

Расширение возможностей ЦОД с помощью Microsoft Azure



Александр Шаповал | Эксперт по стратегическим технологиям

Александр Шаповал

Эксперт по стратегическим технологиям

Email: ashapo@microsoft.com

Blog: <http://blogs.technet.com/b/ashapo>

Twitter: @ashapoval

IT Camps, весна 2016

- IT Camp – это
 - Технологические семинары для ИТ-специалистов
 - Проводятся экспертами Microsoft
 - Предполагают выполнение лабораторных работ
- Материалы: <http://1drv.ms/1kLCFB9>
 - Что нового в Windows 10 Enterprise
 - Расширение возможностей ЦОД с помощью Microsoft Azure
 - Модернизация ИТ-инфраструктуры

Программа мероприятия

| | |
|---------------|--|
| 09:30 - 10:00 | Регистрация |
| 10:00 - 11:00 | Развертывание ресурсов в Azure с помощью ARM-шаблонов и GIT |
| 11:00 - 12:00 | Проектирование инфраструктуры Azure для высокопроизводительных вычислений и хранения данных |
| 12:00 - 12:15 | Перерыв |
| 12:15 - 13:15 | Проектирование сетевой инфраструктуры Azure для повышения безопасности |
| 13:15 - 14:00 | Обед |
| 14:00 - 15:15 | Использование Azure Site Recovery для защиты и миграции из локальной сети |
| 15:15 - 15:30 | Перерыв |
| 15:30 - 17:00 | Управление идентификационными данными с помощью Azure Active Directory |

01 | Развертывание ресурсов в Azure с помощью ARM-шаблонов и GIT

Александр Шаповал | Эксперт по стратегическим технологиям

Azure Resource Manager (ARM)

Уровень
управления

Инструмент
ы



Microsoft Azure

+



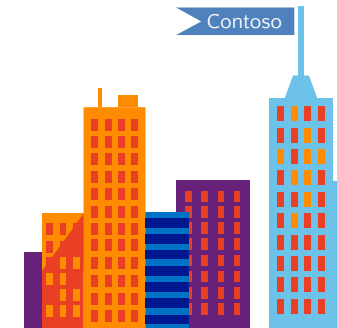
Command line

+

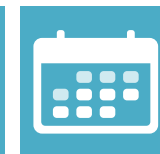
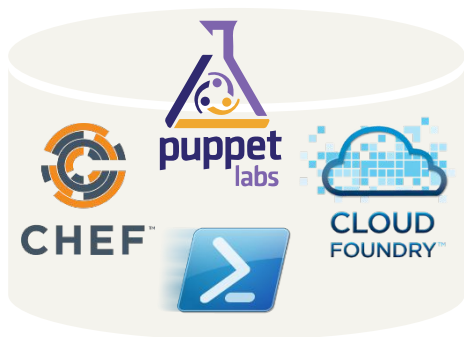


Visual Studio

Расширени
я

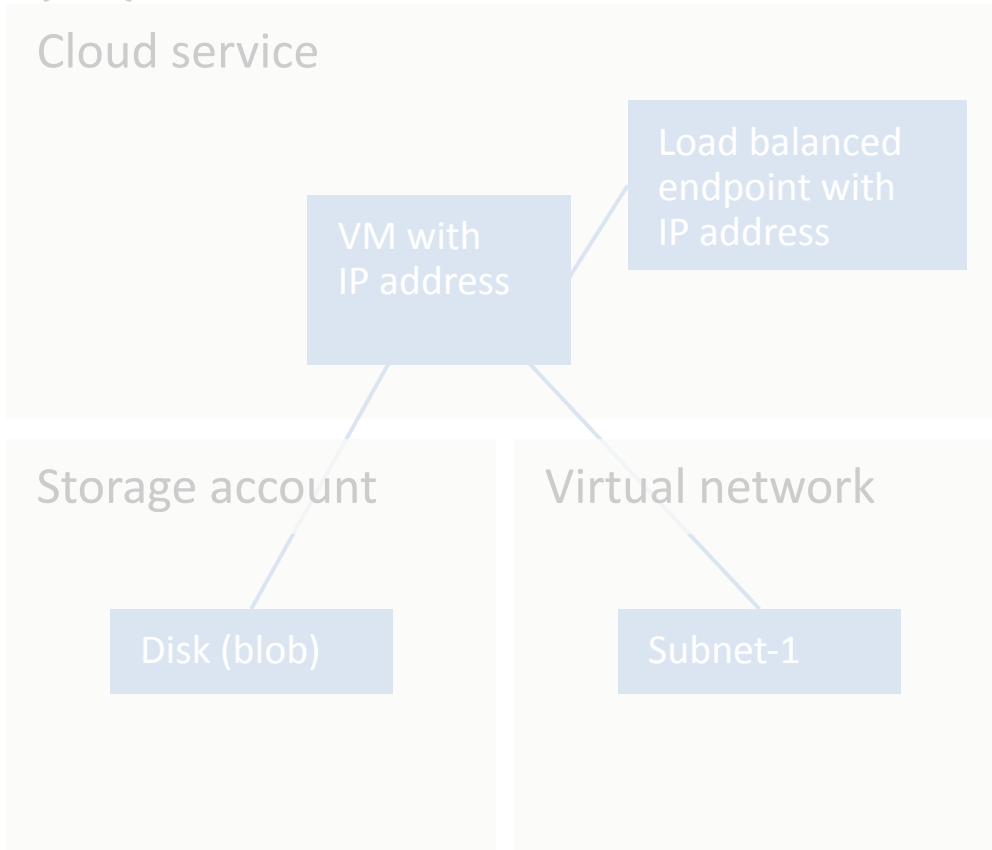


Провай-
деры

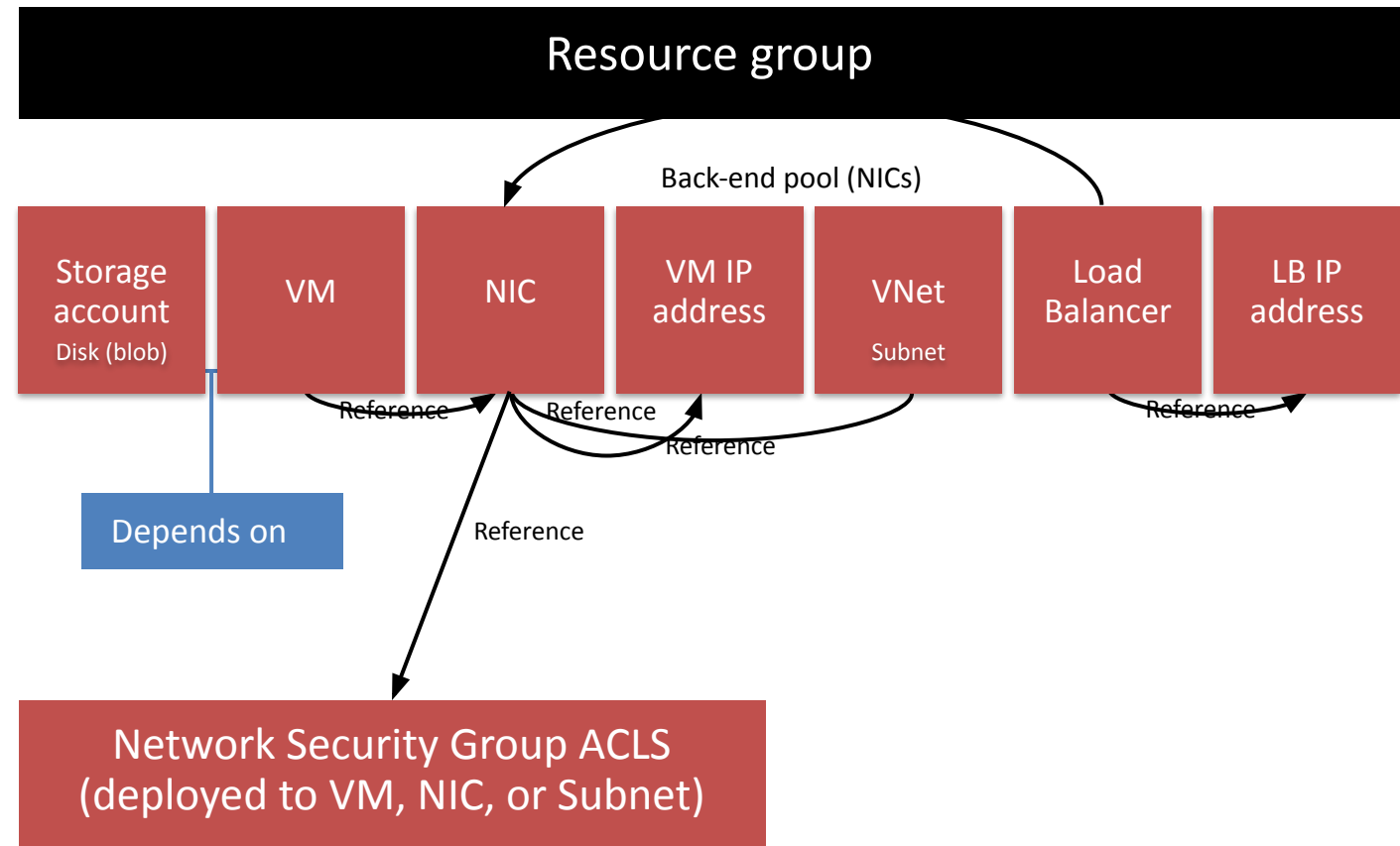


Пример использования Resource Manager

Классическая модель (v1)

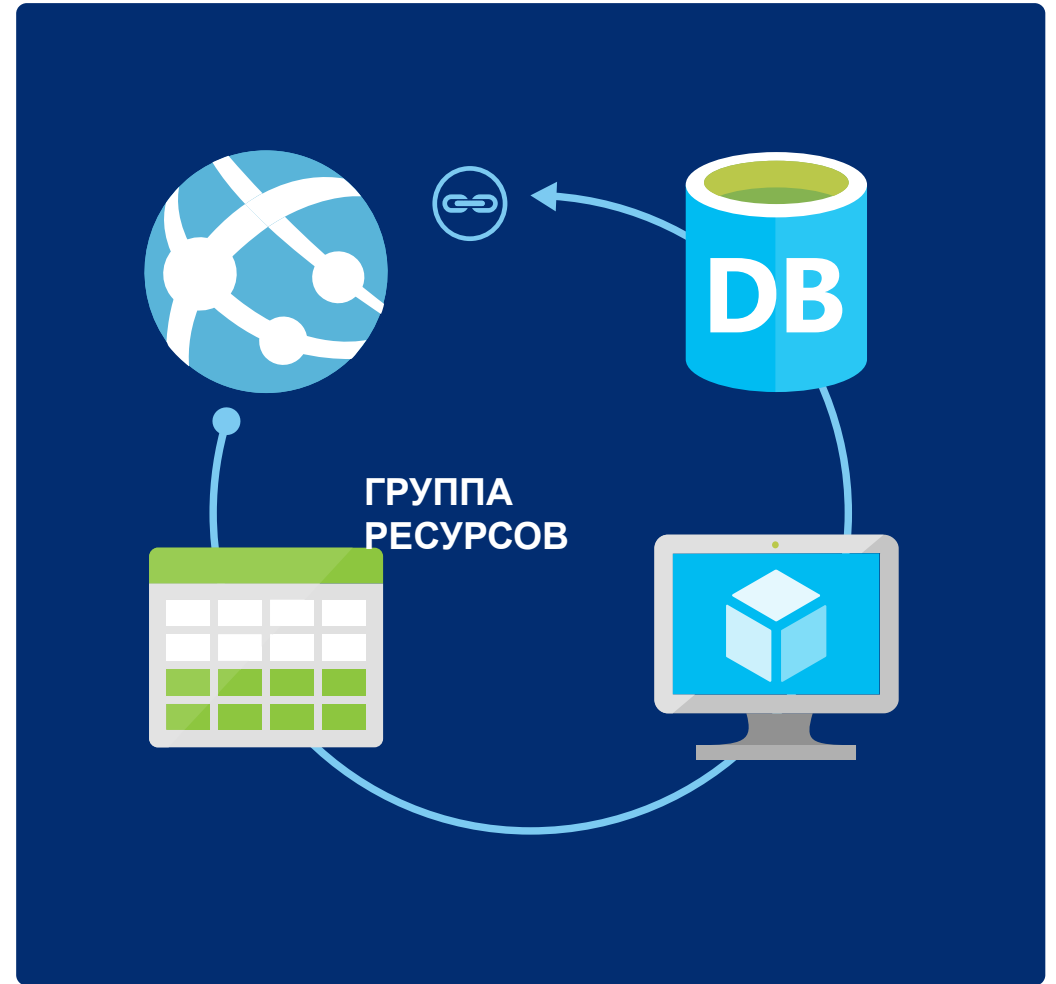


Resource Manager (v2)



