

MTN.Win.01

ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНЫХ СЕТЕЙ

Введение в сетевые технологии

Автор: Александр Прощеряков
Proshcheryakov@gmail.com

Содержание

- Виртуальные машины
 - История виртуализации
 - Технологии виртуализации
 - Средства виртуализации
 - Создание виртуальной машины в Hyper-V
- Основы сетей
 - Типы сетей
 - Телефонные сети
 - xDSL сети
 - Одноранговые сети
- Беспроводные сети
 - Wi-Fi
 - Bluetooth

ВИРТУАЛЬНЫЕ МАШИНЫ

Виртуальные машины

История виртуализации

Виртуализация - это далеко не новое явление: ей уже более четырех десятков лет.

Самые первые применения виртуализации имели место в компьютерах IBM® 7044, в системе разделения времени (the Compatible Time Sharing System - CTSS), в котором впервые были применены выделение страниц по требованию и вызовы супервизора (which pioneered demand paging and supervisor calls).

- Виртуализация аппаратуры (IBM 60-е)
- Виртуализация процессора (P-коды 70-е)
- Виртуализация набора команд

В начале компьютерной эры операционные системы называли супервизорами ([supervisor](#)). После реализации возможности запускать одну операционную систему в другой операционной системе появился (в 1970-х) термин "гипервизор" ([hypervisor](#)).

Виртуальные машины

Технологии виртуализации

- Полная виртуализация (VMWare (1998г.))
Замена «плохих» команд на «правильные» налету.
- Паравиртуализация
Изменение ядра гостевой ОС.
- Аппаратная виртуализация (Intel VT & AMD SVM)
Выделен «гостевой» режим процессора.

Виртуальные машины

Средства виртуализации



Bochs





Microsoft Hyper-V

Microsoft Hyper-V Server 2008 — это в первую очередь операционная система. Она является сервером виртуализации и представляет собой особую сборку Microsoft® Windows Server 2008.

Позволяет консолидировать несколько серверов на одном физическом сервере.

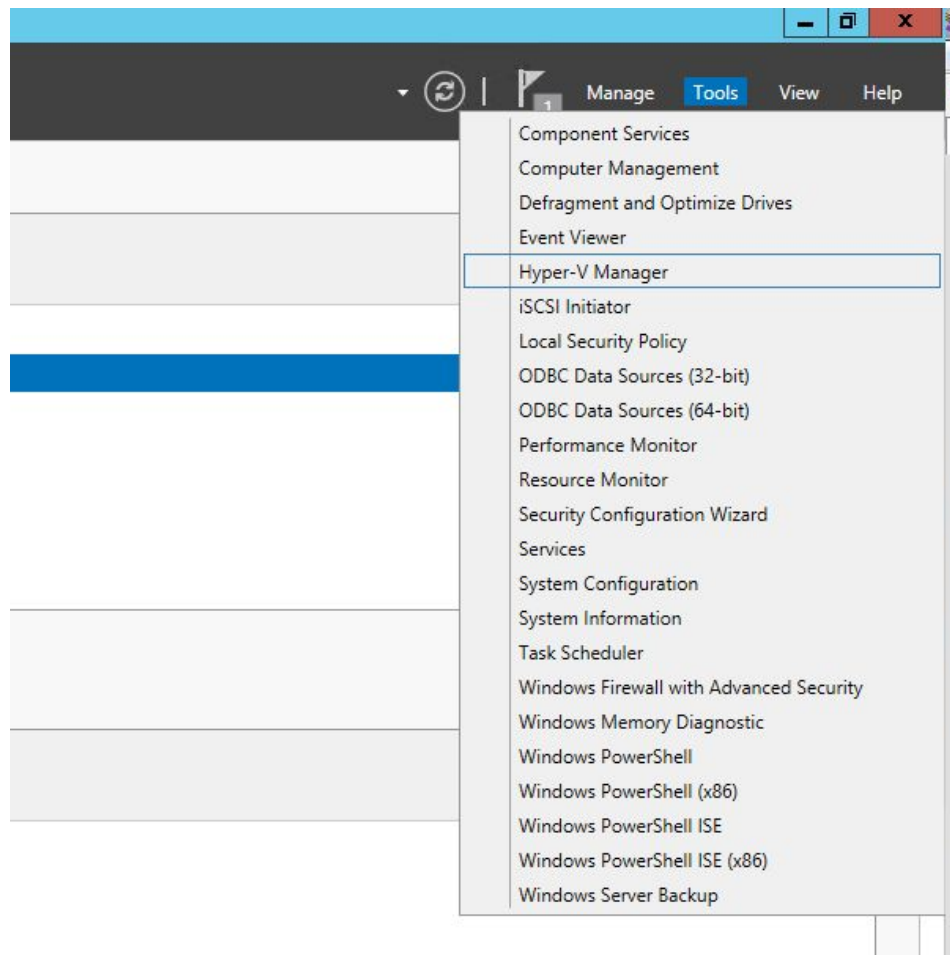
Возможна работа только на 64-разрядных процессорах, поддерживающих технологии Intel VT (*VMX (Virtual Machine eXtension)*) или AMD-V (*SVM (Secure Virtual Machines)*). Соответствующие аппаратные виртуализация ввода-вывода: VT-d и IOMMU. В BIOS должен быть активизирован механизм защиты исполняемого кода (Intel XD или AMD NX).

Работает гипервизор на Ring-1 – напрямую общается с оборудованием сервера, без вмешательства основной ОС, роль которой в Hyper-V минимальна.

<http://technet.microsoft.com/ru-ru/virtualization>

Виртуальные машины

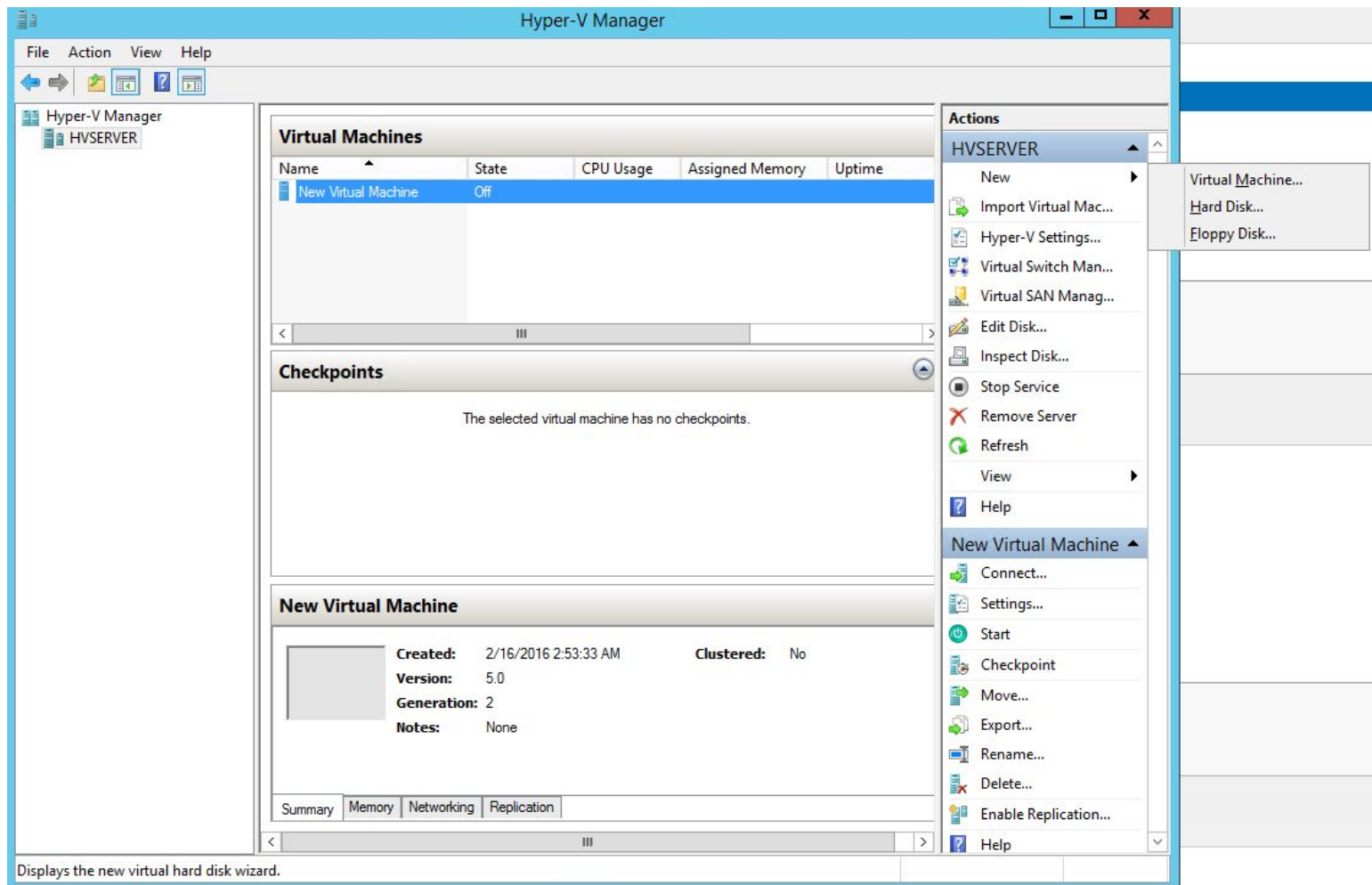
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Открываем менеджер Hyper-V

