

# Краткий сравнительный анализ функциональных возможностей платформ виртуализации Microsoft и VMware.

Данные приведены на основании перевода статьи: «[VMware or Microsoft? Comparing vSphere 5.5 and Windows Server 2012 R2 Hyper-V At-A-Glance](#)»

# Содержание

Лицензирование: Краткий обзор .....	2
Масштабируемость виртуальной среды: Краткий обзор.....	6
Мобильность виртуальных машин, высокая доступность и восстановление после сбоев: Краткий обзор .	12
Хранилище: Краткий обзор.....	18
Сеть: Краткий обзор.....	23
Гостевые операционные системы: Краткий обзор .....	27

## Лицензирование: Краткий обзор

	Microsoft Windows Server 2012 R2 + System Center 2012 R2 Datacenter Editions	VMware vSphere 5.5 Enterprise Plus + vCenter Server 5.5	Детали
Количество ЦПУ, которые покрывает лицензия	<b>2</b>	<b>1</b>	Microsoft: Лицензия Windows Server 2012 R2 редакции Datacenter покрывает 2 физических процессора для каждого физического сервера. Дополнительные лицензии могут быть ассоциированы с сервером, в случае если сервер снабжен количеством процессоров более 2-х VMware: Лицензия VMware vSphere 5.5 редакции Enterprise Plus покрывает один физический процессор. Различие в количестве физических процессоров, покрываемых лицензией может стать одним из факторов увеличения стоимости лицензии при построении решения.
Количество обслуживаемых гостевых операционных сред для каждой лицензии	<b>Не ограничено</b>	<b>Не ограничено</b>	Оба решения предоставляю возможности для обслуживания неограниченным количеством гостевых операционных сред для каждого сервера виртуализации.
# of Windows Server VM Licenses per Host  Количество лицензий для гостевых операционных систем Windows Server для каждого сервера виртуализации	<b>Неограниченно</b>	<b>0</b>	VMware: При использовании в качестве виртуальной инфраструктуры платформу VMware vSphere лицензии для гостевых операционных систем Windows Server должны быть приобретены в дополнение к лицензиям VMware. Для виртуальных сред, где будут использоваться гостевые операционные системы Windows Server такая

			<p>ситуация приведет к увеличению общей стоимости решения, если виртуальная инфраструктура будет реализована на платформе VMware.</p> <p>VMware предоставляет использование неограниченного количества виртуальных машин с гостевыми операционными системами SUSE Linux Enterprise Server для каждого сервера виртуализации.</p>
Включает защиту на основе антивируса или защиту от вредоносного ПО	<b>ДА</b> - <a href="#">System Center Endpoint Protection</a> агенты предлагаются для сервера виртуализации виртуальных машин на основе System Center 2012 R2	<b>ДА</b> - включает <a href="#">vShield Endpoint Protection</a> которые предустанавливает тонкий драйвер (агент) EPSEC в каждую VM + требуется виртуальное ядро антивирусной защиты.	В дополнение к SC Endpoint Protection для Hyper-V может быть использован функционал расширяемого коммутатора (не требует дополнительных агентов) со сторонними партнерскими AV решениями, такими как 5Nine и др. (см. подробнее в «Расширяемый коммутатор» далее в документе)
Включает лицензии для полной версии продукта Microsoft SQL Server Includes для обслуживания баз данных продуктов управления	<b>ДА</b> – Включает все необходимые лицензии для обслуживания баз данных в управляемых инфраструктурах до 1000 узлов и 25 000 VM на сервер управления	<b>НЕТ</b> – Необходимо дополнительно приобрести лицензии для СУБД при управлении инфраструктурой более чем 100 узлов и 3,000 VM обеспечиваемое vCenter Server Appliance.	Решение VMware включает лицензии на внутреннюю базу данных на основе vPostgres, которая поддерживает управление инфраструктурой до 100 узлов и 3,000 VM средствами vCenter Server Appliance. Подробнее: <a href="#">VMware vSphere 5.5 Configuration Maximums</a> .
Включает лицензии для мониторинга, контроля и управления узлами, VM, гостевыми ОС, приложениями в рамках VM.	<b>ДА</b> – Включено в System Center 2012 R2	<b>НЕТ</b> – Полноценный мониторинг, контроль и управление требует наличие дополнительной лицензии <a href="#">vCenter Operations Manager</a> или обновления до <a href="#">vSphere with Operations Management</a>	

<p>Поставляется с пакетом лицензий для формирования частного облака – создание и обслуживание сервисов самообслуживания, интегрированную автоматизацию, эластичность, контроль расходов(chargeback/showback)</p>	<p><b>ДА</b> – Функционал реализуется пакетом System Center 2012 R2</p>	<p><b>НЕТ</b> – Функционал для формирования частного облака может быть реализован средствами дополнительным стеком продуктов <a href="#">VMware vCloud Suite</a>.</p>	
<p>Включает инструменты управления для формирования и управления инфраструктурой виртуальных рабочих столов для виртуализации рабочих мест на основе Windows</p>	<p><b>ДА</b> – Функционал включен в роль <a href="#">RDS</a> операционной системы Windows Server 2012/R2.</p>	<p><b>Нет</b> – Инструменты управления VDI требует дополнительных затрат на пакет <a href="#">VMware Horizon View</a>.</p>	
<p>Включает консоль управления на основе Веб.</p>	<p><b>ДА</b> – Функционал поставляется в составе System Center 2012/R2 <a href="#">App Controller</a>, для браузеров с поддержкой Silverlight 5 и/или на основе бесплатного компонента <a href="#">Windows Azure Pack</a> возможно построение портала самообслуживания заказа, сервисов на основе ВМ. Для браузеров с</p>	<p><b>ДА</b> – Функционал поставляется средствами <a href="#">vSphere Web Client</a> для браузеров IE 8,9,10, Firefox и Chrome.</p>	

поддержкой  
HTML5/JavaScript.

