

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

NetApp Метрокластер



NetApp MetroCluster обеспечивает постоянную доступность данных для критически важных приложений за половину от стоимости и сложности конкурентных решений на рынке. Это комбинация технологий построения кластера из нескольких массивов и синхронной репликации данных между основным и вспомогательными площадками. Гарантируя непрерывность копирования и синхронность данных между площадками, Метрокластер делает возможным быстрое восстановление доступа к данным в случае отключения одного из кластеров.

По мере того, как объем данных продолжает быстро расти и все больше приложений перемещаются в виртуальную разделяемую инфраструктуру, для организаций становится все более важным поддерживать постоянную доступность бизнес-критичных приложений. Многие традиционные решения подразумевают восстановление данных после критического сбоя с внешних подсистем с копиями данных, что может повлечь за собой нежелательно долгое время восстановления и возможность повреждения данных в процессе восстановления. Чтобы обеспечить постоянную доступность, независимо от того вышла из строя одна подсистема или вся площадка, предприятиям требуется решение, которое позволяет восстановить доступ как можно быстрее, и без потери данных.

Простое в управлении решение постоянной доступности

NetApp® MetroCluster™ предлагает постоянную доступность и отсутствие потери данных по самой низкой цене. Сложности, обычно ассоциируемые с серверными кластерами, устраняются, так как администрирование кластера СХД в случае MetroCluster намного проще. Метрокластер NetApp незамедлительно создает зеркальные копии данных, используя транзакционную логику, гарантируя, что доступ к приложениям и данным не будет прерываться. Это работает прозрачно для серверного окружения, обеспечивая постоянную доступность и исключая необходимость создавать и поддерживать сценарии автоматизации переключения нагрузки. MetroCluster делает возможным:

- Постоянную доступность
- Гибкий выбор из множества различных конфигураций
- Управление метрокластером, как единой системой
- Автоматическое переключение нагрузки

«Одновременное использование таких решений NetApp как stretched MetroCluster, SnapVault и SnapMirror сделало возможным совершенно исключить простои. Вместе с NetApp стало доступным и простым сохранить продуктивность и продолжать выполнять критически важные операции в соответствии с графиком.»

— Michael Bianco, Systems Engineer, Ober|Kaler»

Постоянная доступность

NetApp MetroCluster развивает и улучшает встроенные в оборудование NetApp и программное обеспечение ONTAP® функции высокой доступности и непрерывности операций, добавляя новый уровень защиты для всего окружения, состоящего из серверов и системы хранения данных. В результате выход из строя отдельных узлов окружения поддерживается локально на уровне дублирования компонент. Вы можете выполнять операции по техническому регулярному обслуживанию, осуществлять обновление программного обеспечения и замену оборудования без прерывания доступа к данным, переключая нагрузку между контроллерами незаметно для пользователей. Вы можете переключиться на другой контроллер на основной площадке метрокластера или переключить нагрузку на резервную площадку, если работы влекут временную недоступность основной.

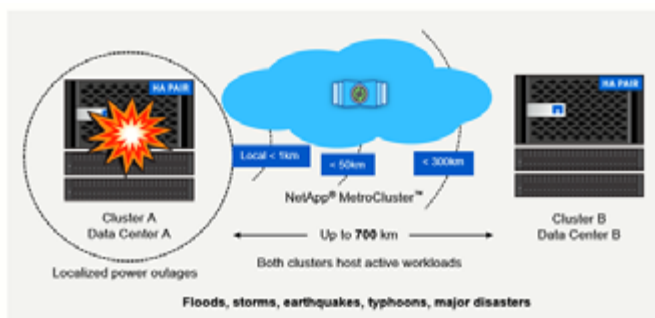


Рисунок 1. Метрокластер увеличивает дистанцию, на которой гарантируется непрерывность операций

Если же происходит авария (отключение питания или охлаждения, затопление, потеря сети, инженерная ошибка) на основной площадке, то вы можете быстро переключить нагрузку на резервную площадку выполнением одной команды. Так как MetroCluster это active-active решение, основанное на кластерах систем хранения данных, то сложные скрипты для выполнения перезагрузок серверов, перезапуска приложений и переключения подключений становятся ненужными.