Виртуальные машины

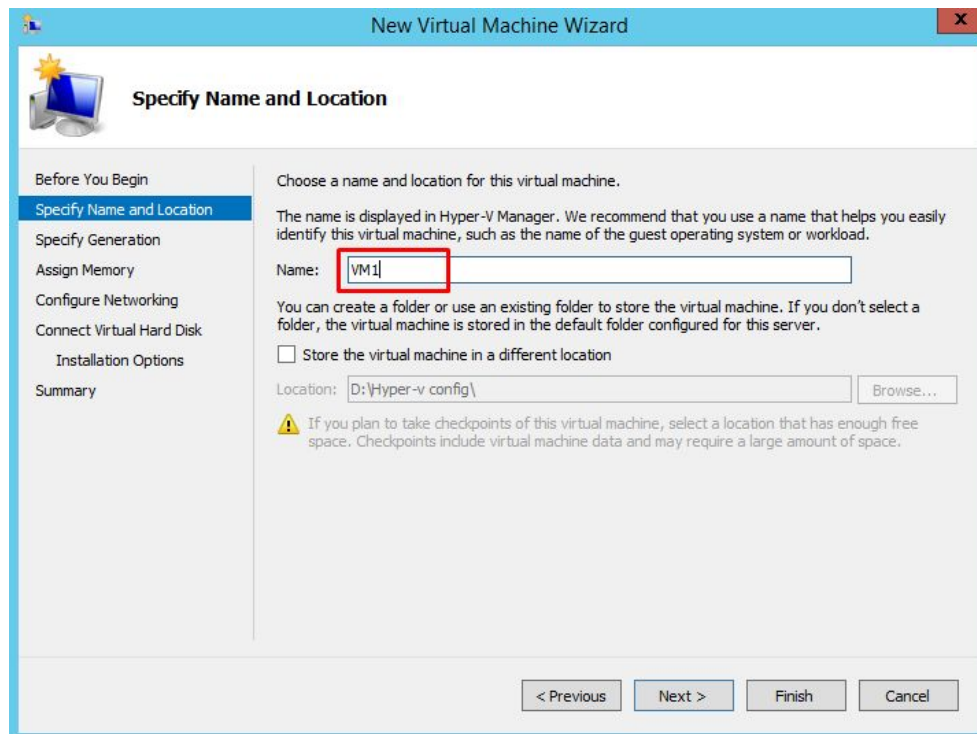
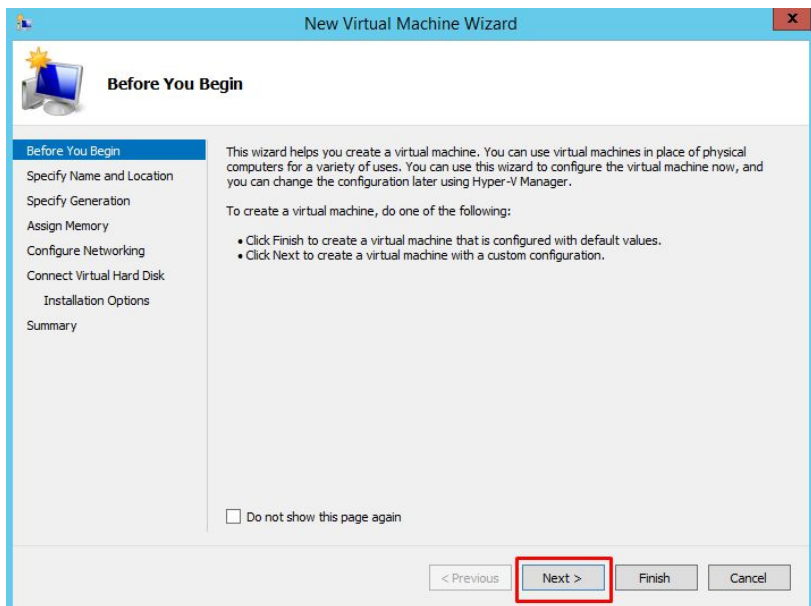
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Создаём новую виртуальную машину

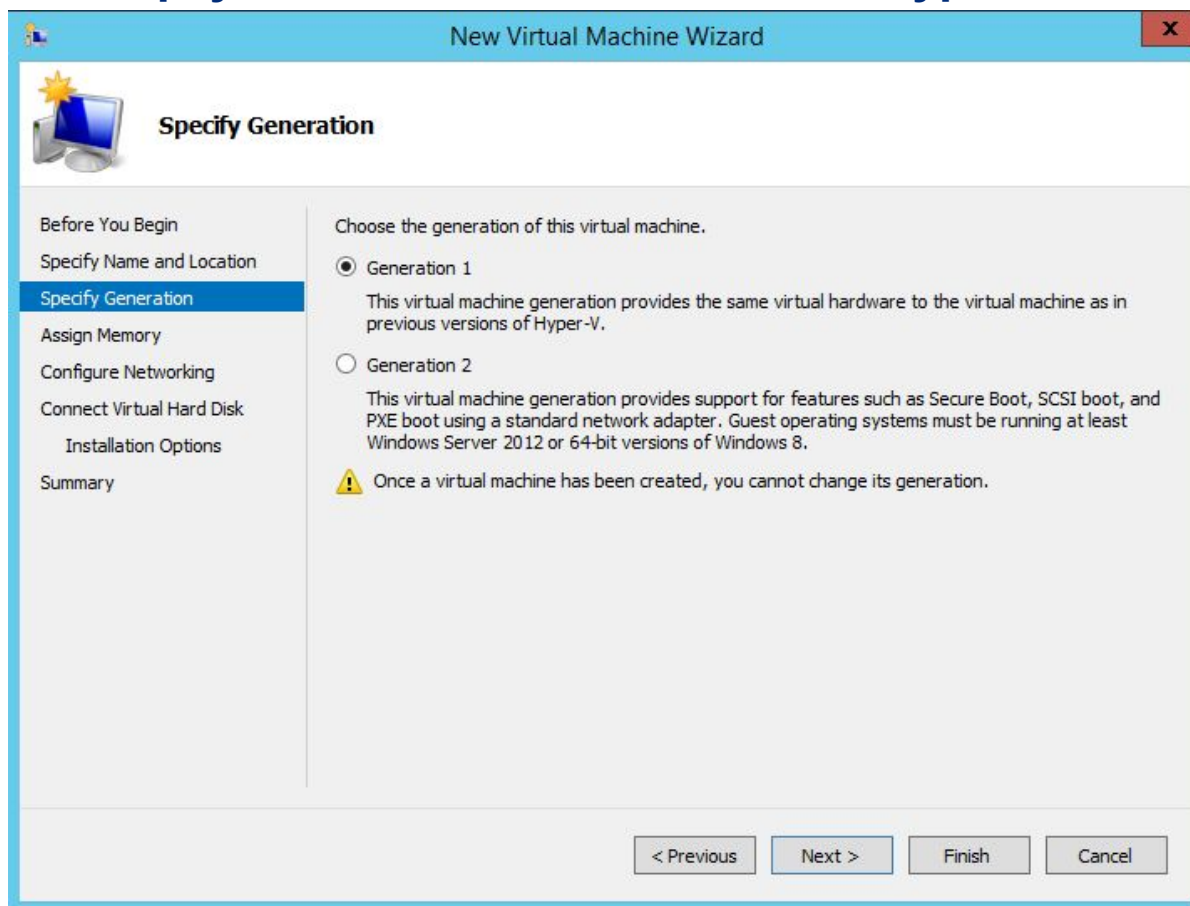
Виртуальные машины

Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Задаём имя новой виртуальной машины

Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V

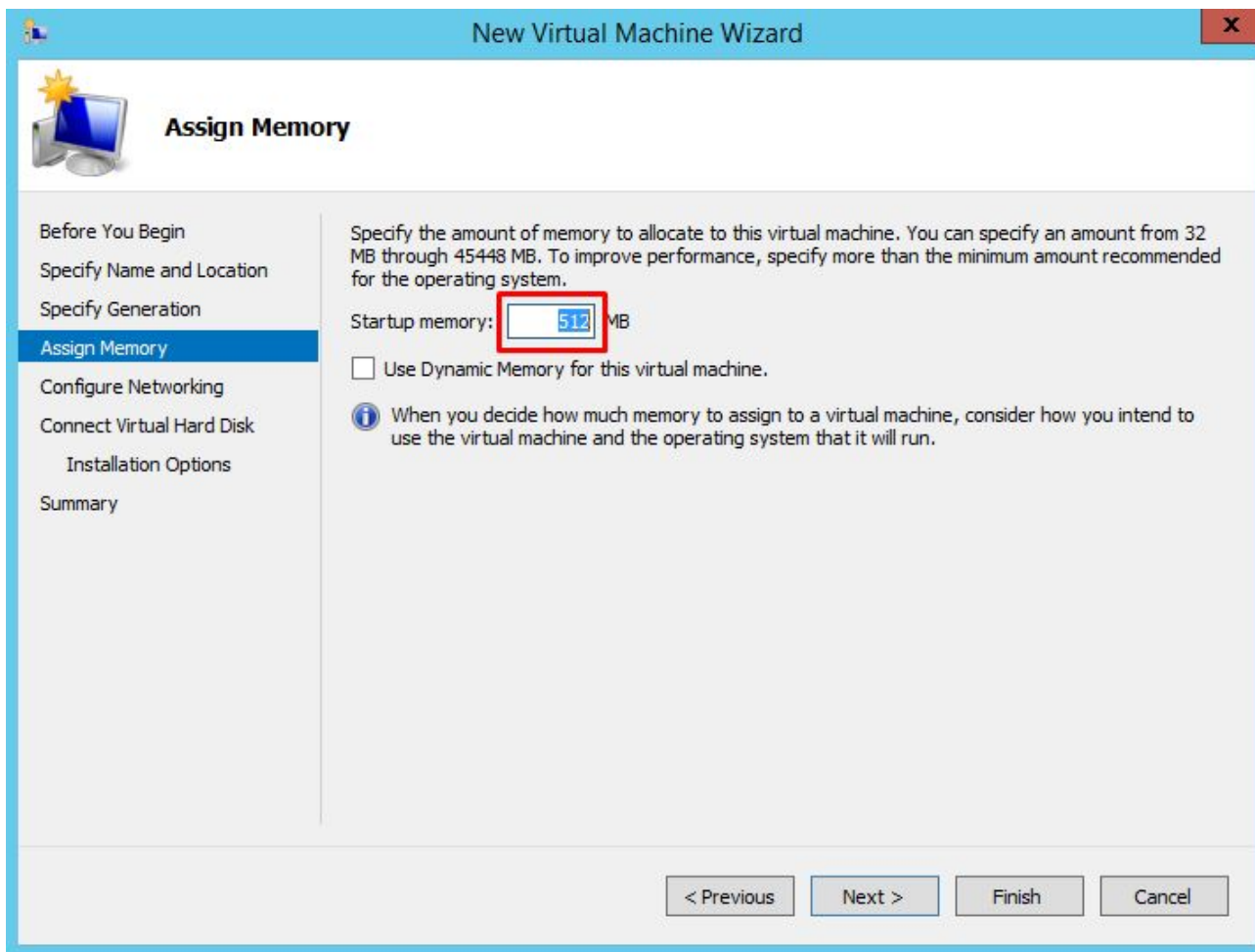


Выбираем поколение виртуальной машины

[https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn282285\(v=ws.11\).aspx](https://msdn.microsoft.com/ru-ru/library/dn282285(v=ws.11).aspx)

