

Инновационные сетевые решения для серверов HP ProLiant Gen9



Содержание

Аннотация	2
Введение	2
Производительность и конвергенция	2
Сетевые технологии и технологии виртуализации.....	2
Технология HP FlexibleLOM	3
Сетевые решения HP ProLiant c-Class BladeSystem.....	4
Virtual Connect с Flex-10 и Flex-20	4
FlexibleLOM для блейд-серверов.....	4
Сетевые адаптеры для блейд-серверов ProLiant Gen9.....	5
Сетевые решения для серверов HP ProLiant для установки в стойку и в корпусе Tower	6
Технология NIC Partitioning.....	6
FlexibleLOM для серверов, устанавливаемых в стойку	6
Сетевые адаптеры для серверов ProLiant Gen9 для установки в стойку и в корпусе Tower.....	7
Сравнение технологий виртуализации.....	8
Сравнение технологий Virtual Connect и NIC Partitioning	8
Сравнение Flex-10/20 и SR-IOV	9
Ресурсы, контакты или дополнительные ссылки	9

Аннотация

Серверы ProLiant Gen9 способны удовлетворить растущие потребности вашей ИТ-инфраструктуры и сделать ее более экономичной за счет повышения производительности и управляемости. Инфраструктура вашей сети играет большую роль в достижении поставленных целей, связанных с перечисленными требованиями. В этом документе описаны самые современные технологии и решения, которые позволяют повысить эффективность и упростить инфраструктуру сети для блейд-серверов ProLiant Gen9 BladeSystem, а также серверов в корпусе Tower и устанавливаемых в стойку. Предполагается, что данный документ будут читать люди, имеющие базовые знания сетевых стратегий и протоколов.

Введение

Сетевая инфраструктура от сервера до границы сети — это связующее звено между сервером и первым уровнем локальной сети (LAN) и коммутаторами сети хранения данных (SAN). Поскольку у локальных сетей и сетей хранения данных также имеются свои требования и топологии, часто это связующее звено является самой сложной в физическом плане частью центра обработки данных, входящего в состав сетевой инфраструктуры.

Новейшие сетевые решения HP для серверов ProLiant Gen9 способны избавить вас от сложности традиционной инфраструктуры и упростить управление серверами и сетями. Эти решения предлагают повышенную производительность, конвергенцию и усовершенствованные функциональные возможности.

Производительность и конвергенция

В прошлом использованию сети Ethernet для конвергентных сетей мешала ограниченная скорость и пропускная способность. Новейшие сетевые адаптеры HP для серверов ProLiant Gen9 оснащены множеством портов 10G и 20G. Такой уровень производительности упрощает задачи конвергенции — один порт может эффективно работать через разные протоколы и служить для передачи данных локальных сетей, данных сетей хранения и данных управления (рис. 1).

Адаптеры и модули HP FlexFabric — это решения конвергентной сети, позволяющие администраторам упростить типичную топологию Ethernet, сокращая в ней число уровней. FlexFabric уменьшает количество физических компонентов, упрощает управление и повышает качество обслуживания (QoS).

Рис. 1. Высокоскоростной порт, поддерживающий данные разных типов.



Сетевые технологии и технологии виртуализации

Сетевые адаптеры для серверов ProLiant Gen9 обладают расширенными функциональными возможностями, что позволяет повысить общий уровень производительности и эффективности сети. В основе этих адаптеров лежат следующие технологии, расширяющие возможности сетевых подключений:

Flex-10 и Flex-20. Позволяют очень эффективно использовать сетевое соединение. Адаптеры Flex-10, Flex-20 или FlexFabric позволяют использовать до восьми настраиваемых адаптеров виртуальной сети, которые также называются FlexNIC. Эти сетевые адаптеры FlexNIC можно настроить для определенного типа трафика, включая трафик систем хранения данных, управления, переноса виртуальных машин, трафик виртуальных машин и другие. Полоса пропускания назначается для каждого сетевого адаптера FlexNIC, что позволяет точно настроить производительность и сократить количество используемого оборудования.

