

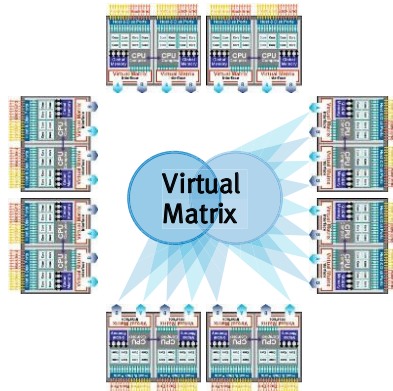
# EMC SYMMETRIX VMAX 20 000

## Платформа 1 уровня для гиперконсолидации, облачных систем и SDDC

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

- Используйте масштабируемость, функциональность и эффективность систем VMAX 20 000, чтобы предоставлять инновационные ИТ-услуги и преимущества для бизнеса.
- Добейтесь беспрецедентной производительности и масштабируемости для быстрорастущих виртуальных центров обработки данных, гибридных облачных инфраструктур и гиперконсолидации.
- Консолидируйте рабочие нагрузки оперативной обработки транзакций (OLTP) и оперативной аналитической обработки (OLAP), чтобы превзойти требования к уровням обслуживания, оптимизировать управление и сократить совокупную стоимость владения.
- Используйте решения по обеспечению непрерывности бизнеса SRDF-S для защиты данных с доступностью на уровне «шесть девяток» (99,9999%).
- Автоматически увеличьте производительность и сократите затраты с помощью полностью автоматизированного многоуровневого хранения данных для виртуальных пулов (FAST VP).
- Упростите управление и эксплуатацию за счет консолидации внешних систем хранения под управлением VMAX с помощью технологии EMC Federated Tiered Storage (FTS).
- Защитите инфраструктуру хранения данных с помощью средств шифрования данных в состоянии покоя (по стандарту FIPS 140-2).
- Упростите выделение ресурсов, управление и мониторинг благодаря использованию EMC Unisphere for VMAX.

Критически важным корпоративным приложениям, от которых зависит функционирование всего предприятия, необходима инфраструктура с высочайшей доступностью для поддержки самых строгих уровней обслуживания. Корпорация EMC удовлетворяет эту потребность, предлагая высокопроизводительную и функциональную, но в то же время привлекательную по цене сетевую систему хранения высшего класса — EMC® Symmetrix® VMAX® 20 000 с операционной средой Enginuity™. Масштабируемая архитектура VMAX 20 000 помогает организациям повысить производительность и емкость для гиперконсолидации, облачных развертываний и полностью виртуальных программно-определяемых центров обработки данных (SDDC), сокращая при этом затраты на управление данными.



Революционная архитектура Virtual Matrix создает основу для масштабирования до сотен петабайт емкости хранения с поддержкой тысяч серверов и миллионов операций ввода-вывода в секунду, обеспечивая гибкое внедрение в центре обработки данных и управление с помощью единого интерфейса.

### УДОВЛЕТВОРЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ БЫСТРОРАСТУЩИХ ГИБРИДНЫХ ОБЛАЧНЫХ СРЕД И СРЕД БОЛЬШИХ ДАННЫХ

Система EMC Symmetrix VMAX 20 000 с операционной средой Enginuity поддерживает наиболее приоритетные ИТ-задачи заказчиков из числа крупных предприятий, включая переход к гибридному облаку и обработку больших данных. Система EMC Symmetrix VMAX 20 000 основана на революционной масштабируемой архитектуре Virtual Matrix Architecture™, которая обеспечивает беспрецедентную производительность, доступность, функциональность при более низкой стоимости. VMAX 20 000 — это наиболее производительная, надежная и интеллектуальная система хранения для поддержки множественных критически важных приложений в средах на базе открытых систем и мейнфреймов.

### МОЩНОСТЬ

- Масштабируемость, производительность и емкость обеспечивают поддержку миллионов виртуальных машин, а также требовательных к ресурсам приложений оперативной обработки транзакций (OLTP), оперативной аналитической обработки (OLAP), корпоративных хранилищ данных (EDW) и бизнес-аналитики.
- Масштабируемая полоса пропускания позволяет молниеносно выполнять пакетную обработку и аналитические запросы.

### НАДЕЖНОСТЬ

- Доступность данных на уровне «шесть девяток» (99,9999%) для непрерывного и круглосуточного выполнения операций при использовании SRDF-S.
- Мощные средства безопасности, включая безопасный аудит, защищенный доступ и шифрование данных для гибридных облачных сред.
- Решения SRDF и RecoverPoint CDP защищают одни и те же данные, объединяя «золотой стандарт» удаленной репликации с уникальным операционным восстановлением RecoverPoint.
- Отмеченная наградами служба EMC Global Services и профессиональная поддержка гарантируют бесперебойную работу системы.

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОСТЬ

- Технология FAST VP обеспечивает автоматизацию и эффективность в многоуровневых средах хранения.
- Надежные сервисы Symmetrix консолидируют и упрощают операции при помощи технологии FTS.
- ПО Unisphere™ for VMAX обеспечивает простое управление и интеграцию с виртуальными средами.
- Автоматическая оптимизация кэш-памяти улучшает производительность приложений, чувствительных к задержке.