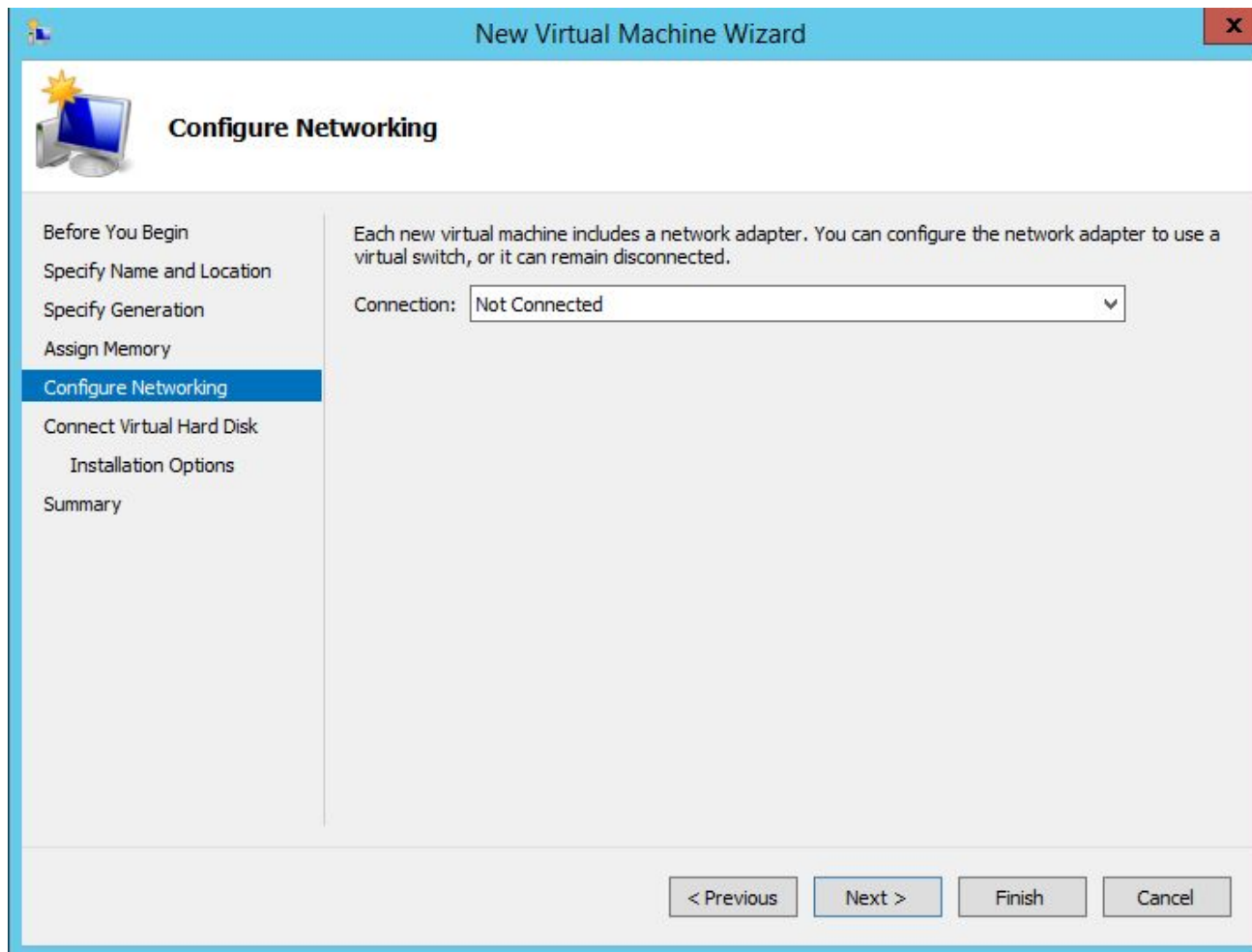
Виртуальные машины

Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



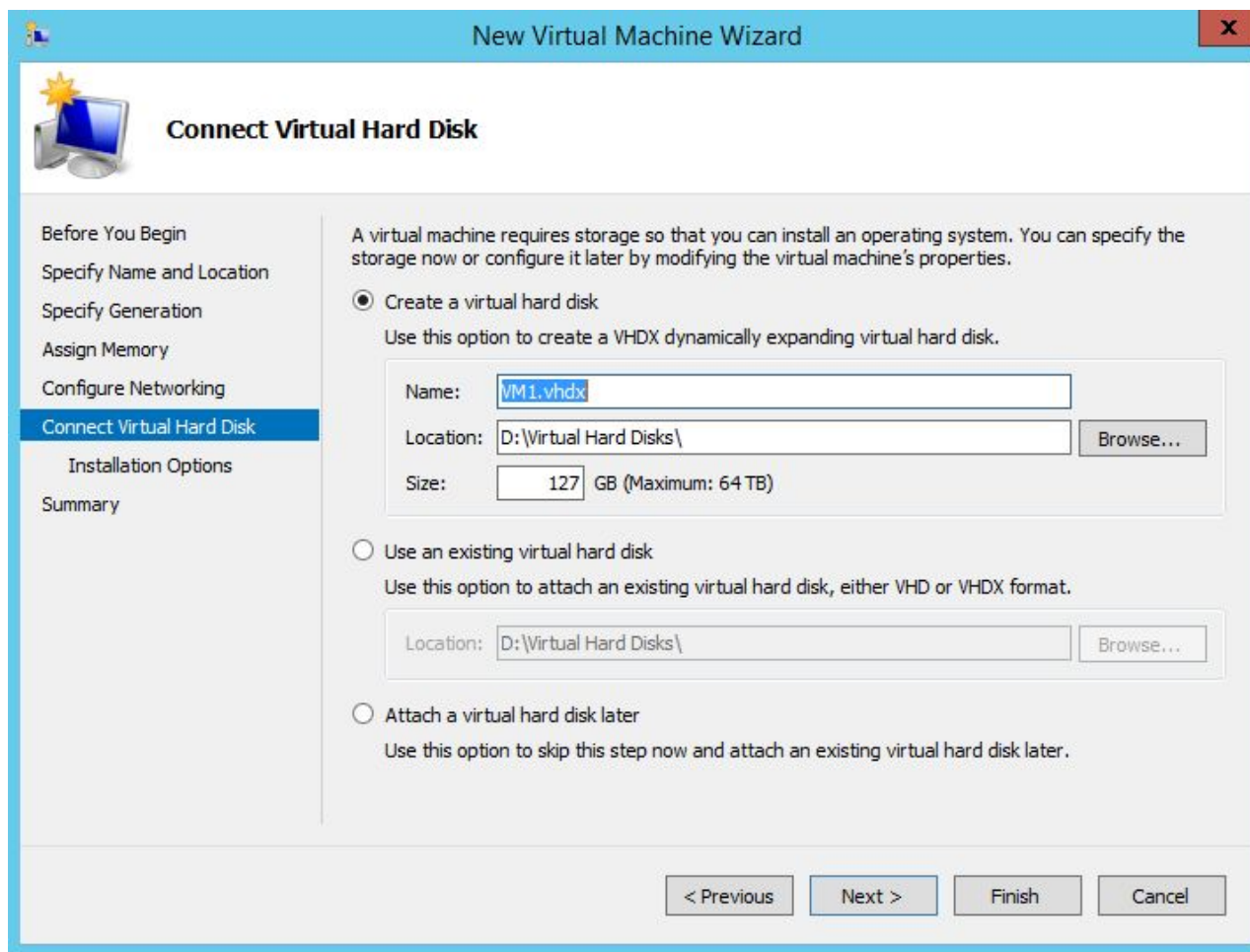
Выбираем размер оперативной памяти

Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



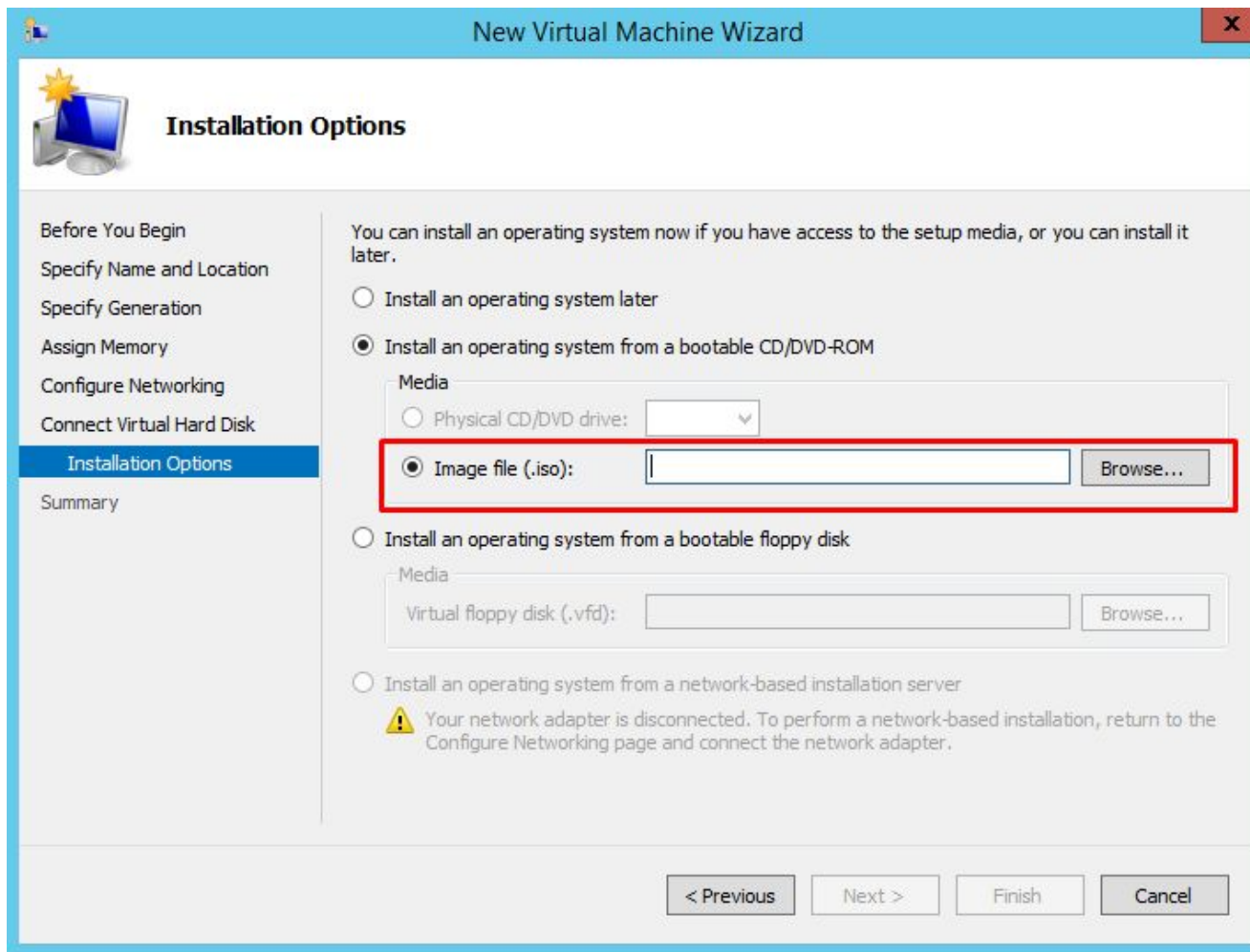
Выбираем подключённый сетевой адаптер

Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Создаём или присоединяем существующий виртуальный HDD

