

## Техническое описание

# Операционная система Clustered Data ONTAP

Быстрая реакция на изменение потребностей бизнеса  
и возникновение новых возможностей: частные системы  
хранения данных и облачные среды

### ОСНОВНЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА

#### Бесперебойные операции

- Выполнение операций по обслуживанию СХД, поддержанию жизненного цикла оборудования и обновлению ПО без прерывания рабочих процессов.
- Значительное сокращение времени запланированных и незапланированных простоев для постоянной готовности бизнеса.
- Повышение уровня обслуживания за счет динамического управления ресурсами СХД.

#### Доказанная эффективность

- Сокращение затрат на хранение данных благодаря комплексным технологиям повышения эффективности СХД.
- Использование единой инфраструктуры для рабочих нагрузок или пользователей с различными требованиями к производительности, дисковому пространству и безопасности.
- Повышение эффективности управления при масштабировании среды хранения данных.

#### Бесшовное масштабирование

- Расширение дискового пространства, повышение производительности и увеличение объема операций без перебоев в работе.
- Масштабирование SAN и NAS от нескольких терабайт до десятков петабайт без воздействия на исполняемые приложения.
- Возможность совмещения аппаратного обеспечения СХД разных поколений с целью защиты инвестиций.

#### Задача

Сегодня бизнес сталкивается с неизбежным ростом объемов данных, которыми необходимо управлять, которые необходимо хранить и защищать. Давление со стороны конкурентов, ограниченность бюджетов и непрерывные производственные циклы требуют, чтобы критически важные процессы и данные были доступны круглые сутки без перерывов.

Рост и развитие предприятия должны подкрепляться современными методами хранения данных. Ожидания от работы ИТ-отделов возрастают. Их директорам приходится выступать в роли сервис-брокеров и сокращать время простоев — как запланированных, так и незапланированных. Чтобы выполнить требования к уровню обслуживания, необходимо повысить гибкость и эффективность ИТ-инфраструктуры и ИТ-персонала. Помимо этого, нужно масштабировать ресурсы — в ногу с ростом предприятия и не прерывая рабочие процессы — и извлекать максимальную выгоду из облачных сервисов.

#### Решение

Справиться с задачами растущего и динамически развивающегося предприятия поможет решение Clustered Data ONTAP, которое создано в результате инновационной разработки на базе NetApp Data ONTAP, лидирующей в мире ОС СХД.<sup>1</sup> Унифицированная кластерная архитектура этой системы масштабируется и адаптируется к меняющимся потребностям бизнеса, позволяет снизить риски и сократить расходы. Кроме того, Clustered Data ONTAP предоставляет четкие методы развертывания любой облачной среды — частной, публичной или

гибридной. Платформа Clustered Data ONTAP специально разработана для сокращения времени простоев. Она позволяет обслуживать инфраструктуру даже в течение стандартного рабочего дня без прерывания доступа к данным и приложениям.

Упростите свою среду хранения данных, управляя инфраструктурой хранения данных в условиях масштабирования при помощи апробированных методов эффективного выполнения операций. Автоматизируйте важные процессы, чтобы повысить производительность. Расширьте дисковое пространство СХД по мере роста вашей организации — в средах SAN и NAS, без повторной конфигурации работающих приложений.

Решение Clustered Data ONTAP поддерживает до 24 контроллеров хранения — или узлов — управляемых как единый логический пул, что позволяет масштабировать процессы без особого труда. Начав с малого, вы сможете расти и расширяться без модернизации аппаратных средств, парализующей всю работу. Не правда ли, знакомая ситуация для тех, кто использует системы хранения данных других поставщиков?

#### Обеспечение непрерывности бизнес-процессов

Если рабочие процессы вашего предприятия сильно зависят от работы ИТ-инфраструктуры, ее простои — это уже не просто потеря доходов и снижение производительности. Под угрозой может оказаться репутация компании. Решение Clustered Data ONTAP устраняет причины простоя и защищает критически важные данные от потерь.