## УЗЕЛ SYMMETRIX VMAX 20 000

Система Symmetrix VMAX 20 000 предоставляет архитектуру Virtual Matrix™ с возможностью масштабирования за пределы площадки размещения одной системы. Базовым элементом архитектуры Virtual Matrix является узел Symmetrix VMAX 20 000. Узел VMAX 20 000 содержит до 128 ГБ кэш-памяти (максимальная емкость кэш-памяти массива составляет 1024 ГБ), а также возможности внешнего и внутреннего подключения. Масштабирование архитектуры Virtual Matrix осуществляется путем объединения до восьми узлов VMAX 20 000 в единую систему с возможностью полноценного совместного использования сети, вычислительных ресурсов и емкости. Каждый узел может поддерживать до 16 ядер ЦП, что позволяет использовать до 128 ядер ЦП в системе, обеспечивая высокую производительность. В системе Symmetrix VMAX 20 000 также используется шина ввода-вывода PCIe для максимального увеличения полосы пропускания.

## КОНФИГУРАЦИИ СИСТЕМЫ SYMMETRIX VMAX 20 000

Благодаря горизонтально масштабируемой архитектуре Virtual Matrix емкость систем Symmetrix VMAX 20 000 может варьироваться от 48 до 3200 дисков. В максимальной конфигурации их полезная емкость может достигать двух петабайт. В систему можно установить до 1 ТБ памяти, а также до 128 портов Fibre Channel, 64 порта iSCSI, 64 порта FCoE либо 64 порта FICON.

Серия Symmetrix VMAX 20 000 является распределенной многоузловой системой хранения, которую можно без прерывания работы масштабировать в пределах от одного до восьми узлов VMAX 20 000. Системы строятся на базе центрального системного отсека, к которому можно подключить до 10 внешних отсеков хранения. Каждый из отсеков может содержать до 240 3,5-дюймовых дисков или до 400 высокоэффективных 2,5-дюймовых дисков в конфигурациях, предназначенных для центров обработки данных с ограничениями по площади или по электропитанию. Каждая дисковая полка может содержать до 15 3,5-дюймовых дисков или до 25 2,5-дюймовых дисков.

Серия VMAX 20 000 предлагает полный спектр вариантов дисков — от сверхбыстрых флэш-дисков корпоративного класса до дисков SATA с максимальной емкостью 3 ТБ. Например, для поддержки наиболее требовательных рабочих нагрузок на небольших площадях при меньшем энергопотреблении можно использовать флэш-диски корпоративного класса. Многоуровневое хранение данных помогает оптимизировать производительность системы при одновременном сокращении издержек. Массивы Symmetrix VMAX 20 000 поддерживают внешние подключения при помощи портов Fibre Channel 8 Гбит/с, FICON 8 Гбит/с, а также возможности подключения 10 Гбит/с Ethernet для FCoE, iSCSI и EMC Symmetrix Remote Data Facility (SRDF®).

Решение EMC XtremSW Cache обеспечивает дополнительное увеличение производительности за счет снижения задержки и повышения пропускной способности. Оно объединяет ПО для интеллектуального кэширования и флэш-карты с интерфейсом PCIe для существенного улучшения производительности приложений. Это решение ускоряет операции чтения и защищает данные за счет использования кэш-памяти со сквозной записью в сетевой системе хранения, чтобы обеспечить постоянную высокую доступность, целостность и аварийное восстановление. Система EMC VMAX 20 000 может автоматически определить, какие логические устройства должны кэшироваться для максимального увеличения производительности. Система VMAX 20 000 также автоматически оптимизирует собственную кэш-память, если используется решение EMC XtremSW Cache. XtremSW Cache в сочетании с ПО EMC FAST на основе массива позволяет создать наиболее эффективный и интеллектуальный путь ввода-вывода от приложения к системе хранения. В результате формируется сетевая инфраструктура, динамически оптимизируемая для обеспечения производительности, интеллектуальности и защиты как физических, так и виртуальных сред.

## НЕПРЕВЗОЙДЕННАЯ ДОСТУПНОСТЬ И ВСТРОЕННЫЕ ФУНКЦИИ ИНФОРМАЦИОННО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Революционная архитектура и впечатляющая производительность не имеют смысла, если отсутствует непрерывная доступность информации. Системы Symmetrix VMAX 20 000 даже в стандартной комплектации гарантируют непрерывность работы всех процессов. Неизменная суть философии корпорации EMC — предвидеть и устранять любые факторы, которые могли бы помешать осуществлению непрерывного доступа к информации. Системы Symmetrix VMAX 20 000 выводят эту философию на качественно новый уровень, обеспечивая непрерывную, ежедневную и круглосуточную доступность приложений, устранение запланированных и внеплановых простоев, полностью бесперебойные операции и репликацию на значительные расстояния без потери данных.

Symmetrix VMAX 20 000 предоставляет полное резервирование всех внутренних компонентов, чтобы ни один сбой не прервал поток данных. Дополнительную защиту обеспечивают несколько резервных источников питания, подключенных к независимым линиям электропитания. Для каждой системы питания предусмотрена возможность переключения на резервный аккумулятор, что позволяет в случае полного отключения электроэнергии создать на диске резервную копию всех данных, которые находятся в памяти, и корректно завершить работу массива Symmetrix. К другим функциям повышения надежности относятся постоянные резервные диски, компенсационное охлаждение и расширенный мониторинг условий эксплуатации.

Операционная среда Enginuity обеспечивает непревзойденную доступность и надежность. Бесперебойная работа и модернизация обеспечивают отсутствие простоев системы хранения или приложений. Модернизация программных приложений EMC, изменение конфигурации ресурсов хранения и обслуживание компонентов также выполняются в бесперебойном режиме, что позволяет гарантировать постоянный доступ к важной информации и соблюдение уровней обслуживания.