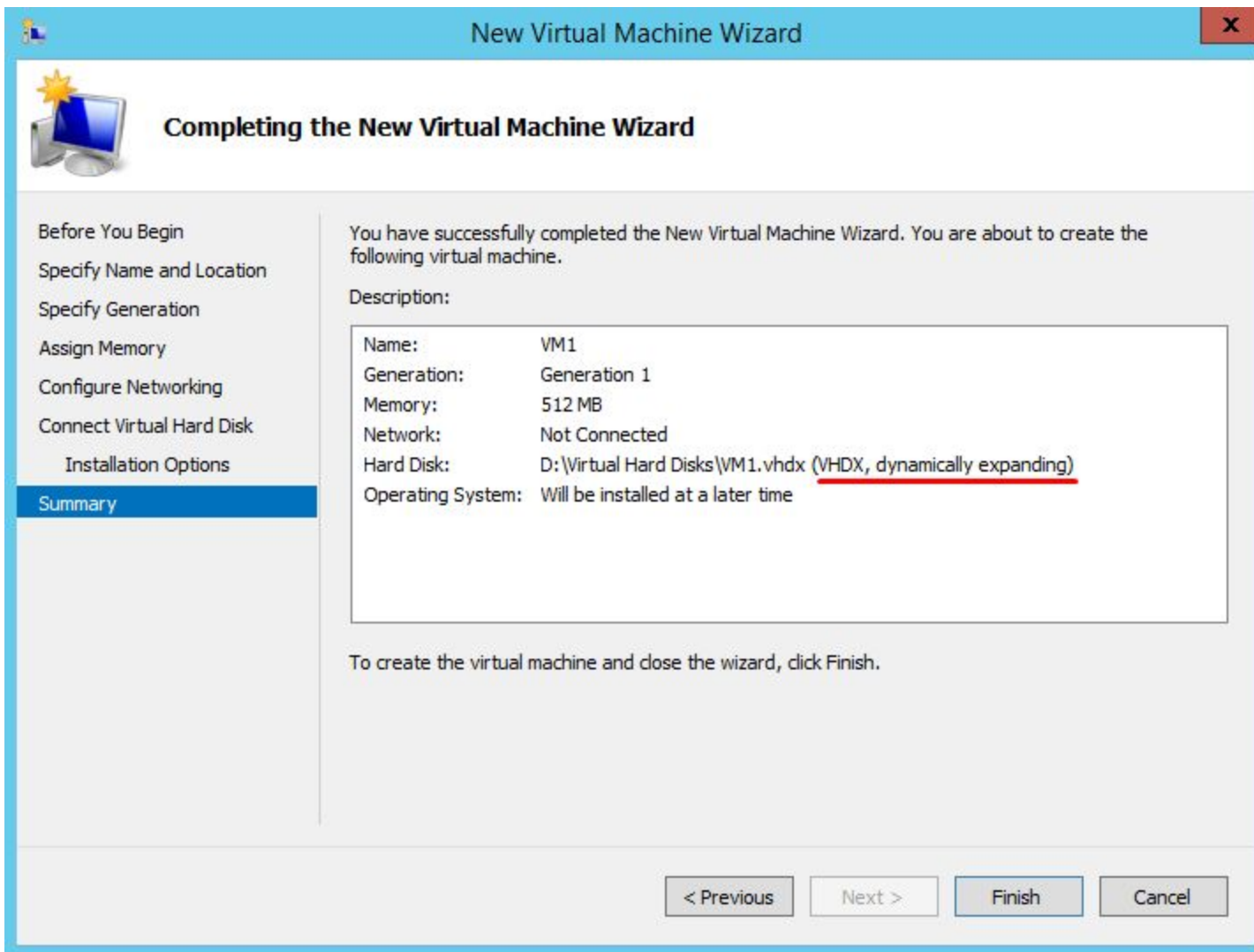
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Определяем вариант установки ОС

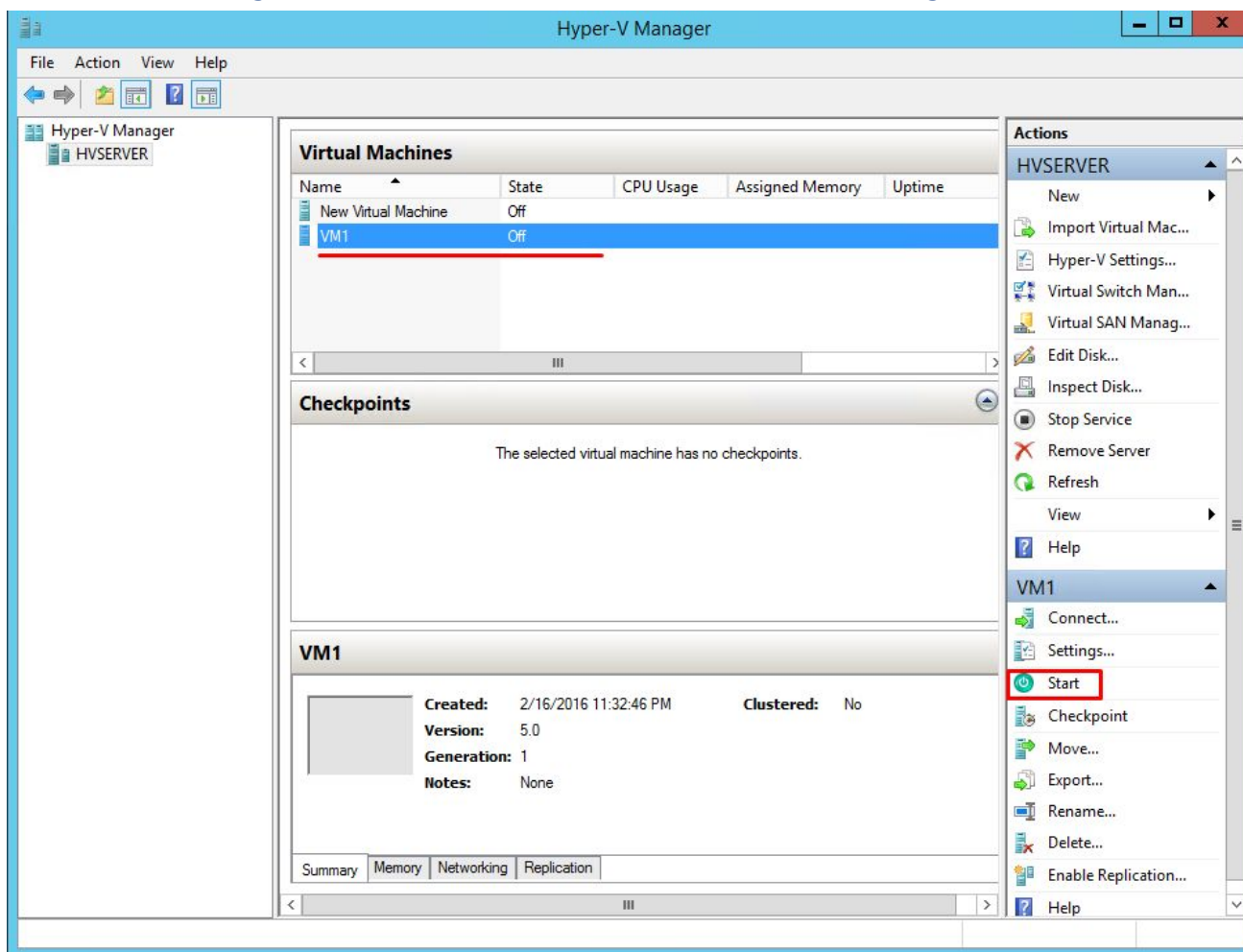
Виртуальные машины

Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Виртуальные машины

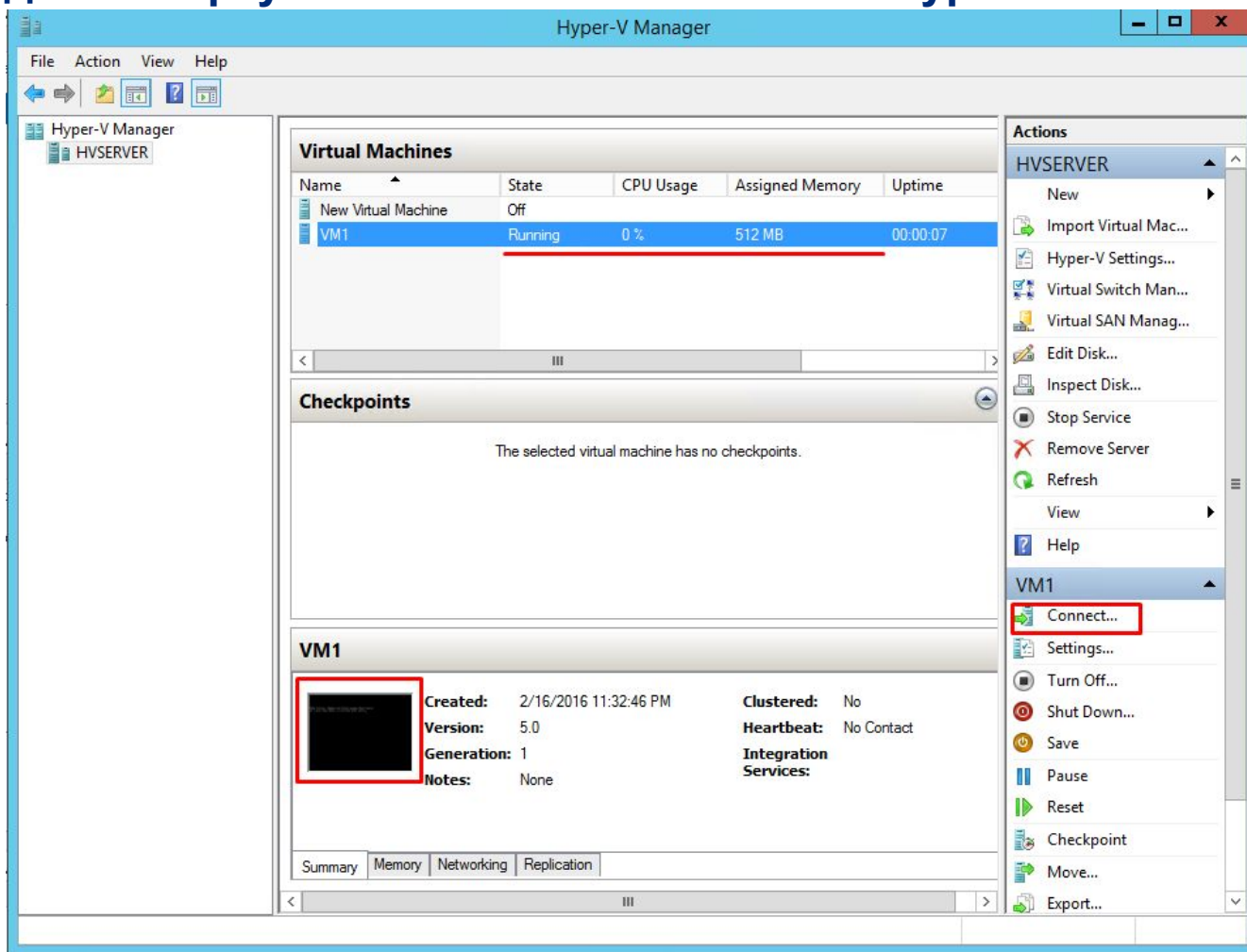
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Запускаем виртуальную машину