Группы ресурсов

- Контейнеры с множеством экземпляров ресурсов
- Каждый экземпляр относится к определенному типу ресурса
- Типы ресурсов определяются провайдерами ресурсов
- Каждый ресурс *должен* принадлежать одной и только одной группе ресурсов



Группа ресурсов: контейнер управления

- Жизненный цикл: развертывание, обновление, удаление, статус
- Группировка: учет, оплата, квота, интерфейс (портал, PowerShell, CLI)
- Контроль доступа: область применения разрешений RBAC
- Идентификационные данные: ресурсы могут взаимодействовать друг с другом

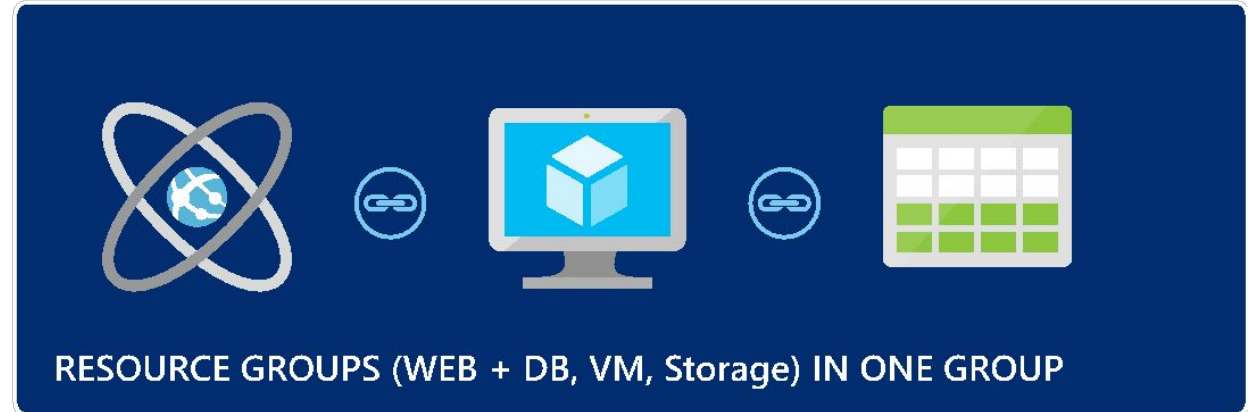
Жизненный цикл группы ресурсов

Вопрос:

Должны некоторые ресурсы принадлежать одной группе или разным?

Ответ:

Определяется тем, имеют ли они общий жизненный цикл и общее управление



OR

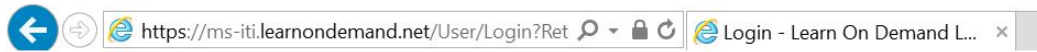


DEMO

Виртуальная машина на базе группы ресурсов

Подключение к лаб. работам

<http://aka.ms/iti>



Sign in

Microsoft Account

Learn on Demand Systems Account

Подключение к лаб. работам

<http://aka.ms/iti>

←

↻

https://ms-iti.learnondemand.net/User/CurrentTra

🔍

🔒

🔄

Current Training Alexander S... x

—

📄

✕

🏠

☆

⚙️

😊

Welcome **Alexander Shapoval** 🔒 Logout



My Training

Post Event Access

Support



Current Training

Alexander Shapoval

🔍 Details

✎ Edit

All times shown in UTC.

🔑 Redeem Training Key

▼ Classes (1)

| Class | Room | When | Status |
|-----------------------------------|-------------------|--|----------|
| ITI - Azure Infrastructure (FY16) | CEE/Russia/Moscow | Wednesday, November 25, 2015 3:00 AM - 8:00 PM | Enrolled |

▸ Course Assignments (0)

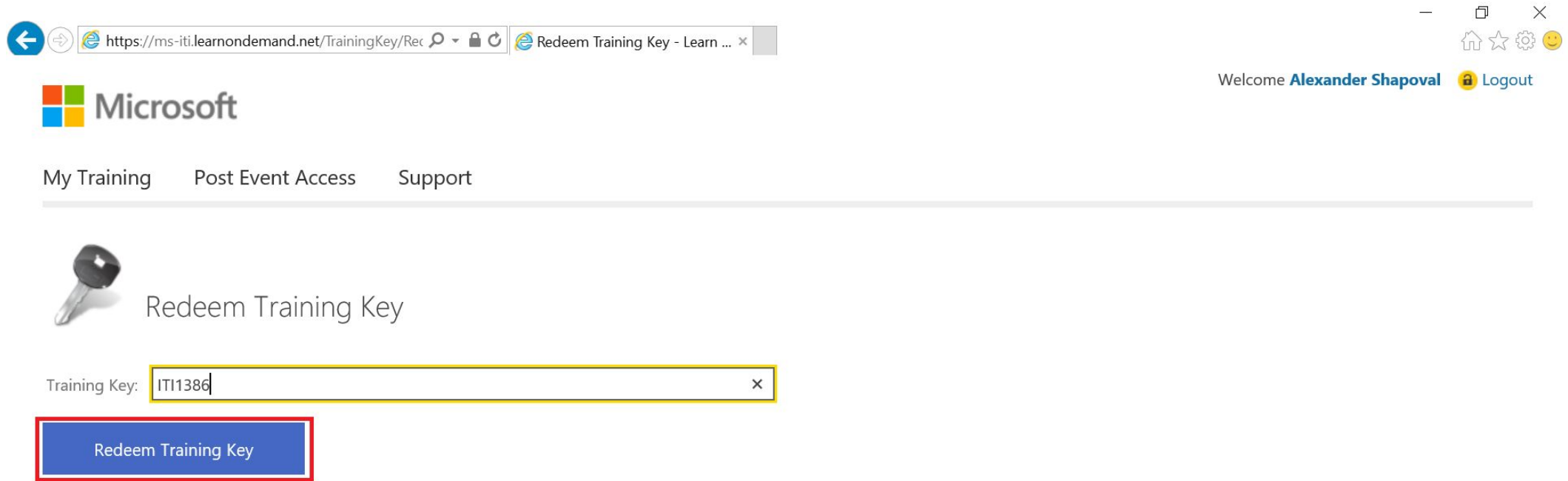
▸ Labs (0)

Past Due

▼ Class Enrollments (4)

Подключение к лаб. работам

<http://aka.ms/iti>



The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `https://ms-iti.learnondemand.net/TrainingKey/Rec`. The page features the Microsoft logo and a navigation bar with links for "My Training", "Post Event Access", and "Support". On the right, a user is logged in as "Alexander Shapoval" with a "Logout" button. The main content area is titled "Redeem Training Key" and includes a key icon. Below the title is a text input field labeled "Training Key:" containing the value "ITI1386". A blue button labeled "Redeem Training Key" is positioned below the input field.

Microsoft

My Training Post Event Access Support

Redeem Training Key

Training Key: ITI1386

Redeem Training Key

Training Key: ITI2C856485

Подключение к лаб. работам

<http://aka.ms/iti>

▼ Activities

1



Installing and Managing Nano Server ▶ Details

ITCamps-FY16, WS16-Nano

Required: Yes

Available Instructor-Led: Yes



2



Windows Server 2016: Configuring Storage Spaces Direct, Storage Quality of Service, and Storage Replication ▶ Details

ITCamps-FY16, WS16-Storage

Required: Yes

Available Instructor-Led: Yes



3



Managing Windows Server Containers with Docker ▶ Details

ITCamps-FY16, WS16-Docker

Required: Yes

Available Instructor-Led: Yes



4



Managing Windows Server Containers with Windows PowerShell ▶ Details

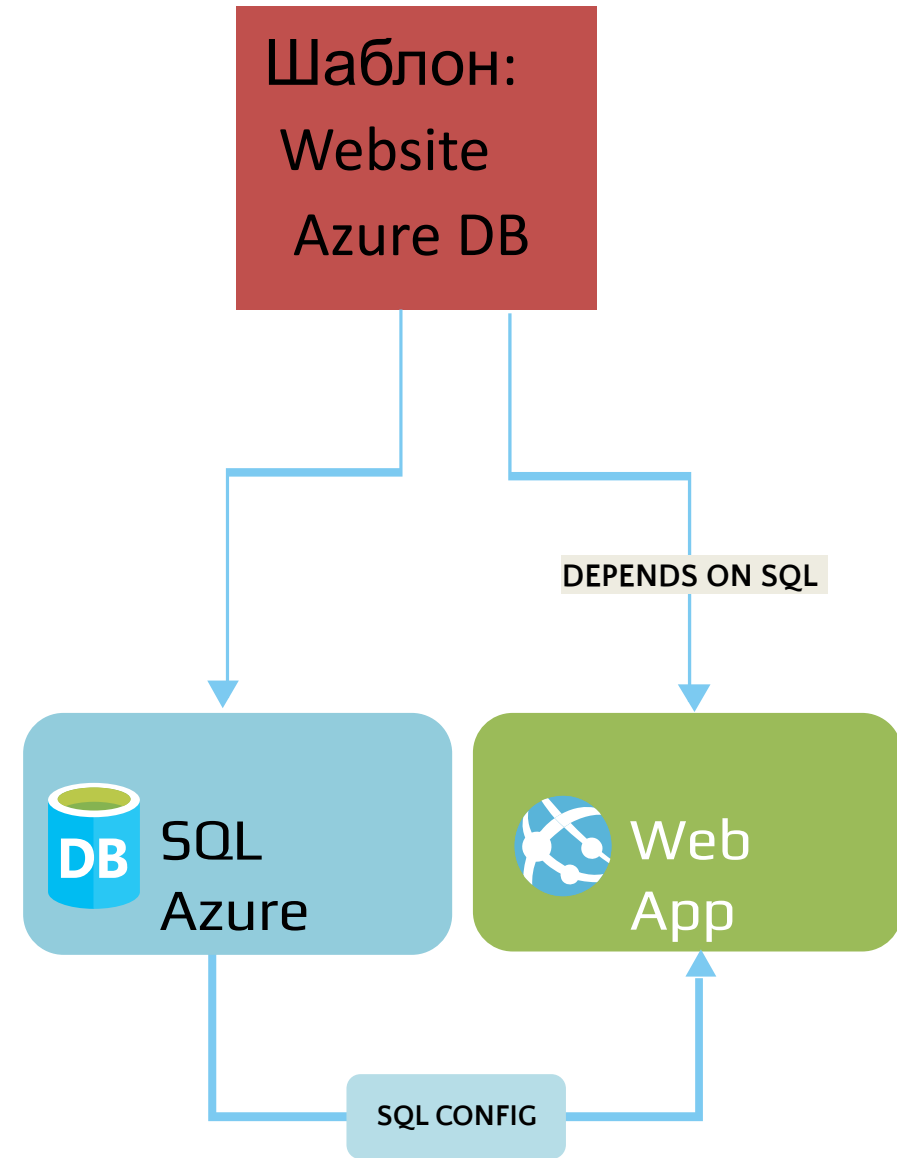
ITCamps-FY16, WS16-Container

Required: Yes

Available Instructor-Led: Yes

Шаблоны ресурсов

- Основанная на модели декларативная спецификация ресурсов, их конфигурации, кода, расширений
- Многократная применимость
- Согласованное развертывание
- Использование в системах контроля версий
- Параметризация ввода/вывода