В операционной среде Enginuity реализованы постоянный мониторинг для обеспечения целостности данных, интеллектуальная система оптимизации кэш-памяти и автономная настройка характеристик чтения с дисков для оптимизации производительности приложений. Операционная среда Enginuity предоставляет возможность одновременного подключения ко всем платформам на базе мейнфреймов, IBM i, а также ОС UNIX, Microsoft® Windows® и Linux. Это наиболее широкий в отрасли выбор вариантов подключения, прошедших валидацию совместимости в лабораториях корпорации EMC. Результат: вы можете выполнять любые операции со своей информацией — в любое время, с большей скоростью и эффективностью, задействовав меньшее количество сотрудников.

Обеспечение безопасности конфиденциальной информации на сегодняшний день является одной из сложнейших задач для компаний, и среда хранения данных наиболее уязвима для угроз безопасности. Операционная среда EMC Enginuity обеспечивает высочайший уровень целостности данных благодаря встроенным средствам безопасности на основе интегрированной технологии RSA® (подразделения корпорации EMC, отвечающего за обеспечение безопасности), что позволяет упростить задачи по снижению рисков для конфиденциальных данных и соответствию требованиям регуляторов. Система Symmetrix Service Credential (на основе средств безопасности RSA) предотвращает несанкционированные сервисные действия с сервисным процессором. Интеграция с RSA enVision® обеспечивает автоматизированное управление журналом аудита на основе политик в масштабах предприятия.

Enginuity также позволяет заказчикам с операционной системой z/OS, использующим IBM HyperSwap (для непрерывной доступности мейнфреймов), воспользоваться преимуществами систем хранения VMAX 20 000.

## ШИФРОВАНИЕ ДАННЫХ В СОСТОЯНИИ ПОКОЯ (СЕРТИФИЦИРОВАНО ПО СТАНДАРТУ FIPS 140-2)

Шифрование данных в состоянии покоя (D@RE) обеспечивает аппаратное шифрование на уровне массива в системах Symmetrix VMAX 20 000. Такой подход гарантирует защиту информации от несанкционированного доступа при извлечении дисков из массива или перемещении массива за пределы центра обработки данных. Эта технология устраняет необходимость использования услуг по стиранию дисков, ускоряет процедуру перепрофилирования и вывода массивов из эксплуатации, при этом обеспечивая соответствие требованиям регуляторов в области безопасности и конфиденциальности данных. Для администраторов системы хранения функции шифрования Symmetrix предлагают интеллектуальный подход к управлению ключами, их внедрению и обслуживанию. Администраторы могут выбрать автоматизированное внутреннее управление ключами или интеграцию с диспетчером ключей RSA RKM/DPM.

EMC является первым производителем массивов, которому удалось внедрить шифрование хранимых данных по стандарту FIPS 140-2 для дисков всех типов, сохранив при этом полную функциональность автоматического многоуровневого хранения. Шифрование Symmetrix совместимо со всеми функциями систем EMC VMAX 20 000 и обеспечивает шифрование без снижения производительности существующих приложений.

## СЕРИЯ VCE VBLOCK 700



Компания VCE (Virtual Computing Environment), учрежденная корпорациями Cisco и EMC с привлечением инвестиций VMware и Intel, предлагает лучшие в своей области технологии и услуги, соответствующие самым актуальным бизнес- и ИТ-требованиям заказчиков. Платформа инфраструктуры Vblock® 700 состоит из вычислительных модулей, сетевого оборудования, системы хранения VMAX 20 000, а также ПО для виртуализации и управления от ведущих в отрасли производителей надежных решений для бизнеса — Cisco, EMC и VMware. Такое сочетание компонентов формирует тесно интегрированную инфраструктуру для упрощения ИТ-операций. Чтобы ознакомиться со всеми преимуществами интегрированного решения Vblock 700 для вашего бизнеса, посетите сайт [www.vce.com](http://www.vce.com) или обратитесь к своему менеджеру по работе с заказчиками в EMC или VCE.



Symmetrix VMAX 20 000: массив хранения данных высшего класса с самым высоким в мире уровнем масштабируемости. Емкость систем Symmetrix VMAX может варьироваться от 48 до 3200 дисков, и в максимальной конфигурации может достигать двух петабайт. Распределенную систему хранения, состоящую из нескольких устройств, можно без прерывания работы масштабировать в пределах от одного до восьми устройств VMAX. Системы сконфигурированы на основе центрального системного отсека со смежными отсеками хранения, в каждом из которых может быть до 240 3,5-дюймовых дисков или до 400 2,5-дюймовых дисков.

## FAST VP

Системы Symmetrix VMAX 20 000 предлагают расширенную функциональность и инструменты, которые упрощают управление хранением и сокращают затраты, что способствует ускорению перехода к гибридной облачной модели.

Программное обеспечение EMC FAST VP оптимизирует производительность многоуровневых систем Symmetrix VMAX 20 000 за счет выделения и перемещения рабочих нагрузок приложений на основе соглашений об уровне обслуживания. За счет детализированного многоуровневого хранения на уровне элементов логических устройств технология FAST VP может помочь оптимизировать удельные затраты на операцию ввода-вывода и на гигабайт. FAST VP снижает совокупную стоимость владения за счет сокращения издержек на приобретение, упрощения управления и снижения потребностей в производственных площадях и электроснабжении. Оперативно адаптируясь к средам с динамически изменяющейся производительностью, FAST VP может помочь ИТ-инфраструктуре более быстро адаптироваться к изменяющимся бизнес-требованиям и управлять большими объемами ресурсов, задействовав меньшее количество сотрудников. Интеллектуальные возможности FAST VP можно использовать во всем центре обработки данных, включая открытые системы IBM i и среды System z.

