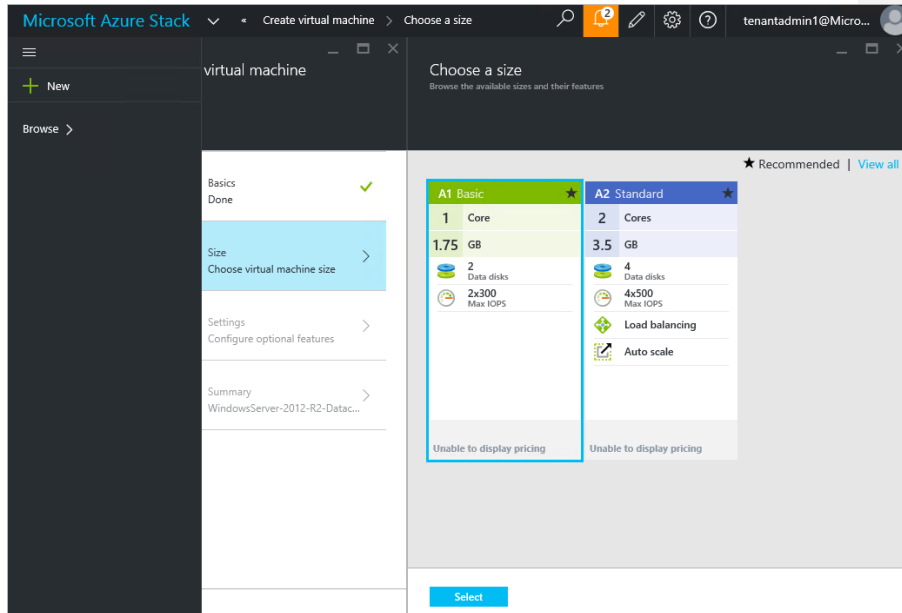
1. Щёлкните **New**, затем **Compute** и затем **WindowsServer-2012-R2-Datacenter**.



2. В панели **Basics** введите **UserXXvm01** в поле **Name** в качестве имени создаваемой виртуальной машины, **adminXX** в поле **User name** в качестве имени администратора, **Passw0rd!** в поле **Password** и **userXXrg01** в поле **Resource Group**, после чего нажмите **OK**.

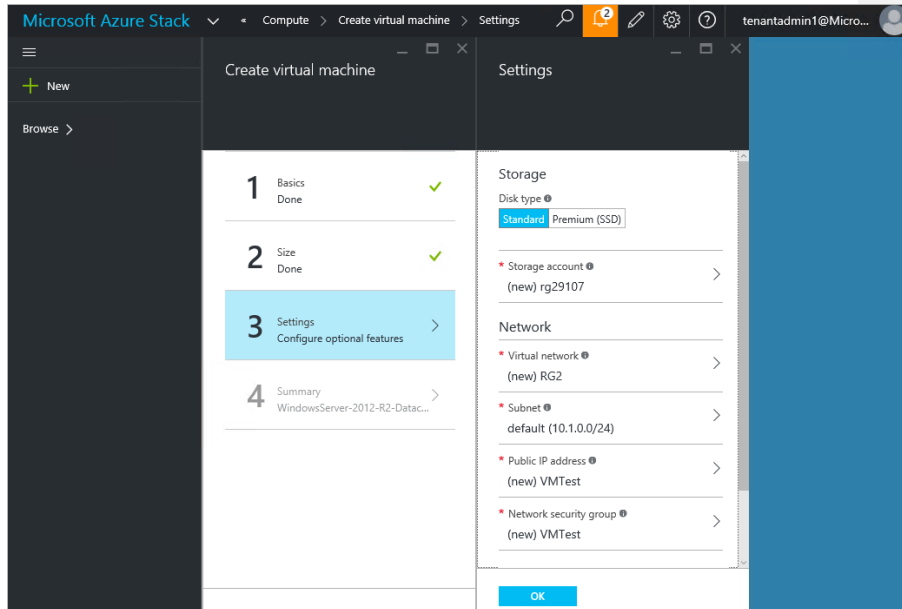


3. В панели **Choose a size** щёлкните **View All**, в списке доступных шаблонов виртуальных машин выберете **A1 Basic** и нажмите **Select**.



