

Платформа HUS VM – новейший продукт в линейке систем хранения, объединяющий в себе мощь высокопроизводительной платформы VSP, масштабируемость и унифицированный доступ к данным систем среднего класса HUS 100 и возможность виртуализации систем хранения данных других производителей



## Hitachi Unified Storage VM

Система хранения данных Hitachi Unified Storage VM (HUS VM) позиционируется как платформа начального уровня в линейке систем хранения корпоративного класса и способна решать широчайший круг задач предприятий среднего и крупного бизнеса. Уникальные возможности платформы позволяют создать на ее основе универсальную систему хранения для любых типов данных.

Внедрение систем HUS VM помогает значительно сократить потребляемую электроэнергию и количество выделяемого тепла, а также уменьшить занимаемое место в ЦОД по сравнению с традиционными системами хранения данных старшего уровня.

### Архитектура и компоненты

Архитектура контроллера и базовое программное обеспечение унаследованы у аппаратной и программной составляющих 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 100.

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. Так же 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 6 Гб/с, что гарантирует высокую пропускную способность системы. Также в систему можно установить до 96 модулей FMD, подключаемых по шине SAS 2.0. Порты FC 8 Гб/с способны обеспечить подключение серверов по всем широко используемым блочным протоколам доступа к данным.

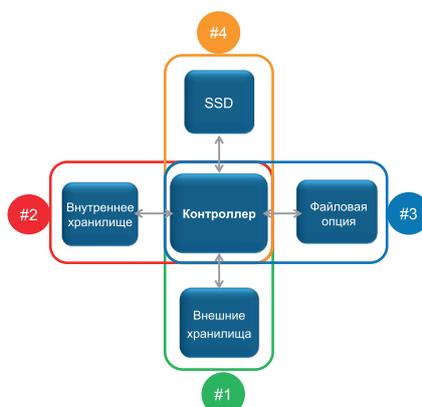


Рис. 1. Варианты хранения данных, которые можно реализовать с помощью HUS VM.

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.

### Масштабируемость

Универсальная и масштабируемая система хранения позволяет управлять всеми типами данных. Платформа представляет собой единую систему, которая позволяет реализовать следующие варианты хранения данных (рис. 1):

- Система без внутренних дисков для виртуализации существующих мощностей хранения данных различных производителей
- Система с поддержкой до 1152 внутренних дисков SAS, NL-SAS и SSD размером 2.5 и 3.5 дюйма. Поддержка модулей FMD
- 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
- 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.

## Мобильность и эффективность

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 (HDP), 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 (HDT), обеспечивающий миграцию блоков данных между различными

уровнями хранения, и программное обеспечение Hitachi Tiered Storage Manager (HTSM), которое позволяет в автоматическом или ручном режиме перемещать наиболее высоконагруженные логические тома (LUN) на более быстрые диски SAS, SSD и FMD и наоборот – наименее востребованные тома с небольшим количеством операций записи-чтения на диск могут быть перемещены на емкие диски NL-SAS. И HDT, и HTSM входят в опциональный пакет программного обеспечения Mobility Package.

## 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 системой 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 до 1024 мгновенных копий на логический том. 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 Hitachi Thin Image, Hitachi ShadowImage и ПО для управления механизмами репликации Hitachi Replication Manager 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 при создании клонов процесс создания 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 катастрофоустойчивых 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 ПЛАТФОРМЫ

Характеристики	HUS VM
Количество дисков	0 – 1152 SFF
	0 – 1152 LFF
Емкость	3456 ТБ (3 ТБ 3.5" NL-SAS)
	1036 ТБ (900 ТБ 2.5" SAS)
Поддерживаемые диски	300 ГБ SAS (2.5", 15K RPM)
	600 ГБ SAS (2.5", 10K RPM)
	900 ГБ SAS (2.5", 10K RPM)
	3 ТБ NL-SAS (3.5", 7.2K RPM)
Поддерживаемые SSD	200 ГБ (MLC)
	400 ГБ (MLC)
Поддерживаемые FMD	1.6 ТБ SAS
	3.2 ТБ SAS
Максимальное количество дисковых полок	48 - 2U 12 LFF (3.5")
	48 - 2U 24 SFF (2.5")
	24 - 4U 48 LFF (3.5")
	8 - 2U 12 FMD
<b>Блочный модуль</b>	
Размер	5U, 8.5" (217mm) x 19.0" (480mm) x 33" (838mm)
Внутренние диски	Н/Д
Интерфейсы front-end	FC: 8 Гб/с
Количество портов	8 FC / 16 FC / 32 FC / 48 FC
Интерфейсы back-end	6 Гб/с SAS
Максимальный кэш	256 ГБ
Виртуализация внешних СХД	Функционал доступен
<b>Файловый модуль</b>	
Количество узлов	1–4
Размер	3U, 5.1" (130mm)/17.2" (437mm)/27" (685mm)
Объем памяти	32 ГБ (2 ГБ NVRAM)
Протоколы	CIFS, NFS, FTP
<b>Функционал</b>	
Количество RAID-групп	288
Макс. размер LUN	60 ТБ
Макс. количество LUN	16384
Макс. количество файловых систем	128
Макс. количество снимков (snapshot)	1024 на файловую систему
	1024 на том (LUN)

