



Особенности

- Экономичное предоставление сервисов за счет консолидации виртуализированных рабочих нагрузок
 - Ускоренная доставка сервисов за счет автоматизации развертывания виртуальных машин и устройств хранения данных
 - Оптимизация использования ИТ-ресурсов предприятия для повышения уровня обслуживания и рентабельности инвестиций
 - Масштабирование виртуализированных сред без снижения производительности
 - Устранение необходимости плановых простоев за счет переноса рабочих нагрузок (Live Mobility) между серверами
 - Повышение качества обслуживания за счет улучшения управления виртуальными ресурсами.
-

IBM PowerVM

Виртуализация без границ

Сложность может возникнуть в любой ИТ-инфраструктуре вследствие развертывания новых приложений и непредвиденных изменений. Однако добавление серверов для каждой новой рабочей нагрузки требует увеличения рабочего пространства, энергообеспечения, охлаждения, сетевых кабелей, памяти и административных ресурсов в центре обработки данных. Подобная сложность ведет к неэффективности. Использование виртуализации позволяет организациям консолидировать несколько операционных систем и стеков программного обеспечения на одной платформе.

IBM® PowerVM – это мощное решение для виртуализации серверов и блэйд-серверов IBM Power Systems. Основываясь на десятилетиях развития и инноваций, PowerVM обеспечивает виртуализацию уровня предприятия и широко применяется в производственных средах по всему миру большинством заказчиков систем Power Systems.

Семейство серверов IBM Power Systems включает проверенные¹ платформы консолидации рабочих нагрузок, помогающие контролировать затраты и повысить общую производительность, доступность и эффективность энергопотребления. Используя эти серверы и решения виртуализации IBM PowerVM, можно консолидировать большое число приложений и серверов, полностью виртуализировать системные ресурсы и создать более гибкую, динамичную ИТ-инфраструктуру. Другими словами, IBM Power Systems с PowerVM обеспечивает преимущества виртуализации без границ.



PowerVM обеспечивает виртуализацию промышленного масштаба для сред AIX, IBM i и Linux®, работающих в системах на базе процессоров IBM POWER. Серверы IBM Power Systems в сочетании с технологией PowerVM позволяют заказчикам построить динамическую инфраструктуру, обеспечивающую снижение расходов, управление рисками и повышение уровня сервиса.

PowerVM также предоставляет безопасную и отказоустойчивую среду виртуализации на основе современных функций обеспечения надежности, доступности и удобства обслуживания (RAS), высочайшей масштабируемости и производительности² платформы IBM Power Systems, созданной на основе превосходных процессоров POWER7.

Внедрение виртуализации

Существует множество вариантов использования виртуализации, позволяющих повысить эффективность и гибкость:

- Консолидация нескольких рабочих нагрузок, включая нагрузки, выполняемые на неэффективно используемых серверах и в системах с различными и динамическими требованиями к ресурсам.
- Быстрое развертывание и масштабирование рабочих нагрузок в соответствии с изменяющимися бизнес-требованиями.
- Агрегация системных ресурсов, таких как центральные процессоры, оперативная память и система хранения данных, в общих пулах с целью динамического перераспределения между несколькими рабочими нагрузками.
- Разработка и тестирование приложений в безопасных, независимых доменах.
- Перемещение (Live mobility) активных рабочих нагрузок между серверами для поддержки обновления платформ, балансирования нагрузки систем или для устранения плановых простоев при обслуживании.



Виртуализация процессоров

Серверы Power Systems позволяют работать с широчайшим спектром корпоративных приложений, позволяя избежать затрат и сложности, часто связанных с управлением несколькими физическими серверами. PowerVM помогает сократить число неэффективно используемых серверов, поскольку позволяет создавать пулы ресурсов и оптимизировать их использование в рамках нескольких прикладных сред и операционных систем. Благодаря усовершенствованным возможностям работы виртуальных машин, одна машина может работать как полностью отдельная операционная среда AIX, IBM i или Linux, использующая выделенные или общие системные ресурсы. Используя общие ресурсы, PowerVM может автоматически корректировать распределение

помещенных в пул ресурсов процессоров, памяти и системы хранения между несколькими операционными системами, заимствуя мощности от простаивающих виртуальных машин для удовлетворения высокой потребности в ресурсах других рабочих нагрузок.