Инновационные функции FAST VP были расширены за счет поддержки сжатия. Функции сжатия FAST VP обеспечивают сжатие редко используемых данных на любом уровне, связанном с политикой FAST VP, что оптимизирует себестоимость гигабайта емкости в средах заказчиков. Теперь технология FAST VP обеспечивает четыре уровня хранения, что снижает совокупную стоимость владения за счет сокращения издержек на приобретение. FTS используется как один из четырех уровней FAST VP, обеспечивая оптимизацию ресурсов соответственно меняющимся требованиям бизнеса, что позволяет защитить ваши инвестиции в систему хранения.

FAST VP выполняет репликацию уровней и статистики в конфигурациях SRDF на 3 или 4 площадках. Это укрепляет лидерство EMC как в сфере автоматизированного многоуровневого хранения данных, так и в сфере удаленной репликации, добавляя системе VMAX уникальную способность поддерживать стабильную производительность и многоуровневую оптимизацию в случае переключения на третью или четвертую площадку. Площадка R1 передает данные на остальные площадки: каскадные, параллельные, STAR и мейнфреймы SQAR. В прежней версии автоматизированное многоуровневое хранение данных FAST использовалось только для репликации данных на площадку SRDF.



## ОБЪЕДИНЕННОЕ МНОГОУРОВНЕВОЕ ХРАНИЛИЩЕ

FTS обеспечивает работу гибридного облака за счет создания взаимодействующих пулов ресурсов и обеспечения динамического перемещения приложений и данных — это ключевая функциональность предоставления инфраструктуры как услуги (IaaS). Технология FTS позволяет использовать преимущества надежных инновационных решений EMC во всем гибридном облаке за счет консолидации, оптимизации и совместного использования ресурсов хранения данных EMC и других производителей. С помощью FTS можно интегрировать устаревшие массивы для максимального повышения эффективности, защиты инвестиций в системы хранения и упрощения управления ландшафтом ресурсов хранения.

Технология Federated Tiered Storage позволяет подключить к системе VMAX 20 000 массивы сторонних производителей, чтобы обеспечить консолидацию и упростить операции в гибридном облаке. FTS позволяет заказчикам использовать такие надежные функции систем Symmetrix, как FAST VP, SRDF, EMC TimeFinder® и Virtual LUN, для продления срока службы и повышения пользы существующих массивов хранения в центре обработки данных.

В конфигурации FAST VP внешний массив можно использовать в качестве нижнего уровня, и технология FAST автоматически переместит данные в VMAX 20 000, когда приложение требует дополнительной производительности.

## ПРЕДЕЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ВВОДА-ВЫВОДА ДЛЯ ОПЕРАЦИЙ ХОСТА

Решение VMAX 20 000 с операционной системой Enginuity поддерживает ограничения ввода-вывода для хостов, что упрощает управление уровнями обслуживания для производительности в облачных и многопользовательских средах. Благодаря ограничению числа серверных операций ввода-вывода в VMAX пользователи могут выделять квоты на количество операций ввода-вывода и/или определять пропускную способность для каждой группы хранения (в том числе каскадные ограничения для родительских и дочерних групп). Это гарантирует, что приложения не оказывают влияния на производительность друг друга.

Ограничения операций ввода-вывода хоста дают возможность:

- пользователям управлять своими приложениями эффективно и предсказуемо;
- пользователям обеспечивать более высокие уровни контроля над распределением производительности в многопользовательских средах;
- поставщикам услуг сформулировать характеристики уровня обслуживания, управлять ожиданиями и продавать новые контракты на обслуживание;
- пользователям упростить управление качеством обслуживания с помощью панелей управления, на которых параметры представлены в стандартных единицах количества операций ввода-вывода в секунду и пропускной способности и задаются на основании характеристик приложений и потребностей бизнеса.

Производительность группы хранения динамически распределяется между всеми доступными группами портов и директорами в представлении маскирования группы хранения. Квота на полосу пропускания распространяется на все тома в группе хранения. VMAX отслеживает и управляет операциями ввода-вывода на каждом контроллере в представлении маскирования, чтобы их количество гарантированно не превысило допустимые значения. При достижении предельно допустимых значений VMAX замедлит операции ввода-вывода, препятствуя дополнительным транзакциям этой группы хранения. Всплески количества операций ввода-вывода допускаются только в рамках отведенной для группы хранения квоты.

## ПОДДЕРЖКА WINDOWS SERVER 2012 И ИНТЕРФЕЙСОВ ODX API

Система VMAX идеально подойдет заказчикам, которые хотят отказаться от изолированных хранилищ данных путем консолидации приложений. Ее архитектура с многократным резервированием контроллеров позволяет одновременно размещать несколько приложений Microsoft, таких как Exchange, SQL Server и SharePoint. Она также идеально подходит для случаев, когда приложение Windows располагается на ресурсах, отведенных для виртуализованных критически важных приложений. FAST VP обеспечивает преимущества не только для приложений, которые выполняются в физической инфраструктуре, но и для виртуальной серверной среды, поскольку файлы виртуальной машины должны поддерживать переменные рабочие нагрузки приложений.