1. Ежеквартальный отчет по мировому рынку дисковых систем хранения данных за 1-й квартал 2014 г., компания IDC, июнь 2014 г. (доход от открытых сетевых дисковых систем хранения данных).

«[Clustered Data ONTAP] позволяет перемещать данные для распределения нагрузки, переносить редко используемые-или неактивные данные на более экономичные диски или "переключать" хранящуюся информацию для проведения технологических обновлений — без необходимости останавливать работу приложений... Раньше восстановление 100 ТБ данных БД Oracle занимало 28 дней, сегодня — 15 минут».

Европейский Центр ядерных исследований (CERN)

### Бесперебойные операции

Решение NetApp Clustered Data ONTAP позволяет выполнять критически важные задачи, не прерывая основную работу. Вы можете динамично выделять, поддерживать и выводить из эксплуатации ресурсы СХД, что позволит повышать уровни обслуживания на протяжении всего жизненного цикла приложений. Более того, не нужно прерывать работу, чтобы заменить контроллеры СХД и дисковые полки.

Если в целях управления нужно переместить данные между контроллерами, это можно сделать не останавливая работу приложения: например, при переходе приложения с этапа разработки в стадию готовности к эксплуатации или для регулирования уровней обслуживания.

Решение Clustered Data ONTAP позволяет комбинировать разные модели и поколения аппаратных средств, чтобы продлить срок использования сделанных инвестиций и выбрать способ аренды оборудования по мере добавления новых систем хранения данных и вывода из эксплуатации старых. Выполнение операций по обслуживанию СХД и обновлению ПО не окажет негативного влияния на повседневную работу организации.

### Интегрированная защита данных

Решение Clustered Data ONTAP реализует интегрированную защиту данных (IDP), обеспечивая безопасность и беспрепятственное выполнение ваших операций. В комплексную защиту включены технологии почти мгновенного резервного копирования и восстановления, а также синхронной и асинхронной репликации данных, что отвечает требованию непрерывности бизнес-операций и аварийного восстановления. Кроме того, мы обеспечиваем превосходный уровень интеграции с востребованными приложениями и корпоративными решениями для резервного копирования от

ведущих поставщиков. Наши решения для IDP также включают интегрированные и унифицированные механизмы резервного копирования диск-диск и аварийного восстановления данных в процессе виртуализации средствами VMware® и Microsoft®.

### Управление масштабируемой инфраструктурой: доказанная эффективность

Решение Clustered Data ONTAP предоставляет функции и инструменты, повышающие эффективность работы СХД и облегчающие труд ИТ-персонала. Чтобы масштабировать инфраструктуру хранения, не надо масштабировать ИТ-отдел. Общий набор функций и процедур упрощает сложные задачи, благодаря чему ИТ-персонал работает более эффективно, концентрируясь на выполнении приоритетных задач.

### Максимальная эффективность работы СХД

С помощью решения Clustered Data ONTAP вы сможете сократить расходы благодаря одному из самых комплексных предложений по повышению эффективности. Это предложение включает в себя инновационные технологии получения моментальных копий NetApp Snapshot™, репликации и клонирования, гибкого выделения ресурсов, подключения и постобработки компрессии данных, а также дедупликации. Компания NetApp является единственным поставщиком СХД, который гарантирует эффективность работы систем SAN и NAS на программной конвергентной инфраструктуре и виртуализованных массивах других разработчиков для систем начального и среднего уровня, а также для корпоративных систем.

### Оптимизация для использования флеш-технологий

Решение Clustered Data ONTAP поддерживает конфигурацию all-flash для

приложений, требующих наибольшего количества операций ввода-вывода в секунду со стабильно низкой латентностью. Доступен вариант гибридной СХД, сочетающей производительность флеш-устройств с преимуществами хранения данных на жестких дисках. В таких системах горячие данные автоматически вносятся в кэш на флеш-устройстве, что повышает производительность приложения. Для достижения оптимальной производительности не требуется ни настройка, ни длительный перенос, ни приоритизация текущих данных, ни дополнительные ресурсы управления.