Работа с PowerVM на Power Systems обеспечивает мощность и гибкость для удовлетворения требований нескольких систем в одной физической машине. PowerVM Micro-Partitioning поддерживает несколько виртуальных машин на процессорное ядро и, в зависимости от модели сервера Power Systems, может обеспечить работу до 1000³ виртуальных машин на одном сервере – у каждой из которых будут собственные ресурсы процессора, памяти и ввода-вывода. Ресурсы процессора можно выделять с шагом в 1/100 ядра. Консолидация систем с помощью PowerVM позволяет сократить эксплуатационные расходы, повысить доступность, облегчить управление и повысить уровни сервисов, а также ускорить развертывание приложений.

Функция Multiple Shared Processor Pools позволяет автоматически распределять нагрузку между виртуальными машинами, назначенными общему пулу, в результате чего повышается производительность системы. Также обеспечивается возможность ограничения ресурсов процессорных ядер, используемых группой виртуальных машин, с целью уменьшения затрат на лицензирование ПО на основе числа процессоров.

Функция Shared Dedicated Capacity обеспечивает возможность передачи экономленных тактов центрального процессора от выделенных виртуальных машин процессора в общий процессорный пул (Shared Processor Pool). Одна выделенная виртуальная машина сохраняет абсолютный приоритет при использовании тактов CPU. Благодаря этому данная функция может повысить степень использования ресурсов системы, не снижая вычислительную мощность для важнейших рабочих нагрузок.

Поскольку базовая технология включена во встроенное ПО системы, PowerVM обеспечивает хорошо защищенную платформу виртуализации, которая получила сертификат Common Criteria Evaluation and Validation Scheme (CCEVS) EAL4 + n⁴ за функции безопасности.

Виртуализация памяти

PowerVM включает Active Memory Sharing, технологию, позволяющую интеллектуально и динамически перераспределять память между виртуальными машинами с целью повышения степени использования ресурсов,

гибкости и производительности. Функция Active Memory Sharing обеспечивает возможность совместного использования пула физической памяти несколькими виртуальными машинами на сервере, помогая улучшить использование памяти и снизить расходы на систему. Ресурсы памяти динамически распределяются между виртуальными машинами по мере необходимости с целью оптимизации использования физической памяти в пуле.

Active Memory Deduplication – мощная функция оптимизации, которую можно включить, если применяется Active Memory Sharing. Эта функция оптимизации памяти интеллектуально обнаруживает и удаляет дубликаты страниц памяти, используемые виртуальными машинами, и в результате снижает потребление памяти в целом.

Виртуализация подсистемы ввода-вывода

Виртуальный сервер ввода-вывода (VIOS) – это специализированная виртуальная машина, которую можно использовать для виртуализации ресурсов ввода-вывода для клиентских виртуальных машин AIX, i и Linux. VIOS владеет ресурсами, которые совместно используются клиентами. Физический адаптер, назначенный VIOS, может совместно использоваться одной или несколькими другими виртуальными машинами. VIOS позволяет сократить затраты, устраняя потребность в выделенных сетевых адаптерах, адаптерах дисков и жестких дисках, а также ленточных адаптерах и ленточных накопителях в каждой клиентской виртуальной машине. При использовании VIOS, можно с легкостью создавать клиентские виртуальные машины для целей тестирования, разработки или использования в производственной среде.