VMAX 20 000 поддерживает конфигурации Windows Server 2012, включая среду Microsoft Cluster Server с 63 узлами, и поддерживает до 4 000 виртуальных машин на кластер. Система VMAX поддерживает технологию Microsoft Offload Data Transfer (ODX), позволяющую переложить часть операций Hyper-V с серверов Windows на систему VMAX. С помощью ODX операции копирования и клонирования могут выполняться в 100 раз быстрее, чем раньше. Этот подход аналогичен существующей поддержке VMware VAAI, позволяющей системе VMAX эффективно выполнять операции в облаке и в SDDC с двумя наиболее популярными в мире гипервизорами.

## АБСТРАКЦИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ УПРОЩЕНИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ИНТЕГРАЦИИ С ВИРТУАЛЬНЫМИ СРЕДАМИ

EMC Unisphere for VMAX предоставляет понятный интерфейс управления, с помощью которого менеджеры ИТ-подразделений могут оптимизировать работу персонала благодаря существенному сокращению времени, которое требуется на выделение и мониторинг ресурсов хранения Symmetrix, а также управление ими. Unisphere обеспечивает простоту, гибкость и автоматизацию, которые являются ключевыми требованиями ускорения перехода к гибридной облачной модели. ПО Unisphere for VMAX V1.6 создано на базе изначально предоставляемой для систем VMAX функциональности с добавленной поддержкой конфигурирования, управления и мониторинга устаревших массивов DMX®, а также всеми новыми возможностями последнего выпуска Enginuity. С Unisphere for VMAX V1.6 пользователям, которые часто создают и сворачивают конфигурации системы хранения, проще повторно сконфигурировать массивы, поскольку необходимо выполнять меньшее количество шагов для удаления и перепрофилирования томов.

Средство просмотра производительности в Unisphere осуществляет подробный анализ производительности систем VMAX 20 000 — все это происходит в автономном режиме без активного подключения. Интерфейсы REST API упрощают программный мониторинг производительности с помощью средств согласования облачного управления и центра обработки данных. А Unisphere для VMAX V1.6 поддерживает заменяемые заказчиком блоки (CRU) для быстрой замены поврежденных дисков.

- EMC ProSphere™ предоставляет возможность сквозного управления гибридными облачными средами, включая вычислительные ресурсы, сетевые компоненты и ресурсы хранения данных, а также средства для анализа этих сред.
  - EMC z/OS Storage Manager (EzSM) — программный продукт для мейнфреймов, который предназначен для обнаружения и просмотра среды Symmetrix, подключенной к хосту z/OS. EzSM предоставляет средства обработки томов, наборов данных, каталогов и дает подробную информацию о работе системы Symmetrix VMAX 20 000.
  - операции Microsoft Hyper-V могут быть переданы системе хранения VMAX 20 000. Платформа VMAX 20 000 поддерживает технологию Microsoft Offload Data Transfer (ODX) и ускоряет некоторые операции, например копирование и клонирование, почти в 100 раз.
  - программные интерфейсы VMware® vStorage API for Array Integration (VAAI) переносят операции с виртуальными машинами в массив с целью оптимизации производительности серверов. VAAI позволяет VMware vSphere™ высвободить ресурсы серверов за счет переноса некоторых операций за пределы этих серверов. В средах VMware система VMAX 20 000 поддерживает перечисленные ниже компоненты VAAI.
- **Full Copy** — перемещение репликации в VMAX 20 000 для многократного ускорения развертывания виртуальных машин, клонирования, создания снимков файловой системы и операций VMware Storage vMotion®.
  - **Block Zero** — ускоренная инициализация блочного и виртуального дискового пространства файловой системы благодаря 10-кратному сокращению количества операций ввода-вывода при форматировании и перемещении VMFS (файловой системы виртуальной машины).
  - **Аппаратное блокирование** — обеспечивает более эффективное обновление метаданных и облегчает развертывание виртуальных рабочих мест, позволяя развернуть в 10 раз больше виртуальных машин в одном хранилище данных.
  - **UNMAP** — обеспечивает более эффективное использование ресурсов для виртуальных машин, высвобождая неиспользуемые ресурсы и возвращая их в «тонкий» пул распределения ресурсов, из которого они были изначально взяты. UNMAP поддерживается в vSphere 5.0U1 и более новых версиях.
  - **Интерфейсы VMware vSphere Storage API for Storage Awareness (VASA)** — позволяют администраторам VMware отображать все типы дисков VMAX 20 000 (флэш, Fibre Channel, SAS или SATA) и предлагают единое представление для управления как инфраструктурами виртуализации, так и хранения.

## ВИРТУАЛЬНОЕ ВЫДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ

Функция виртуального выделения ресурсов Symmetrix Virtual Provisioning помогает пользователям сократить расходы, повысить коэффициент использования ресурсов хранения и упростить управление хранением данных. Пользователь может представить хосту большую емкость, а затем выделять ее из общего пула только по мере необходимости. Таким образом снижается совокупная стоимость владения благодаря сокращению первоначального избыточного выделения ресурсов хранения. Виртуальное выделение ресурсов также обеспечивает автоматическое перераспределение пулов, давая возможность расширять «тонкие» пулы малыми порциями при одновременном сохранении производительности. В свою очередь, бесперебойное сокращение «тонких» пулов позволяет повторно использовать пространство и повысить коэффициент использования ресурсов хранения. Виртуальное выделение ресурсов также позволяет сократить издержки на персонал, упрощая структуру размещения данных и сокращая количество этапов при наращивании ресурсов хранения.

Пользователи получают дополнительную мобильность и экономию производственных площадей при перемещении данных в «тонкие» пулы и обратно. В то же время, репликация с «толстого» на «тонкий» пул с помощью TimeFinder/Clone гарантирует, что в целевые «тонкие» тома копируется только пространство, содержащее записанные хостом данные. Кроме того, пользователи могут автоматически повторно выделять неиспользуемую емкость при репликации или миграции со стандартных томов на «тонкие» с помощью инструментов EMC SRDF или Open Replicator.