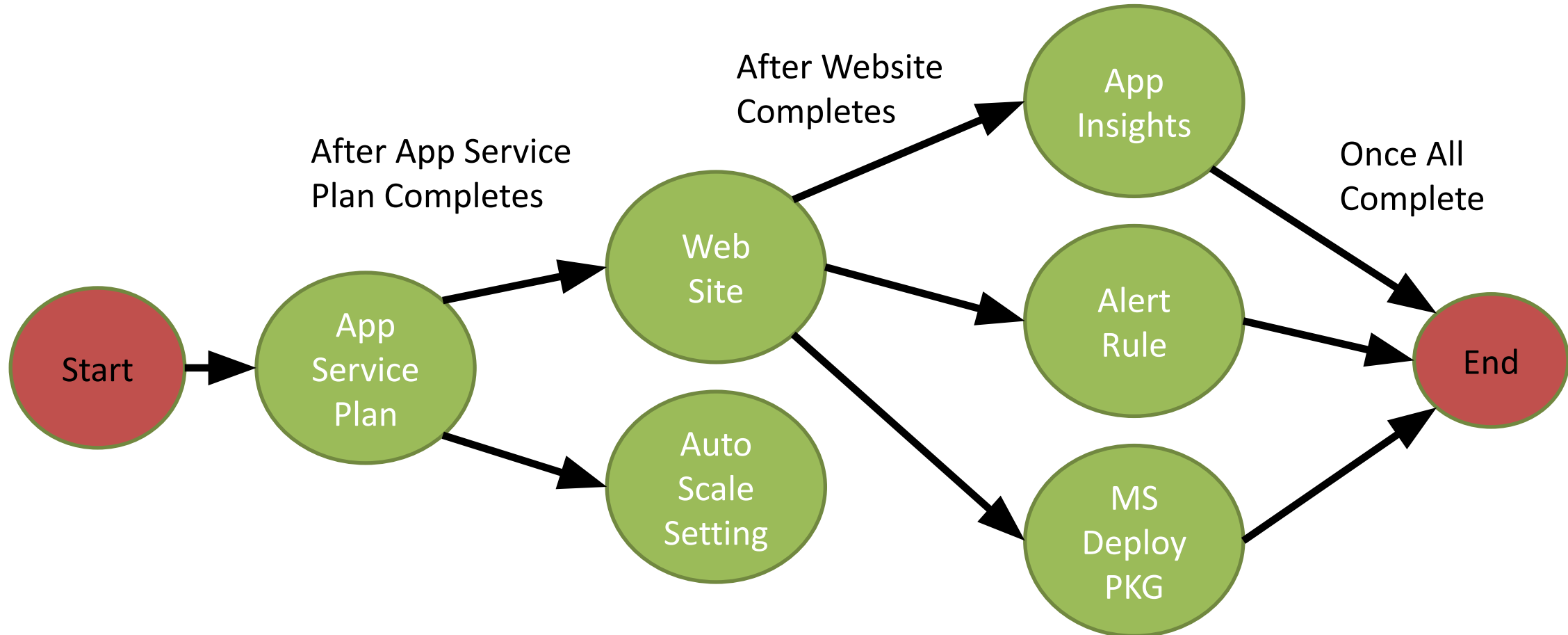


Разделы шаблона

- Параметры (Parameters): входные данные шаблона
- Переменные (Variables): переиспользование и сопоставление информации (например, выбор образа на основе региона)
- Ресурсы (Resources): описание всех ресурсов в группе
- Выходные данные (Outputs): фиксация информации в процессе выполнения (например, DNS-имя созданного блога)

Реализация шаблона

- Модуль выполнения строит машину состояния
- `dependsOn()` и `reference()` определяют зависимости



DEMO

Шаблоны группы ресурсов

02 | Проектирование инфраструктуры Azure для высокопроизводительных вычислений и хранения данных

Александр Шаповал | Эксперт по стратегическим технологиям

Группы ресурсов

Контейнер для нескольких ресурсов

Управление ресурсами как единым целым

Ресурсы представлены в виде одной* группы

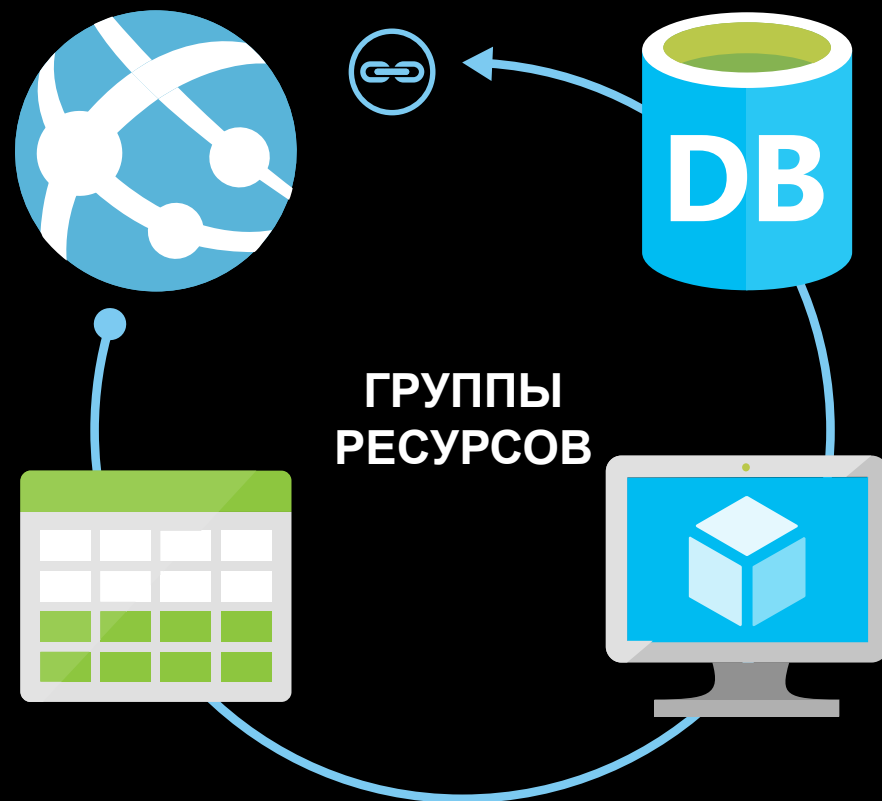
Группа ресурсов может охватывать разные регионы

Группа ресурсов может охватывать различные службы

Управление доступом на основе ролей (RBAC) для групп или ресурсов

Присвоение тегов группам или ресурсам учета потребления

*и только одной



Семейства виртуальных машин

Наибольшая
ценность

SSD-хранилище,
более быстрые ЦП

> 64 000 операций
ввода-вывода в
секунду (IOPS)

Наибольшее
количество памяти,
самые быстрые ЦП



←
НАИБОЛЬШАЯ
ЦЕННОСТЬ

→
ВОЗМОЖНОСТЬ САМОГО
ШИРОКОГО МАСШТАБИРОВАНИЯ

Единица масштабирования Azure (Azure scale unit)

Определение

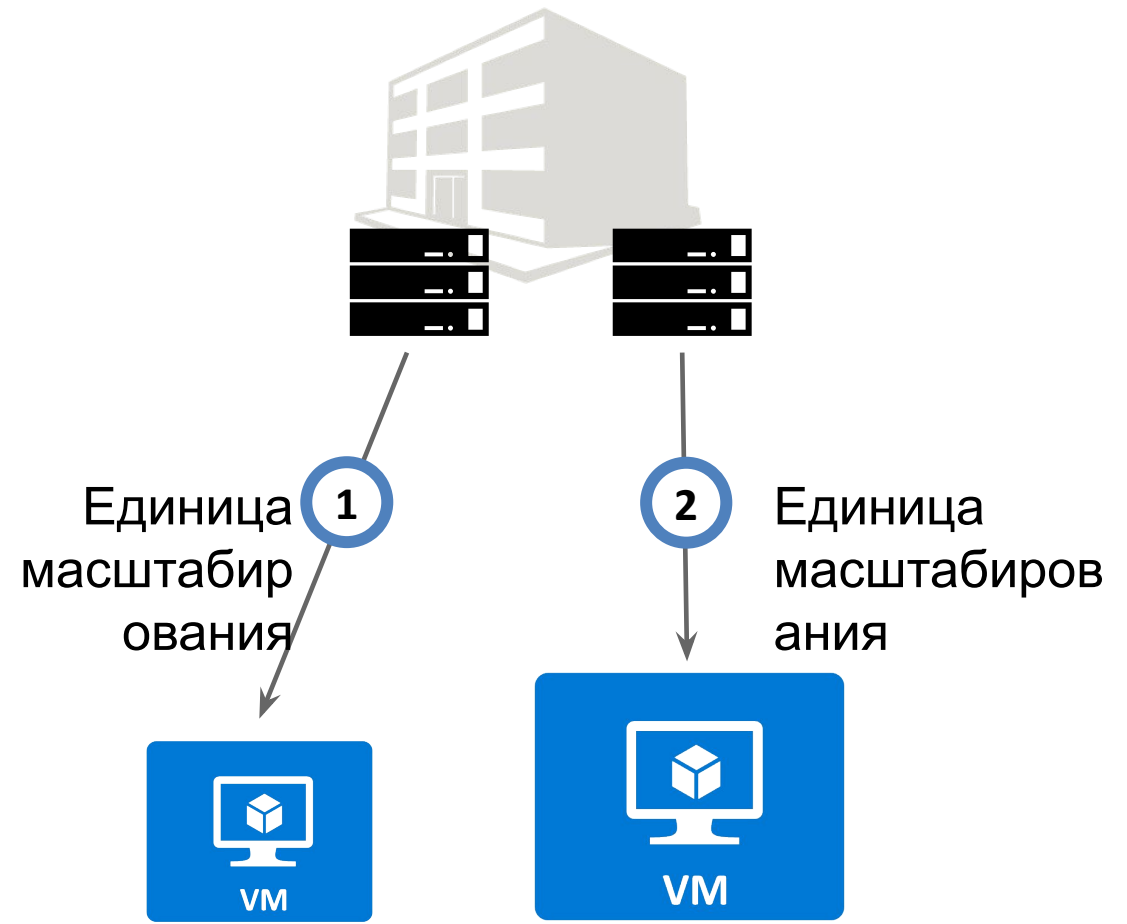
Вычислительная единица, осуществляющая поддержку виртуальных машин определенных размеров