Функция Shared Storage Pools позволяет объединить подсистемы хранения данных в общий пул виртуализированной системы хранения, которая может совместно использоваться VIOS на нескольких серверах Power Systems. Общие пулы поддерживают такую возможность, как экономное распределение ресурсов (thin provisioning), когда память виртуальной машины динамически выделяется и высвобождается по мере необходимости с целью улучшения использования ресурсов системы хранения в целом.

N_Port ID Virtualisation (NPIV) обеспечивает прямой доступ к адаптерам Fibre Channel (FC) из нескольких виртуальных машин, упрощая развертывание сред FC SAN и управление ими.

Live Partition Mobility

Функция Live Partition Mobility (LPM) поддерживает перемещение работающей виртуальной машины AIX, Linux или IBM i из одного физического сервера Power Systems на другой, не нарушая работу приложений, что помогает избежать выключения приложений на время планового обслуживания систем, выделения ресурсов и управления рабочими нагрузками. LPM можно использовать для упрощения миграции операционных сред на новые серверы временно или навсегда.

Мониторинг производительности в реальном времени

Анализ производительности виртуализированных рабочих нагрузок имеет важное значение для оптимизации систем, виртуализированных с помощью ПО PowerVM. ПО PowerVM Enterprise Edition включает компонент IBM PowerVP, представляющий собой решение для мониторинга производительности, которое показывает соответствие виртуальных машин компонентам физического оборудования. PowerVP позволяет получить представление по состоянию работы и производительности виртуализированного сервера с помощью цветowych условных обозначений и настраиваемого набора пороговых значений. Этот монитор показывает возможные узкие места и помогает оптимально разместить виртуальные машины на виртуализированном сервере.

Управление системами

Управление функциями виртуализации PowerVM осуществляется с помощью Hardware Management Console (HMC), ПО IBM Flex System Manager, входящего в состав IBM PureFlex System, или Integrated Virtualisation Manager (IVM) в системах Power Systems начального уровня.

Flex System Manager обеспечивает управление виртуализацией и системами в PureFlex System.

IVM позволяет выбирать и консолидировать рабочие нагрузки с помощью простого в использовании веб-интерфейса. IVM снижает начальные затраты на виртуализацию на основе процессоров POWER7, поскольку не требует использования централизованной консоли для управления системами. С помощью IVM можно управлять одной системой, включая создание виртуальных машин, виртуализацию системы хранения и средств организации сети.

IBM Systems Director VMControl также поддерживает среду PowerVM. VMControl – это средство IBM для управления виртуализацией на нескольких гетерогенных серверах. С помощью VMControl можно управлять PowerVM для виртуализации Power с того же экрана, что и VMWare для серверов x86, таких как IBM System x и BladeCenter. VMControl – это подключаемый модуль для IBM Systems Director, который поддерживает расширенные функции управления, такие как проверка работоспособности и отображение топологий, а также возможность выполнения действий в ответ на отслеживаемые события. VMControl упрощает создание и управление стандартизированными виртуальными аппаратно-программными комплексами (готовыми виртуальными машинами) и системными пулами – сочетаниями виртуальных машин на нескольких серверах, которыми можно управлять как одним объектом.

IBM PowerVC Virtualisation Centre – это современное решение для управления виртуализацией, которое полностью ориентировано на управление виртуализацией серверов Power Systems и поддерживается OpenStack. PowerVC обеспечивает пользователям очень простые возможности управления виртуализацией для всего жизненного цикла виртуальных машин, от первоначального получения образа до развертывания и перемещения с целью оптимизации путем вывода виртуальных машин из эксплуатации. PowerVC – это решение следующего поколения для расширенного управления системами, предназначенное для серверов Power Systems.

Выпуски PowerVM Edition

Выпуски IBM PowerVM Edition обеспечивают широкий спектр функциональных возможностей виртуализации для операционных систем AIX, IBM i и Linux, удовлетворяющих требованиям различных компаний.