## Масштабируемость виртуальной среды: Краткий обзор

	Microsoft Windows Server 2012 R2 + System Center 2012 R2 Datacenter Editions	VMware vSphere 5.5 Enterprise Plus + vCenter Server 5.5	Детали
Максимальное количество логических процессоров, поддерживаемых одним узлом виртуализации	<b>320</b>	<b>320</b>	Только на основе редакции vSphere 5.5 Enterprise Plus, решение VMware достигает значение по поддерживаемым логическим процессорам, которое изначально предлагает решение Microsoft
Максимальный объем ОЗУ, поддерживаемый одним узлом виртуализации	<b>4ТВ</b>	<b>4ТВ</b>	На основе редакции vSphere 5.5 Enterprise Plus, решение VMware достигает значение по поддерживаемому объему ОЗУ на уровне узла, что предоставляет решение Microsoft
Максимальное количество ВМ, работающих на узле виртуализации	<b>1,024</b>	<b>512</b>	
Максимальное количество виртуальных процессоров (Virtual CPUs) для ВМ	<b>64</b>	<b>64</b>	При использовании технологии <a href="#">VMware FT</a> , только <b>1 виртуальный процессор</b> может быть сконфигурирован для ВМ.
Регулирование для ВМ ресурсов виртуальных процессоров в режиме реального времени	<b>ДА</b> – Решение на основе Hyper-V предлагает возможность увеличивать и уменьшать лимиты использования процессора для запущенных ВМ.	<b>ДА</b> – Решение VMware предоставляет функционал Hot-Add для виртуальных процессоров для запущенных ВМ. Предоставляется для ряда гостевых ОС. Предоставляется функционал регулирования Limits/Shares для процессоров.	Функционал Hot-Add CPU требует поддержки со стороны гостевой ОС. Подробнее: <a href="#">VMware Compatibility Guide</a> .  Функционал VMware Hot-Add CPU не работает при использовании <a href="#">VMware FT</a>

Максимальный объем ОЗУ для виртуальной машины	<b>1ТВ</b>	<b>1ТВ</b>	При использовании функционала <a href="#">VMware FT</a> для виртуальной машины могут быть назначены только 64GB ОЗУ.
Добавление объемов ОЗУ в режиме реального времени для виртуальных машин	<b>ДА</b> ( <a href="#">Dynamic Memory</a> )	<b>ДА</b>	Требуется поддержка гостевой операционной системой.
Динамическое управление оперативной памятью	<b>ДА</b> ( <a href="#">Dynamic Memory</a> )	<b>ДА</b> ( <a href="#">Memory Ballooning</a> ) Уточнение: <a href="#">Функционал «Memory overcommit» не поддерживается для виртуальных машин, гостевые ОС которые объединены в отказоустойчивый кластер средствами MSCS</a> .	Решение VMware vSphere 5.5 также поддерживает дополнительную технологию: <a href="#">Transparent Page Sharing</a> (TPS). Технология TPS была эффективна в прошлом, при обслуживании устаревших операционных систем и серверов. В настоящее время более не эффективна ввиду того, что современный программно-аппаратный комплекс поддерживает технологию оптимизации производительности работы с ОЗУ - <a href="#">Large Memory Pages</a> (LMP).
Поддержка технологии NUMA в гостевых ОС	<b>ДА</b>	<b>ДА</b>	<a href="#">NUMA</a> = Non-Uniform Memory Access. Поддержка технологии NUMA в гостевых ОС имеет практическое значение при виртуализации многопроцессорных виртуальных машин на узлах с большим количеством физических процессоров.
Максимальное количество физических серверов в кластере	<b>64</b>	<b>32</b>	
Максимальное количество виртуальных машин в кластере	<b>8,000</b>	<b>4,000</b>	
Создание моментальных снимков для виртуальных машин	<b>ДА</b> – Поддерживается создание до 50	<b>ДА</b> - Поддерживается создание до 32 моментальных снимков для виртуальной	