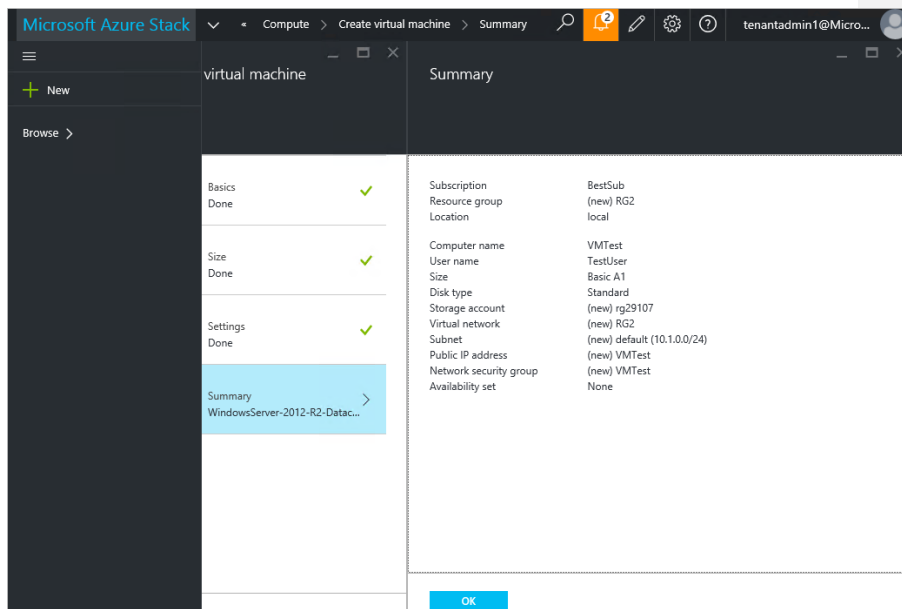
4. В панели **Settings** введите следующие значения для отобразившихся полей и нажмите **OK**:

Disk type	Standard
Storage account -> Name	UserXXsa01
Network -> Name	userXXvnet01
Network -> Address space	10.XX.0.0/16
Network -> Subnet name	Frontend
Network -> Subnet address range	10.XX.1.0/24
Public IP address -> Name	userXXip01
Network security group -> Name	userXXnsg01



5. На странице **Summary** просмотрите заданные параметры, но не нажимайте **OK**. Для экономии времени и ресурсов на этом шаге реальное создание виртуальной машины не требуется.

Commented [A51]: Не запускать создание VM



Настройки, которые необходимо было ввести в интерфейсе портала, формируются на основе некоторого ARM-шаблона по умолчанию. На следующем шаге вам предстоит создать свой

собственный шаблон. Манипулируя такими разделами шаблона, как “параметры” и “переменные” вы сами определяете, какие поля для заполнения отобразит портал при обработке вашего шаблона.

3.2 Развертывание инфраструктуры на основе ARM-шаблона и портала

Использование ARM-шаблонов обеспечивает наибольшую гибкость при работе с Microsoft Azure и Azure Stack. В шаблоне вы можете описать, какой вариант инфраструктуры необходимо развернуть в облаке или в локальной инфраструктуре, какое количество экземпляров ресурсов требуется, как эти ресурсы связаны между собой. Поскольку Microsoft Azure и Azure Stack используют единые модель управления ресурсами и API, создав один шаблон, вы можете применять его как в частном, так и в публичном облаке практически без изменений.

В большинстве случаев вам не придется создавать ARM-шаблон полностью «с нуля». На [GitHub](#) уже сейчас доступен богатый набор готовых шаблонов, которые могут быть взяты за основу для реализации вашего сценария.

В этом упражнении вам необходимо использовать шаблон [101-simple-windows-vm](#) и самостоятельно модифицировать его в соответствии с приведенной ниже таблицей. Для редактирования шаблона можно использовать Visual Studio Code или любой другой редактор.