FlexFabric. Комбинируются с Flex-10 и Flex-20, Fibre Channel over Ethernet и Accelerated iSCSI. Адаптеры HP FlexFabric позволяют создать сетевую среду без потерь для системы хранения данных. Кроме того, адаптеры FlexFabric уменьшают нагрузку на протоколы систем хранения данных, повышают эффективность процессоров и производительность систем хранения данных.

RDMA over Converged Ethernet (RoCE). Значительное повышение эффективности передачи данных с очень малой задержкой для таких приложений, как Microsoft Hyper-V Live Migration, Microsoft SQL и Microsoft Storage Spaces с технологией SMB Direct 3.0. RDMA over Converged Ethernet (RoCE) снижает нагрузку на центральный процессор и помогает увеличить плотность развертывания виртуальных машин и эффективность серверов. При использовании SMB with RoCE приложение Hyper-V Live Migration работает в семь раз быстрее, чем при использовании протокола TCP/IP.

Разгрузка туннелей. Уменьшение влияния дублирующих сетей на производительность хоста для Virtual Extensible LAN (VXLAN) и виртуализации сети с использованием технологии NVGRE (Network Virtualization using Generic Routing Encapsulation). Передавая обработку пакетов на адаптеры, клиенты могут использовать дублирующие сети для повышения гибкости при переносе виртуальных машин и масштабирования сети с минимальным влиянием на производительность. Разгрузка туннелей HP увеличивает пропускную способность при выполнении операций ввода-вывода, уменьшает нагрузку на процессор и снижает энергопотребление до 122%¹.

Система разгрузки TCP/IP (TOE). Повышенная полоса пропускания сетей Gigabit Ethernet требует использования повышенной частоты процессоров для управления стеком сетевых протоколов. Это означает, что производительность даже самого мощного процессора будет снижаться во время одновременной обработки инструкций приложения и передачи данных по сети в обоих направлениях. В наибольшей степени данная проблема проявляется на серверах приложений, веб-серверах и файловых серверах, использующих несколько параллельных соединений.

¹Тестирование проводилось путем включения и отключения функции разгрузки туннелей для измерения пропускной способности VXLAN в обоих направлениях, эффективности физического процессора во время передач/приема VXLAN, а также эффективности энергопотребления хост-сервера.

Система разгрузки TCP/IP для Windows на серверах ProLiant повышает производительность работы приложений, активно использующих сетевые соединения, путем переноса задач, относящихся к TCP/IP, с процессоров на сетевой адаптер. Сетевые адаптеры с функцией TOE имеют встроенные логические устройства для обработки наиболее распространенных и повторяющихся задач сетевого трафика TCP/IP. Это позволяет, по сути, исключить необходимость сегментирования и повторной сборки процессором сетевых пакетов данных. Исключение этих операций позволяет значительно повысить производительность приложений на серверах, подключенных к гигабитным сетям Ethernet.

Функция TOE имеется на встроенных многофункциональных адаптерах Gigabit Ethernet, а также на дополнительных многофункциональных мезонинных платах. Технология TCP/IP Chimney Offload включена в состав операционной системы Windows Server 2008 и более поздних версий.

Масштабирование на стороне приема (RSS). RSS распределяет входящий кратковременный трафик между несколькими процессорами и при этом сохраняет последовательность доставки пакетов. Кроме того, RSS динамически регулирует входящий трафик, поскольку системная нагрузка изменяется. Это позволит оптимизировать работу приложения с большим сетевым трафиком, выполняемых на многопроцессорном сервере. Функция RSS не зависит от числа подключений, поэтому она отлично масштабируется. Это делает функцию RSS особенно ценной для веб-серверов и файловых серверов, обрабатывающих большие объемы кратковременного трафика. Windows Server 2008 поддерживает RSS как часть операционной системы.

iSCSI Acceleration. Данная функция передает функции iSCSI сетевому адаптеру, снимая нагрузку с центрального процессора сервера. Работа Accelerated iSCSI обеспечивается благодаря пакету HP ProLiant Essentials Accelerated iSCSI Pack, который используется с определенными встроенными многофункциональными адаптерами в средах Windows и Linux®.