	моментальных снимков для виртуальной машины.	машины, но существует рекомендация: <a href="#">VMware only recommends 2-to-3</a> .  Дополнительно: <a href="#">VM Snapshots are not supported for VMs using an iSCSI initiator</a> .	
Интегрированное управление балансировкой нагрузки для масштабирования приложений	<b>ДА</b> – Обеспечивается средствами <a href="#">System Center 2012 R2 VMM</a>	<b>НЕТ</b> – Требуется приобретение дополнительного пакета <a href="#">vCloud Network and Security (vCNS)</a> или vCloud Suite.	
Внедрение с нуля новых узлов виртуализации и кластеров виртуализации	<b>ДА</b> - Обеспечивается средствами <a href="#">System Center 2012 R2 VMM</a>	<b>ДА</b> – Обеспечивается средствами <a href="#">Auto Deploy and Host Profiles</a> . Данный функционал поддерживает внедрение с нуля новых серверов виртуализации и подключение в существующий кластер, но создание новых кластеров не поддерживается.	
Внедрение с нуля новых узлов, для организации хранилища и/или кластеров хранилища	<b>ДА</b> – Обеспечивается средствами <a href="#">System Center 2012 R2 VMM</a>	<b>НЕТ</b>	
Обеспечение виртуализации графического модуля для расширенных сценариев VDI	<b>ДА</b> – Графический адаптер, установленный в сервер может быть виртуализирован и	<b>ДА</b> – Обеспечивается посредством <a href="#">vDGA and vSGA</a> , но требует приобретение дополнительного пакета	

	<p>предоставлен виртуальным рабочим столам посредством <a href="#">RemoteFX</a> . Управление решением будет организовано инструментами, поставляемыми ролью <a href="#">RDS</a>.</p>	<p>VMware Horizon View для формирования решения VDI.</p>	
<p>Предоставление и использование USB устройства в рамках виртуальной машины</p>	<p><b>ДА</b> – Клиентские USB устройства могут быть представлены в виртуальную машину при помощи подключения удаленного рабочего стола. Прямое перенаправление USB устройства с узла возможно для сертифицированных <a href="#">Windows-to-Go</a> устройств. Прямое перенаправление других устройств USB возможно при помощи <a href="#">сторонних решений</a>.</p>	<p><b>ДА</b> - Обеспечивается средствами функционала <a href="#">USB Pass-through</a>.</p>	
<p>Виртуализация серийных портов</p>	<p><b>ДА</b> – Подключение и ассоциация серийных портов виртуальной машины с серийными портами узла виртуализации</p>	<p><b>ДА</b> - <a href="#">Серийные порты</a> виртуальной машины могут быть подключены и ассоциированы с файлами, физическими серийными портами на узле, Named</p>	<p>Внимание: Миграция виртуальных машин, которые используют виртуализированные серийные порты, при помощи Live Migration или vMotion требует использование сторонних средств обоих сравниваемых решений.</p>

	<p>осуществляется на посредством компонента Named Pipes с использованием бесплатной утилиты <a href="#">PipeToCom</a>.</p> <p>Живая миграция виртуальных машин, которые используют виртуализированные серийные порты может быть осуществлена при помощи стороннего программного обеспечения, например <a href="#">Serial over Ethernet</a>, <a href="#">Network Serial Port</a> или стороннего аппаратного обеспечения <a href="#">Digi PortServer TS</a> и <a href="#">Lantronix UDS1100</a></p>	<p>Pipes.</p> <p>Миграция средствами vMotion виртуальных машин, которые используют виртуализированные серийные порты поддерживается только при использовании стороннего компонентов, например <a href="#">Avocent ACS v6000</a>.</p>	
<p>Минимальные объем при предоставлении компонентов управления многими узлами и виртуальными машинами</p>	<p><b>~800KB</b> – Микро ядро гипервизора ( Ring -1 )</p> <p><b>~5GB</b> - Драйвера + Управление ( Родительская партиция - Ring 0 + 3 )</p> <p>Microsoft Hyper-V использует современную</p>	<p><b>~155MB</b> – Монолитный гипервизор с драйверами (Ring -1 + 0)</p> <p><b>~4GB</b> - Управление ( vCenter Server Appliance - Ring 3 )</p> <p>VMware vSphere использует классический подход более</p>	<p>Microsoft и VMware используют различные подходы в формировании архитектуры гипервизора. Каждый подход предполагает наличие определённых преимуществ, указанных в соответствующих колонках.</p> <p>Детальное описание подходов: <a href="#">When it comes to hypervisors, does size really matter?</a> .</p>

	<p>архитектуру на основе микро ядра гипервизора, которая обеспечивает минимальный набор компонентов, работающих на уровне гипервизора в рамках Кольцо -1 (Ring -1). При этом обеспечивается высокий уровень масштабируемости, производительности, <a href="#">безопасности виртуальных машин</a>, <a href="#">безопасности виртуальных дисков</a> и набор драйверов для широкого спектра устройств.</p>	<p>объемного монолитного гипервизора, который включает дополнительный код, например драйверы устройств. Такой подход может стать причиной сбоя при несовместимости драйвера, но обеспечивает поддержку устаревшего серверного оборудования, которое не поддерживает технологии Intel-VT / AMD-V.</p>	<p>Часто при обсуждении данной темы возникает вопрос установки обновлений. Подробнее: <a href="#">Автоматизация установки обновлений</a>.</p>
Загрузка с Flash серверов виртуализации	<p><b>ДА</b> – Поддерживается для устройств <a href="#">Windows-to-Go</a>.</p>	<p><b>ДА</b></p>	
Загрузка с SAN серверов виртуализации	<p><b>ДА</b> – можно задействовать встроенный <a href="#">iSCSI Target Server</a> или сторонние iSCSI / FC СХД с использованием программно-аппаратных провайдеров для загрузки.</p>	<p><b>ДА</b> - можно задействовать сторонние iSCSI / FC СХД с использованием программно-аппаратных провайдеров для загрузки.</p>	