Виртуальные машины

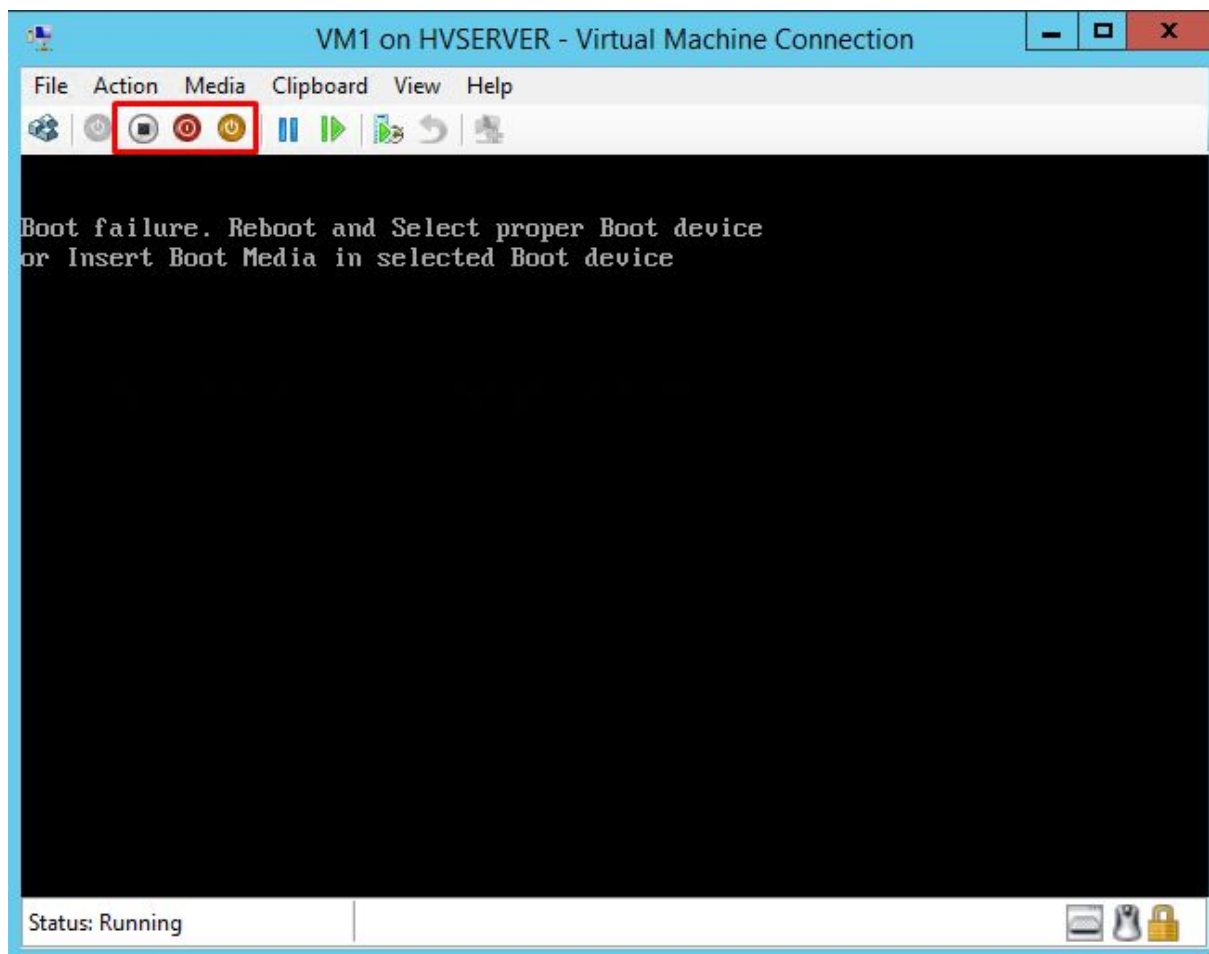
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Подключаемся к запущенной машине

Виртуальные машины

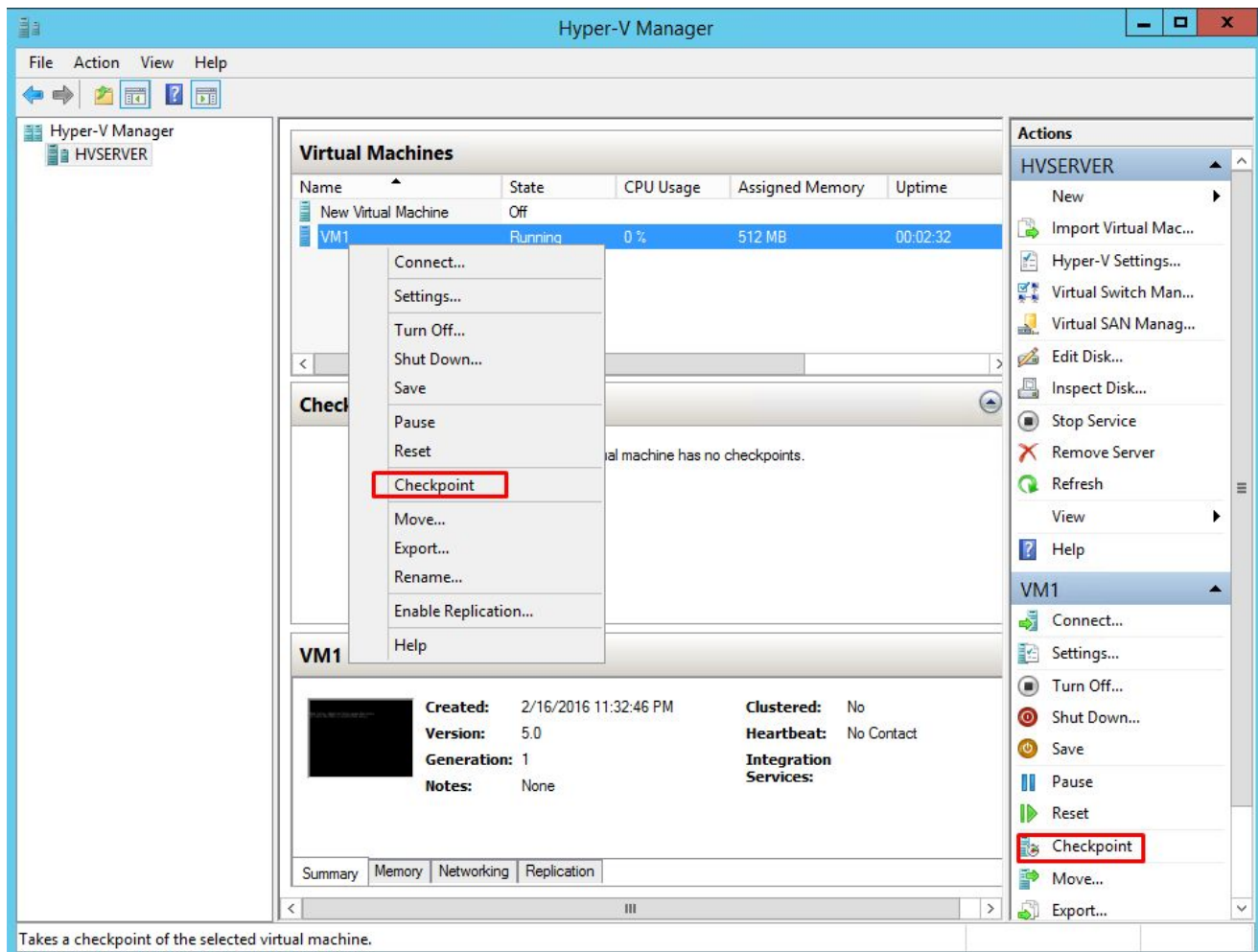
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



*Подробнее о планировании виртуализации:
<https://technet.microsoft.com/ru-ru/library/dn800994.aspx>*

Виртуальные машины

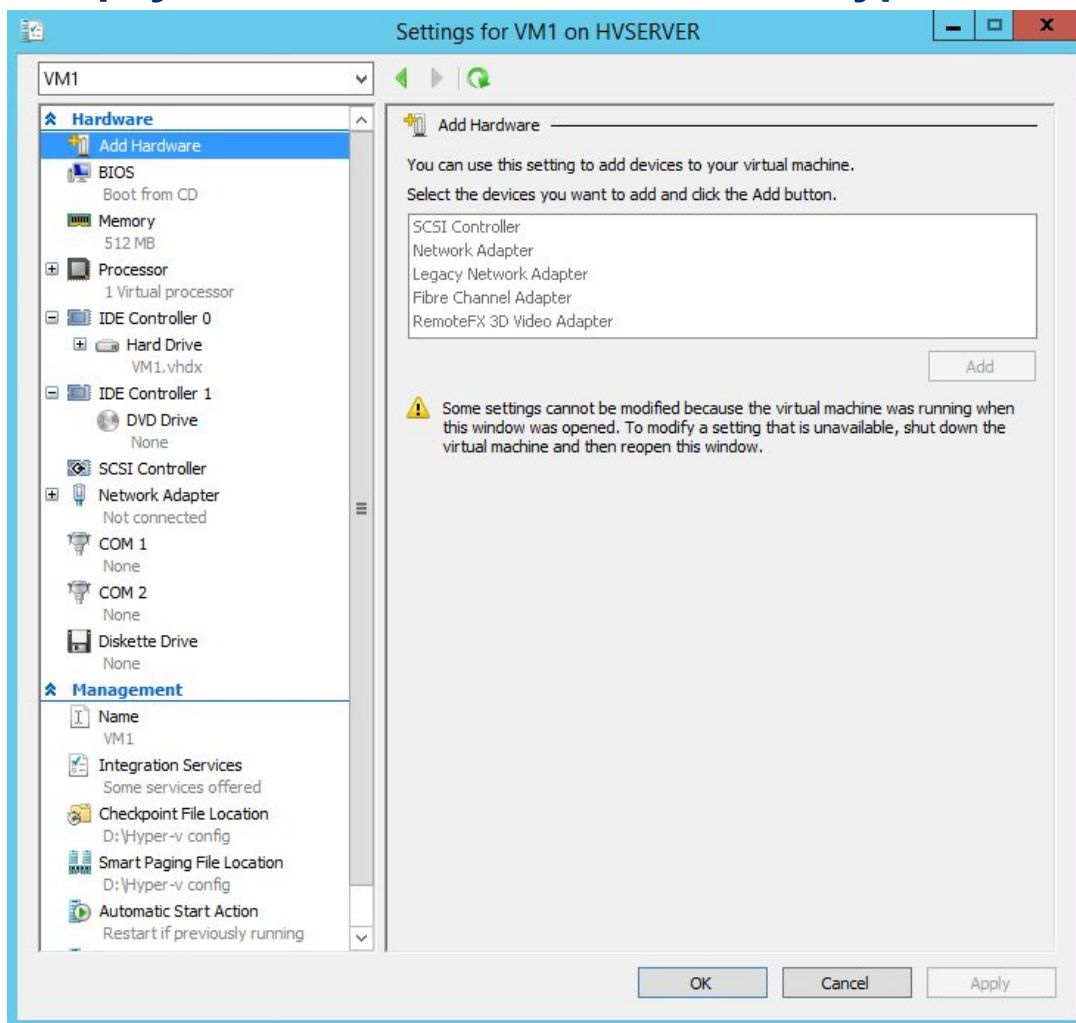
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Создание снимка виртуальной машины (Snapshot, Checkpoint)