Каждая **облачная служба** привязана к одной единице масштабирования

Каждая **территориальная группа** с одной или более VM привязана к одной единице масштабирования

Влияние размера

Размер VM может изменяться только в рамках поддерживаемого диапазона и в той же единице масштабирования, где развернута VM



Единицы масштабирования и уровни ВМ

Basic

Единица масштабирования 1:
A0-A4
(первоначальные размеры ВМ)

- Без балансировки нагрузки, без автомасштабирования (масштабирование только в пределах A0-A4)
- Для небольших и средних приложений или рабочих нагрузок

Standard

Единица масштабирования 2:
A0-A7 (как SU1, но с A5-A7)

Единица масштабирования 3:
A8/A9 (ВМ “HPC”, оптимизированная сеть с Infiniband)

Единица масштабирования 4:
A0-A7 и D1-D14 (D-серии с SSD и улучшенными ЦП и все A0-A7)

Единица масштабирования 5:
G1-G5 (сверхмощные ВМ с ЦП Xeon до 32 ядер/448 ГБ ОЗУ/SSD-хранилищем объемом 6596 ГБ/64 дисками с данными)

Premium

Доступно для ВМ серий DS и GS

Хранилище премиум-класса

Высокая пропускная способность и низкая задержка

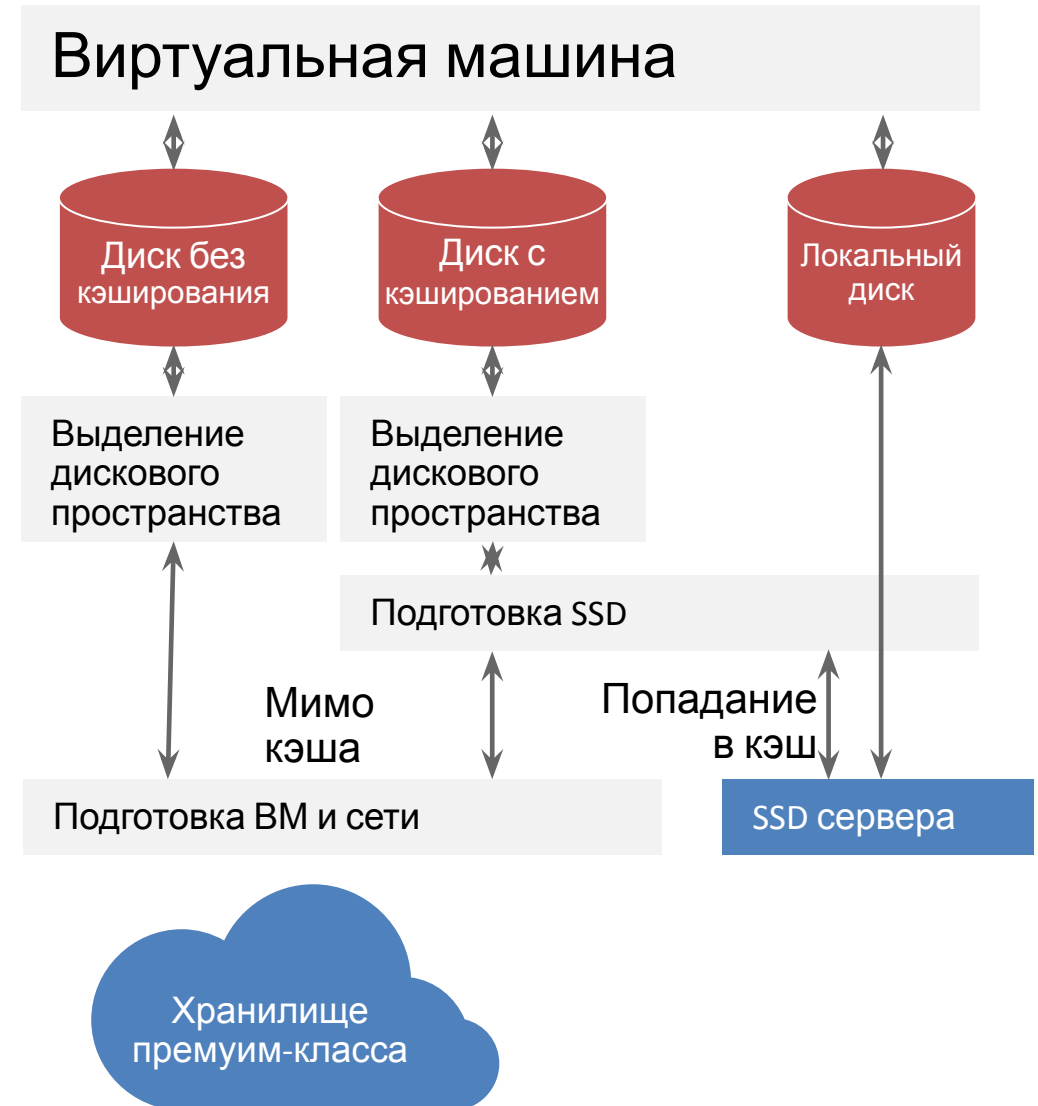
Емкость хранилища (Premium storage account) до 35 ТБ

До 80 000 операций ввода-вывода в секунду для VM

До 5000 операций ввода-вывода в секунду для диска

Около 5 мс на операции чтения и записи (без кэша)

Задержка при операции чтения менее 1 мс (кэш)



Анализ параметров производительности и существующих ограничений

Существуют лимиты на количество IOPS и на пропускную способность диска

Лимиты установлены на диск, на VM и на учетную запись хранения

Не более 20 000 IOPS на учетную запись хранения (premium storage)

| Тип диска хранения | P10 | P20 | P30 |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Размер диска | 128 ГБ | 512 ГБ | 1024 ГБ (1 ТБ) |
| Количество операций ввода-вывода в секунду для каждого диска | 500 | 2300 | 5000 |
| Пропускная способность диска | 100 МБ в секунду | 150 МБ в секунду | 200 МБ в секунду |

| Размер VM | Число ядер ЦП | Макс. число операций ввода-вывода в секунду для диска (на одну VM) | Максимальная пропускная способность диска (на одну VM) | Размер кэша (ГБ) |
|---------------|---------------|--|--|------------------|
| STANDARD_DS1 | 1 | 3200 | 32 МБ в секунду | 43 |
| STANDARD_DS2 | 2 | 6400 | 64 МБ в секунду | 86 |
| STANDARD_DS3 | 4 | 12 800 | 128 МБ в секунду | 172 |
| STANDARD_DS4 | 8 | 25 600 | 256 МБ в секунду | 344 |
| STANDARD_DS11 | 2 | 6400 | 64 МБ в секунду | 72 |
| STANDARD_DS12 | 4 | 12 800 | 128 МБ в секунду | 144 |
| STANDARD_DS13 | 8 | 25 600 | 256 МБ в секунду | 288 |
| STANDARD_DS14 | 16 | 50 000 | 512 МБ в секунду | 576 |
| STANDARD_GS1 | 2 | 5000 | 125 МБ в секунду | 264 |
| STANDARD_GS2 | 4 | 10 000 | 250 МБ в секунду | 528 |
| STANDARD_GS3 | 8 | 20 000 | 500 МБ в секунду | 1056 |
| STANDARD_GS4 | 16 | 40 000 | 1000 МБ в секунду | 2112 |
| STANDARD_GS5 | 32 | 80 000 | 2000 МБ в секунду | 4224 |

Сколько учетных записей хранения требуется?

Это зависит от ограничений (диск или VM)...



ИЛИ



ПРИМЕР:

5 VM на дисках P30 (макс. 5000 операций ввода-вывода в секунду) **ИЛИ**

Одна VM с пятью чередующимися дисками P30 = 25 000 операций ввода-вывода в секунду

Значит, в обоих случаях понадобятся две учетные записи хранения, чтобы достичь уровня 25 000 операций ввода-вывода в секунду



=



12 000 IOPS

ПРИМЕР:

VM поддерживают до 12 000 операций ввода-вывода в секунду **Нам нужно три таких машины...**

$(3 \times 12\,000 = 36\,000) : 20\,000 = 2$ учетные записи хранения



=



Максимум: 35 ТБ

ПРИМЕР:

Максимальное допустимое дисковое пространство для учетных записей премиум-класса – 35 ТБ

Чтобы получить 64 дисков по 1 ТБ (это допустимо для VM GS5), понадобятся две учетные записи хранения

Типы хранилищ Azure

Двоичные объекты (blobs) блоков и страниц, диски, таблицы, очереди, файлы

| | Локальное отказоустойчивое хранилище (LRS) | Хранилище с механизмом отказоустойчивости по зонам (ZRS) | Хранилище с географическим механизмом отказоустойчивости (GRS) | Хранилище с географическим механизмом отказоустойчивости с доступом для чтения (RA-GRS) |
|---|---|---|---|--|
| Как это работает | Создается множество синхронных копий данных в рамках одного ЦОД | В нескольких ЦОД или в разных регионах хранится три копии данных Только для больших двоичных объектов блоков | Аналогично LRS, но с несколькими асинхронными копиями, хранящимися во втором ЦОД за несколько сотен километров от первого | Аналогично GRS, но с правом чтения, предоставляемого второму ЦОД |
| Всего копий | 3 | 3 | 6 | 6 |
| Зачем это нужно | Для экономичного хранения данных в локальной среде или с целью соответствия требованиям, предъявляемым к управлению данными | Экономичный способ хранения больших двоичных объектов блоков с повышенной устойчивостью | Для защиты от наиболее распространенных сбоев и аварий ЦОД | Обеспечивает доступ с правом чтения к данным во время сбоя; максимальная доступность и устойчивость данных |
| Соглашение об уровне обслуживания, регламентирующее доступность | 99,9 % чтение и запись | 99,9 % чтение и запись | 99,9 % чтение и запись | 99,9 % запись 99,9 % чтение |