# Мобильность виртуальных машин, высокая доступность и восстановление после сбоев: Краткий обзор

	Microsoft Windows Server 2012 R2 + System Center 2012 R2 Datacenter Editions	VMware vSphere 5.5 Enterprise Plus + vCenter Server 5.5	Детали
Миграция работающих виртуальных машин в режиме реального времени	ДА – Не ограниченное количество живых миграций. Обеспечивает удобство выбора, наиболее подходящее для вашего ЦОД. Имеет наибольший практический интерес при использовании сетевых адаптеров с поддержкой RDMA.	ДА – но <a href="#">ограничено 4-мя конкурентными миграциями на сервер, при использовании сетевого адаптера 1GbE и 8-ю конкурентными миграциями на сервер при использовании 10GbE.</a>	
Миграция работающих виртуальных машин между серверами, не имеющих общей СХД	ДА – Обеспечивается посредством функционала <a href="#">Shared Nothing Live Migration</a>	ДА – Обеспечивается посредством функционала <a href="#">Enhanced vMotion</a> .	
Миграция с использованием сжатия состояния ОЗУ работающих виртуальных машин между серверами	ДА – Обеспечивается посредством функционала <a href="#">Compressed Live Migration</a> , обеспечивает увеличение скорости живой миграции порядка в 2 раза.	НЕТ	
Миграция работающих виртуальных машин в	ДА – Обеспечивается посредством функционала	НЕТ	

режиме реального времени с использованием технологии RDMA	<a href="#">SMB-Direct Live Migration</a> , обеспечивает увеличение скорости живой миграции порядка в 10 раз при минимизации нагрузки на ЦПУ.		
Миграция работающих виртуальных машин, обслуживающих кластер на основе технологии Windows Server Failover Clustering (MSCS Guest Cluster)	ДА – обслуживается посредством настройки <a href="#">relaxed monitoring</a> кластера MSCS гостевых операционных систем.	НЕТ – <a href="#">базируясь на основе ограничений указанных в документации по настройке MSCS</a>	
Высокая доступность виртуальных машин	ДА – Высокая доступность виртуальных машин может быть реализована в рамках <a href="#">кластера узлов Hyper-V</a> . Если приложение внутри виртуальной машины поддерживает кластеризацию, может быть создан кластер на уровне а <a href="#">гостевых операционных систем виртуальных машин</a> . Такой кластер будет создан и обслуживаться средствами отказоустойчивого кластера Microsoft (MSCS)	ДА – Поддерживается средствами <a href="#">VMware HA</a> , при этом сохраняются ограничения при использовании кластеров MSCS для гостевых операционных систем.	
Восстановление рабочего состояния виртуальной	ДА – Поддерживается средствами <a href="#">настроек</a>	ДА	

машины с учетом ее приоритета	<a href="#">приоритетов</a> в рамках кластера для каждой виртуальной машины.		
Правила группировки виртуальных машин (Affinity Rules)	ДА – Поддерживается правилами группировки « <a href="#">preferred cluster resource owners and anti-affinity VM placement</a> ».	ДА	
Автоматизированное обновление узлов кластера виртуализации.	ДА – Поддерживается встроенными средствами <a href="#">Cluster-Aware Updating (CAU)</a> .	ДА – Поддерживается средствами <a href="#">vSphere 5.5 Update Manager</a> , но <u>если для управления используется vCenter Server Appliance, то требуется дополнительная лицензия для операционной системы Windows Server для сервера обновления. Если обслуживается инфраструктура более 5 узлов виртуализации или 50 виртуальных машин, требуется дополнительная лицензия для SQL сервера.</u>	
Контроль состояния приложения в рамках гостевой ОС	ДА	ДА – Реализуется на основе функционала <a href="#">vSphere App HA</a> , но <u>ограничено для приложений</u> : Apache Tomcat, IIS, SQL Server, Apache HTTP Server, SharePoint, SpringSource tc Runtime.	

<p>Формирование кластера для гостевых ОС с использованием общего диска виртуальных машин (файл диска виртуальной машины)</p>	<p>ДА – Предлагается встроенная поддержка на основе функционала <a href="#">Shared VHDX support for VM Guest Clusters</a></p>	<p>ДА – <u>НО поддерживается конфигурация кластера гостевых ВМ при помощи общего диска виртуальных машин в рамках одного сервера виртуализации. Для кластера гостевых ВМ, распределённых между различными серверами виртуализации необходимо использовать диск RDM.</u></p>	
<p>Максимальное число узлов кластера гостевых ОС</p>	<p><b>64</b></p>	<p>5 – Основываясь на документации: <a href="#">VMware Guidelines for Supported MSCS Configurations</a></p>	
<p>Интеллектуальное расположение новых виртуальных машин</p>	<p>ДА – Предоставляется средствами System Center 2012 VMM R2- <a href="#">Intelligent Placement</a></p>	<p>ДА – Предоставляется средствами <a href="#">vSphere DRS</a>, но <u>без возможности интеллектуального расположения ВМ с непрерывной доступностью, защищенных технологией VMware FT.</u></p>	
<p>Автоматическая балансировка ВМ между узлами в режиме реального времени</p>	<p>ДА – Предоставляется средствами <a href="#">Dynamic Optimization</a> в System Center 2012 VMM R2</p>	<p>ДА – Предоставляется средствами <a href="#">vSphere DRS</a>, но <u>без возможности балансировать кластеры MSCS гостевых операционных систем.</u></p>	