### Управление данными при масштабировании

Управляющие процессы Clustered Data ONTAP масштабируются таким образом, что удвоение объема вашей СХД не приводит к удвоению объема работ по управлению. Линейка программных продуктов NetApp OnCommand® повышает ценность среды Clustered Data ONTAP. В линейку включены продукты для предприятий малого и среднего бизнеса, а также для крупных организаций, которым необходимо управлять виртуализованными облаками, частными и гибридными.

С помощью OnCommand вы сможете быстро настроить новые аппаратные средства и приступить к управлению кластерной средой, используя инструмент для управления устройствами. Для крупных и растущих сред доступны программные средства централизованного мониторинга дискового пространства, уровня готовности, производительности и состояния защиты данных. Эти средства позволяют управлять при масштабировании, оптимизировать производительность и использовать аналитические данные сервисов хранения для принятия обоснованных решений по вопросам СХД.

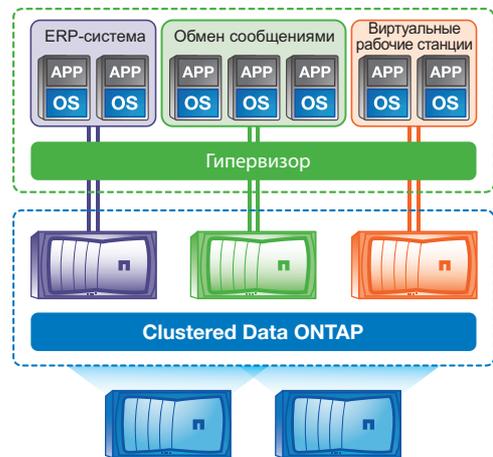


Рис. 1. ОС Clusted Data ONTAP обладает встроенной функцией поддержки многопользовательской среды, что делает эту СХД безопасной для каждого приложения и пользователя. Политики обеспечения качества обслуживания (QoS) регулируют использование ресурсов кластера.

Взяв за основу нашу управляющую платформу OnCommand, вы сможете автоматизировать процессы хранения данных, а также интегрировать их для сквозного предоставления сервиса. Используйте программное обеспечение OnCommand, чтобы обеспечить самообслуживание ИТ-инфраструктуры и внедрение сервисов частного и гибридного облаков.

#### Увеличение окупаемости разделяемой СХД

Clusted Data ONTAP обеспечивает экономию времени и средств за счет консолидации и разделяемого использования одной инфраструктуры для рабочих нагрузок и пользователей с разными требованиями к производительности, дисковому пространству и безопасности.

#### Многопользовательская среда

Кластер хранения может быть разделен на безопасные разделы, требующие особых прав доступа. Такие виртуальные машины хранения данных (SVM) могут использоваться для безопасной изоляции отдельных пользователей (например, в среде поставщика услуг), приложений, рабочих групп или бизнес-подразделений. Поскольку SVM не привязаны к конкретным физическим ресурсам, их можно перемещать или настраивать доступные для них ресурсы без прерывания процессов.

#### Качество обслуживания

В решении Clusted Data ONTAP предусмотрена возможность управления рабочей нагрузкой с гарантией QoS. Это позволяет контролировать ресурсы, потребляемые каждым приложением, и на основе этого масштабировать производительность под пиковые нагрузки и повысить удовлетворенность заказчиков. Консолидация нескольких рабочих нагрузок или пользователей в одном кластере не повлияет на важные рабочие нагрузки, а активность в одном разделе пользователя не повлияет на другие разделы.

#### Бесшовное масштабирование помогает идти в ногу с развитием бизнеса

##### От малого к большому

Системы хранения данных, работающие на платформе Clusted Data ONTAP, обеспечивают прозрачное масштабирование SAN и NAS от нескольких терабайт до десятков петабайт без необходимости изменять конфигурации работающих приложений. Имея кластер с одним или двумя узлами, можно без проблем расширить его до 24 узлов по мере развития бизнеса.

