



**NetApp®**  
Go further, faster



Системы

# Серия NetApp FAS6200

Гибкость, производительность, масштабируемость и высокая готовность для самых требовательных к ресурсам задач и самых жестких нагрузок виртуальных сред

## ВАЖНЕЙШИЕ ДОСТОИНСТВА

### Готовность к самым сложным бизнес-задачам

Масштаб и производительность FAS6200 отвечают самым строгим требованиям к подсистеме хранения данных. Передовая унифицированная архитектура NetApp®, которая положена в их основу, обеспечивает простоту управления, отличные показатели и низкую стоимость хранения данных.

### Высокая готовность для критически важных процессов

Готовность корпоративного уровня заложена в проект серии FAS6200. Она обеспечена такими решениями, как дублирующий канал управления Alternate Control Path (ACP), стойкое резервирование данных из энергонезависимой памяти и служебный процессор.

### Простота адаптации ЦОД к задачам завтрашнего дня

Массивы серии FAS6200 оснащены высокопроизводительными многопротокольными интерфейсами и позволяют выбрать такое сочетание емкости, производительности и плотности данных, которое оптимально сейчас и останется таким в будущем.

## ЗАДАЧА

Современные центры обработки данных обеспечивают работу мощнейших физических и виртуальных серверов, поэтому недостаточная производительность подсистемы хранения совершенно недопустима. От ЦОД прямо зависит работа и существование обширных виртуальных сред, выполнение задач масштаба предприятия в широчайшем диапазоне рабочих нагрузок. Подсистема хранения, на которую возложены столь ответственные задачи, должна не просто соответствовать высокому уровню требований, но также не отставать от темпов роста объема данных и самого предприятия, не требуя чрезмерных прямых и эксплуатационных расходов при дальнейшем увеличении емкости.

## РЕШЕНИЕ

Модели серии FAS6200 представляют собой масштабируемые и гибкие системы хранения корпоративного уровня, которые отличает высокая степень готовности данных. Эти дисковые массивы дают возможность спокойно принимать требования клиентов относительно уровня обслуживания, обеспечивают стабильную повседневную работу предприятия и дают ЦОД возможность расти вместе с ним.

Серия FAS6200 включает модели FAS6210, FAS6240 и FAS6280 трех ступеней производительности, что позволяет любой компании подобрать самый подходящий для себя вариант — самый подходящий и сегодня, и в будущем. Все они легко адаптируются и прекрасно справляются хоть с типичными техническими и

деловыми задачами, хоть с переменными нагрузками виртуализованных сред.

Благодаря унифицированной архитектуре NetApp и операционной среде Data ONTAP® эти отказоустойчивые массивы с лучшими в отрасли показателями полезной отдачи принесут своим владельцам ощутимую экономию. Встроенный пакет управляющего ПО позволяет получить от системы максимум производительности, а новейшая конструкция дисковых полок означает дополнительную экономию электричества, ресурсов кондиционирования и площадей.

## СЛОЖНЕЙШИЕ НАГРУЗКИ — ПО ПЛЕЧУ

Высокопроизводительные петабайтного класса СХД масштаба предприятия из серии FAS6200 с их высокой степенью готовности данных способны решать самые сложные прикладные задачи делового или технического характера, а также служить надежным фундаментом для консолидированных виртуализованных сред. Высочайшую производительность архитектуры серии FAS6200 и 64-разрядной операционной среды Data ONTAP 8 ярко демонстрирует модель FAS6280, оснащенная 24 процессорными ядрами и 192 ГБ памяти. Системы хранения этой серии имеют высокоскоростные интерфейсы передачи данных, включая порты хостов Ethernet (10 Гбит) и Fibre Channel (8 Гбит), а также SAS (6 Гбит). Дополнительно увеличить производительность позволяют модули Flash Cache объемом до 8 ТБ — заменяющие дополнительные диски устройства интеллектуального кэширования, которые повышают скорость чтения и снижают время задержки.

# СХД FAS6200 позволяет сегодня построить гибкую и эффективную разделяемую инфраструктуру, которая станет не знающим морального старения фундаментом ваших будущих информационных технологий.