<p>Оптимизация потребления электричества серверов виртуализации</p>	<p><b>ДА</b> – Предоставляется средствами функционала <a href="#">Power Optimization</a> в System Center VMM 2012 R2</p>	<p><b>ДА</b> – Предоставляет средствами функционала Distributed Power Management (DPM) в рамках кластера <a href="#">vSphere DRS</a>. Ограничения при балансировке нагрузке, указанные выше сохраняются.</p>	
<p>Непрерывная доступность виртуальных машин</p>	<p><b>НЕТ</b> – Для подавляющего большинства ситуаций, где требуется высокая доступность приложений, могут быть использованы технологии высокой доступности ВМ или кластер гостевых ОС. Причем это будет экономически эффективнее и более гибко по сравнению с программным решением непрерывной доступности. Если требуется такое решение для бизнес приложений можно использовать <a href="#">аппаратное решение непрерывной доступности</a>.</p>	<p><b>ДА</b> – Поддерживается на основе функционала <a href="#">VMware FT</a>, но есть большое количество <a href="#">ограничений при использовании технологии VMware FT</a>. Такие ограничения включают в том числе: VM Snapshots, Storage vMotion, VM Backups via vSphere Data Protection, Virtual SAN, Multi-vCPU VMs, More than 64GB of vRAM per VM.</p>	<p>Программные реализации решений по непрерывной доступности, такие как в большинстве своем имеют большое количество ограничений. Если приложения и сервисы требуют большего уровня защиты чем обеспечивают технологии высокой доступности ВМ и кластеры гостевых ОС, то <a href="#">аппаратные реализации решений по непрерывной доступности</a> предлагают альтернативный вариант без ограничений, которые накладывают программные реализации.</p>
<p>Резервное копирование ВМ и приложений</p>	<p><b>ДА</b> – Реализуется средствами System Center 2012 R2 <a href="#">Data Protection Manager</a> с поддержкой</p>	<p><b>ДА</b> – Поддерживается резервное копирование только Disk-to-Disk при помощи <a href="#">vSphere Data</a></p>	

	резервных копий Disk-to-Disk, Tape and Cloud.	<a href="#">Protection</a> . Резервное копирование приложений требует приобретение дополнительной лицензии <a href="#">vSphere Data Protection Advanced</a> .	
Асинхронная репликация виртуальных машин между площадками	<p><b>ДА</b> – Обеспечивается функционалом <a href="#">Hyper-V Replica</a>. Возможные интервалы репликации 30 секунд, 5 минут, 15 минут. Минимальный RPO = 30 секунд.</p> <p>Hyper-V Replica также поддерживает <a href="#">расширенную репликацию</a> между тремя площадками.</p>	<p><b>ДА</b> – Обеспечивается средствами <a href="#">vSphere Replication</a>. Минимальный интервал репликации – 15 минут. Минимальный RPO = 15 минут.</p>	<p>Катастрофоустойчивое решение VMware формируется на основе <a href="#">VMware SRM</a>, приобретается отдельно.</p> <p>Катастрофоустойчивое решение Microsoft можно организовать средствами <a href="#">PowerShell</a> без дополнительных затрат. Либо при помощи решения <a href="#">Windows Azure HRM</a>, приобретается отдельно.</p>

## Хранилище: Краткий обзор

	Microsoft Windows Server 2012 R2 + System Center 2012 R2 Datacenter Editions	VMware vSphere 5.5 Enterprise Plus + vCenter Server 5.5	Детали
Максимальное количество виртуальных дисков SCSI для ВМ	<b>256</b> ( <a href="#">Virtual SCSI</a> )	<b>60</b> ( <a href="#">PVSCSI</a> ) <b>120</b> ( <a href="#">Virtual SATA</a> )	
Максимальный объем диска виртуальной машины	<b>64TB</b>	<b>62TB</b>	vSphere 5.5 поддерживает 62TB файлы VMDK только в случае VMFS5 и NFS.  В vSphere 5.5, хранилища на основе VMFS3 лимитированы 2TB файлами VMDK.  При использовании 62TB дисков в vSphere 5.5 не поддерживаются <a href="#">Hot-Expand</a> , <a href="#">VMware FT</a> , <a href="#">Virtual Flash Read Cache and Virtual SAN</a>
Встроенная поддержка дисков 4К	<b>ДА</b> - Нурег-V предоставляет <a href="#">поддержку и для дисков с сектором в 512е и для дисков 4К</a> для поддержки инноваций в новом оборудовании.	<b>НЕТ</b>	
Загрузка ВМ с виртуального диска SCSI	<b>ДА</b> ( <a href="#">Generation 2 VMs</a> )	<b>ДА</b>	
Добавление виртуальных дисков SCSI к работающей ВМ в режиме реального времени	<b>ДА</b>	<b>ДА</b>	