Одно решение на все случаи

NetApp MetroCluster это решение, гарантирующее постоянную доступность, которое подходит для всех типов задач. Оно было протестировано и его надежность доказана такими лидирующими в отрасли компаниями как VMware, Microsoft, Oracle, Symantec, IBM.

NetApp MetroCluster легко интегрируется в вашу ИТ инфраструктуру, улучшая возможности по восстановлению и высокой доступности, которые встроены в продукты этих компаний.

Гибкий выбор конфигураций

NetApp MetroCluster был спроектирован, как решение для обеспечения постоянного функционирования бизнеса для организаций, которым требуется непрерывный 24/7 доступ к данным и полностью поддерживает концепцию zero-touch управления. NetApp MetroCluster синхронно реплицирует данные между системами NetApp AFF или NetApp FAS, расположенными в том же датацентре, между зданиями, на территории предприятия или между географически разнесенными площадками. Метрокластер защищает от сбоев как с самой системой хранения данных, так и от внешних по отношению к ней.

NetApp MetroCluster значительно упрощает проектирование, внедрение и сопровождение решений, обеспечивающих высокую доступность данных и приложений на расстояниях до 700 километров. В случае аварии, повлекшей полную недоступность площадки, все сервисы за секунды восстанавливаются на резервной, благодаря автоматическому выполнению единственной команды, без участия сложных скриптов и процедур перезапуска.

С выходом ONTAP 9 стало возможным масштабировать метрокластер с 2 до 8 контроллеров, смешивать в одной конфигурации гибридную и all-flash системы. Вы можете выбирать пулы и агрегаты для репликации так, чтобы не вовлекать в процесс синхронизации полный объем данных.

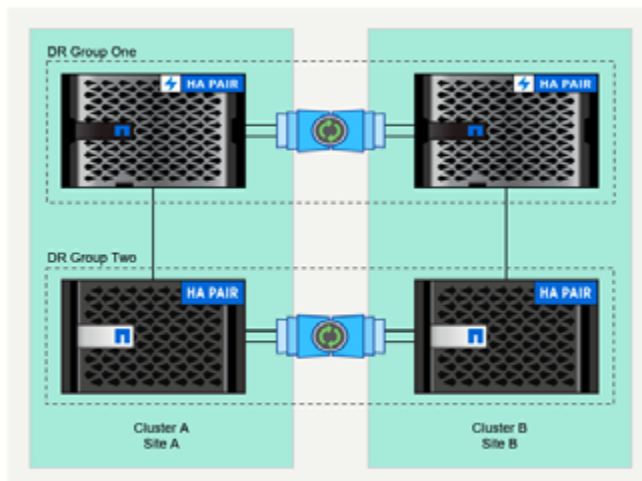


Рисунок 2. 8-контроллерная конфигурация Метрокластера из AFF и FAS узлов повышает гибкость выбора размещения и балансировки сервисов

«Чтобы восстановить сервисы на второй площадке, требуется не более 2-3 секунд, так что в большинстве случаев наши пользователи даже не замечают, что произошло переключение.»

— Sauber F1 Racing»

Защита в случае региональной катастрофы

Чтобы обеспечить защиту нескольких площадок без ограничения на расстояние между ними, интегрируйте NetApp MetroCluster и NetApp SnapMirror. Репликация NetApp SnapMirror используется совместно с метрокластером для того, чтобы реплицировать данные на высокой скорости через WAN сети, обеспечивая защиту важных приложений от аварий и несчастных случаев, имеющих последствия для целых областей.

Так вы получите лучшее от двух решений, быстрое и прозрачное переключение между площадками без потери данных и без перерыва доступности на дистанциях в десятки и сотни километров и защиту данных в пределах страны или мира.