Элемент	Значение	Тип
vmName	userXXvm01	Parameter
adminUsername	adminXX	Parameter
adminPassword	Passw0rd!	Parameter
vmSize	Standard_A1	Parameter
newStorageAccountName	userXXsa01	Variable
virtualNetworkName	userXXvnet01	Variable
addressPrefix	10.XX.0.0/16	Variable
subnetName	frontend	Variable
subnetPrefix	10.XX.1.0/24	Variable
publicIPAddressName	userXXip01	Variable
dnsNameForPublicIP	userXXip01dns	Variable
networkSecurityGroupName	userXXnsg01	Variable

Чтобы развернуть инфраструктуру с использованием подготовленного шаблона и портала Azure Stack, выполните следующие шаги:

1. Зайдите на портал Azure Stack под учетной записью **userXX@devcon2016as.onmicrosoft.com** с паролем “**Passw0rd!**”, щёлкните **New**, затем **Custom**, и далее **Template deployment**.
2. Щёлкните **Edit template**, удалите текущее содержимое страницы и затем скопируйте содержимое подготовленного JSON-файла, нажмите **Save**.
3. Щёлкните **Edit parameters**, убедитесь, что отображаются необходимые параметры, введите значения в соответствии с таблицей выше и нажмите **OK**.
4. Щёлкните **Subscription**, выберите подписку **SubscriptionXX** и нажмите **OK**.

5. Щёлкните **Resource group**, создайте новую группу с именем **UserXXrg01** и нажмите **OK**.
6. Щёлкните **Create**. Запустится задача развертывания элементов, описанных в шаблоне.

Дождитесь завершения развертывания, убедитесь, что созданная виртуальная машина соответствует заданным в JSON-шаблоне настройкам. Удалите созданную ресурсную группу и все ее содержимое.

3.3 Развертывание инфраструктуры на основе ARM-шаблона и PowerShell

На предыдущем шаге вы загрузили шаблон с помощью портала. Однако во многих случаях хотелось бы автоматизировать процесс применения и отработки шаблона. Для этого можно использовать PowerShell и JSON-файл, который будет содержать значения параметров, описанных в шаблоне.

Предполагается, что модули PowerShell для Azure Stack уже установлены на вашем компьютере. В противном случае их необходимо установить [по ссылке](#).

Подключение PowerShell к Azure Stack

1. Запустите следующие командлеты PowerShell для настройки среды и аутентификации в Azure Stack.
 1. Замените `DIRECTORY_TENANT_NAME` полным доменным именем вашего тенанта, в данном случае **devcon2016as.onmicrosoft.com**.
 2. Замените `SUBSCRIPTION_NAME` именем вашей подписки **SubscriptionXX**.

```
# Add the Microsoft Azure Stack environment
$AadTenantId="DIRECTORY_TENANT_NAME"

# Configure the environment with the Add-AzureRmEnvironment cmdlet

Add-AzureRmEnvironment -Name 'Azure Stack' `
    -ActiveDirectoryEndpoint
("https://login.windows.net/$AadTenantId/") `
    -ActiveDirectoryServiceEndpointResourceId
"https://azurestack.local-api/" `
    -ResourceManagerEndpoint
("https://api.azurestack.local/") `
    -GalleryEndpoint
("https://gallery.azurestack.local/") `
    -GraphEndpoint "https://graph.windows.net/"
```

```

# Authenticate a user to the environment (you will be
prompted during authentication)

$privateEnv = Get-AzureRmEnvironment 'Azure Stack'

$privateAzure = Add-AzureRmAccount -Environment
$privateEnv -Verbose

Select-AzureRmProfile -Profile $privateAzure

# Select an existing subscription where the deployment
will take place

Get-AzureRmSubscription -SubscriptionName
"SUBSCRIPTION_NAME" | Select-AzureRmSubscription

```

Запуск шаблона с помощью PowerShell

Для не Windows систем вместо PowerShell можно использовать инструментарий командной строки (см. раздел [Deploy templates in Azure Stack using the command line](#)).

1. Замените в файле **azuredeploy.parameters.json** описание параметров и их значений в соответствии с таблицей выше.
2. В PowerShell запустите следующий скрипт.

Замените “<PathToTemplate>” на путь к подготовленному шаблону и “<PathToParameters>” на путь к файлу с параметрами.

```

# Set Deployment Variables

$RGName = "userXXrg01"

$myLocation = "local"


# Create Resource Group for Template Deployment

New-AzureRmResourceGroup -Name $RGName -Location $myLocation


# Deploy Simple IaaS Template

New-AzureRmResourceGroupDeployment -Name "XXTestDeployment" -
ResourceGroupName $RGName -TemplateFile <PathToTemplate> -
TemplateParameterFile <PathToParameters>

```

Откройте портал Azure Stack, щёлкните **Browse**, затем **Virtual machines** и проследите за ходом развертывания виртуальной машины (*XXTestDeployment*).