## ЛОКАЛЬНАЯ РЕПЛИКАЦИЯ: СЕМЕЙСТВО ПРОДУКТОВ TIMEFINDER

Семейство программных продуктов EMC TimeFinder позволяет создавать локальную копию данных, независимую от хоста и операционной системы, приложения и базы данных. Семейство программных продуктов для локального копирования на определенный момент времени EMC Symmetrix TimeFinder является одним из наиболее проверенных на практике и распространенных в мире решений на базе массивов. Лицензии на продукты поставлены в десятки тысяч наиболее требовательных ИТ-сред. TimeFinder предлагает максимально широкий выбор и гибкость, что позволяет удовлетворить практически любые требования к уровню обслуживания, в то же время позволяя контролировать издержки для укрепления конкурентных преимуществ.

### БАЗОВЫЕ ПРОДУКТЫ EMC TIMEFINDER

- **TimeFinder/Clone** — обеспечивает создание полнофункциональной независимой локальной копии производственного устройства Symmetrix на определенный момент времени с адресацией со стороны хостов, поддерживает до 16 активных клонов одного производственного устройства. Все активные клоны немедленно становятся доступными для чтения и записи и могут использовать схемы защиты данных RAID 5 и/или RAID 6.
- **TimeFinder/Snap** — обеспечивает создание высокопроизводительной, компактной и независимой логической локальной копии производственного устройства Symmetrix на определенный момент времени с адресацией со стороны хостов, поддерживая до 128 активных копий-снимков файловой системы одного производственного устройства. Все они немедленно становятся доступными для чтения и записи и могут использовать схемы защиты данных RAID 5 и/или RAID 6. Пользователи, использующие TimeFinder/Snap для тестирования, разработки или создания отчетов, ощутят большую гибкость и меньшее влияние на производительность.
- **TimeFinder VP Snap** — позволяет создавать эффективные с точки зрения расходования пространства моментальные снимки файловой системы для устройств виртуального пула. TimeFinder VP Snap предлагает воспользоваться эффективностью технологии Snap с улучшенным использованием кэш-памяти и упрощенным управлением пулом. Можно создать до 32 снимков файловой системы VP на один исходный том. Клиенты, которые используют TimeFinder VP Snap и обновляют свои копии TimeFinder, могут убедиться в сокращении совокупной стоимости владения за счет снижения затрат на приобретение системы хранения, используемой из пула целевых устройств хранения. Пользователи, использующие TimeFinder VP Snap для тестирования, разработки или создания отчетов, ощутят большую гибкость в использовании TimeFinder VP Snap. Пользователи, выполняющие миграцию с TimeFinder Snap на TimeFinder VP Snap и желающие сохранить защиту исходных томов, увидят улучшения в процедуре перехода.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ EMC TIMEFINDER

- **TimeFinder/Consistency Groups** — средство, которое предоставляется бесплатно вместе с остальным ПО TimeFinder. Группы консистентности обеспечивают согласованность записываемых приложениями данных при создании образов на определенный момент времени для нескольких устройств, которые связаны с приложением в одной системе Symmetrix или приложениями, охватывающими несколько систем Symmetrix.

## УДАЛЕННАЯ РЕПЛИКАЦИЯ: SRDF

Семейство программных продуктов EMC SRDF обеспечивает удаленное зеркалирование, независимое от типа пула выделения ресурсов («тонкий» или «толстый»), хоста и операционной системы, приложения и базы данных, для осуществления репликации между системами Symmetrix. Удаленное зеркалирование при помощи SRDF помогает компаниям управлять запланированными и внеплановыми простоями. Круглосуточная доступность данных позволяет организациям сосредоточиться на получении максимальной прибыли и возможностях поддержки заказчиков, повысить производительность, а также контролировать либо уменьшить издержки с целью укрепления конкурентных преимуществ.

### БАЗОВЫЕ ПРОДУКТЫ EMC SRDF

- **SRDF/Synchronous (SRDF/S)** — поддерживает зеркальную копию производственного устройства хранения данных Symmetrix, которая в режиме реального времени синхронизируется с устройством хранения данных Symmetrix на вторичном узле, обеспечивая целевую точку восстановления без потери данных.

- **SRDF/Asynchronous (SRDF/A)** — поддерживает зеркальную копию производственного устройства хранения данных Symmetrix, которая синхронизируется в режиме, близком к реальному времени, с устройством хранения данных Symmetrix на вторичном узле, и обеспечивает целевую точку восстановления не более нескольких секунд.
- **SRDF/Data Mobility (SRDF/DM)** — обеспечивает передачу информации из производственного устройства хранения данных Symmetrix в устройство хранения данных Symmetrix на вторичном узле независимо от расстояния, что позволяет периодически зеркалировать информацию с целью аварийного перезапуска, совместного использования информации для принятия решений или для задач хранения данных либо для миграции данных.