Загрузка iSCSI для Linux. Функция загрузки iSCSI для Linux имеется на адаптерах HP FlexFabric 10 Гбит/с 536FLB и 534M. Функция загрузки iSCSI позволяет загружать хост-сервер с удаленного образа ОС, находящегося в сети SAN среды Red Hat или SUSE Linux. Хост-сервер использует образ микропрограммы iSCSI (дополнительное ПЗУ с образом для загрузки iSCSI), в результате чего удаленный диск отображается как локальный загрузочный диск «С». Администраторы могут настроить сервер так, чтобы он подключался и загружался с целевого диска iSCSI в сети. Затем он загружает образ ОС с целевого диска iSCSI. Это решение HP по загрузке iSCSI также включает сценарии, которые существенно упрощают процесс установки. Установка платы адаптера главной шины iSCSI не требуется.

Single Root-I/O Virtualization (SR-IOV). Обеспечивает для нескольких виртуальных машин с Windows Server 2012 общий доступ к одному сетевому адаптеру SR-IOV PCIe, сохраняя при этом уровень производительности, доступный при использовании одного устройства PCIe для связи с одной виртуальной машиной. За счет назначения виртуальной функции каждой виртуальной машине сразу несколько виртуальных машин получают доступ к одному сетевому адаптеру SR-IOV PCIe, который может иметь только один физический сетевой порт.

Благодаря виртуализации сети адаптер с одним портом может функционировать как четыре отдельных адаптера (рис. 2), обеспечивающих работу операционной системы сервера. Компоненты HP FlexFabric полностью поддерживают виртуализацию сети. Благодаря программированию на основе открытых стандартов компоненты HP FlexFabric обеспечивают программное определение сетевой инфраструктуры вашего центра обработки данных и, следовательно, работу необходимых вам функций.

Рис. 2. Один сетевой порт, обеспечивающий работу четырех виртуализированных сетевых адаптеров



Благодаря HP Virtual Connect наша компания первой реализовала виртуализацию сети в серверах ProLiant BladeSystem. Теперь мы предлагаем такую же возможность за счет технологии NIC Partitioning, которой оснащены некоторые сетевые адаптеры для серверов ProLiant — для установки в стойку и в корпусе Tower. Обе технологии — Virtual Connect и NIC Partitioning — рассматриваются в этом же документе, но ниже.

Технология HP FlexibleLOM

Технология LOM (LAN-on-Motherboard) обеспечивает широкие возможности сетевого подключения и не требует устанавливать в слот расширения дополнительную сетевую плату. Несмотря на то, что конструкция LOM оставляет доступными стандартные слоты расширения, она также ограничивает и варианты подключений. Мы разработали технологию FlexibleLOM, использующую модуль FlexibleLOM, который подсоединяется к выделенному разъему на блейд-сервере или системной плате. Технология FlexibleLOM сохраняет двоякий интерфейс LOM, но при этом позволяет выбрать именно то подключение, которое необходимо в данный момент, и адаптироваться к сетевым изменениям в будущем, не прибегая к стандартным слотам PCIe. Технология FlexibleLOM доступна на блейд-серверах ProLiant Gen9 и некоторых серверах ProLiant Gen9 для установки в стойку.

Сетевые решения HP ProLiant c-Class BladeSystem

В основе HP ProLiant c-Class BladeSystem лежит модульная архитектура блейд-серверов, соединительных панелей и коммутационных модулей. Такая модульная структура предлагает высокую плотность установки серверов и операционную гибкость, позволяя формировать среду, которая полностью поддерживает требования конвергентной инфраструктуры.

Virtual Connect с Flex-10 и Flex-20

Центр обработки данных с высокой плотностью установки серверов и разные виды топографии сети, скорее всего, приведут к формированию чрезмерно сложной сетевой инфраструктуры. Система HP ProLiant BladeSystem предлагает возможности HP Virtual Connect — конвергенцию сети, которая существенно сокращает число подключений на границе сервера и упрощает их. Virtual Connect — это гарантированная простота за счет однократного подключения. Вы можете подключать блейд-серверы и виртуальные машины к сетям передачи и хранения данных, используя один порт, поддерживающий множество протоколов, — Ethernet, Fibre Channel и iSCSI.

В случае использования адаптеров HP VC Flex-10 или Flex-20 и коммутационных модулей программа VC конвергирует трафик локальной сети в потоки Ethernet 10/20 Гбит на каждом из портов адаптеров. VC динамически сегментирует сетевой трафик между адаптерами и модулем FlexFabric. Динамическое сегментирование позволяет регулировать пропускную способность сегментов для каждого адаптера FlexNIC (до четырех на каждый порт).