##### Легкая адаптация

Используя платформу Clusted Data ONTAP, вы сможете по мере необходимости пересматривать величину рабочих нагрузок и масштабировать занимаемое дисковое пространство СХД. Динамическое повторное развертывание рабочих нагрузок позволяет повысить уровни обслуживания, а перемещение томов на менее активные дисковые агрегаты или распределение рабочих нагрузок по нескольким контроллерам позволяет избежать перегрузок. Для каждого набора данных подбираются оптимальные технологии, позволяющие достичь намеченных целей как в плане производительности, так и в плане затрат.

#### Вертикальное и горизонтальное масштабирование

Вертикальное масштабирование отдельных контроллеров хранения можно выполнять за счет добавления жестких дисков высокой емкости, высокопроизводительных жестких дисков или твердотельных накопителей с низкой латентностью, а горизонтальное — за счет добавления дополнительных контроллеров хранения в кластер.

Большинство масштабируемых решений для хранения данных предоставляют единый большой репозиторий. В Clusted Data ONTAP используется другой, более гибкий подход, который предоставляет больше возможностей для управления. Технология NetApp Infinite Volume позволяет создавать большие, гибкие и простые в управлении репозитории

контента. Есть возможность изолировать отдельные нагрузки и внедрить разные уровни обслуживания, используя различные технологии контроллеров, уровни СХД и политики QoS. Помимо этого, можно добавлять новые контроллеры, обеспечивая практически безграничное масштабирование.

#### Максимальная защита инвестиций

Мы предоставляем возможность сочетать контроллеры хранения данных из разных линеек продуктов NetApp FAS и виртуализировать массивы других поставщиков с помощью ПО для виртуализации NetApp FlexArray. Кластер можно расширять, добавляя новейшие модели аппаратных средств и при этом дольше использовать в системе старое оборудование, так как в одном кластере можно объединять аппаратные средства разных поколений. При выводе СХД из эксплуатации можно просто обновить контроллеры — и все данные по-прежнему останутся в системе.

#### Правильный выбор облачной среды

Вы можете развернуть собственную локальную систему или интегрировать свою инфраструктуру с публичным облаком — в зависимости от того, что на данный момент требуется вашему бизнесу. С помощью Data ONTAP вы сможете перейти от частной облачной среды к гибридной безо всякого риска и ущерба для эффективности, готовности системы хранения данных и масштабируемости системы хранения данных.

#### О компании NetApp

Ведущие организации по всему миру полагаются на ПО, системы и сервисы NetApp в вопросах хранения данных и управления ими. Наши заказчики высоко ценят командный дух, профессиональную компетентность и энтузиазм сотрудников NetApp, которые создают решения для успеха сегодня и в будущем.

[www.netapp.com/ru](http://www.netapp.com/ru)