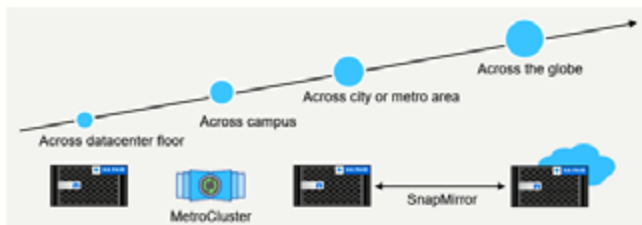


Рисунок 3. SnapMirror снимает ограничения на расстояние для защиты данных

«С тех пор как Jack Wolfskin внедрил NetApp® MetroCluster™ в 2009 году, мы не теряли ни секунды времени из-за недоступности системы и не испытывали потерю данных. Другой полезной возможностью метрокластера оказалось то, что мы можем управлять обновлениями системы из любой точки мира, а не приходя на площадку по выходным.

— Severin Canisius, Senior IT Manager»

Управление как одной системой

Большинство решений для репликации данных требуют двойных усилий для своего управления, настройки и сопровождения, так как основной и резервный массивы управляются самостоятельно и независимо. По этой же причине возрастает риск несоответствия настроек между системами.

NetApp MetroCluster – это действительно кластер, связанная пара массивов управляется как единый элемент, исключая необходимость выполнения двойной работы по управлению и поддерживая согласованность настроек между массивами.

В случае аварии вы можете начать процесс переключения между площадками одной командой, аналогично обратный процесс восстановления работы в нормальном режиме потребует не более трех команд.

«Серверная виртуализация требует надежной платформы, защищенной от сбоев, такой как NetApp MetroCluster, который избавил нас от головной боли.

— Thomas Wenk, Head of ZID, Canton of Basel-Landschaft»

Автоматическое переключение

Автоматизация переключения между площадками выполняется с помощью бесплатного программного обеспечения MetroCluster Tiebreaker. Он следит за доступностью двух площадок метрокластера, что соединены и системы работают. В случае, если одна из систем становится недоступной, Tiebreaker может, во-первых, послать оповещение и, во-вторых, автоматически запустить процесс переключения на другую площадку. Tiebreaker поддерживает все конфигурации метрокластера, которые поддерживаются в ONTAP 8.3 и с 9.0 до 9.10.1.

Tiebreaker устанавливается на сервер или виртуальную машину с Linux и нужен только в том случае, если вы собираетесь отслеживать состояние метрокластера с третьей площадки. Это дает возможность отличить обрыв связи между площадками от аварии на самой площадке.

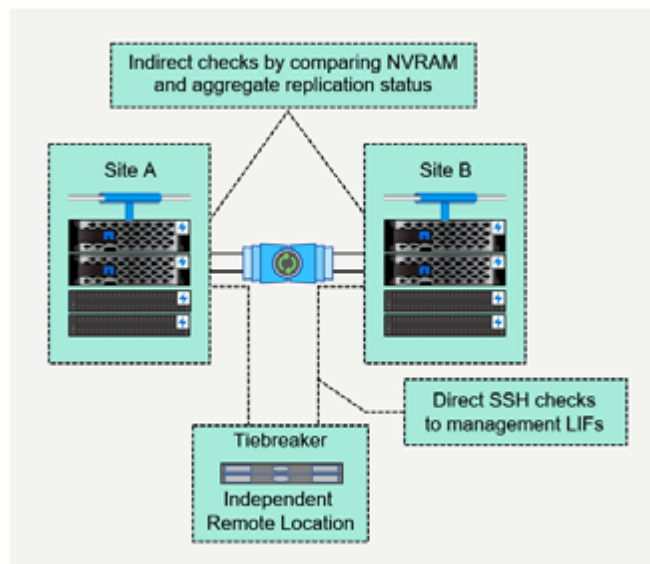


Рисунок 4. Tiebreaker - смотрит, определяет и оповещает об аварии

Расширьте вашу инфраструктуру VMware с помощью метрокластера

NetApp и VMware совместно разработали решение для инфраструктуры постоянной доступности, которое охватывает весь стек от виртуальных машин до системы хранения данных. Эта комбинация решает возникающие задачи как с точки зрения серверов, так и с точки зрения систем хранения данных. Инфраструктура VMware предоставляет решение для консолидации серверов с высокой доступностью приложений. Метрокластер обеспечивает постоянный доступ к данным как в датацентре, так и между географически распределенными площадками. Если метрокластер реализуется в связке с репликацией SnapMirror, то защита данных может быть расширена до масштаба крупного региона или страны.