Семейство HP Virtual Connect FlexFabric поддерживает Single-hop и Dual-hop FCoE. Один модуль FlexFabric может удовлетворить все потребности в соединениях для передачи и хранения данных. Single-hop FCoE позволяет создать конвергентную коммутационную сеть со стороны сервера, не влияя на традиционную локальную сеть или сеть хранения данных. Dual-hop FCoE позволяет восполнить разрыв между конвергентной коммутационной сетью со стороны сервера и уровнем агрегации.

Модуль HP Virtual Connect FlexFabric-20/40 F8 (рис. 3) используется вместе с адаптерами HP FlexFabric Flex-20 и может на 95 процентов² снизить стихийный рост сети в местах установки серверов. Это устройство объединяет трафик внутри корпусов и подключается непосредственно к внешней локальной сети и сети хранения данных. Технология Flex-20 с первыми в отрасли высокоскоростными подключениями 20 Гбит к серверам способна обеспечить общую пропускную способность до 240 Гбит/с в локальной сети и сети хранения данных. Это в 3 раза выше, чем при использовании прежних модулей VC на 10 Гбит.

Рис. 3. Модуль HP Virtual Connect FlexFabric-20/40 F8.

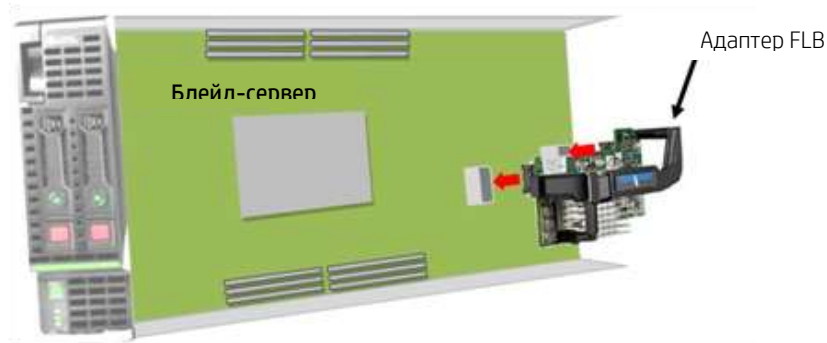


Резервная пара модулей Virtual Connect FlexFabric-20/40 F8 обеспечивает восемь настраиваемых нисходящих соединений (шесть Ethernet и два Fibre Channel или шесть Ethernet и два iSCSI или восемь Ethernet) с двухпортовыми адаптерами FlexFabric 20 Гбит/с на серверах. Возможны до восьми восходящих соединений для подключения к вышестоящим коммутаторам с портами Ethernet (до 40 GbE) и Fibre Channel.

FlexibleLOM для блейд-серверов

Адаптер FlexibleLOM Blade (обозначается как «FLB») устанавливаются как дочерняя плата на плате блейд-сервера (рис. 4).

Рис. 4. Установка адаптера FLB для блейд-сервера ProLiant (боковая крышка снята).



² Внутренние расчеты HP, сравнивающие ряд аппаратных компонентов традиционной инфраструктуры и систему HP BladeSystem с двумя модулями Virtual Connect FlexFabric.

На дисплее System Insight Display корпуса c-Class отображается сетевое состояние адаптера FLB (рис. 5).

Рис. 5. Информация о FlexibleLOM с дисплея System Insight Display корпуса для определенного блейд-сервера.



Сетевые адаптеры для блейд-серверов ProLiant Gen9

В таблице 1 представлены самые последние модели сетевых адаптеров для блейд-серверов ProLiant Gen9.

Таблица 1. Дополнительные сетевые адаптеры для блейд-серверов HP ProLiant Gen9 c-Class.