Расширение виртуального SCSI диска для работающей VM	ДА	ДА – <a href="#">не поддерживается для новых дисков VMDK объемом 62 ТВ.</a>	
Уменьшение виртуального SCSI диска для работающей VM	ДА	НЕТ	
Контроль использования хранилища	ДА ( <a href="#">Storage QoS</a> )	ДА ( <a href="#">Storage IO Control</a> )	В VMware vSphere 5.5 функционал Storage IO Control не поддерживается для дисков RDM.  В Windows Server 2012 R2 функционал Storage QoS не поддерживается для дисков Pass-through.
Виртуальный Fibre Channel для виртуальных машин	ДА (4 Виртуальных FC порта NPIV на виртуальную машину)	ДА (4 Виртуальных FC порта NPIV на виртуальную машину) - <a href="#">но не поддерживается при использовании кластера гостевых операционных систем средствами служб кластеризации MSCS.</a>	В редакции vSphere 5.5 Enterprise Plus также поставляется поддержка программного инициатора <a href="#">FCoE</a> для виртуальных машин.  Хотя по умолчанию Windows Server 2012 R2 не включает поддержку FCoE, существует стороннее <a href="#">бесплатное решение</a> которое обеспечивает поддержку FCoE для виртуальных машин Hyper-V.
Миграция дисков виртуальных машин в режиме реального времени для работающих виртуальных машин	ДА – Неограниченное количество конкурентных миграций средствами функционала Live Storage migrations. Обеспечивает удобство выбора, наиболее подходящее для вашего ЦОД.	ДА – но предлагается возможность <a href="#">до 2-х конкурентных миграций средствами Storage vMotion для каждого сервера виртуализации /до 8 конкурентных миграций средствами Storage vMotion для хранилища</a> . Технология Storage vMotion <a href="#">не поддерживается для</a>	

		<a href="#">кластера гостевых операционных систем построенных при помощи технологии кластеризации MSCS.</a>	
Распределенный кэш для чтения на SSD дисках (Flash-based Read Cache)	<b>ДА</b> – Реализуется средствами технологии Tiered Storage Spaces на основе SSD дисков. Ограничено 160 физическими дисками и общим объемом в 480 ТБ.	<b>ДА</b> – но только <a href="#">до 400ГБ кэша на каждый диск виртуальной машины/ до 2 ТБ общего объема кэша на сервер виртуализации для всех дисков виртуальных машин.</a>	Дополнительная информация об особенностях организации распределенного кэша для чтения на SSD дисках на VMware представлена в <a href="#">статье</a> .
Организация кэша Write-back на SSD дисках	<b>ДА</b> – Формируется на основе SSD дисков средствами технологии Storage Spaces.	<b>НЕТ</b>	
Виртуализация хранилища на основе стандартных дисков альтернативная традиционным СХД	<b>ДА</b> – Технология <a href="#">Storage Spaces</a> включена в Windows Server 2012 R2.	<b>НЕТ</b>	VMware предлагает решение <a href="#">Virtual SAN</a> которое поставляется как <a href="#">экспериментальный функционал</a> в vSphere 5.5. Решение может быть использовано для тестирования, но не предполагается для использования в производственной инфраструктуре.
Автоматическое перераспределение данных между SSD дисками и HDD дисками.	<b>ДА</b> – Технология <a href="#">Storage Spaces</a> включена в Windows Server 2012 R2.	<b>НЕТ</b>	VMware предлагает решение <a href="#">Virtual SAN</a> которое поставляется как <a href="#">экспериментальный функционал</a> в vSphere 5.5. Решение может быть использовано для тестирования, но не предполагается для использования в производственной инфраструктуре.
Использование хранилищ iSCSI, NFS, Fibre Channel и SMB 3.0.	<b>ДА</b>	<b>ДА</b> – Без поддержки SMB 3.0	

Возможность презентовать хранилища при помощи iSCSI, NFS и SMB 3.0.	<b>ДА</b> – Обеспечивается средствами <a href="#">iSCSI Target Server</a> , <a href="#">NFS Server</a> и <a href="#">Scale-out SMB 3.0 Server</a> . Все роли могут быть кластеризованы для высокой доступности.	<b>НЕТ</b>	VMware предлагает решение <a href="#">vSphere Storage Appliance</a> для формирования хранилища NFS. Распространяется как отдельный продукт с отдельной лицензией.
Работа с хранилищем при помощи нескольких каналов (Storage Multipathing)	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи <a href="#">MPIO</a> или <a href="#">SMB Multichannel</a>	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи <a href="#">VAMP</a>	
Обслуживание нагрузки и задач средствами СХД (SAN Offload Capability)	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи функционала <a href="#">ODX</a>	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи функционала <a href="#">VAAI</a>	
Увеличение и уменьшение размера хранилища по необходимости	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи функционала <a href="#">Storage Spaces Thin Provisioning and NTFS Trim Notifications</a> .	<b>ДА</b> – но процедура уменьшения должна быть сделана вручную при помощи операции <a href="#">esxcli vmfs unmap</a> .	
Шифрование хранилища	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи <a href="#">BitLocker</a>	<b>НЕТ</b>	
Дедупликация хранилища используемого работающими виртуальными машинами	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи функционала <a href="#">Data Deduplication</a> в Windows Server 2012 R2.	<b>НЕТ</b>	
Создание дисков виртуальных машин на с учетом классификации хранилища	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи функционала <a href="#">Storage Classifications</a> в System Center VMM 2012 R2	<b>ДА</b> – Реализуется при помощи политик хранилищ <a href="#">Storage Policies</a> , формально это профили Storage Profiles в vCenter Server 5.5	