Виртуальные машины

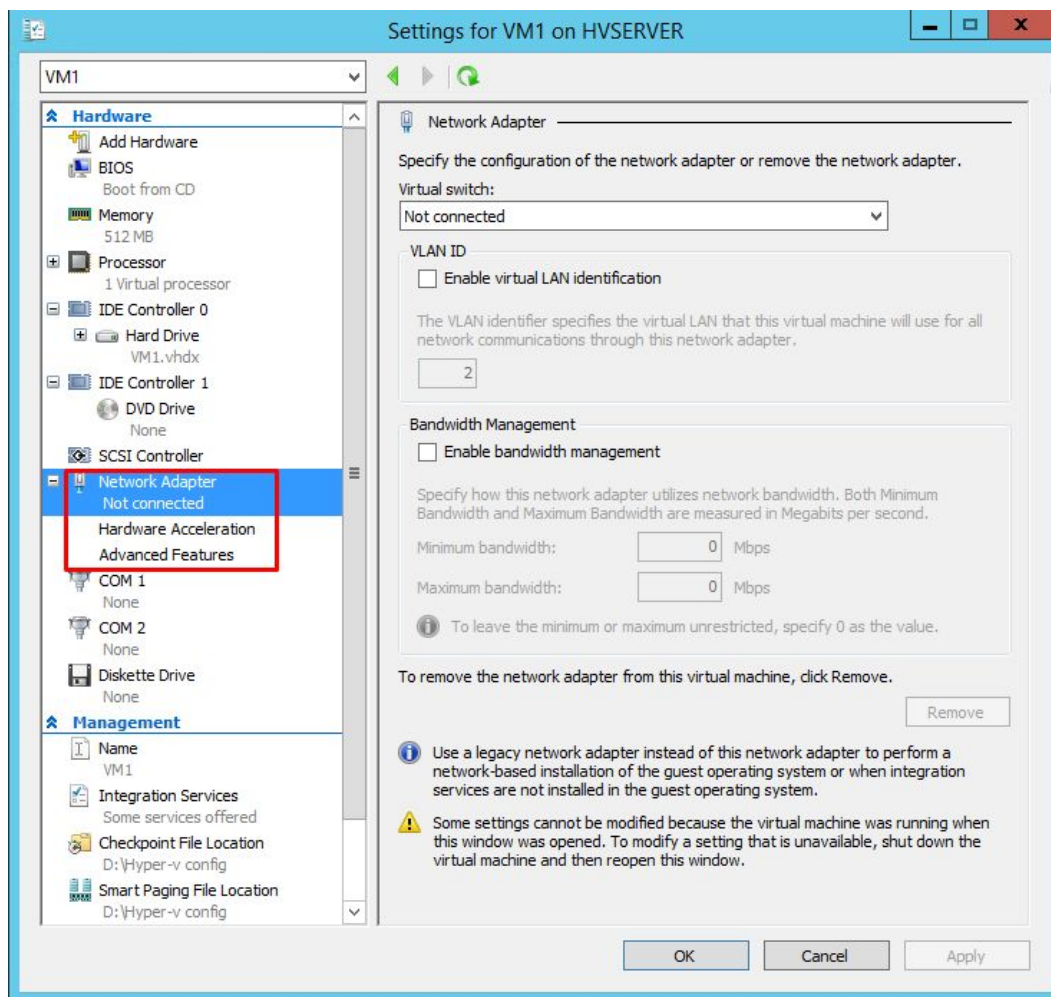
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Изменение параметров виртуальной машины

Виртуальные машины

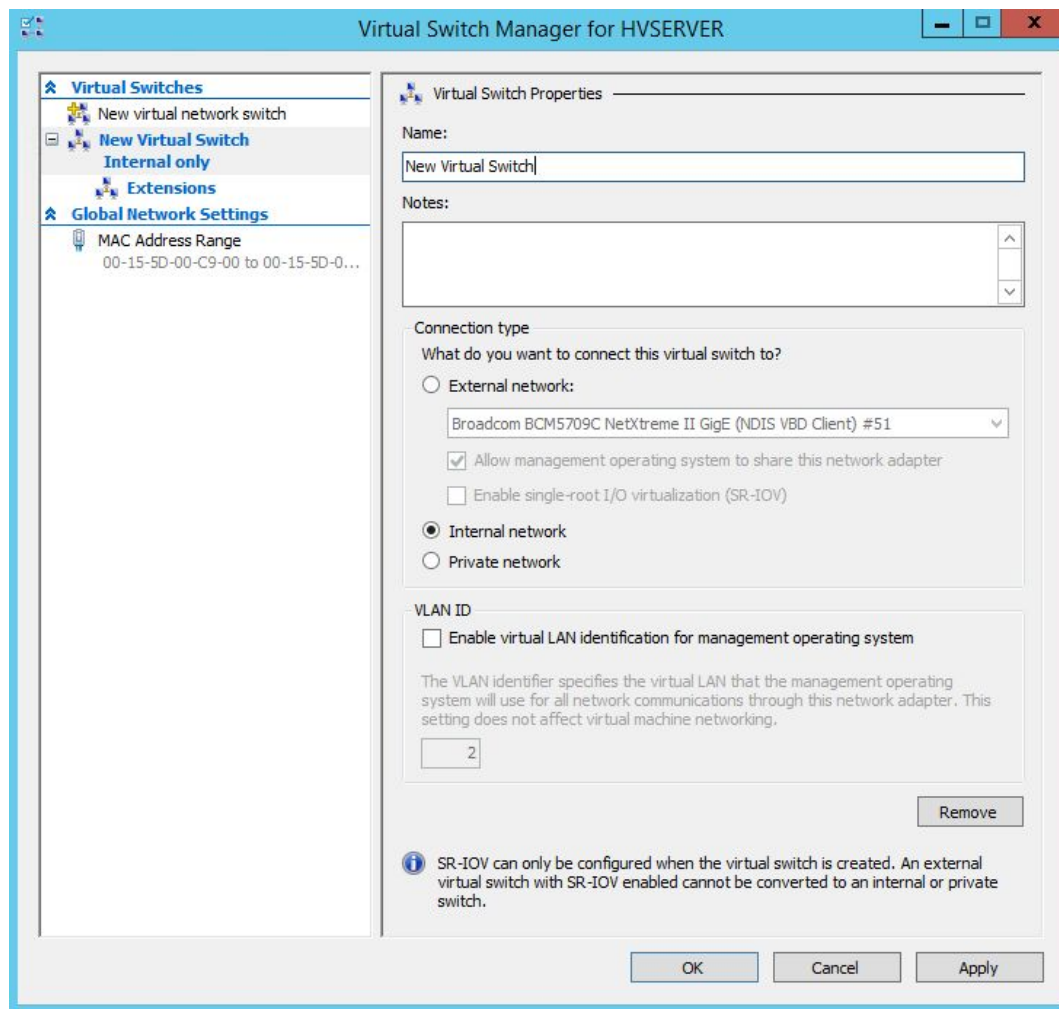
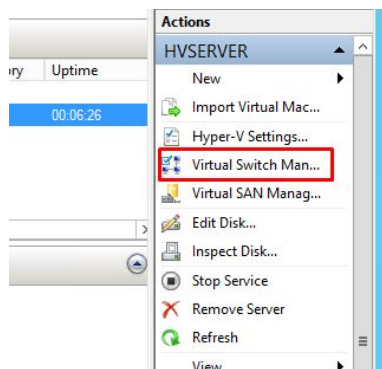
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



Настройка виртуального сетевого адаптера

Виртуальные машины

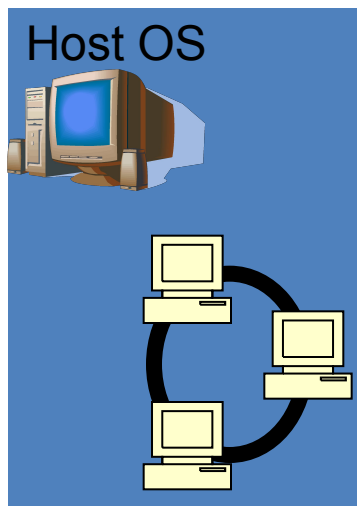
Создание виртуальных машин в Microsoft Hyper-V



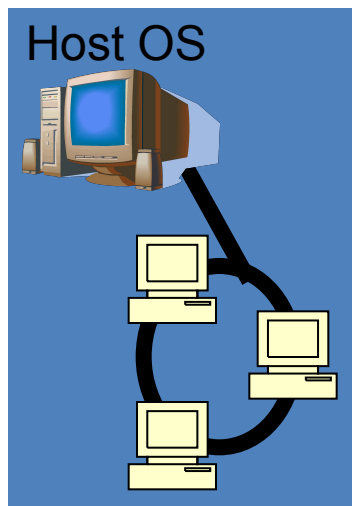
Создание или изменение параметров виртуальной сети

Виртуальные машины

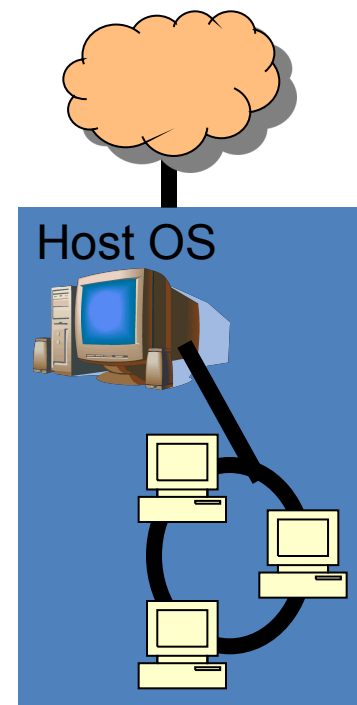
Типы виртуальных сетей



Private



Internal



External

ОСНОВЫ СЕТЕЙ

Типы сетей

- Локальные вычислительные сети
ЛВС, LAN (Local Area Networks)
- Территориальные ВС
MAN — Metropolitan Area Network
WAN — Wide Area Network
- LAN обеспечивают:
 - Data Sharing – распределение данных
 - Resource Sharing – распределение ресурсов
 - Software Sharing – распределение программ
 - E-mail & Chats – обмен сообщениями
- По способу взаимодействия:
Централизованные («клиент-сервер»)
Одноранговые (peer-to-peer, p2p)

Телефонные сети

Аналоговые телефонные сети относятся к глобальным сетям
Образуется с помощью коммутаторов АТС

Состоят из:

- Автоматических телефонных станций (АТС)
- Телефонных аппаратов
- Магистральных линий связи (связи между АТС)
- Абонентские линии (связи между телефонными аппаратами и АТС)

Обычная тел.сеть (POTS) обеспечивает нормальный разговор, используется двупроводная линия.