Название адаптера	Коммутируемое подключение	Характеристики
Двухпортовый адаптер HP FlexFabric 10Gb 2-Port 536FLB Adapter	10-Gb Ethernet, Virtual Connect Flex-10	Система разгрузки TCP, MSI/MSI-X, функции виртуализации
Двухпортовый адаптер HP Flex-10 10Gb 2-Port 554FLB Adapter	10-Gb Ethernet, iSCSI, FCoE	Разгрузки при поддержке нескольких протоколов, лучшая в отрасли производительность на ватт потребляемой мощности, экономия электроэнергии
Двухпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 2-Port 560FLB Adapter	10 Gb Ethernet, iSCSI	HP Teaming, iLO, LSO и разгрузка контрольных сумм, временные метки (IEEE 1588), функции виртуализации, совместимость с SR-IOV
Двухпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 2-Port 570FLB Adapter	10 Gb Ethernet, iSCSI	HP Teaming, iLO, LSO и разгрузка контрольных сумм, временные метки (IEEE 1588), функции виртуализации, совместимость с SR-IOV
Двухпортовый адаптер HP FlexFabric 20Gb 2-port 650FLB Adapter	20-Gb Ethernet, Virtual Connect Flex-20 (NIC, FCoE, iSCSI на каждый порт)	HP Teaming, iLO, LSO и разгрузка контрольных сумм, временные метки (IEEE 1588), функции виртуализации, совместимость с SR-IOV, VXLAN, NVGRE, RoCE
Двухпортовый адаптер HP FlexFabric 20Gb 2-port 650M Adapter	20-Gb Ethernet, Virtual Connect Flex-20 (NIC, FCoE, iSCSI на каждый порт)	HP Teaming, iLO, LSO и разгрузка контрольных сумм, временные метки (IEEE 1588), функции виртуализации, совместимость с SR-IOV, VXLAN, NVGRE, RoCE

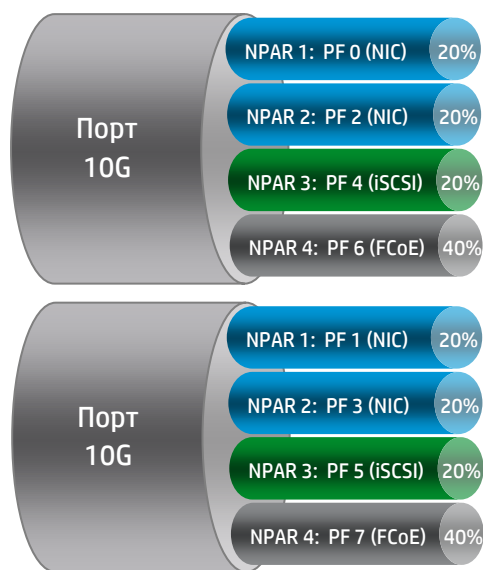
Сетевые решения для серверов HP ProLiant для установки в стойку и в корпусе Tower

Конвергенция и виртуализация сети также эффективны для ИТ-инфраструктуры с серверами для установки в стойку и в корпусе Tower, как для ИТ-инфраструктуры с серверами BladeSystem. Подобно системам ProLiant BladeSystem, серверы ProLiant Gen9 для установки в стойку и в корпусе Tower также поддерживают технологию FlexibleLOM.

Технология NIC Partitioning

NIC Partitioning обеспечивает возможности виртуализации адаптеров, предлагаемые решением HP BladeSystems Virtual Connect, сетевым адаптерам серверов ProLiant Gen9 — как для установки в стойку, так и в корпусе Tower. Как и при использовании Virtual Connect, при технологии NIC Partitioning один порт 10 Гбит может быть представлен в операционной системе как четыре отдельных сетевых сегмента (разделы NPAR). Каждый раздел на самом деле представляет собой функцию PCIe (PF), которая отображается для системной оперативной памяти, ОС или ОС виртуализации как отдельная физическая сетевая плата со своим собственным программным драйвером, каждый раздел работает как независимый сетевой порт. Благодаря этому любой двухпортовый адаптер 10 Гбит, поддерживающий NPAR, способен обеспечить до восьми сетевых функций (рис. 6). NIC Partitioning позволяет задавать пропускную способность в соответствии с каждой задачей NPAR. Более того, можно настраивать нагрузку каждого раздела NPAR, чтобы увеличивать пропускную способность, когда это требуется для работы какого-либо приложения. Можно также задавать для каждого раздела NPAR свой показатель QoS.

Рис. 6. NIC Partitioning для двухпортового адаптера 10 Гбит, поддерживающего NPAR, с обеспечением нужной пропускной способности.