## Десять главных преимуществ системы Hitachi Unified Storage VM с флэш-памятью

### 1. Блестящая производительность

Система HUS VM, в которой используется только флэш-память, характеризуется производительностью, в два раза превышающей производительность традиционных дисковых систем, и значительно меньшим временем отклика. Сочетание нового программного обеспечения контроллера, оптимизированного для работы с флэш-памятью, и запатентованного модуля хранения Flash Module Drive позволяет добиться производительности на уровне 500000 IOPS, поддерживаемой даже при интенсивной записи, а время отклика при этом составляет меньше миллисекунды.

### 2. Поразительная экономия

Организациям больше не требуется предусматривать и закупать в конфигурациях избыточное количество систем и ресурсов, чтобы обеспечить высокую производительность вычислений для требовательных приложений. Не полностью используемые ресурсы остались в прошлом. По сравнению с аналогичными дисковыми системами решение HUS VM на основе флэш-памяти позволяет сократить затраты на операции ввода-вывода до 60%, с одновременным уменьшением занимаемого пространства и потребляемой электроэнергии.

### 3. Простота интеграции

Решение с высокой производительностью может оказаться бесполезным, если не обеспечивает поддержку и интеграцию основных приложений, гипервизоров и операционных сред. Решение HUS VM предлагает подключаемые модули для приложений и обеспечивает управление мгновенными снимками с учетом конкретных приложений (благодаря Hitachi Application Protector), а также глубокую интеграцию с VMware, позволяя клиентам использовать все имеющиеся ресурсы.

### 4. Непревзойденная надежность

Системы Hitachi славятся своим безупречным качеством, чрезвычайно большим временем бесперебойной работы и доступностью данных на уровне 100%. HUS VM на основе только флэш-памяти не является исключением из этого правила. Все составляющие решения, от запатентованных флэш-модулей с повышенной долговечностью до обновления микрокода в режиме онлайн и поддержки расширенной репликации, позволяют клиентам обеспечить функционирование в режиме 24/7 и спокойно спать по ночам. Спросите нас о гарантии доступности данных на уровне 100%!

### 5. Максимальная гибкость

Когда потребности организации меняются, HUS VM обеспечивает поддержку этих изменений. Компания может нуждаться в максимально производительной системе с флэш-памятью сегодня и стремиться к получению финансовых выгод и преимуществ в области управления от виртуализации и динамического использования уровней хранения завтра. HUS VM позволяет адаптироваться к текущей ситуации «на лету», предоставляя возможность превращения системы в гибридную, виртуализации внешнего хранилища данных и поддержки расширенного функционала Hitachi.

### 6. Унифицированное управление

Система HUS VM поддерживается тем же удостоенным наград пакетом Hitachi Command Suite, что и другие представители линейки наших систем хранения данных. Использование решений Hitachi позволяет организациям, желающим получить все выгоды от внедрения систем на основе флэш-памяти, не изучать новые инструменты управления.

### 7. Выдающаяся эффективность

Выбор в пользу флэш-памяти является логичным, если учитывать затраты на операцию ввода-вывода, однако для оптимальной окупаемости инвестиций необходимо также обеспечить максимально эффективное использование приобретаемых систем. Программное обеспечение Hitachi Dynamic Provisioning и Hitachi Thin Image (для мгновенных снимков) позволяет выделять объем флэш-памяти больше используемого и копировать данные без дополнительного расходования емкости. Закажите унифицированную систему с функцией устранения дублирования файлов, чтобы повысить эффективность использования флэш-памяти.