NetApp тесно сотрудничает с VMware для обеспечения надлежащего тестирования и документирования нашей совместимости. Решения NetApp находятся в списке совместимости VMware, начиная с версии vSphere 5.0, и на данный момент NetApp – это единственное NAS решение, которое сертифицировано для VMware Metro Storage Cluster (vMSC).

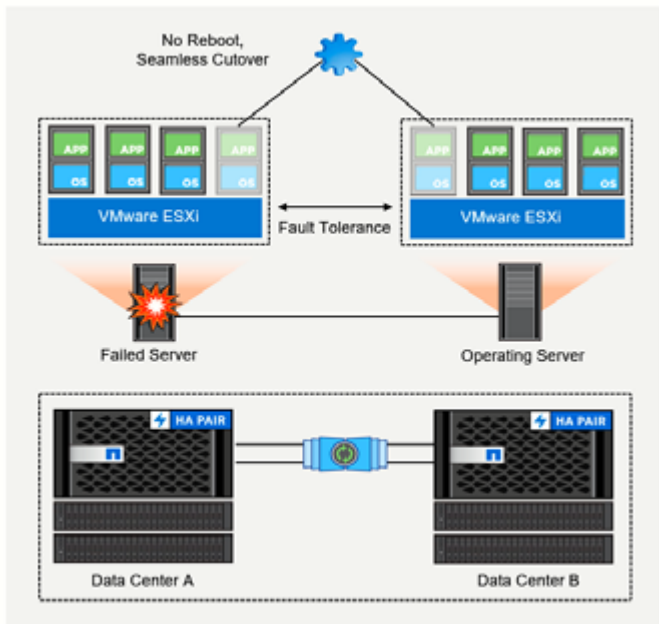


Рисунок 5. Метрокластер для VMware Глубокая интеграция с гипервизором дополняет возможности по переносу нагрузки на другую площадку, обеспечивая непрерывную доступность данных для виртуальных машин после их перезапуска/восстановления на резервном сайте.

Защита данных без удвоения затрат

Традиционные решения по репликации требуют резервный массив данных такого же или большего объема, как и основной. Это требование удваивает стоимость владения и создает дополнительную нагрузку на администратора системы хранения данных. Технологии экономии дискового пространства NetApp, включая дедупликацию и сжатие, позволяют использовать меньше дискового пространства на всех уровнях инфраструктуры: основные данные, резервные копии и архив. Технологии экономии дискового пространства NetApp используются во всех системах NetApp FAS и AFF, не зависят от приложения или протокола, не требуют дополнительного оборудования или лицензий.

MetroCluster IP

MetroCluster IP – это новейшая эволюция технологии, использующая сеть Ethernet для синхронизации данных между массивами. Это решение является альтернативой использованию традиционного решения, основанного на Fibre Channel, в то же время сохраняя аналогичный уровень производительности, надежности, масштабируемости, простоты внедрения и сопровождения.

Традиционно MetroCluster использовал сеть хранения Fibre Channel из-за требований к задержкам и надежности необходимых для гарантии того, что запись данных синхронно произошла на всех площадках. Сейчас, когда IP-сети стали более надежными, ONTAP поддерживает метрокластер поверх протокола IP, что обеспечивает следующие преимущества:

- Уменьшение капитальных и операционных затрат (требуется меньше оборудования для реализации)
- Простота управления (можно использовать существующую сеть IP)
- Растянутая сеть L2 между площадками
- Технология Advanced Disk Partitioning (ADPv2) на системах AFF для более эффективного использования дискового пространства
- Поддержка виртуальных IP адресов для доступа к данным по файловым протоколам
- Поддержка систем младшего уровня с дисками внутри шасси контроллеров

Начиная с ONTAP 9.3, MetroCluster IP поддерживает AFF и FAS платформы в конфигурации из четырех контроллеров, а, начиная с версии 9.9.1, – из 8 контроллеров. Все конфигурации для связи между узлами используют одну из моделей коммутаторов, ранее предназначавшихся для кластерной сети. Теперь они используются не только для обмена данными внутри кластера, но и для связи между площадками. Данные коммутаторы являются стандартной частью конфигурации и не предназначены для подключения клиентов.