#### ВОЗМОЖНОСТИ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО МОДУЛЯ EMC SRDF

- **SRDF/Extended Distance Protection (SRDF/EDP)** — экономичное решение для полного исключения потерь данных на удаленной площадке. В этом решении для аварийного перезапуска, состоящем из двух площадок, используется каскадная модель работы SRDF в сочетании с применением бездискового устройства R21 на промежуточной площадке, которое предназначено для передачи данных на удаленную площадку.
- **SRDF/Star** — обеспечивает возобновление работы SRDF/A без потери данных при передаче между двумя оставшимися площадками, поддерживает непрерывное удаленное зеркалирование данных и сохраняет возможность аварийного перезапуска. SRDF/Star предлагает сочетание непрерывной защиты, ресинхронизации измененных данных и согласованности на уровне предприятия между двумя оставшимися площадками в случаях, когда основная площадка недоступна в результате сбоя, отказа или аварии.
- **SRDF/Automated Replication (SRDF/AR)** — обеспечивает быстрый перезапуск после аварийного восстановления на любом расстоянии для одношагового варианта с двумя площадками при использовании SRDF/DM в сочетании с TimeFinder, либо для многошагового варианта с тремя площадками при использовании SRDF/S, SRDF/DM и TimeFinder.
- **SRDF/Cluster Enabler (SRDF/CE)** — обеспечивает автоматическое или полуавтоматическое аварийное переключение между площадками с использованием решений SRDF/S или SRDF/A и технологии отказоустойчивых кластеров Microsoft. Решение SRDF/CE позволяет ОС Windows® Server 2003, Windows Server 2008 Enterprise, Windows Server 2008 Datacenter и Windows Server 2012 с использованием технологии отказоустойчивых кластеров Microsoft работать с одной парой массивов Symmetrix, которые соединены при помощи SRDF, как с географически распределенными кластерами.
- **SRDF/Consistency Groups (SRDF/CG)** — средство, которое предоставляется бесплатно вместе с остальным ПО TimeFinder и в случае каскадной аварии обеспечивает согласованность записываемых приложениями данных, удаленно зеркалируемых решением SRDF в несколько систем Symmetrix или несколько устройств в системе Symmetrix. Это обеспечивает точку согласованности бизнес-данных и возможность перезапуска всех указанных бизнес-приложений с удаленной площадки после аварийного восстановления.

#### СЕМЕЙСТВО ПРОДУКТОВ ДЛЯ РЕПЛИКАЦИИ RECOVERPOINT

Система Symmetrix VMAX 20 000 также поддерживает решение EMC RecoverPoint для локальной репликации с использованием технологий непрерывной защиты данных, синхронной и асинхронной непрерывной удаленной репликации и параллельной локальной и удаленной защиты данных. При этом обеспечивается возможность восстановления на любой момент времени подобно работе цифрового видеорекордера. Система VMAX 20 000 укомплектована встроенным разветвителем RecoverPoint.

Семейство продуктов RecoverPoint помогает обеспечить защиту компании от потери данных, вызванной такими распространенными проблемами, как отказы серверов, повреждение данных, ошибки в программном обеспечении, вирусы, ошибки конечных пользователей. Кроме того, это решение предлагает защиту от серьезных сбоев, способных остановить работу всего центра обработки данных. RecoverPoint обеспечивает репликацию между семействами систем хранения EMC, а также между массивами EMC и других производителей. Использование RecoverPoint на платформах блочного хранения данных от EMC — VMAX 40 000, VMAX 20 000, VMAX 10 000, VNX® и VPLEX® — помогает сократить затраты на глобальную сеть (WAN) независимо от расстояния между частным и общим облаками.

Семейство продуктов RecoverPoint позволяет добиться существенного сокращения затрат за счет замены сложных, низкопроизводительных схем защиты данных и продуктов, ориентированных на конкретные приложения, на единое простое в управлении решение для локальной и удаленной репликации.



RecoverPoint поддерживает закладки приложений, мгновенное восстановление, а также двунаправленную локальную и удаленную репликацию. Его уникальная кластеризованная архитектура обеспечивает линейную масштабируемость для поддержки самых требовательных сред. Данное решение поддерживает гетерогенные системы хранения, хосты, локальные сети и сети хранения данных SAN, что обеспечивает защиту инвестиций в системы хранения, поддерживает непрерывность бизнеса и содействует процессу консолидации систем хранения. RecoverPoint предлагает технологии для оптимизации использования доступных сетевых ресурсов и ресурсов хранения данных, включая сокращение использования полосы пропускания, сжатие данных и журналов, а также консолидацию снимков файловой системы.

Заказчики систем VMAX могут одновременно использовать решения SRDF и RecoverPoint CDP для защиты одних и тех же томов. Это «золотой стандарт» для удаленной репликации с уникальными функциями оперативного восстановления RecoverPoint, обеспечивающий восстановление, подобное работе цифрового видеорекодера (DVR), в любой момент времени. Благодаря этому обеспечивается тотальная защита данных для критических приложений, отсутствующая у других поставщиков систем хранения.

## МОБИЛЬНОСТЬ И МИГРАЦИЯ ДАННЫХ

Symmetrix VMAX 20 000 предоставляет возможности мобильности и миграции данных в оперативном режиме, одновременно уменьшая сложность управления и снижая вероятность прерывания работы. Данные можно быстро, эффективно и без прерывания работы перемещать между уровнями, платформами и площадками. Пакет Symmetrix Migrator включает в себя решения для мобильности и миграции данных, которые предоставляют организациям гибкость и возможность выбора для использования оптимальных инструментов в нужное время с целью обеспечения надлежащего уровня обслуживания.