### 8. Виртуализация и увеличение производительности имеющихся систем

Являясь единственной СХД, поддерживающей технологию построения исключительно на флэш-модулях и обеспечивающей виртуализацию внешнего хранилища данных, система HUS VM может быть добавлена в перегруженную среду предыдущих систем хранения данных HDS или сторонних производителей. Это позволяет мгновенно повысить производительность и загрузку систем, а также улучшить управляемость. Распространение функций перемещения данных по уровням хранения на внешнее хранилище данных позволит заказчику разместить на флэш-модулях наиболее часто используемые данные и продлить срок службы систем, установленных на своих объектах.

### 9. Широта ассортимента

Рассматривая вопрос о приобретении системы HUS VM на основе только флэш-памяти, компании следует помнить, что она получает решение, позволяющее наилучшим образом удовлетворить ее текущие и будущие потребности. Это обеспечивается благодаря обширному ассортименту продукции Hitachi. Благодаря широкому модельному ряду мы можем определить, какой тип решения будет наилучшим для конкретного клиента (например, многоуровневое или на основе дисков), и не только адаптировать HUS VM к его потребностям, но и предложить другое подходящее решение.

### 10. Партнер, проверенный временем

В настоящий момент быстрые системы хранения данных, построенные с применением флэш-накопителей, предлагаются самыми разными производителями. В рядах производителей практически ежеквартально происходят изменения, связанные с приобретением, слиянием и поглощением компаний. Hitachi со своей столетней историей может предложить клиентам не только систему на основе флэш-памяти с высочайшей производительностью, но и партнерство с компанией, надежность которой проверена временем.

Решение HUS VM, в котором используются исключительно флэш-модули, обеспечивает все преимущества систем на основе флэш-памяти, при отсутствии недостатков, наблюдающихся у большинства предлагаемой на рынке продукции.

# Сделайте шаг к партнерству!

Позвоните нам уже сегодня, чтобы обеспечить себе устойчивые конкурентные преимущества завтра!

Телефон для контактов: +7 916 396 81 38

Интересующие вас вопросы вы также можете отправить нам по электронной почте на адрес [hds.rcis@hds.com](mailto:hds.rcis@hds.com).

Мы обязательно на них ответим!

## О компании

Hitachi Data Systems (HDS) – мировой лидер в области решений для хранения и обработки данных. Учитывая основные направления развития ИТ сегодня, такие как виртуализация, поддержка облачных технологий для всех типов данных, управление «большими данными», Hitachi Data Systems предлагает решения, позволяющие сократить затраты на инфраструктуру ИТ и сделать ее более гибкой для повышения эффективности бизнеса. Hitachi Data Systems ведет свою деятельность более чем в 100 странах, в штате компании более 5400 сотрудников. Решения, продукты и услуги Hitachi Data Systems пользуются заслуженным доверием крупнейших компаний мира – в числе клиентов HDS более 70% компаний, входящих в список 100 крупнейших корпораций США, и 80% компаний, входящих в список 100 крупнейших мировых корпораций по версии журнала «Fortune».

Более подробная информация о компании и решениях представлена на сайте: [www.hds.ru](http://www.hds.ru).

## Hitachi Data Systems



Представительство в России  
107045, Россия, Москва, ул. Трубная, д. 12, 8-й этаж  
тел.: +7 495 787 2793, факс: +7 495 787 2754  
[www.hds.ru](http://www.hds.ru) / [alexey.domarev@hds.com](mailto:alexey.domarev@hds.com)

Представительство в Украине  
Украина, Киев,  
ул. Н. Гринченко, д. 4в  
тел.: +38 (044) 390 5950

Представительство в Казахстане  
Республика Казахстан, Алматы,  
ул. Байсеитовой, 11/13  
тел.: +7 727 3278700 / e-mail: [evgeniy.loginov@hds.com](mailto:evgeniy.loginov@hds.com)

Hitachi является зарегистрированным товарным знаком компании Hitachi, Ltd. в США и других странах. Hitachi Data Systems является зарегистрированным товарным знаком и знаком обслуживания компании Hitachi, Ltd. в США и других странах.

Все прочие наименования компаний, товарные знаки и знаки обслуживания, встречающиеся в настоящем документе или на веб-сайте, являются собственностью соответствующих компаний.

Примечание: Настоящий документ носит исключительно информационный характер и не содержит каких-либо явных или подразумеваемых гарантий относительно любого оборудования и услуг, которые предлагаются или будут предложены компанией Hitachi Data Systems Corporation.

© Hitachi Data Systems Corporation 2013. Все права защищены.