ПО/функция	Функция	Эффект от внедрения
Компрессия данных	Обеспечивает прозрачное сжатие и постобработку сжатых данных в целях сокращения объема данных	Сокращает объем ресурсов хранения данных, которые нужно приобретать и обслуживать
NetApp DataMotion™	Реализует функцию DataMotion for Volumes для переноса томов и LUN в бесперебойном режиме	Технология гранулярного переноса данных позволяет безопасно перемещать данные без остановки работы приложений
Дедупликация	Выполняет дедупликацию общего назначения для удаления избыточных объектов данных	Сокращает объем ресурсов хранения данных, которые необходимо приобретать и обслуживать
NetApp Flash Pool™	Создает пул СХД со смешанными ресурсами на основе SSD и HDD	Увеличивает производительность и эффективность пулов HDD с помощью ускорения флеш; особенно эффективно для произвольных рабочих нагрузок
NetApp FlexClone®	Моментально копирует файлы, LUN и тома, не требуя дополнительного дискового пространства	Экономит дисковое пространство, а также время на тестирование и разработку
NetApp FlexVol®	Создает гибко масштабируемые тома в большом пуле дисков и в одной или нескольких группах RAID	Позволяет использовать системы хранения данных с максимальной эффективностью и снижает затраты на оборудование
Infinite Volume	Создает том с возможностью масштабирования до 20 ПБ с одной файловой системой	Предоставляет большой контейнер для организации репозитория контента, при этом один кластер может содержать несколько исходных томов (Infinite Volumes)
NetApp MetroCluster™	За счет сочетания синхронного зеркалирования и кластеризации на базе массивов позволяет достичь постоянной готовности и полностью исключить потери данных	Поддерживает непрерывность бизнес-процесса для критически важных приложений и рабочих нагрузок в случае аварии в ЦОД
Качество обслуживания	Ограничивает производительность рабочих нагрузок СХД	Предотвращает влияние одной рабочей нагрузки или пользователя на производительность другой нагрузки или пользователя в многопользовательских средах и средах с несколькими нагрузками
NetApp RAID-DP®	Реализует RAID 6 с двойным контролем четности для предотвращения потери данных при отказе двух дисков (функция RAID по умолчанию)	Защищает данные без ущерба для производительности, в отличие от других массивов RAID 6
NetApp SnapDrive®	Обеспечивает управление данными СХД NetApp с серверов Microsoft Windows®, UNIX® и Linux®	Автоматизирует согласованное с ОС резервное копирование, восстановление, клонирование данных и другие операции, позволяя тем самым использовать все возможности NetApp
NetApp SnapManager®	Обеспечивает управление данными СХД NetApp с компьютера для баз данных и бизнес-приложений	Поддерживает резервное копирование и аварийное восстановление работающих приложений; автоматизирует безошибочное восстановление данных
NetApp SnapMirror®	Обеспечивает автоматическую инкрементную асинхронную репликацию данных между системами	Обеспечивает гибкость и эффективность при зеркальном копировании данных для резервного копирования и аварийного восстановления
NetApp SnapRestore®	Быстро восстанавливает файлы, каталоги, LUN и тома с любой резервной копии Snapshot	Моментально восстанавливает файлы, базы данных и полные тома с резервной копии
Snapshot	Создает частичные копии локальных данных на LUN или в томе, а также их копии на определенный момент времени с минимальным влиянием на производительность	Позволяет с необходимой частотой создавать резервные копии, занимающие мало места; не требует перерыва в передаче данных
NetApp SnapVault®	Экспортирует компактные Snapshot в другую СХД NetApp, обеспечивая экономию дискового пространства за счет компрессии и дедупликации; решение для инкрементного резервного копирования	Обеспечивает создание экономически эффективных резервных копий данных на дисках для долгосрочного хранения

Таблица 1. Clustered Data ONTAP имеет всеобъемлющий набор стандартных и дополнительных функций



© NetApp, Inc. 2014 г. Все права защищены. Никакая часть настоящего документа не может быть воспроизведена каким-либо образом без предварительного письменного согласия компании NetApp. Информация, содержащаяся в данном документе, может быть изменена правообладателем без предварительного уведомления. NetApp, логотип NetApp, DataMotion, Data ONTAP, Flash Pool, FlexClone, FlexVol, MetroCluster, OnCommand, RAID-DP, SnapDrive, SnapManager, SnapMirror, SnapRestore, Snapshot и SnapVault являются торговыми марками или зарегистрированными товарными знаками компании NetApp, Inc. в Соединенных Штатах Америки и/или других странах. Linux — зарегистрированный товарный знак Линуса Торвальдса (Linus Torvalds). Microsoft и Windows являются зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft. Oracle является зарегистрированным товарным знаком корпорации Oracle. UNIX является зарегистрированным товарным знаком консорциума The Open Group. VMware является зарегистрированным товарным знаком компании VMware, Inc. Все остальные бренды или изделия являются торговыми марками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев и должны признаваться таковыми. DS-3231-0914-ruRU

Следите за нашими новостями на