Выпуск PowerVM Express Edition предлагается только для серверов Power Express и предназначен для заказчиков, которые хотят оценить функции виртуализации по приемлемой цене. С помощью Express Edition пользователи могут создать до трех виртуальных машин на сервере с IVM, использовать виртуализированные дисковые и оптические устройства с VIOS.

Выпуск PowerVM Standard Edition предназначен для развертывания в производственных средах и доступен для всех серверов и блэйд-серверов Power Systems. Он включает все функциональные возможности PowerVM Express Edition, а также Micro-Partitioning, управление с помощью HMC, поддержку двух VIOS, функции Shared Processor Pools и Shared Storage Pools.

Выпуск PowerVM Enterprise Edition предназначен для развертывания в производственных средах с несколькими серверами и доступен для всех серверов и блэйд-серверов Power Systems. Он включает все функции выпуска PowerVM Standard Edition, а также Live Partition Mobility, Active Memory Sharing и PowerVP.

Многообразие рабочих нагрузок

Многие предложения IBM Software Group оптимизированы для среды PowerVM, поддерживая консолидацию разнородного набора рабочих нагрузок – от базы данных и серверов приложений до веб-инфраструктуры. Например, PowerVM и WebSphere Virtual Enterprise совместно обеспечивают межсистемную виртуализованную прикладную инфраструктуру, которая позволяет уменьшить расходы на эксплуатацию и

электроэнергию, необходимые для создания, выполнения и управления корпоративными приложениями и средами сервис-ориентированной архитектуры (SOA). WebSphere Virtual Enterprise повышает гибкость и оперативность, обеспечивая целостность бизнес-процессов, повышая производительность сервисов и приложений и улучшая управление работоспособностью приложений.

Помощь экспертов IBM

Глубина и широта экспертных знаний IBM в области серверов Power Systems не имеет себе равных. Технические консультанты из подразделения IBM Global Services (IGS) обладают не только практическим опытом в работе с этими серверами, но и хорошо знакомы с новыми технологиями, выпусками программного обеспечения и усовершенствованиями оборудования, благодаря работе в группах разработки и исследовательских лабораториях IBM. Работая совместно с IBM при внедрении возможностей PowerVM, организация может использовать преимущество обширного интеллектуального капитала и методик внедрения, собранных, протестированных и апробированных группой IGS на протяжении многих лет.

Функциональные возможности	Преимущества
PowerVM Hypervisor	• Поддержка нескольких операционных сред в одной системе
Micro-Partitioning	• Поддержка до 20 виртуальных машин на процессорное ядро*
Динамические логические разделы	• Возможность динамически перемещать ресурсы процессора, памяти и подсистемы ввода-вывода между виртуальными машинами.
Общие процессорные пулы (Shared Processor Pools)	<ul style="list-style-type: none"> • Возможность ограничения использования процессорных ресурсов для группы виртуальных машин позволяет сократить затраты на лицензирование ПО. • Виртуальные машины могут использовать общие (ограниченные или неограниченные) процессорные ресурсы. • Процессорные ресурсы могут автоматически перемещаться между виртуальными машинами в зависимости от требований рабочих нагрузок.
Shared Storage Pools	• Ресурсы системы хранения для серверов Power Systems и VIOS можно централизовать в пулах с целью оптимизации использования.
PO Integrated Virtualisation Manager	• Упрощение создания и управления виртуальными машинами для серверов и блэйд-серверов Power Systems начального уровня.
LPM	• Возможность перемещения работающих виртуальных машин AIX, Linux и IBM i между серверами позволяет избежать плановых простоев.
Active Memory Sharing	• Интеллектуальное перемещение памяти между виртуальными машинами позволяет повысить ее загрузку и использовать более рационально.
Active Memory Deduplication	• Снижает потребление памяти конфигурациями Active Memory Sharing, обнаруживая и устраняя дубликаты страниц памяти
NPIV	• Упрощение управления и повышение производительности сред FC SAN.
System Planning Tool	• Упрощение планирования и установки серверов Power Systems с PowerVM
VIOS Performance Advisor	• Проверка производительности и состояния VIO Server и создание рекомендаций по улучшению производительности.
PowerVP Virtualisation Performance Monitor*	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ производительности для проактивного устранения неполадок производительности с помощью сопоставления виртуальных рабочих нагрузок с физическим оборудованием • Простое представление производительности виртуализированного сервера с использованием цветowych условных обозначений