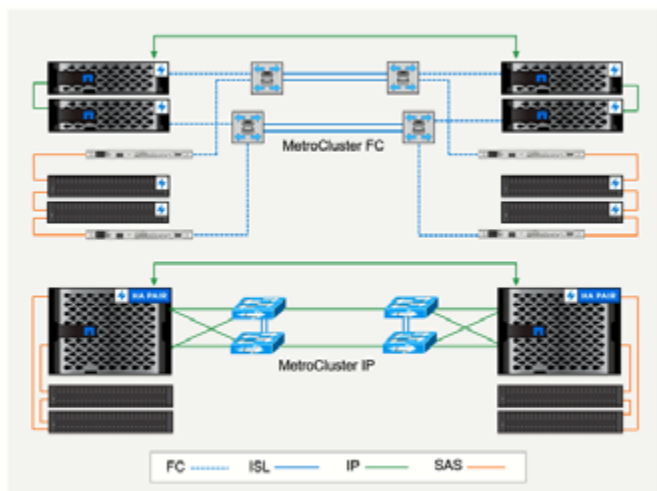


Рисунок 6. Сравнение схем FC и IP MetroCluster

Новая архитектура использует стандартный стек протоколов TCP/IP, в некоторых местах использование FC бывает слишком затратно, а иногда совсем невозможно. К тому же у IP сетей есть преимущество в том, что требования к оборудованию снижены так как требуются только сетевые карты и коммутаторы.

Есть небольшие отличия, которые необходимо принять во внимание администраторам MetroCluster IP. Дисковые полки на каждой площадке подключены только к локальным контроллерам, в отличие от MetroCluster FC, где контроллеры обеих площадок имеют доступ ко всем дисковым полкам. Хотя это маловероятно, что оба контроллера на одной площадке выйдут из строя одновременно, такая авария потребует полного переключения на второй сайт, поскольку узлы второй площадки не смогут получить доступ к полкам на первом сайте. В такой ситуации роль арбитра (Tie Breaker или Mediator) становится более важной для реализации автоматического переключения при аварии.

Протоколы, поддерживаемые метрокластером

Оба решения MetroCluster FC и MetroCluster IP обеспечивают постоянную доступность данных для серверов, которые используют обычные для ONTAP протоколы. Оба решения поддерживают доступ по файловым протоколам NFS и SMB, оба поддерживают доступ по протоколам блочного доступа FC и iSCSI. В этом смысле со стороны серверов работа с метрокластером ничем не отличается от работы с обычной системой FAS или AFF. Единственное существенно отличие в том, как сами контроллеры осуществляют доступ к данным на дисках.

Поддерживаемые платформы

MCC FC	MCC IP
• A300 / FAS8200	• A220 / FAS2750
• A400 / FAS8300	• A250 / FAS500f
• A700 / FAS9000	• A300 / FAS8200
	• A400 / FAS8300 / FAS8700
	• A700 / FAS9000
	• A800

О NetApp

В мире специалистов широкого профиля NetApp сохраняют узкую специализацию. Мы сфокусированы на одном – помочь бизнесу получить как можно больше пользы из имеющихся в распоряжении данных. NetApp приносит лучшие в мире решения управления данными корпоративного уровня в облако, а простую гибкость облака – в ваш датацентр.

Наши решения, лучшие в отрасли, внедрены и работают у множества заказчиков, в самых разнообразных окружениях и в самых крупных публичных облаках.

Будучи компанией, специализирующейся на программном обеспечении, ориентированном на управление данными и облаках, только NetApp может помочь создать вашу уникальную инфраструктуру данных, упростить и подключить ваше облако и безопасно предоставить нужные данные, услуги и приложения нужным пользователям – в любом месте и в любое время.

www.netapp.com



Москва, 1-й Дербеневский пер., 5
Санкт-Петербург, Английская набережная, д. 70

www.netwell.ru



© NetApp Inc., 2020. Все права защищены. Никакая часть данного документа не может быть воспроизведена без предварительного письменного соглашения NetApp Inc. Технические характеристики могут быть изменены без уведомления. NetApp, логотип NetApp, Data ONTAP и Storage GRID являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками NetApp Inc. В США и/или других странах. Все прочие марки или продукты являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками их соответствующих владельцев и требуют соответствующего обращения.