<https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/storage/>

Работа с временным диском

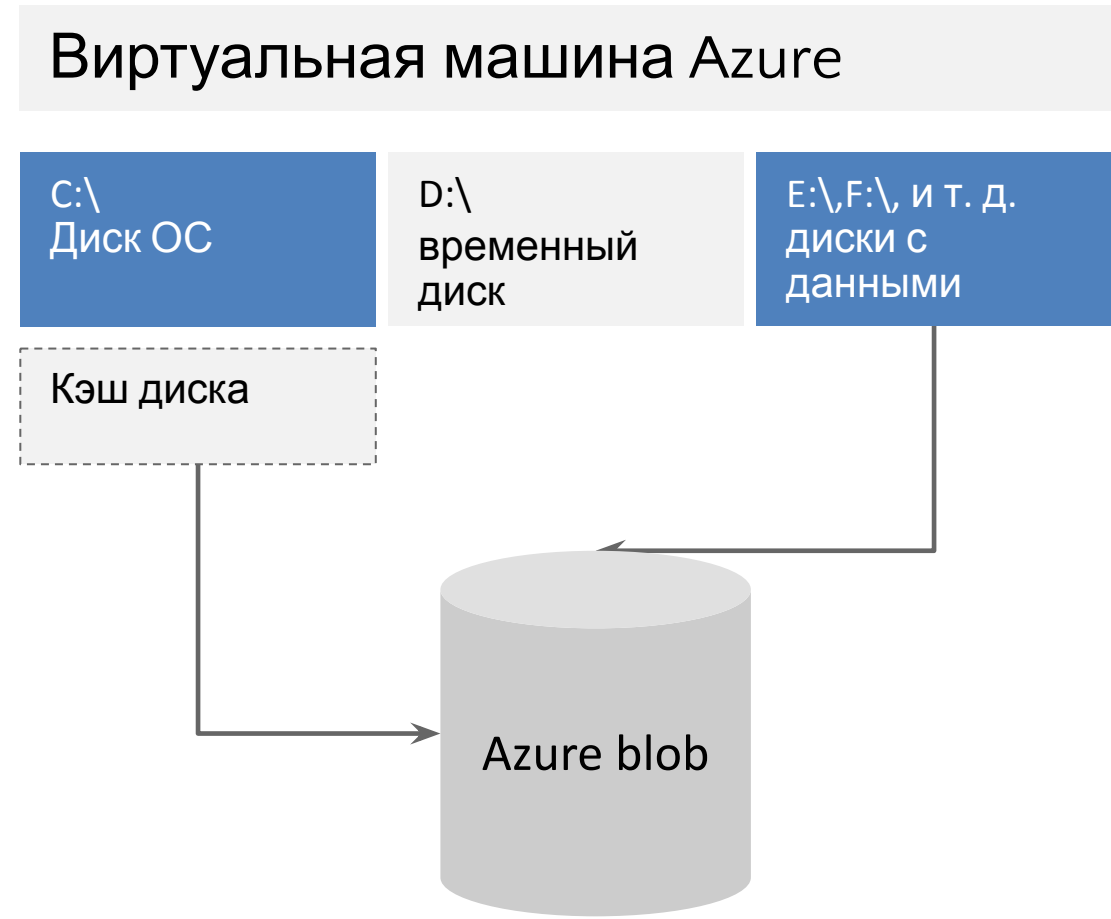
Никогда не размещайте критически важные недублированные данные на временном диске!

Используйте его только для работы с SQL TempDB и Buffer Pool Extensions на ВМ серий D и G (временные диски SSD)

<http://blogs.technet.com/b/dataplatforminsider/archive/2014/09/25/using-ssds-in-azure-vms-to-store-sql-server-tempdb-and-buffer-pool-extensions.aspx>

Используйте планировщик для задач на временных дисках

Тестируйте запланированные задачи при помощи операции по изменению размера ВМ



Производительность временного диска (серия D)

| Кол-во ядер | Размеры VM | Размер временного диска (ГБ) | Макс. число операций ввода-вывода в секунду | Макс. скорость считывания (МБ/с) | Макс. скорость записи (МБ/с) |
|-------------|-----------------------------|------------------------------|---|----------------------------------|------------------------------|
| 1 | Standard_D1 | 50 | 3000 | 48 | 24 |
| 2 | Standard_D2 Standard_D11 | 100 | 6000 | 96 | 48 |
| 4 | Standard_D3 Standard_D12 | 200 | 12 000 | 192 | 96 |
| 8 | Standard_D4 Standard_D13 | 400 | 24 000 | 384 | 192 |
| 16 | Standard_D14 | 800 | 48 000 | 768 | 384 |

<http://azure.microsoft.com/blog/2014/10/06/d-series-performance-expectations/>

Основные понятия

Иерархия



Лимиты и блокировка

| Объект | Лимит | Блокировка |
|--------------------------------------|--|---|
| Подписка | 120 операций создания и (или) добавления в 5-минутном окне | Нет данных |
| Облачная служба | 200 на подписку | ~ 3 мин на обновление |
| Виртуальная машина | 50 на облачную службу 2048 на виртуальную сеть | Нет |
| Виртуальная сеть | 100 на подписку | Единый API для изменений |
| Учетная запись хранилища | 100 на подписку | Нет |
| Контейнер хранения | Без ограничений | Нет |
| Большой двоичный объект для хранения | 40 на учетную запись хранения | Один большой двоичный объект на контейнер в единицу времени для учетной записи хранения |

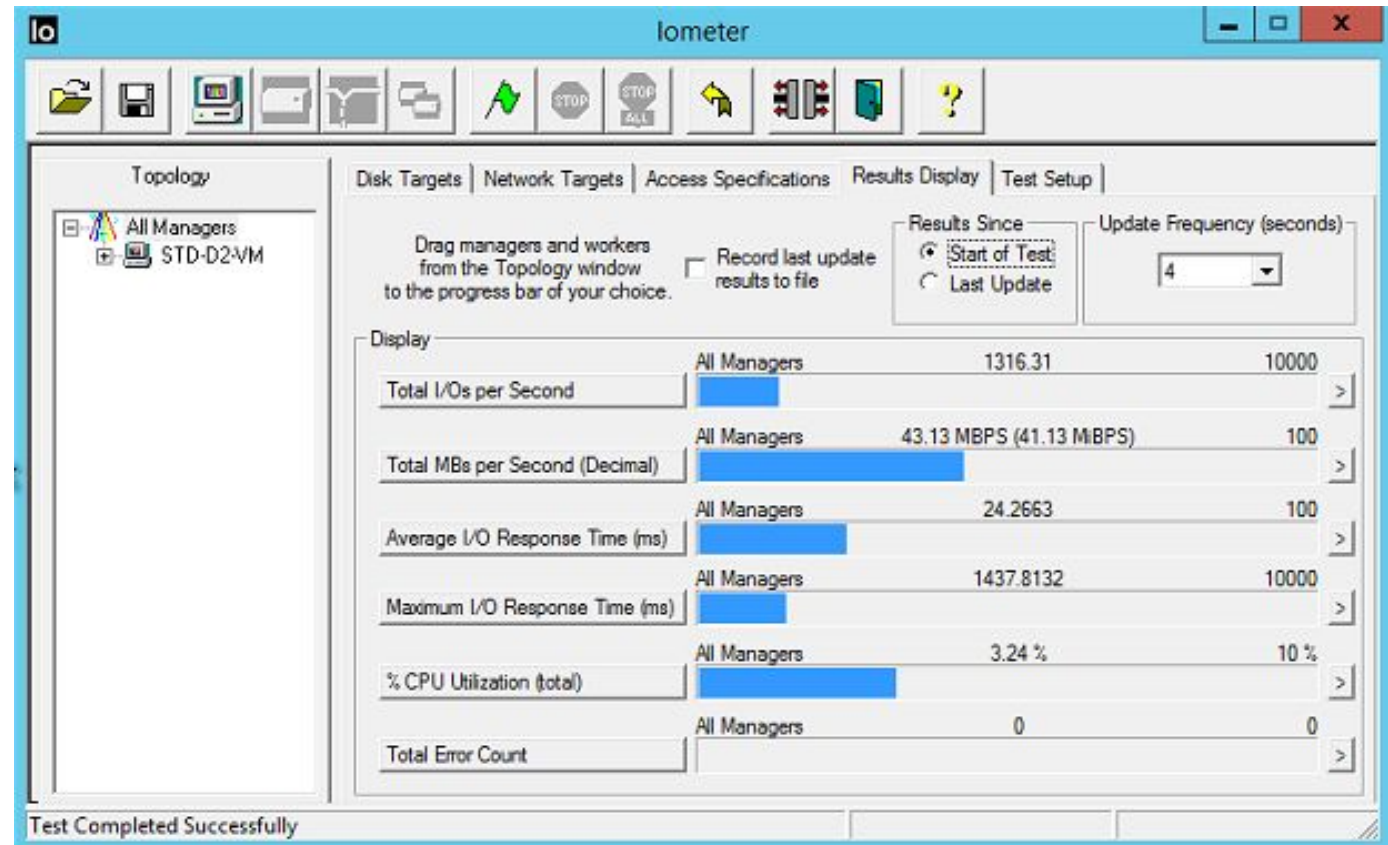
Iometer

Инструмент для измерения скорости ввода-вывода подсистемы и определения параметров отдельных и кластерных систем

Используется для оценки производительности и устранения неполадок

Простая настройка для репликации поведения любого популярного приложения

Одно из наиболее часто проводимых измерений – определение количества операций ввода-вывода в секунду



03 | Проектирование сетевой инфраструктуры Azure для повышения безопасности

Александр Шаповал | Эксперт по стратегическим технологиям

Виртуальная сеть Azure

Стройте собственные сети

Логическая изоляция с контролем сетевых операций

Создавайте подсети с частными или общедоступными IP-адресами

Используйте собственную DNS или DNS Azure

Защитите VM с помощью групп сетевой безопасности

Запускайте высокодоступные внутренние службы с подсистемой балансировки нагрузки



Адресация в классической модели

VIP – Virtual IP address

- Публичный IP, не привязан к конкретной VM или сетевому адаптеру.
- Присваивается облачной службе.
- Облачная служба может включать в себя несколько VM, которые, таким образом, разделяют VIP.

DIP – Dynamic IP address

- Динамически (с помощью DHCP) присваивается VM. Не меняйте этот адрес вручную!
- Срок аренды равен сроку жизни VM.
- При создании в виртуальной сети VM получает DIP из диапазона этой сети.

Адресация в классической модели

CLOUD SERVICE

VIP- 137.135.64.110

ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА
DIP-192.168.1.7

BM1

ВИРТУАЛЬНАЯ МАШИНА
DIP-192.168.1.15

BM2

Зарезервированные IP-адреса можно перемещать!

Сохраните свои IP-адреса

Можно резервировать IP-адреса

в имеющихся услугах

IP-адреса можно перемещать между услугами за секунды



IP-адреса и балансировка нагрузки в ARM

Публичные IP-адреса в Azure

Присваиваются VM, балансировщикам, VPN-шлюзам, шлюзам приложений

Public IP для VM

IP-адрес, эксклюзивно выделенный одной VM

Весь диапазон портов доступен по умолчанию

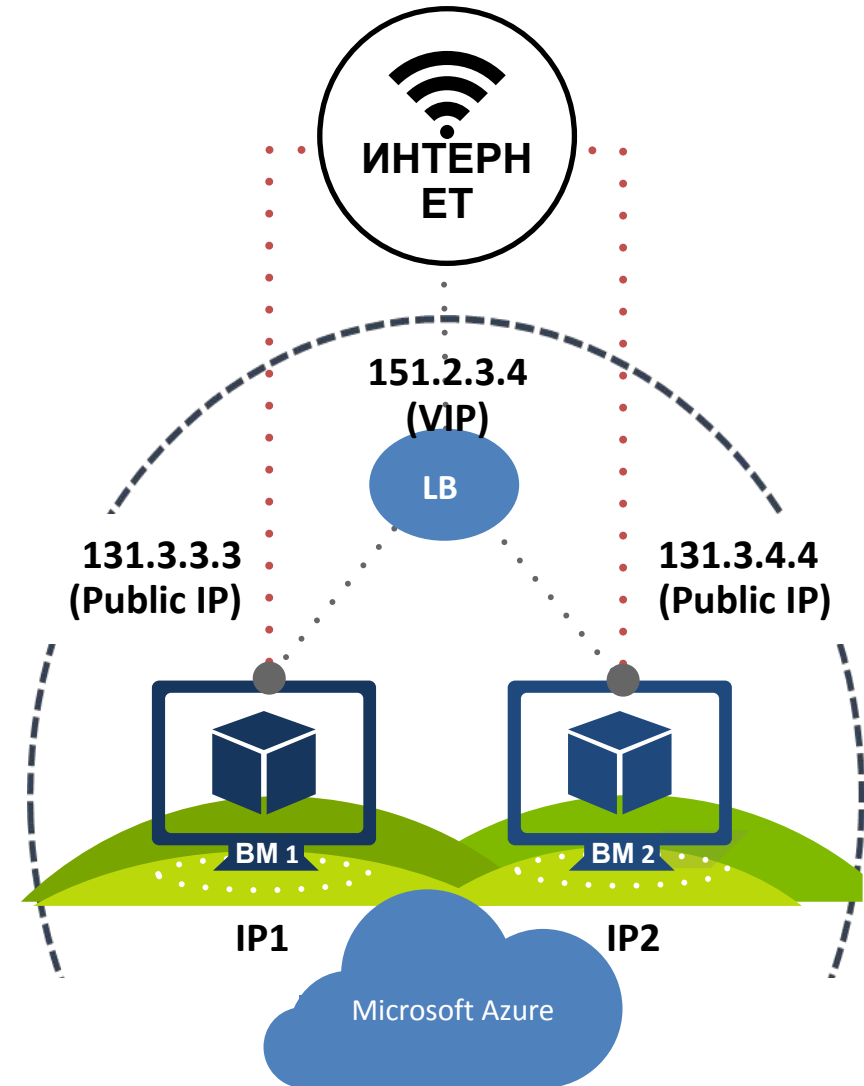
Выделяется динамически (по умолчанию) или статически