<p>Динамическая балансировка нагрузки хранилища по требованию</p>	<p><b>ДА</b> – Запросы ввода-вывода автоматически балансируются и обрабатываются как компонентами и службами <a href="#">SMB 3.0 Scale Out File Server</a> так и сервисами <a href="#">Automated Storage Tiers в Storage Spaces</a>.</p>	<p><b>ДА</b> – Реализуется средствами <a href="#">Storage DRS</a>, но не ограничена настройка частоты балансировки. По умолчанию интервал балансировки <a href="#">механизма DRS</a> составляет 8 часов и минимальный интервал обслуживания может быть выставлен в 1 час.</p>	<p>Microsoft и VMware используют различные подходы для балансировки нагрузок хранилищ.</p> <p>Microsoft использует подход при котором обеспечивается гранулярное обслуживание и балансировка на лету запросов ввода вывода для хранилищ. Причем можно выделить нагрузки для SSD и HDD для большей гранулярности.</p> <p>Подход VMware предполагает балансировку на уровне виртуальной машины с использованием функционала Storage vMotion для миграции дисков работающих виртуальных машин между хранилищами чтобы распределить нагрузку.</p>
<p>Интегрированное создание и управление общим хранилищем</p>	<p><b>ДА</b> - <a href="#">System Center 2012 R2 VMM</a> включает управление хранилищами, в том числе создание, зонирование, управление LUNS и кластерами серверов хранилищ.</p>	<p><b>НЕТ</b> – Создание и управление общими хранилищами доступно только в виде сторонних решений, которые могут быть подключены в качестве плагинов к серверу управления vCenter Server 5.5.</p>	

## Сеть: Краткий обзор

	Microsoft Windows Server 2012 R2 + System Center 2012 R2 Datacenter Editions	VMware vSphere 5.5 Enterprise Plus + vCenter Server 5.5	Детали
Распределённый коммутатор	ДА – Реализуется средствами <a href="#">Logical Switches</a> в System Center 2012 VMM R2	ДА	
Расширяемый виртуальный коммутатор	ДА – Ряд партнерских расширений уже предлагаются компаниями <a href="#">Cisco</a> , <a href="#">NEC</a> , <a href="#">Inmon</a> и <a href="#">5nine</a> . В рамках Windows Server 2012 R2 предлагается <a href="#">расширенная поддержка и сосуществование виртуализации сети и расширений для виртуального коммутатора.</a>	<b>Заменяемые виртуальные коммутаторы, но не расширяемые</b> – Решение VMware предполагает замещение виртуального коммутатора, но не дополнение или расширение функционала рядом компонентов	
Объединение сетевых адаптеров в группу	ДА – Возможно включение до 32 сетевых адаптеров в группу. Windows Server 2012 R2 предлагает новый механизм динамической балансировки <a href="#">Dynamic Load Balancing</a> для эффективной балансировки	ДА – Возможно включение до 32 сетевых адаптеров в группе Link Aggregation	

	даже для малого количества серверов.		
Частные VLANs (PVLAN)	ДА	ДА	
Защита от подмены ARP	ДА	<b>НЕТ</b> – Требуется приобретение дополнительного пакета vCloud Network and Security (vCNS) или пакета vCloud Suite.	
Защита от атак на DHCP	ДА	<b>НЕТ</b> – Требуется приобретение дополнительного пакета vCloud Network and Security (vCNS) или пакета vCloud Suite.	
Защита от атак на основе оповещений маршрутизатора	ДА	<b>НЕТ</b> – Требуется приобретение дополнительного пакета vCloud Network and Security (vCNS) или пакета vCloud Suite	
Списки контроля доступа для виртуальных портов	ДА – В Windows Server 2012 R2 представлена поддержка расширенных списков контроля доступа, которые включают следующие параметры контроля: Protocol, Src/Dst	ДА – Распределённый коммутатор в vSphere 5.5 содержит новые политики <a href="#">Traffic Filtering and Marking</a> при помощи которых может быть решена данная задача	

