

Система хранения данных Hitachi Unified Storage VM

Платформа Hitachi Unified Storage VM (HUS-VM) является новейшим продуктом в линейке систем хранения Hitachi Data Systems, совмещая в себе мощь высокопроизводительной платформы VSP, масштабируемость и унифицированный доступ к данным систем среднего класса Hitachi Unified Storage и возможность виртуализации систем хранения данных других производителей. Система позиционируется как платформа начального уровня в линейке систем хранения уровня предприятия (entry level enterprise) и способна решать широчайший круг задач в среде среднего и крупного бизнеса. Уникальные возможности платформы позволяют создать на ее основе универсальную систему хранения для любых типов данных.

Архитектура и компоненты

Архитектура контроллера и базовое программное обеспечение унаследованы у аппаратной и программной составляющей флагманской системы хранения HDS — Virtual Storage Platform. Возможность доступа к данным как по блочным, так и по файловым протоколам, модульная модель системы хранения и методы подключения дисковых полок являются аналогичными с системами среднего класса Hitachi Unified Storage.

Система HUS-VM, хотя и базируется на принципах полностью коммутируемой архитектуры VSP, имеет принципиальные отличия от нее. Система представляет собой отказоустойчивую конфигурацию из двух модульных контроллеров, совмещенных в одном шасси. Каждый из контроллерных модулей включает коммутатор, интерфейсные модули для внешней и внутрисистемной коммутации, и основные компоненты — процессорный модуль с мощным 8-ядерным процессором и главный модуль, в котором установлен ASIC для обработки данных с дисков, до 8 модулей кэш-памяти общим объемом до

256 ГБ на всю систему и специализированный модуль флэш-памяти с батареей для предотвращения потери данных, не записанных на диск. Также как и в системах старшего уровня, кэш-память контроллерных модулей является общей для обоих контроллеров. В шасси устанавливаются полностью задублированные компоненты питания и охлаждения.

В систему можно установить до 1152 дисков SAS, NL-SAS и SSD, которые подключаются к контроллерным модулям по шине SAS-6G, что гарантирует высокую пропускную способность системы. Порты FC-8G, iSCSI-10G и FCoE-10G способны обеспечить подключение серверов по всем широко используемым блочным протоколам доступа к данным.

Платформа при помощи подключаемых модулей файлового доступа способна предоставлять доступ к данным по протоколам CIFS, NFS и FTP, решая весь спектр задач по обеспечению доступа и хранению как блочных, так и файловых данных.

Мобильность и эффективность



Система хранения данных
Hitachi Unified Storage VM

Еще одной уникальной особенностью, унаследованной от системы старшего уровня, является возможность HUS-VM выступать в роли виртуализатора систем хранения других производителей, реализованная при помощи механизма Hitachi Universal Volume Manager. Этот функционал обеспечивает широчайшие возможности по созданию единой универсальной платформы для хранения различных типов данных без необходимости отказываться от старой инфраструктуры — миграция данных происходит с максимально возможной скоростью и с минимальными рисками.

Эффективность хранения данных гарантируется механизмами Hitachi Dynamic Provisioning, которые обеспечивают и создание виртуальных пулов дисковых ресурсов и своевременное динамическое выделение пространства.

Для оптимального использования ресурсов в системе с различными типами дисков применяется функционал Hitachi Dynamic Tiering, обеспечивающий миграцию блоков данных между различными уровнями хранения, и программное обеспечение Hitachi Tiered Storage Manager, которое позволяет в автоматическом или ручном

режиме перемещать наиболее высоконагруженные логические тома (LUN) на более быстрые диски SAS и SSD и наоборот – наименее востребованные тома с небольшим количеством опера-

ций записи-чтения на диск могут быть перемещены на емкие диски NL-SAS. И HDP, и HTSM входят в опциональный пакет программного обеспечения Mobility Package.