IP для балансировкой нагрузки (VIP)

IP-адрес для балансировкой нагрузки одного и более экземпляров VM

Перенаправление портов

В основном, для высокодоступных сценариев с балансировкой нагрузки или автоматическим масштабированием



IP-адреса и разрешение имен в ARM

Частные IP-адреса в Azure

Присваиваются VM, внутренним балансировщикам, шлюзам приложений

Private IP для VM

IP-адрес из диапазона виртуальной подсети

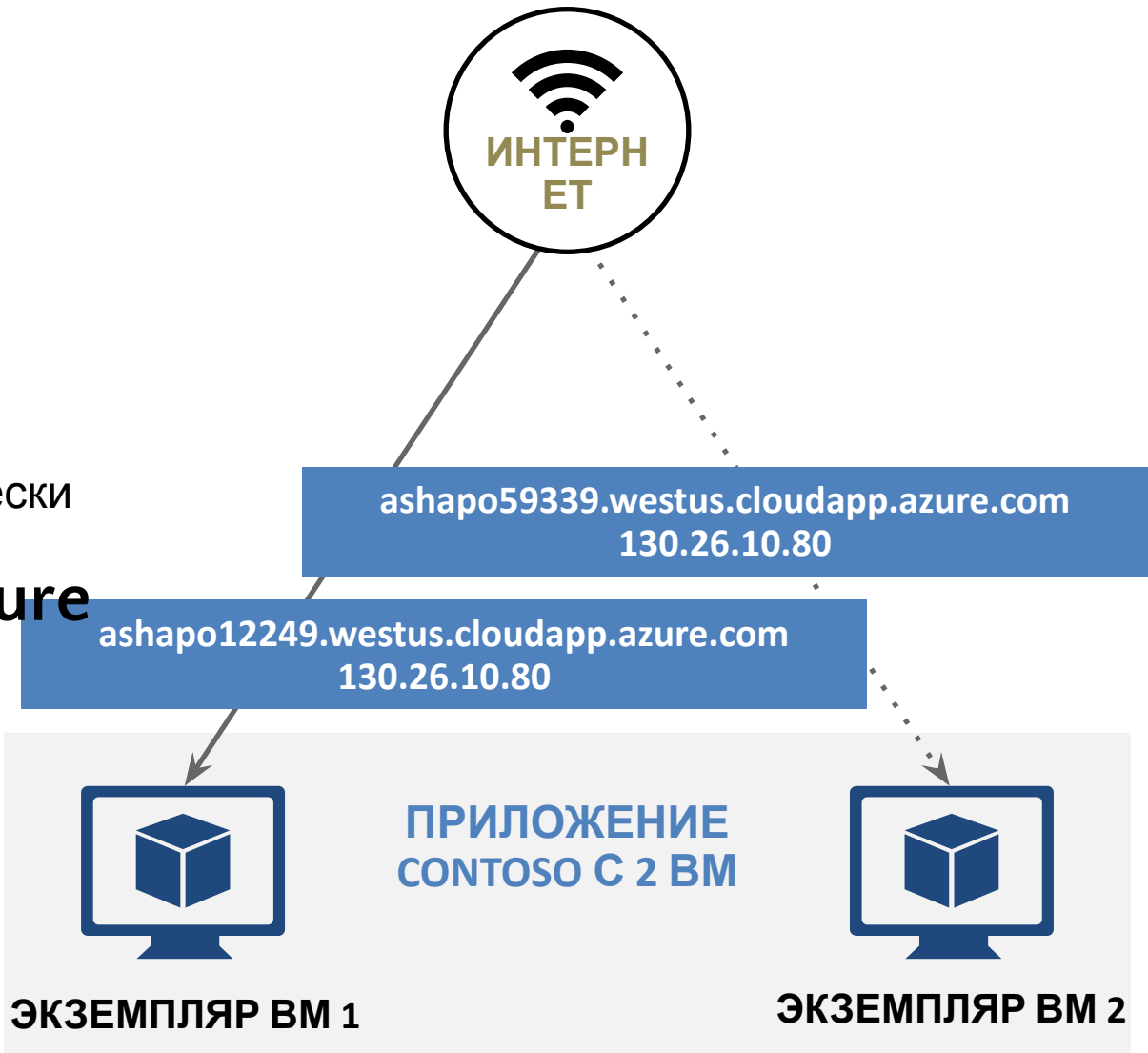
Выделяется динамически (по умолчанию) или статически

Разрешение имен с помощью Azure DNS

Private IP разрешаются в пределах виртуальной сети

Public IP могут быть присвоены имена *domainnamelabel.location.cloudapp.azure.com*

Имена должны быть уникальны в пределах location



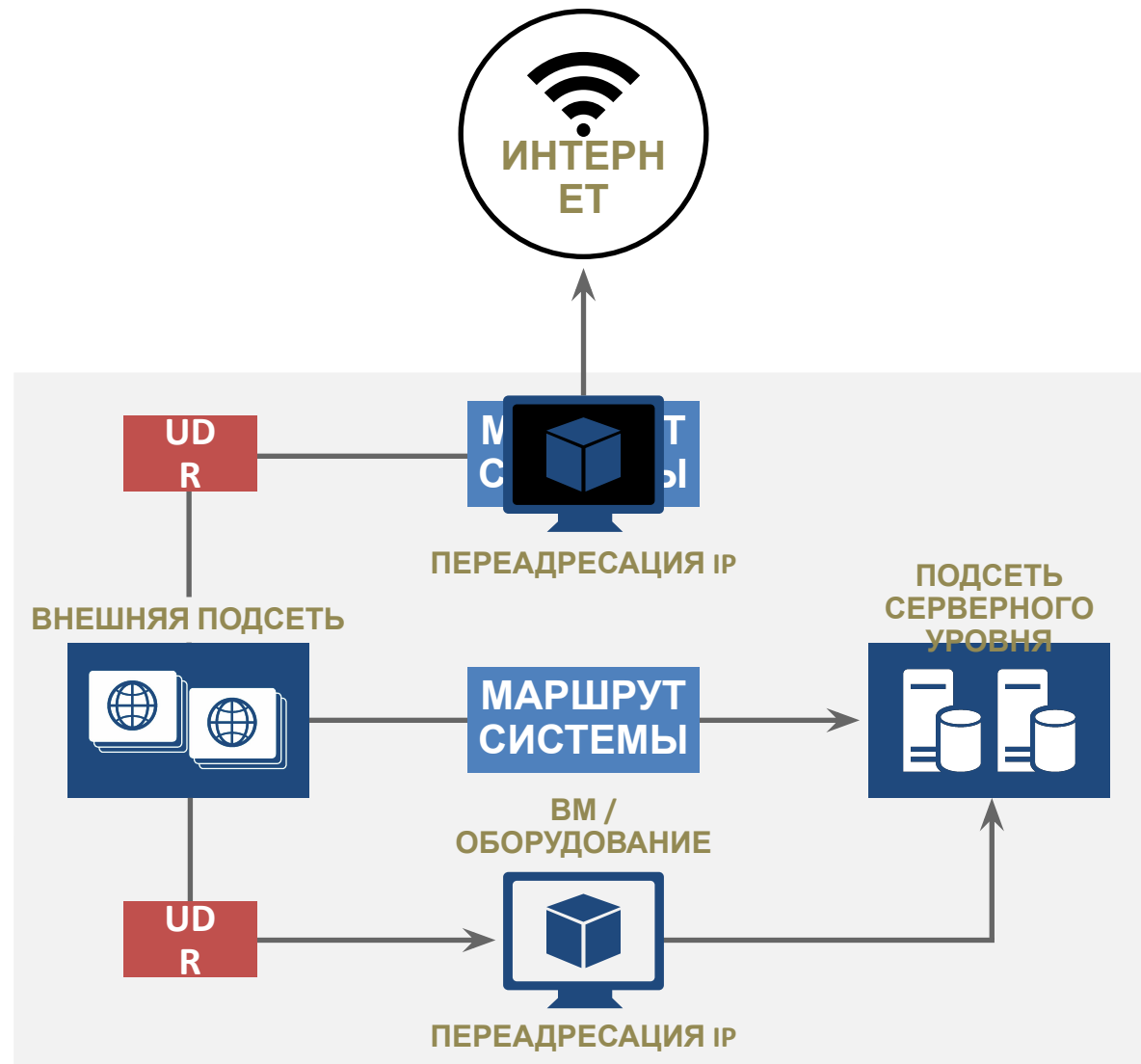
Пользовательские маршруты (UDR)