Модели и конфигурации

	SGF6024	SG6060	SG5760	SG5712	SG1000/SG100
Процессор	40 @ 2.4GHz	40 @ 2.4GHz	8 @ 2.2 GHz	8 @ 2.2 GHz	40 @ 2.1 GHz (SG1000) 20 @ 2.4 GHz (SG100)
Сырая емкость	800GB SSDs = 19.2TB 1.6TB SSDs (FIPS) = 38.4TB 3.8TB SSDs = 91.2TB 7.6TB SSDs = 182.4TB	4TB drives = 232TB 8TB drives = 464TB 10TB drives (FIPS) = 580TB 16TB drives = 928TB	4TB drives = 240TB 8TB drives = 480TB 10TB drives = 600TB 16TB drives = 960TB	4TB drives = 48TB 8TB drives = 96TB 10TB drives = 120TB 16TB drives = 192TB	
Форм-фактор	3U*, 24 drives	5U*, 58 Drives 118 with 1 Exp Shelf 178 with 2 Exp Shelves	4U, 60 drives	2U, 12 drives	1U
Интерфейсы	4 x 10GbE/4 x 25GbE	4 x 10GbE/4 x 25GbE	4 x 10GbE/4 x 25GbE	4 x 10GbE / 4 x 25GbE	4x 10/25/40/100GbE (SG1000) 4 x 10/25GbE (SG100)
Ширина	17.32" (44 cm)	17.66" (44.86cm)	17.66" (44.86cm)	17.6" (44.7cm)	17.32" (44 cm)
Глубина	32.01" (81.3 cm)	38.25" (97.16cm)	38.25" (97.16cm)	21.1" (53.6cm)	32.01" (81.3 cm)
Вес	90.74 lb (41.17 kg)	289 lb (131 kg)	250 lb (113 kg)	63.9 lb (29 kg)	37.9 lb (17.19 kg)

Энергопотребление и теплоотдача

	SGF6024		SG6060		SG5760		SG5712		SG1000/SG100	
	Typ	Max	Typ	Max	Typ	Max	Typ	Max	Typ	Max
	800GB drives		4TB drives		4TB drives		4TB drives			
Amps	2.25	5.52	6.29	9.68	6.25	8.06	2.02	2.54	1.67	2.62
Watts	490	1204	1374	2114	1361	1755	440	552	334	524
BTS	1671	4108	4690	7212	4642	5989	1501	1884	1140	1788
	1.6TB drives		8TB drives		8TB drives		8TB drives			
Amps	2.27	5.56	6	9.38	5.95	7.77	1.97	2.49		
Watts	512	986	1310	2050	1297	1692	429	541		
BTS	1683	4132	4472	6994	4425	5772	1462	1846		
	3.8TB drives		10TB drives (FIPS)		10TB drives (FIPS)		10TB drives (FIPS)			
Amps	2.36	5.74	6.29	9.68	6.25	8.06	1.97	2.49		
Watts	513	1251	1374	2114	1360	1755	441	554		
BTS	1750	4268	4689	7211	4642	5989	1506	1889		
	7.6TB & 15.3TB drives		12TB drives		12TB drives		12TB drives			
Amps	2.42	5.88	6.33	9.71	6.28	8.1	2.23	2.75		
Watts	527	1279	1382	2122	1369	1764	498	611		
BTS	1799	4365	4718	7240	4671	6018	1700	2083		
	7.6TB & 15.3TB drives		16TB drives		16TB drives		16TB drives			
Amps	2.42	5.88	6.69	10.1	6.38	8.19	2	2.52		
Watts	527	1279	1466	2206	1389	1784	436	548		
BTS	1799	4365	5005	7526	4740	6087	1487	1870		