	Ports, State, Timeout & Isolation ID		
Настройка транков для виртуальной машины	ДА	ДА	
Мониторинг портов	ДА	ДА	
Зеркалирование портов	ДА	ДА	
Динамическое обслуживание очередей входящего трафика для виртуальных машин (Dynamic Virtual Machine Queue)	ДА	ДА	
Разгрузка задач обслуживания IPsec	ДА	НЕТ	
Прямой доступ к PCI устройству (сетевому адаптеру) из виртуальной машины (Single Root IO Virtualization (SR-IOV))	ДА	ДА – Функционал поддерживается только в редакции vSphere 5.5 Enterprise Plus, при этом не поддерживается миграция виртуальных машин в режиме реального времени, высокая доступность или непрерывная доступность на основе VMware FT.	
Разгрузка виртуально процессора виртуально машины на основе	ДА	ДА (VMXNet3)	

распараллеливания ( Virtual RSS )			
Контроль полосы пропускания на основе пороговых значений	ДА	ДА	
Виртуализация сети	<p>ДА – Реализуется средствами <a href="#">Hyper-V Network Virtualization</a>.  Формируется на основе протокола <a href="#">NVGRE</a>, решение включает NVGRE шлюз для объединения площадок.</p>	<p>НЕТ – Требуется приобретения продукта <a href="#">VMware NSX</a></p>	
Интегрированное управление виртуальными и физическими компонентами сети	<p>ДА – <a href="#">System Center 2012 R2 VMM</a> поддерживает интегрированное управление виртуальными сетями, коммутаторами, поддержка управления адресами IP</p>	<p>НЕТ</p>	

# Гостевые операционные системы: Краткий обзор

В данной секции автор представил список поддерживаемых операционных систем с точки зрения поддержки операционной системы в виртуальной среде и поддержки операционной системы компанией разработчиком. Ниже представлены ключевые версии Windows и Linux, которые чаще всего встречаются в производственных средах компаний различных масштабов.

Полные списки поддерживаемых гостевых операционных систем:

- **Microsoft:** [Supported Server and Client Guest Operating Systems on Hyper-V](#)
- **VMware:** [Compatibility Guide for Guest Operating Systems Supported on VMware vSphere](#)

	<b>Microsoft</b> Windows Server 2012 R2 + System Center 2012 R2 Datacenter Editions	<b>VMware</b> vSphere 5.5 Enterprise Plus + vCenter Server 5.5	<b>Детали</b>
Windows Server 2012 R2	ДА	ДА	
Windows 8.1	ДА	ДА	
Windows Server 2012	ДА	ДА	
Windows 8	ДА	ДА	
Windows Server 2008 R2 SP1	ДА	ДА	
Windows Server 2008 R2	ДА	ДА	
Windows 7 with SP1	ДА	ДА	

Windows 7	ДА	ДА	
Windows Server 2008 SP2	ДА	ДА	
Windows Home Server 2011	ДА	НЕТ	
Windows Small Business Server 2011	ДА	НЕТ	
Windows Vista with SP2	ДА	ДА	
Windows Server 2003 R2 SP2	ДА	ДА	
Windows Server 2003 SP2	ДА	ДА	
Windows XP with SP3	ДА	ДА	
Windows XP x64 with SP2	ДА	ДА	
CentOS 5.7, 5.8, 6.0 – 6.4	ДА	ДА	
CentOS Desktop 5.7, 5.8, 6.0 – 6.4	ДА	ДА	
Red Hat Enterprise Linux 5.7, 5.8, 6.0 – 6.4	ДА	ДА	
Red Hat Enterprise Linux Desktop 5.7, 5.8, 6.0 – 6.4	ДА	ДА	
SUSE Linux Enterprise Server 11 SP2 & SP3	ДА	ДА	

SUS Linux Enterprise Desktop 11 SP2 & SP3	ДА	ДА	
OpenSUSE 12.1	ДА	ДА	
Ubuntu 12.04, 12.10, 13.10	ДА	ДА – Сейчас 13.04 поставляется в дистрибутивах 13.x	
Ubuntu Desktop 12.04, 12.10, 13.10	ДА	ДА – Сейчас 13.04 поставляется в дистрибутивах 13.x	
Oracle Linux 6.4	<a href="#">ДА – Oracle сертифицировал поддерживаемые продукты для запуска и работы в рамках Hyper-V и Windows Azure</a>	<a href="#">ДА – Но в данной статье Oracle указывается, что компания Oracle не сертифицировала ни свои продукты для запуска и работы в рамках среды VMware.</a> Oracle лишь будет предоставлять поддержку для инцидентов широко и хорошо известных или при воспроизведении ошибки на оборудование безVMware	
Mac OS X 10.7.x & 10.8.x	НЕТ	ДА – На основании Apple EULA, такая конфигурация может быть не легальной в для вашей инфраструктуры.	Исходя из представленного соглашения <a href="#">Apple EULA</a> для Mac OS X, операционную систему <b>нельзя устанавливать</b> на любую платформу которая не брендирована Apple. При установке Mac OS X на альтернативном аппаратном обеспечении, по мнению автора это явно нарушение правил соглашения Apple EULA.
Sun Solaris 10	НЕТ	<a href="#">ДА – Но в данной статье Oracle указывается, что компания Oracle не сертифицировала ни свои продукты для запуска и работы в</a>	

[рамках среды VMware.](#) Oracle  
лишь будет предоставлять  
поддержку для инцидентов  
широко и хорошо известных или  
при воспроизведении ошибки на  
оборудование без VMware