Контролируйте сетевой трафик с помощью пользовательских маршрутов

Назначайте подсетям таблицы маршрутов

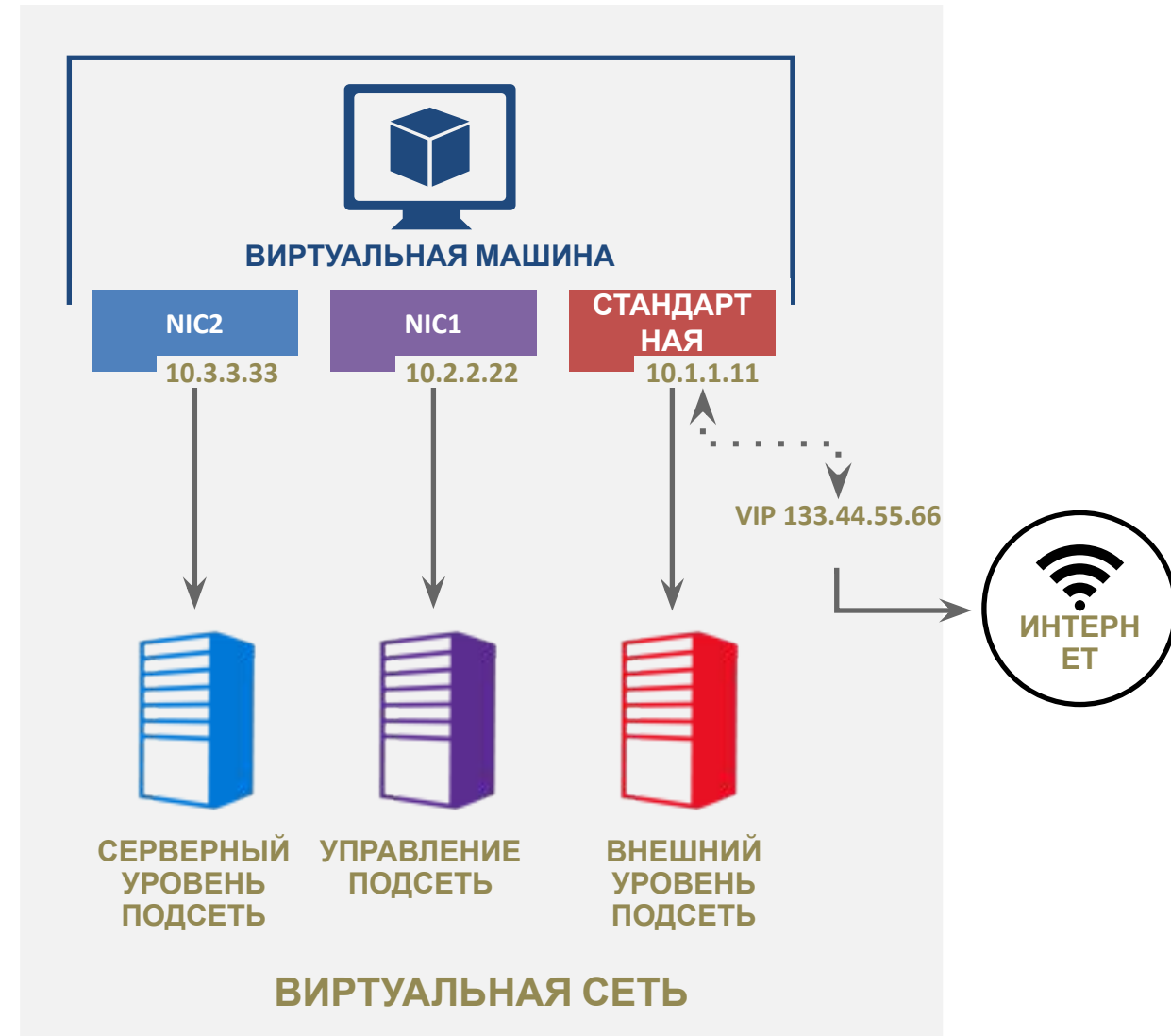
Указывайте следующий сетевой сегмент для любого префикса адреса

Задайте маршрут 0/0 для принудительного туннелирования трафика



ВМ с несколькими NIC в Azure

- До 16 NIC на одну ВМ
- NSG и маршруты на всех NIC
- Разделение внешней подсети, подсети серверного уровня и уровня управления



Выбор правильной модели подключения

ШЛЮЗЫ ИНТЕРНЕТ / VPN



ПОДКЛЮЧЕНИЕ ЧЕРЕЗ ИНТЕРНЕТ

ПОСТАВЩИК УСЛУГ



EXPRESSROUTE –
ПРЕДОСТАВЛЯЕТ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ВОЗМОЖНОСТЬ ВЫБОРА С ДОСТУПОМ КО ВСЕМ
ОБЛАЧНЫМ СЛУЖБАМ МАЙКРОСОФТ

ПОСТАВЩИК УСЛУГ



VPN-шлюзы для виртуальной сети

Для доступа к виртуальной сети необходим шлюз ExpressRoute или шлюз VPN

Возможно использование различных SKU

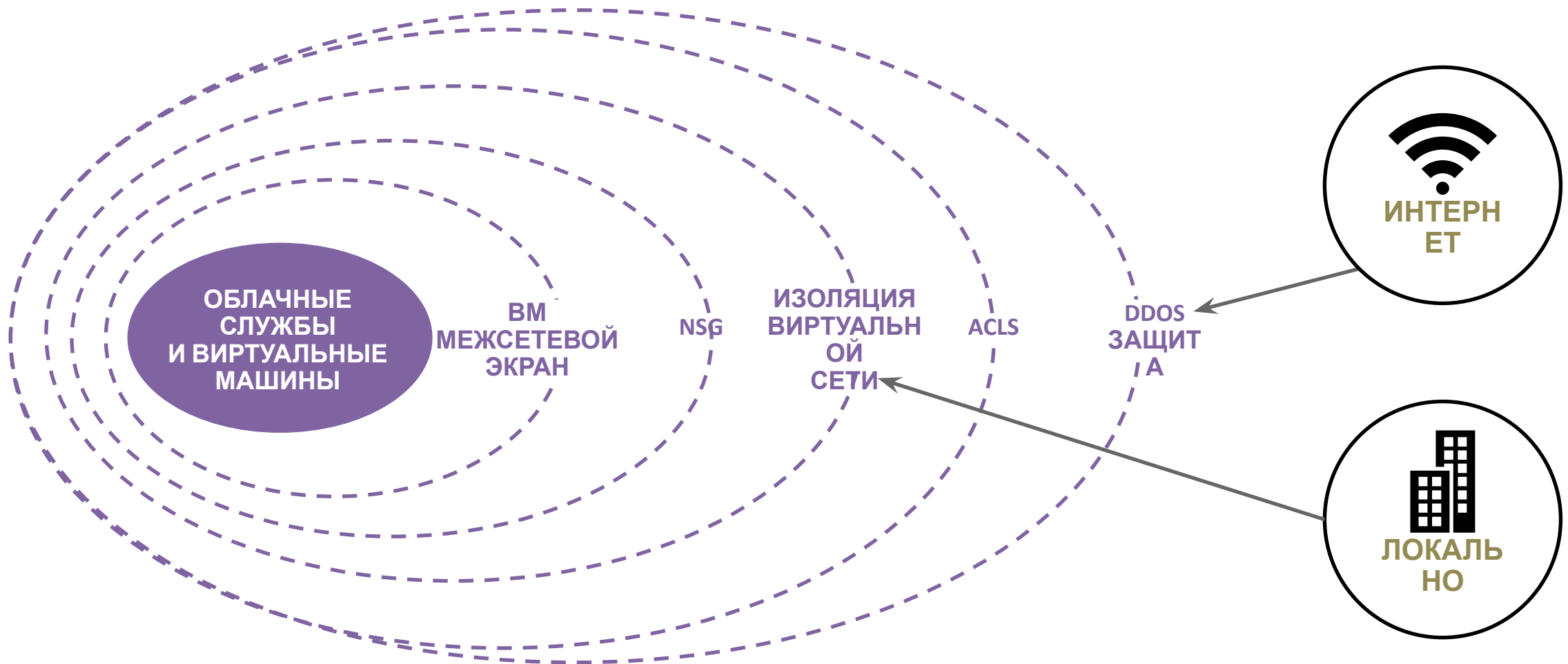
Поддержка совместной работы ExpressRoute и VPN

Повышенная пропускная способность ExpressRoute

| SKU ШЛЮЗА ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ | ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ШЛЮЗА EXPRESSROUTE | ШЛЮЗ VPN – EXPRESSROUTE СОВМЕСТНАЯ РАБОТА | ПРОПУСКНАЯ СПОСОБНОСТЬ ШЛЮЗА VPN | ШЛЮЗ VPN МАКС. ТУННЕЛЕЙ IPSec | ЗАТРАТЫ (В ДОЛЛАРАХ США) В ЧАС |
|----------------------------------|--|--|--|-------------------------------------|--------------------------------------|
| BASIC | 500 Мбит/с | НЕТ | 100 Мбит/с | 10 | 0,04 |
| STANDARD | 1000 Мбит/с | ДА | 100 Мбит/с | 10 | 0,19 |
| PERFORMANCE | 2000 Мбит/с | ДА | 200 Мбит/с | 30 | 0,49 |

СЛЕДУЕТ ИМЕТЬ В ВИДУ, ЧТО ТРАФИК EXPRESSROUTE ОБЩЕДОСТУПНЫХ СЕРВИСОВ AZURE, O365 И SKYPE ДЛЯ БИЗНЕСА **НЕ** ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ ШЛЮЗ ВИРТУАЛЬНОЙ СЕТИ

Уровни безопасности, защита и изоляция



Группы сетевой безопасности (Network Security Group, NSG)

Сегментация сети для обеспечения безопасности

Набор правил с приоритетами

Стандартные правила: 65 000 и более

Применяются к VM и (или) подсети

Применяются к внутреннему и внешнему трафику

Стандартные тэги:

VIRTUAL_NETWORK, INTERNET, AZURE_LOADBALANCER

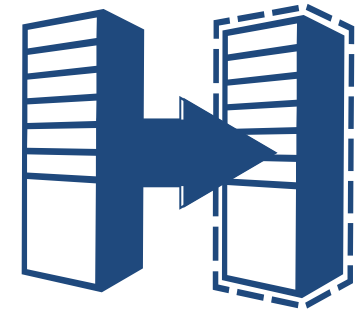
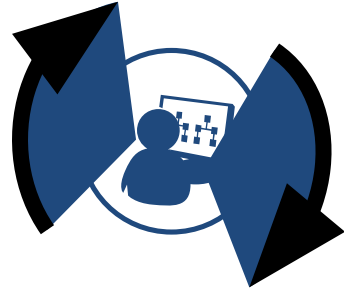
API журналов аудита



04 | Использование Azure Site Recovery для защиты и миграции из локальной сети

Александр Шаповал | Эксперт по стратегическим технологиям

Microsoft Operations Management Suite (OMS)



Анализ журналов

Наглядное представление всей гибридной среды

Автоматизация

Управление сложными и циклическими процедурами

Доступность

Надежная защита данных и высокая доступность приложений

Безопасность

Безопасность рабочих нагрузок, серверов и пользователей

Enterprise Mobility Suite (EMS)

Включен
Forefront Identity
Management

Azure Active
Directory
Premium

**Гибридное управление
идентификацией**

- Благодаря Azure Active Directory Premium:*
- Управление группами и обеспечение их безопасности, аудиторские отчеты
 - Самостоятельный сброс пароля и многофакторная аутентификация
 - Взаимодействие между AD и Azure AD

Microsoft
Intune

**Управление мобильными
устройствами
Mobile Device Management**

- Благодаря Microsoft Intune:*
- Управление параметрами и настройками мобильных устройств
 - Управление жизненным циклом мобильных приложений
 - Очистка и удаление данных с устройства

Azure Rights
Management
Service

Защита данных

- Благодаря Azure Rights Management Service:*
- Защита информации
 - Условный доступ