- Federated Live Migration (FLM) устраняет сложности, которые связаны со стратегиями миграции на основе хостов или сетей хранения данных, посредством использования интеллектуальных возможностей самих массивов. Это первое и единственное решение для миграции данных, которое работает в бесперебойном режиме: оно не требует «вставки» или добавления нового оборудования или программного обеспечения в сети хранения данных или серверы организаций. Данное решение поддерживает различные сочетания операций миграции: с «толстых» устройств на «толстые», с «толстых» на «тонкие», с «тонких» на «тонкие», а также позволяет консолидировать несколько систем в одной системе Symmetrix.
- EMC Open Replicator for Symmetrix обеспечивает мобильность и поддерживает сложные конфигурации миграции данных в массивы Symmetrix и других производителей, а также в обратном направлении.
- EMC z/OS Migrator обеспечивает миграцию данных хостов (мейнфреймов) из массивов хранения любых производителей в массив Symmetrix без простоев приложений и нарушения непрерывности бизнеса.
- EMC Open Migrator/LM обеспечивает бесперебойную мобильность и миграцию данных на уровне томов для серверов Microsoft Windows и UNIX.
- SRDF/Data Mobility обеспечивает высокую производительность, мобильность и миграцию данных из одного массива Symmetrix в другой, где бы тот не находился.

Служба EMC Global Services значительно облегчает выполнение операций мобильности и миграции. Сервис EMC Total Migrator автоматизирует планирование миграции благодаря управлению событиями, методикам миграции, а также аудиту для оптимизации миграций и снижения риска. EMC E-Lab™ Advisor обеспечивает оперативное устранение проблем и валидацию, включая проверки состояния, сроков снятия с производства/прекращения обслуживания и совместимости на основе таблицы поддерживаемых систем E-Lab и передовых практик миграции.

## СЛУЖБА ПОДДЕРЖКИ EMC GLOBAL SERVICES

Корпорация EMC предоставляет полный комплекс услуг для оборудования и программного обеспечения EMC Symmetrix VMAX 20 000, гарантируя работу системы Symmetrix VMAX 20 000 в среде заказчика в соответствии с ожиданиями при одновременной минимизации рисков для бизнеса и бюджета. Услуги экспертного планирования, разработки и внедрения помогут быстро реализовать возможности аппаратного и программного обеспечения в среде любой сложности.

После реализации услуги EMC по миграции данных помогут спланировать, спроектировать и благополучно перенести ваши критически важные данные на любое состояние в новую систему. Кроме того, специалисты EMC помогут интегрировать новую систему в существующую информационную архитектуру и согласовать ее с различными приложениями, например VMware, Microsoft Exchange и SQL Server, системами SAP, базами данных и приложениями Oracle, а также окажут содействие в управлении готовой средой. Используя испытанную методику и передовые практики EMC по развертыванию систем хранения, квалифицированные специалисты корпорации EMC по оказанию профессиональных услуг и группы управления проектами помогут быстрее достичь необходимых бизнес-результатов без излишней нагрузки на ресурсы заказчика.

Служба EMC Global Services обеспечивает заказчикам достижение нужных результатов на всем протяжении жизненного цикла информационных технологий, включая планирование, создание, управление и поддержку. Консультационные услуги по стратегии хранения данных, предоставляемые подразделением EMC Consulting, помогают компаниям максимально эффективно использовать информацию. При наименьшей совокупной стоимости на всех этапах ее жизненного цикла. Помимо комплексных индивидуализированных услуг по планированию, разработке, внедрению и интеграции всех компонентов технологии EMC, специалисты EMC Technology Solutions способны предоставить специализированные точечные решения по конкретному продукту, начиная с консолидации имеющихся ресурсов и заканчивая полным преобразованием информационной среды для реализации стратегии управления жизненным циклом информации.

Подразделение по обслуживанию заказчиков EMC, шестикратный обладатель награды SSPA STAR за непревзойденное качество поддержки критически важных решений, поможет обеспечить ежедневную и круглосуточную доступность данных, предоставляя широкий диапазон услуг в любое время, в любом месте и для любых потребностей. Электронные услуги eServices и пакеты удаленной поддержки позволяют получить поддержку при помощи одного телефонного звонка или одного щелчка мыши.

## ГАРАНТИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для массивов Symmetrix VMAX 20 000 предоставляется трехлетняя гарантия уровня Premium, которая включает

круглосуточную поддержку с прибытием специалиста на место эксплуатации в день обращения. Гарантия на операционную среду Symmetrix VMAX 20 000 Enginuity предусматривает замену дефектных носителей в течение 90 дней\*. Условия гарантии можно расширить, заключив с EMC соглашение об обслуживании.

\* Условия гарантии за пределами США могут отличаться. Сведения о локальных условиях предоставления гарантии и услуг можно получить у своего представителя EMC.

### СВЯЖИТЕСЬ С НАМИ

Для получения подробной информации о непревзойденной производительности, широкой функциональности и внушительной экономии, которые обеспечивают системы хранения EMC Symmetrix VMAX 20 000, обратитесь к менеджеру по работе с заказчиками или авторизованному системному интегратору корпорации EMC. Также можно посетить наш веб-сайт по адресу <http://russia.emc.com/>.

EMC<sup>2</sup>, EMC, EMC, логотип EMC, E-Lab, Enginuity, ProSphere, RSA, RSA enVision, логотип RSA, SRDF, Symmetrix, TimeFinder, Unisphere, Virtual Matrix, Virtual Matrix Architecture, VFCache, VMAX, VNX и VPLEX являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками корпорации EMC в США и других странах. VMware, vMotion и vSphere являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками компании VMware, Inc. в США и/или других юрисдикциях. Все другие товарные знаки, упомянутые здесь, являются собственностью их владельцев.  
© Корпорация EMC, 2009, 2012, 2013 гг. Все права защищены. Опубликовано в США. Краткое описание H6193.10, апрель 2013 г.