Дополнительные сведения

Дополнительные сведения о PowerVM можно получить у представителя компании IBM или ее бизнес-партнера, а также на следующем веб-сайте:
ibm.com/systems/ru/power/software/virtualization



IBM Восточная Европа/Азия

123317, Москва
Пресненская наб., 10
Тел.: +7 (495) 775-8800
Факс: +7 (495) 258-6468, 258-6404
ibm.com/ru

Официальный веб-сайт компании IBM находится по адресу
ibm.com/ru

IBM, логотип IBM, ibm.com, IBM Flex System Manager, AIX, BladeCenter, Power, POWER, POWER7, Power Systems, PowerVM, PowerVP, PureFlex, Systems Director VMControl, System x и WebSphere являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками International Business Machines Corporation в США и (или) в других странах. Если эти и другие названия товарных знаков IBM при первом упоминании в этом документе помечены символом товарного знака (® или ™), это указывает на зарегистрированные в США или в рамках общего права товарные знаки, принадлежащие компании IBM на момент публикации этой информации. Они также могут являться зарегистрированными или охраняемыми в рамках общего права товарными знаками в других странах.

Текущий список товарных знаков IBM доступен в Интернете в разделе «Авторские права и товарные знаки» на веб-сайте ibm.com/legal/copytrade.shtml

Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и (или) в других странах.

UNIX является зарегистрированным товарным знаком The Open Group в США и в других странах.

Другие наименования компаний, продуктов и услуг могут являться товарными или сервисными знаками других компаний.

Упоминание в настоящей публикации продуктов, программ и услуг IBM не подразумевает, что корпорация IBM гарантирует их доступность во всех странах, в которых она ведет свою деятельность.

Ни одно упоминание продукта, программы или услуги компании IBM не подразумевает, что можно использовать только продукты, программы или услуги IBM. Вместо них можно использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги.

Аппаратные средства IBM производятся из новых или новых и бывших в эксплуатации деталей. В некоторых случаях аппаратный продукт может быть не новым и бывшим в эксплуатации. Это не влияет на условия гарантии IBM.

Данная публикация предназначена только для ознакомления. Информация может быть изменена без предварительного уведомления. Актуальную информацию о продуктах и услугах IBM можно получить в представительстве корпорации IBM или у ее торгового представителя.

Данная публикация содержит Интернет-адреса, не относящиеся к IBM. Компания IBM не несет ответственности за информацию, размещенную на этих веб-сайтах.

На фотографиях могут быть изображены прототипные модели.

© Copyright IBM Corporation, 2013 г.



Подлежит утилизации

Корпорация IBM не предоставляет консультаций в области права, учета и аудита, не заявляет и не гарантирует, что ее услуги и продукты обеспечивают выполнение каких бы то ни было законов. Ответственность за выполнение всех действующих законов и нормативов, включая местное законодательство, несут клиенты.

* Доступно в системах с встроенным ПО версии 7.7 и выше

¹ Описания реализованных проектов с PowerVM:
ibm.com/systems/power/success/index.html

² Результаты эталонных тестов Power Systems:
ibm.com/systems/power/hardware/benchmarks/index.html

³ Заявление о дальнейшем развитии

⁴ Сертификат Common Criteria Evaluation and Validation Scheme (CCEVS) EAL4 с дополнением ALC_FLR.2:
www.niap-ccevs.org/cc-scheme/st/index.cfm/vid/10178