Масштабируемость

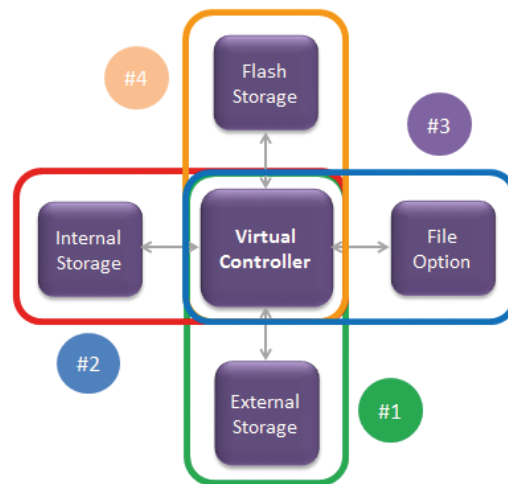
Универсальная и масштабируемая система хранения позволяет управлять всеми типами данных. Платформа представляет собой единую систему, которая позволяет реализовать следующие варианты хранения данных:

- #1 – Система без внутренних дисков для виртуализации существующих мощностей хранения данных различных производителей;
- #2 – Система с поддержкой до 1152 внутренних дисков SAS, NL-SAS и SSD размером 2.5 и 3.5 дюйма;
- #3 – Система для универсального доступа к данным. Подключаемые файловые модули обеспечивают

доступ к данным по файловым протоколам, гарантируя консолидацию в пределах одной платформы всех типов данных;

- #4 – Высокопроизводительная система, полностью базирующаяся на твердотельных накопителях с очень высокой производительностью.

Комбинация описанных моделей позволяет создать уникальную среду для хранения данных, позволяя гибко масштабировать и совершенствовать платформу для соответствия растущим потребностям и совершенно новым задачам.



Варианты хранения данных

Защита данных

Модульная архитектура системы, полное дублирование компонентов и возможность горячей замены комплектующих создают высоконадежную платформу для хранения данных.

Специальный программный пакет Hitachi Dynamic Link Manager, который разворачивается на стороне клиентской операционной системы (Windows, Linux, Solaris и VMware), решает задачу автоматической балансировки нагрузки между путями в сети хранения данных SAN между сервером и систе-

мой хранения. В случае возникновения проблем с подключениями, коммутацией или аппаратными ресурсами программное обеспечение гарантирует аварийное переключение на доступные пути передачи данных и автоматически восстановит подключение после устранения проблем.

Механизм Hitachi Thin Image обеспечивает создание мгновенных снимков логических томов, является эволюцией функционала Copy-on-Write Snapshot и использует функционал Hitachi

Dynamic Provisioning, позволяя создавать даже большее количество снимков, чем в текущей версии программного обеспечения платформы VSP. В случае необходимости создания клонов томов для тестирования, разработки и других задач можно использовать возможности Hitachi ShadowImage.

В среде Windows при создании мгновенных снимков томов, на которых располагаются данные MS Exchange, MS SQL или Sharepoint, необходимо обеспечить консистентность попадающих в мгновенный снимок данных, чтобы гарантировать возможность их восстановления. Этого можно добиться при использовании программного пакета Hitachi Application Protector (HAPRO), который интегрируется в операционную систему и среду приложения.

Программное обеспечение и функционал Thin Image, ShadowImage и HAPRO входят в пакет для локальной защиты данных Local Protection Package.

Локальная защита данных и клонирование файловых ресурсов обеспечивается уникальным механизмом JetClone — возможностью создания

клонов объектов с максимально эффективными механизмами хранения без фактического копирования исходных данных. Из-за отсутствия операций копирования процесс создания клонов протекает практически моментально.

На платформе HUS-VM реализован механизм синхронной репликации данных Hitachi TrueCopy Remote Replication и асинхронной репликации Hitachi Universal Replicator. Исходя из решаемых задач, мощностей и каналов связи можно использовать тот или иной механизм репликации данных для проектирования катастрофически устойчивых решений и создания территориально-распределенных центров обработки данных. Оба этих решения входят в пакет программного обеспечения Remote Protection Package. Следует отдельно сказать об уникальной особенности платформы HUS-VM — это возможность репликации данных между ней и платформой VSP, что значительно расширяет возможности использования новой системы в качестве платформы для построения резервных центров обработки данных.

Технические характеристики

Объем кэш-памяти	До 256ГБ
Максимальное количество дисков	1,152
Максимальная внутренняя емкость	3.4ПБ
Максимальная внешняя емкость	64ПБ
Количество портов FC	До 48
Максимальное число томов (LUN)	16,384
Виртуализация внешних СХД	Да
Унифицированная СХД	Да