Каждая виртуальная машина, назначенная для определенного раздела NPAR, может получить всю доступную полосу пропускания. Но если спрос на пропускную способность вырастет в других разделах, она постепенно вернет часть полосы пропускания.

Ниже перечислены преимущества, которые предлагает технология NIC Partitioning при стандартном сетевом подключении:

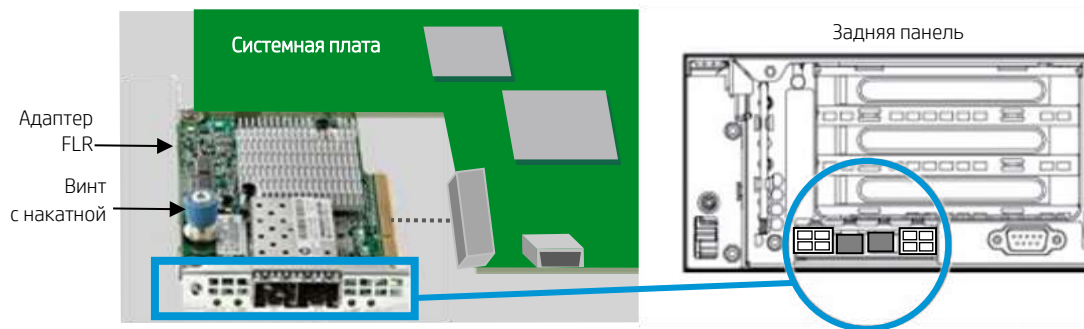
- Снижение стихийного роста сети — подключение серверов к локальным сетям и сетям хранения данных может быть консолидировано на участке от сервера до границы сети.
- Максимальные возможности масштабирования — конвергентная сеть намного упрощает добавление новых серверов и сетевых устройств.
- Оптимальное распределение ресурсов — сервер с двухпортовым адаптером может поддерживать до восьми функций и легко удовлетворять любые требования к пропускной способности.
- Более эффективное использование ЦП — перенос задач сетевой виртуализации с операционной системы на адаптер, благодаря чему ресурсы процессора высвобождаются для выполнения других задач.
- Упрощение администрирования — добавление или замена сетевых плат или перенос рабочих нагрузок из одного раздела в другой выполняются всего за несколько минут.

Технология NIC Partitioning исключает привязку к определенным коммутаторам и поддерживает множество разных стандартных коммутаторов Ethernet и транзитных устройств. NIC Partitioning способствует эффективной консолидации серверов и сетевых устройств и оптимизирует пропускную способность для конкретного выбранного сервера.

FlexibleLOM для серверов, устанавливаемых в стойку

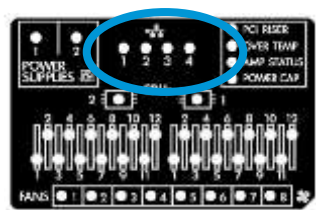
Адаптер FlexibleLOM Rack (FLR) для серверов, устанавливаемых в стойку, подключается к системной плате и фиксируется в нижней части корпуса с помощью винта с накатной головкой (рис. 7). Как и в случае с традиционными технологиями LOM, доступ к сетевым разъемам адаптера FLR осуществляется через заднюю панель корпуса сервера.

Рис. 7. Установка адаптера FLR для стоечного сервера ProLiant



Адаптер FLR обладает полным набором функций стандартной архитектуры LOM, включая функцию пробуждения по сети (WOL) и управления температурным режимом. Состояние адаптера FLR можно проверить на дисплее System Insight Display (рис. 8).

Рис. 8. Индикаторы NIC адаптера FLR на передней панели сервера.



Сетевые адаптеры для серверов ProLiant Gen9 для установки в стойку и в корпусе Tower

Адаптер, встроенный в серверы ProLiant Gen9 для установки в стойку и в корпусе Tower, может быть модифицирован за счет конфигурации сетевых адаптеров 1 и 10 Гбит, соответствующих вашим потребностям.

Таблица 2. Дополнительные сетевые адаптеры, предлагаемые для серверов HP ProLiant Gen9, устанавливаемых в стойку.