Для использования Магистральных линии используют

- Метод частотного уплотнения
- Цифровые каналы и мультиплексирование

Модем

Модем (модулятор-демодулятор) служит для передачи данных на большие расстояния с использованием выделенных и коммутируемых телефонных линий.

Модулятор поступающую от компьютера двоичную информацию преобразует в аналоговые сигналы с частотной или фазовой модуляцией, спектр которых соответствует полосе пропускания обычных голосовых телефонных линий.

Демодулятор из этого сигнала извлекает закодированную двоичную информацию и передает ее в принимающий компьютер.



xDSL

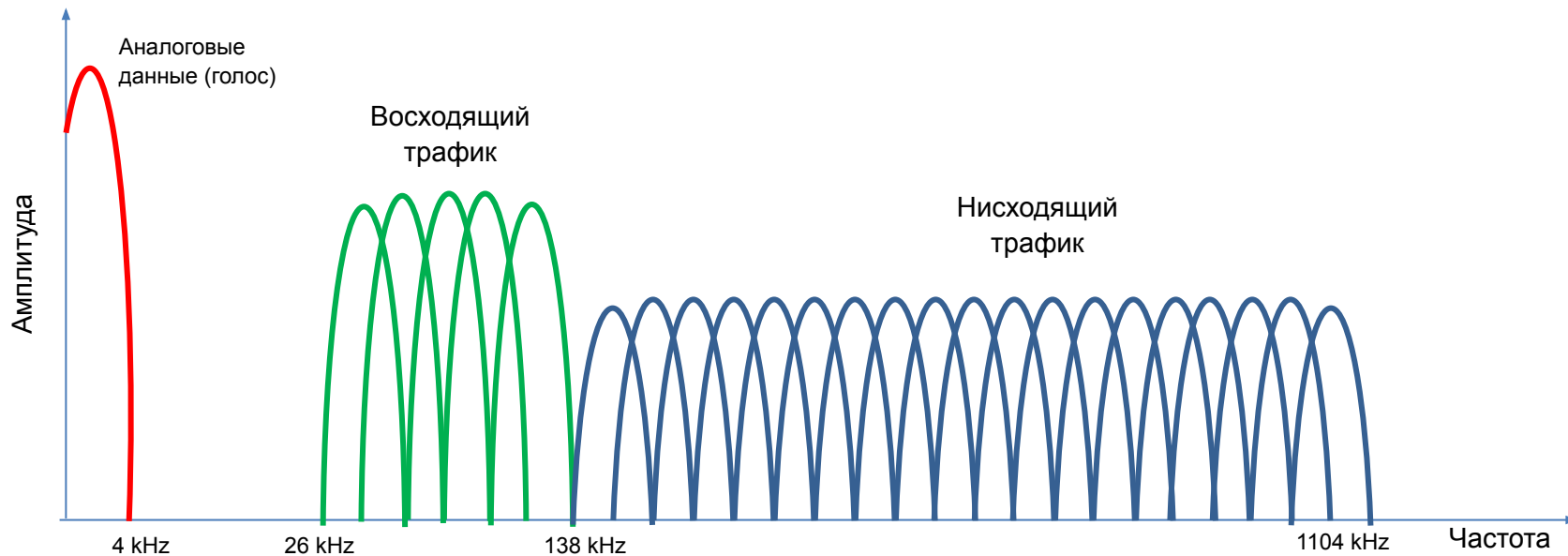
Digital Subscriber Line (DSL) — цифровая абонентская линия. Термин появился в начале 80-х годов прошлого столетия и употреблялся для обозначения ISDN-линии.

- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) — асимметричная цифровая абонентская линия.
- R-ADSL (Rate-Adaptive Digital Subscriber Line) — цифровая абонентская линия с адаптацией скорости соединения.
- ADSL Lite (G.lite), низкоскоростной вариант ADSL.
- HDSL (High Bit-Rate Digital Subscriber Line) — высокоскоростная цифровая абонентская линия (работает по двум медным парам).
- HDSL 2 — более современная разработка HDSL (работает по одной медной паре).
- IDSL, (ISDN Digital Subscriber Line) — цифровая абонентская линия ISDN.
- SDSL (Single Digital Subscriber Line) — однолинейная цифровая абонентская линия.

- VDSL (Very High Bit-Rate Digital Subscriber Line) —

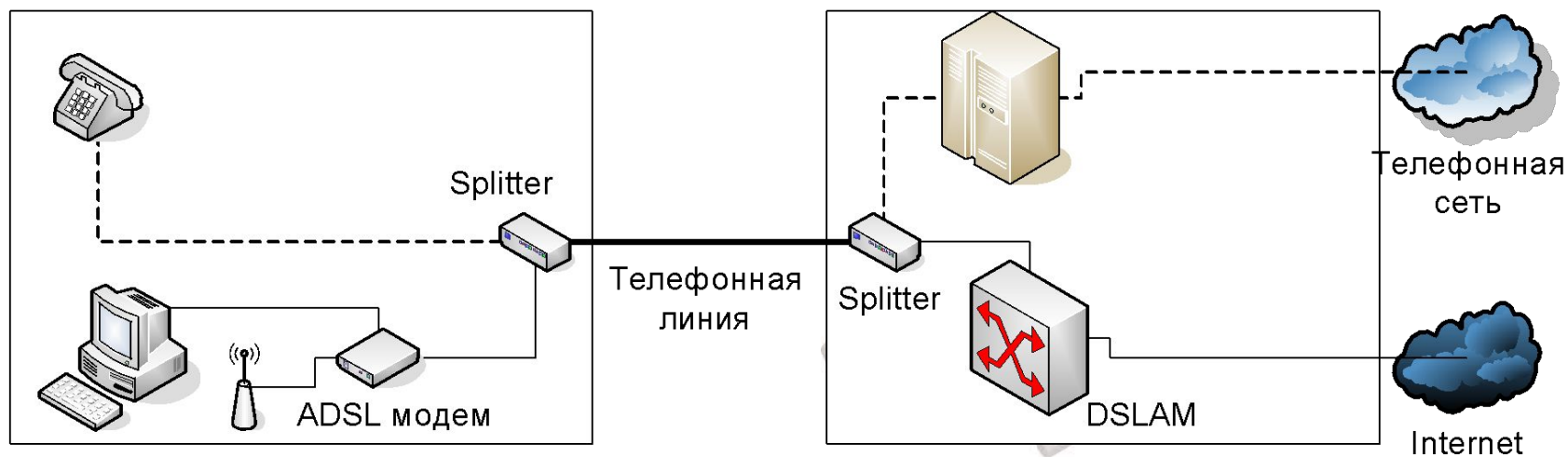
сверхвысокоскоростная цифровая абонентская линия

ADSL



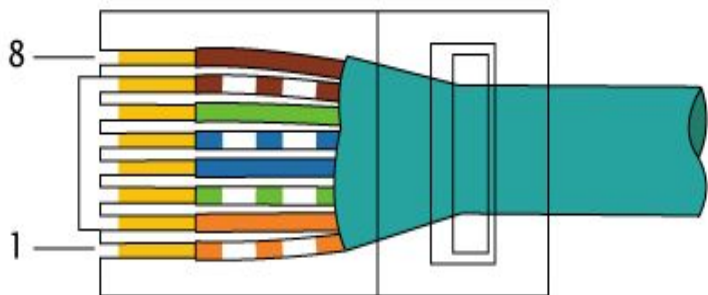
ADSL

ADSL (англ. Asymmetric Digital Subscriber Line — асимметричная цифровая абонентская линия) — модемная технология, в которой полоса пропускания канала распределена между исходящим и входящим трафиком асимметрично. Скорость исходящего трафика значительно ниже входящего.