Microsoft
Advanced
Threat
Analytics

**Расширенная защита
от кибер-угроз**

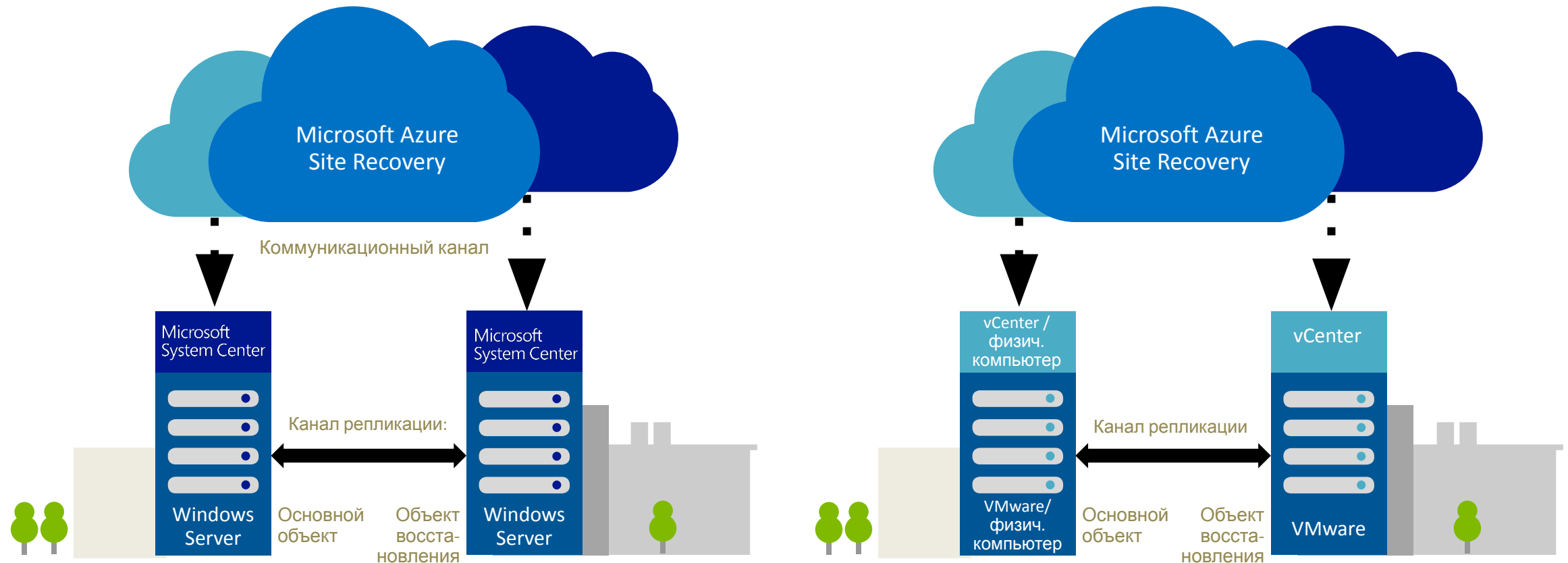
- Благодаря Microsoft Advanced Threat Analytics:*
- Поведенческий анализ
 - Обнаружение известных атак и проблем
 - Обнаружение новых атак и угроз

С 1
августа
2015

Права на
использование
WS RMS CAL

Защитите приложения пользователей

Защита на локальном уровне с помощью службы Azure Site Recovery



Ключевые функции:

- Автоматизированная защита и репликация ВМ
- Удаленный мониторинг состояния

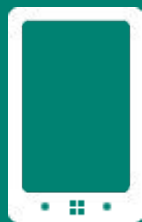
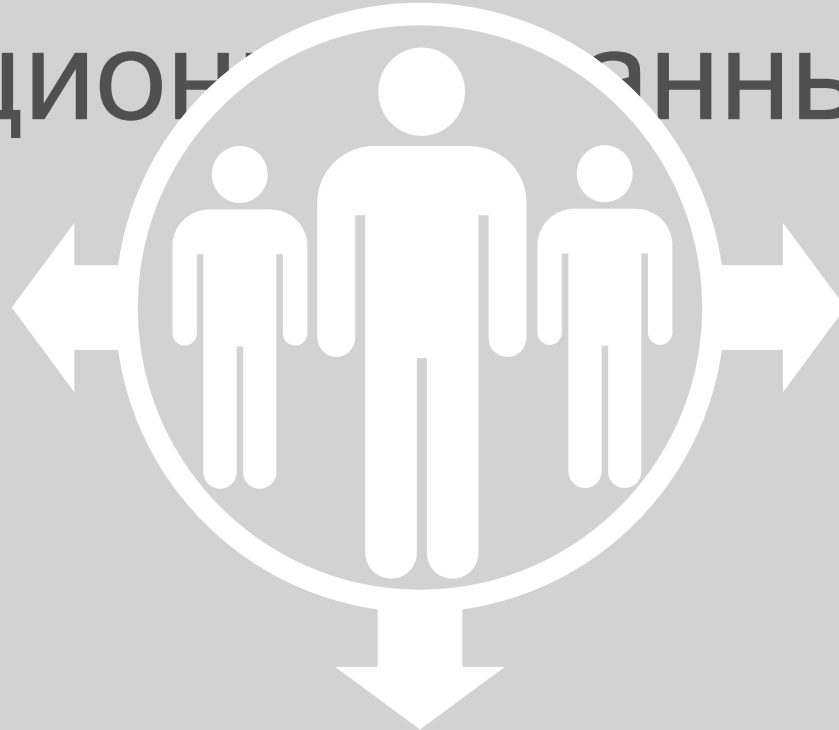
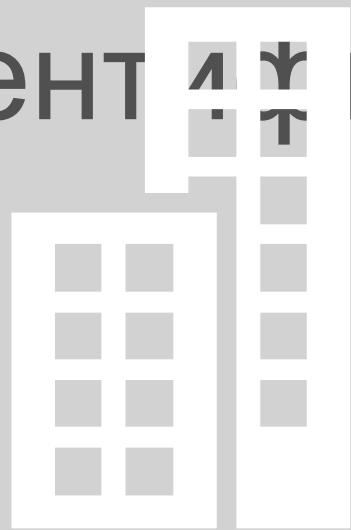
- Настраиваемые планы восстановления
- Интеграция с уже сделанными вложениями

- Поддержка гетерогенных сред
- Тестирование плана восстановления без влияния на производственную среду
- Управляемое восстановление многоуровневых приложений

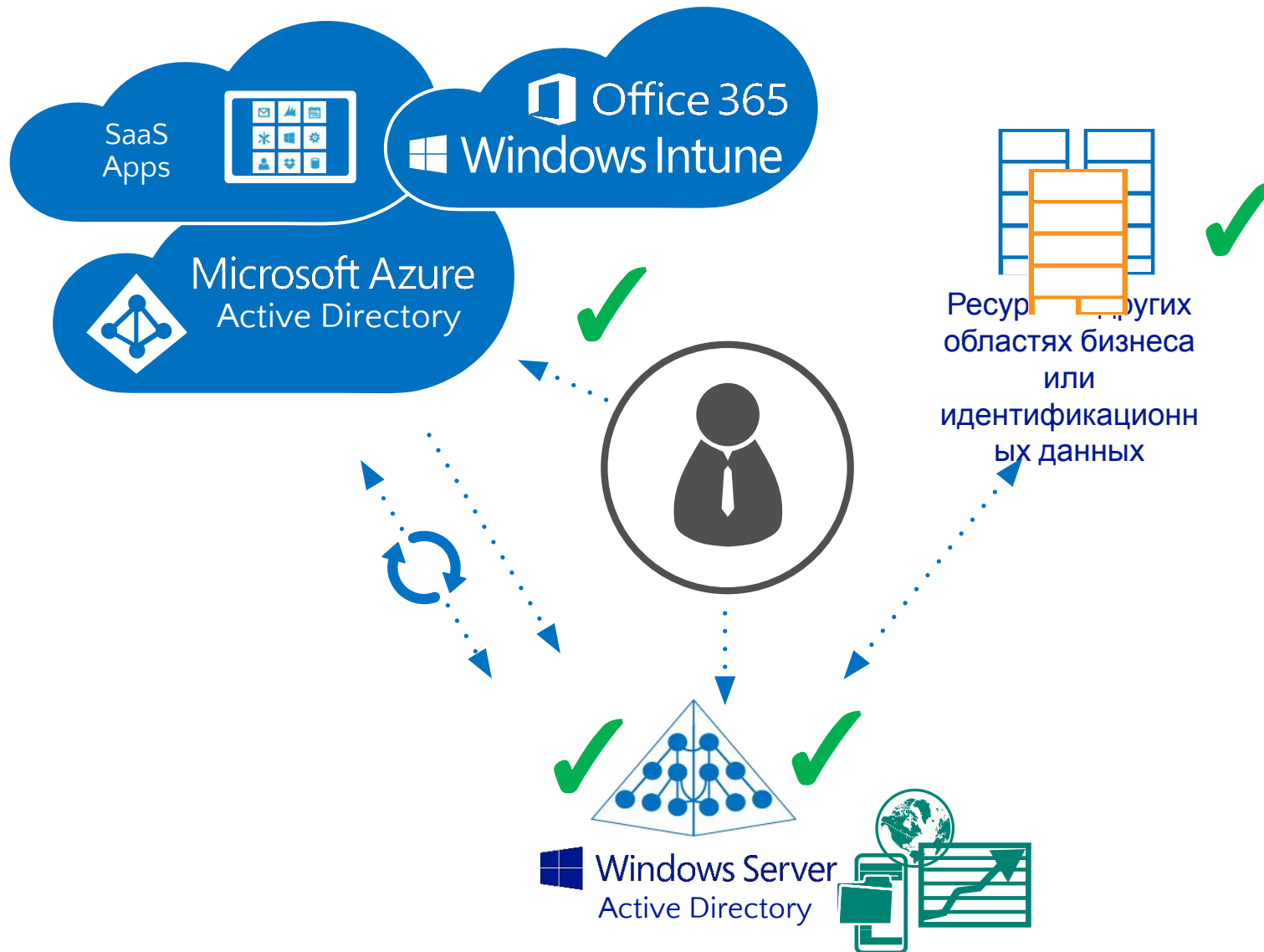
05 | Управление идентификационными данными с помощью Azure Active Directory

Александр Шаповал | Эксперт по стратегическим технологиям

Пользователям нужны **общие**
локальные и облачные
идентификационные данные



Идентификационные данные: облачные, синхронизированные или объединенные?



Облачные идентификационные данные – решение, при котором все идентификационные данные находятся в облаке

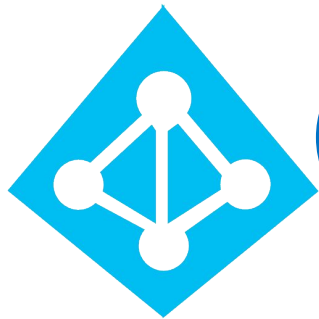
Синхронизированные идентификационные данные поддерживают копию существующих идентиф-ых данных с облаком

Объединенные идентификационные данные позволяют сохранить всю аутентификацию локально

Объединенные идентификационные данные B2B позволяют клиентам безопасно взаимодействовать друг с другом

Что такое Azure Active Directory?

Комплексное решение по управлению
облачной идентификацией и облаком.

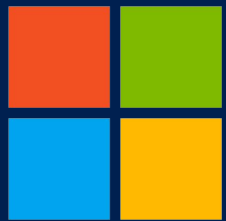


каталогов,
удостоверениями,
приложений и
стандартах,
для разработчиков.

**Azure Active Directory Premium –
продвинутое предложение, которое
включает возможность IAM для
локальных, гибридных и облачных сред**

Ресурсы

- Channel 9
 - <https://channel9.msdn.com/>
- Microsoft Virtual Academy
 - <https://mva.microsoft.com/>
- Microsoft Azure
 - <https://azure.microsoft.com/>



Microsoft

©2014 Microsoft Corporation. All rights reserved. Microsoft, Windows, Office, Azure, System Center, Dynamics and other product names are or may be registered trademarks and/or trademarks in the U.S. and/or other countries. The information herein is for informational purposes only and represents the current view of Microsoft Corporation as of the date of this presentation. Because Microsoft must respond to changing market conditions, it should not be interpreted to be a commitment on the part of Microsoft, and Microsoft cannot guarantee the accuracy of any information provided after the date of this presentation. MICROSOFT MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS, IMPLIED OR STATUTORY, AS TO THE INFORMATION IN THIS PRESENTATION.