Название адаптера	Коммутируемое подключение	Характеристики
Четырехпортовый адаптер HP Ethernet 1Gb 4-port 366FLR Adapter	1 Gb Ethernet	Перечисленные выше функции, а также контрольные суммы и сегментация TCP, MSI-X, пробуждение по сети (WOL), Jumbo-кадры, IEEE 1588
Двухпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 2-Port 530FLR-SFP+ Adapter	10 Gb Ethernet	Разметка VLAN, NIC Teaming, загрузка PXE, совместимость с SR-IOV, NPAR
Двухпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 2-Port 534FLR-SFP+ Adapter	10 Gb Ethernet	Разметка VLAN, NIC Teaming, загрузка PXE, совместимость с SR-IOV, NPAR
Четырехпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 4-Port 536FLR-SFP+ Adapter	10 Gb Ethernet	Разметка VLAN, NIC Teaming, загрузка PXE, совместимость с SR-IOV, NPAR
Двухпортовый адаптер HP InfiniBand QDR/Ethernet 10Gb 2-Port 544FLR QSFP Adapter	InfiniBand (IB) или Ethernet	Двойное назначение: пропускная способность IB — до 56 Гбит/с, пропускная способность Ethernet — до 10 Гбит/с
Двухпортовый адаптер HP FlexFabric 10Gb 2-Port 556FLR-SFP+ Adapter	10 Gb Ethernet, iSCSI, FCoE, FlexFabric	Стандарты Converged Enhanced Ethernet, поддержка туннельной разгрузки для VXLAN и NVGRE, RoCE
Двухпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 2-port 560FLR-SFP+ Adapter	10 Gb Ethernet	Jumbo-кадры, загрузка PXE, разгрузка контрольной суммы и сегментации, временные метки (IEEE 1588), поддержка виртуализации, совместимость с SR-IOV
Двухпортовый адаптер HP Ethernet 10Gb 2-port 630FLR-SFP+ Adapter	10 Gb Ethernet	Разгрузка контрольной суммы и сегментации, временные метки (IEEE 1588), поддержка виртуализации, совместимость с SR-IOV

Сравнение технологий виртуализации

Мы рассмотрели технологии виртуализации сети, предлагаемые для серверов ProLiant Gen9. Эти технологии предлагают похожие функции и результаты, однако основаны на разных методах и средствах управления. В разделах ниже предлагается сравнение этих технологий и советы по выбору технологии, наиболее подходящей для среды вашей организации. Дополнительную информацию о Virtual Connect и конвергентных сетях можно получить, перейдя по ссылкам раздела Ресурсы, контакты или дополнительные ссылки в данном документе.

Сравнение технологий Virtual Connect и NIC Partitioning

Обе технологии — Virtual Connect и NIC Partitioning — обеспечивают эффективную конвергенцию сред блейд-серверов и серверов для установки в стойку. Отличие в основном заключается в методах управления. VC управляет QoS в масштабе многих серверов и организует управление сетью в масштабе многочисленных адаптеров, коммутаторов и серверов. Процесс управления NPAR ограничивается управлением за один раз одним адаптером в границах одного сервера. Возможности масштабирования у этой технологии далеки от VC.

Таблица 3. Сравнение технологий Virtual Connect и NIC Partitioning.

	Virtual Connect	NIC Partitioning
Платформа сервера	ProLiant c-Class и Integrity BladeSystem	Серверы HP ProLiant для установки в стойку и в корпусе Tower
Требования	Адаптер Flex 10/20, модуль Virtual Connect FlexFabric	Адаптеры HP 10G 530 и 534
Число функций	До 8 на каждом 2-портовом устройстве (4 FlexNIC на каждый порт)	До 8 на каждом 2-портовом устройстве (4 NPAR на каждый порт)
Управление	Консолидация в рамках многочисленных адаптеров/коммутаторов/серверов	Утилита контролирует работу одного адаптера в каждом сервере
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> • Миграция виртуальных машин • Централизованное управление множеством адаптеров, коммутаторов, серверов • Масштабируемые развертывания 	<ul style="list-style-type: none"> • Уменьшение затрат на оборудование • Более эффективное использование ЦП • Независимость от типа коммутаторов
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> • Использование полосы пропускания ЦП 	<ul style="list-style-type: none"> • Требуется локальное управление • Недостаточные возможности масштабирования • Для добавления разделов требуется перезагрузка

Сравнение Flex-10/20 и SR-IOV

Технологии HP Flex-10/20 и SR-IOV обеспечивают повышение эффективности операций ввода-вывода без перегрузки процессоров и сетевого оборудования. Обе технологии — Flex-10/20 и SR-IOV — это аппаратные решения, но основанные на разных подходах.