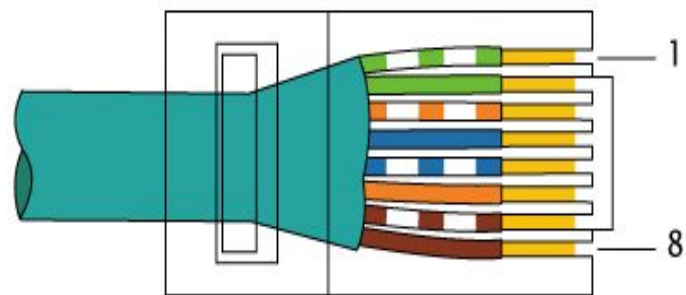


Одноранговая сеть

Crossover



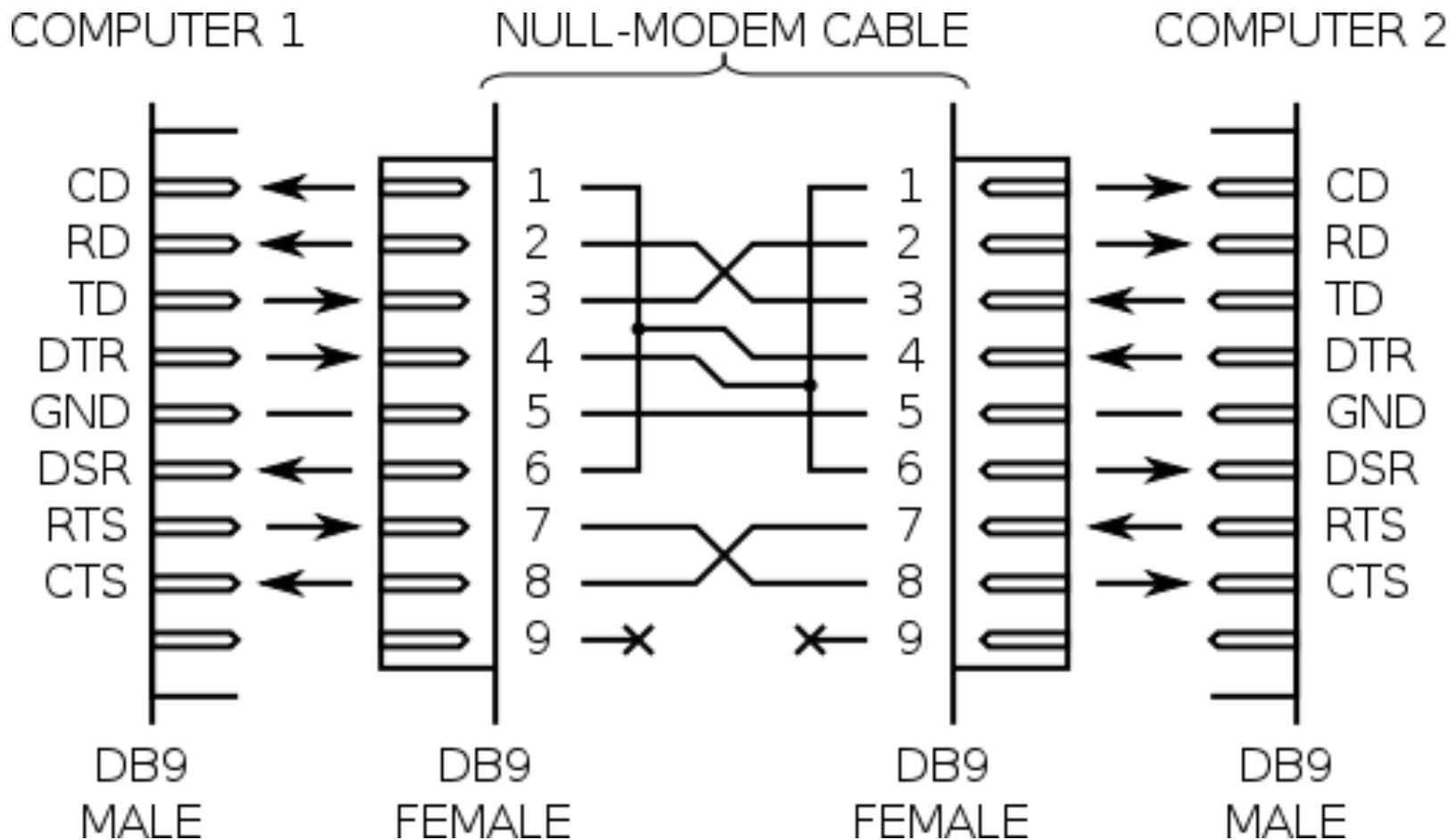
EIA/TIA-568B



EIA/TIA-568A

Основы сетей

Одноранговая сеть



БЕСПРОВОДНЫЕ СЕТИ



Wi-Fi

Wi-Fi (англ. Wireless Fidelity — «беспроводная точность») — торговая марка Wi-Fi Alliance для беспроводных сетей на базе стандарта IEEE 802.11.

Характеристики	Спецификации IEEE 802.11		
	b	g	a
Скорость передачи	11 Мбит/с	до 54 Мбит/с	до 54 Мбит/с
Число каналов	3 не перекрывающихся	3 не перекрывающихся	12 не перекрывающихся
Расстояние и скорость передачи данных (В закрытых/открытых помещениях)	30 м (11 Мбит/с), 91 м (1 Мбит/с)	30 м (54 Мбит/с), 91 м (1 Мбит/с)	12 м (54 Мбит/с), 91 м (6 Мбит/с)
	120м (11 Мбит/с), 460м (1 Мбит/с)	120м (54 Мбит/с), 460м (1 Мбит/с)	30м (54 Мбит/с), 305м (6 Мбит/с)
Схема модуляции	Широкополосная модуляция с прямым расширением спектра (DSSS)	Мультиплексирование с разделением по ортогональным частотам (OFDM)	OFDM
Рабочая частота	2,4 ГГц (2,4-2,4835 ГГц)	2,4 ГГц (2,4-2,4835 ГГц)	5 ГГц (5,15-5,350 ГГц и 5,725-5,825 ГГц)



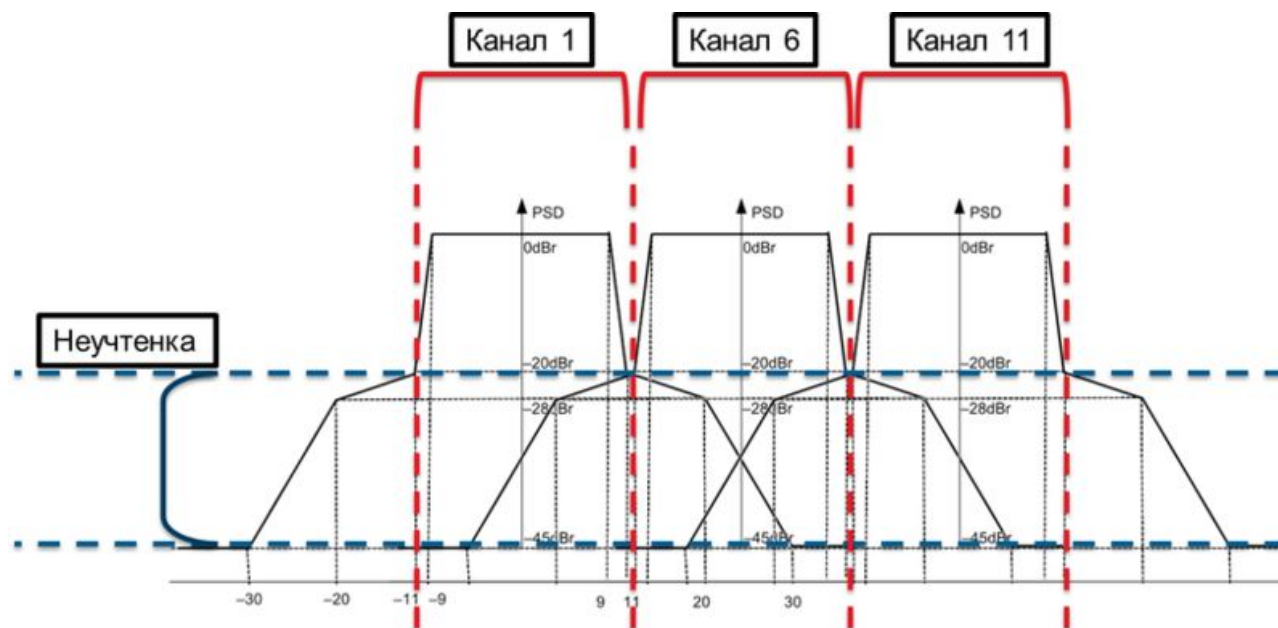
Wi-Fi (802.11b/g/n)

Канал	Центральная частота (ГГц)
1	2,412
2	2,417
3	2,422
4	2,427
5	2,432
6	2,437
7	2,442
8	2,447
9	2,452
10	2,457
11	2,462
12	2,467
13	2,472
14	2,484

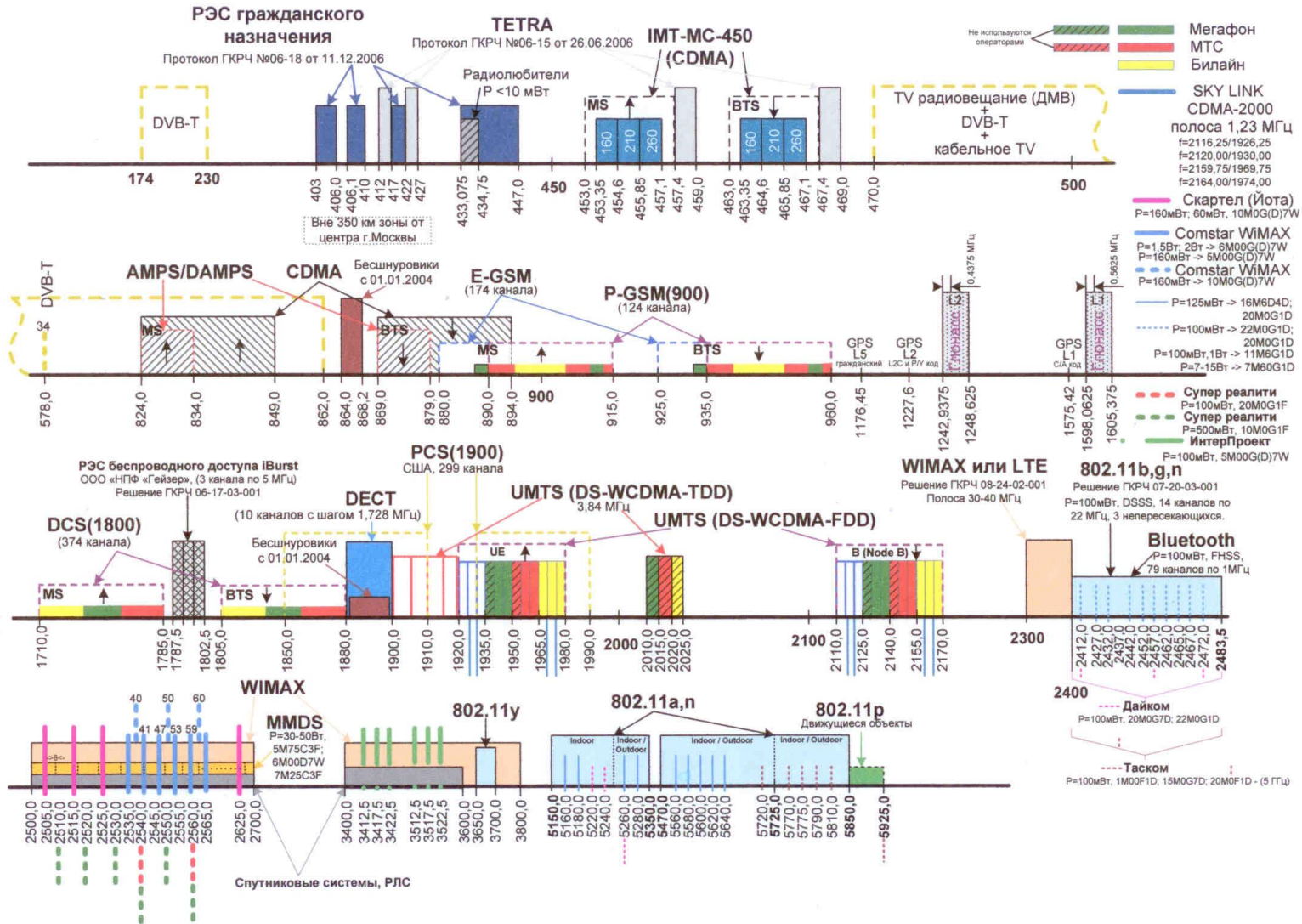
802.11n способен обеспечить скорость передачи данных до 600 Мбит/с, применяя передачу данных сразу по четырём антеннам.

По одной антенне — до **150 Мбит/с**.

Используются как стандартные каналы шириной 20МГц, так и широкополосные — на 40 МГц



Беспроводные сети



Беспроводные сети

Bluetooth

Принцип действия основан на использовании радиоволн. Радиосвязь Bluetooth осуществляется в ISM-диапазоне (англ. Industry, Science and Medicine), который используется в различных бытовых приборах и беспроводных сетях (свободный от лицензирования диапазон 2,4-2,4835 ГГц)

Версия	Скорость
1.2	1 Mbit/s
2.0	3 Mbit/s
3.0 (4.*)	24 Mbit/s



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

ВОПРОСЫ?

MTN.Win.01

Основы компьютерных сетей

Введение в сетевые технологии

Автор: Александр Прощеряков
Proshcheryakov@gmail.com