Таблица 4. Сравнение Flex-10/20 и SR-IOV.

	Технология Flex-10/Flex-20	SR-IOV
Платформа сервера	ProLiant c-Class и Integrity BladeSystem	Серверы HP ProLiant для установки в стойку и в корпусе Tower
Требования	Адаптер Flex 10/20, модуль Virtual Connect FlexFabric-20/40 F8	Windows Server 2012, сетевой адаптер, совместимый с SR-IOV
Развертывание Virtual Ethernet Bridge (VEB)	Развертывание в программном обеспечении гипервизора	Развертывание в сетевом адаптере
Возможное число функций	До 8 на каждом 2-портовом устройстве (4 FlexNIC на каждый порт)	До 256 функций PCIe
Преимущества	<ul style="list-style-type: none"> Высокая производительность виртуальных машин Сегментированный поток данных более эффективен в экономическом плане Гибкие возможности управления и соответствие сетевым стандартам 	<ul style="list-style-type: none"> Уменьшение нагрузки на ЦП Повышение производительности сети благодаря прямой передаче данных между сетевым адаптером и памятью гостевой ОС Масштабируемость
Недостатки	<ul style="list-style-type: none"> Использование полосы пропускания ЦП Требуется гипервизор для обработки, маршрутизации и буферизации пакетов TX/RX Меньшее число функций каждого порта 	<ul style="list-style-type: none"> Требуется поддержка ОС Ограниченные возможности (протоколы) Недостаточные возможности масштабирования средств управления (один экземпляр VEB на порт)

Ресурсы, контакты или дополнительные ссылки

Общая информация о HP Virtual Connect

hp.com/go/virtualconnect

Информационный документ «Конвергентные сети и Fibre Channel over Ethernet»

hp.com/portal/site/hpsc/template.BINARYPORTLET/public/kb/docDisplay/resource.process/?spf_p.tpst=kbDocDisplay_ws_BI&spf_p.rid_kbDocDisplay=docDisplayResURL&javax.portlet.beqCacheTok=com.viqnette.cachetoken&spf_p.rst_kbDocDisplay=wsrp-resourceState%3DdocId%253Demr_na-c03440617-1%257CdocLocale%253D&javax.portlet.endCacheTok=com.viqnette.cachetoken

Технический документ «Обзор технологий HP Virtual Connect»

hp.com/V2/GetDocument.aspx?docname=4AA4-8174ENW&cc=us&lc=en

Внедрение Windows Server 2012 SR-IOV на серверах HP ProLiant

hp.com/portal/site/hpsc/template.BINARYPORTLET/public/kb/docDisplay/resource.process/?spf_p.tpst=kbDocDisplay_ws_BI&spf_p.rid_kbDocDisplay=docDisplayResURL&javax.portlet.beqCacheTok=com.viqnette.cachetoken&spf_p.rst_kbDocDisplay=wsrp-resourceState%3DdocId%253Demr_na-c03514877-3%257CdocLocale%253D&javax.portlet.endCacheTok=com.viqnette.cachetoken

Подпишитесь и будьте в курсе последних новостей HP

hp.com/go/getupdated



Отправить коллегам

© Hewlett-Packard Development Company, L.P., 2014. Информация в настоящем документе может быть изменена без предварительного уведомления. Гарантийные обязательства для продуктов и услуг HP приведены только в явной гарантии, прилагаемой к каждому продукту и услуге. Никакие содержащиеся здесь сведения не должны трактоваться как дополнительные гарантийные обязательства. Компания HP не несет ответственности за содержащиеся в настоящем документе технические или редакторские ошибки или упущения.

Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и других странах. Microsoft и Windows являются товарными знаками группы компаний Microsoft. Red Hat является зарегистрированным товарным знаком корпорации Red Hat в США и других странах.

4AA5-4076RUE, сентябрь 2014 г.