Рис. 2. Контроллер NetApp FAS6200

## ГОТОВНОСТЬ ДАННЫХ ЕЩЕ ВЫШЕ

В проект серии FAS6200 изначально закладывались самые жесткие требования к готовности данных. Уже имевшийся в прежних моделях набор средств теперь дополнили такие технологии класса фреймворков массивов, как дублирующая линия управления Alternate Control Path и стойкое резервирование данных из энергонезависимой памяти NVRAM. Завершающей деталью конструкции сверхнадежного корпоративного СХД является служебный диагностический процессор, задача которого — выявлять первые признаки возможных осложнений задолго до того, как неполадка даст о себе знать.

Поднять готовность данных еще на одну ступень позволяет использование с дисковыми массивами серии FAS6200 системы MetroCluster™. Созданная как аварийно-профилактическое средство обеспечения постоянной готовности данных для объектов, расстояние между которыми не превышает 100 км, она делает возможным незаметное переключение на незатронутую информационную систему при выходе из строя оборудования или сети, отключении питания и природных катаклизмах. MetroCluster также позволяет сократить длительность профилактических отключений, поскольку ремонтно-технические работы с ПО и оборудованием уже не отражаются на готовности данных.

## ИНФРАСТРУКТУРА СТАНЕТ ЭЛАСТИЧНЕЕ

Модели серии FAS6200 с их объемом чуть менее 3 ПБ отвечают самым разнообразным и постоянно ужесточающимся требованиям к подсистемам хранения данных. Скажем, все они имеют по несколько дюймов

встроенных портов Ethernet (10 Гбит) и Fibre Channel (8 Гбит), а также портов SAS (6 Гбит).

Лидерство NetApp на участке Ethernet закрепляет включение во все модели серии FAS6200 целевого унифицированного сетевого адаптера Unified Connect. Одновременная работа с несколькими протоколами передачи данных через общий сетевой порт означает новый уровень универсальности инфраструктуры хранения данных.

Сверх того, системы FAS6200 позволяют Data ONTAP работать в обычном и кластерном режимах, что означает расширяемость до 24 узлов. Наличие 10-гигабитных портов Ethernet означает полную готовность к кластеризации и консолидации ввода-вывода.

Более того, разработанная NetApp унифицированная архитектура систем хранения выдерживает различные виды рабочей нагрузки и является надежным фундаментом для непрерывно растущей виртуальной среды. Многопротокольная СХД увеличивает гибкость и снижает риски предприятия. Способность работать с полками SATA-дисков высокой емкости, малогабаритных емких SAS-дисков, высокопроизводительных 3,5-дюймовых дисков SAS, а также со сверхбыстрыми твердотельными накопителями и модулями Flash Cache обеспечивает серии FAS6200 готовность к любым требованиям по бюджету и техническим параметрам.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХРАНЕНИЯ — ЛУЧШИЕ ПОКАЗАТЕЛИ В ОТРАСЛИ

Передовая унифицированная архитектура хранения серии FAS6200 позволяет добиться более высокой эффективности

хранения, надежнее защищать данные и управлять ими.

- Гибкое выделение ресурсов снижает расходы и увеличивает коэффициент полезного использования СХД, поскольку отпадает необходимость отводить большие объемы пустующего дискового пространства под будущие потребности.
- Дедупликация по технологии NetApp является лучшим в отрасли решением проблемы непрерывного роста потребности в дисковом пространстве, а сжатие еще более повышает полезную отдачу СХД, снижая объемы данных, передаваемые по сети.
- Экономичный дисковый массив RAID-DP® с двойным контролем четности обеспечивает повышенную в сравнении с обычным RAID сохранность данных и более высокий коэффициент полезного использования.
- Средства интегрированной защиты данных включают программу Snapshot™, позволяющую создавать копии файловой системы на заданный момент времени, которые занимают чрезвычайно малый объем.
- Помимо этого, гибкая репликация позволяет выполнять резервное копирование и восстановление, аварийное восстановление и архивирование данных с минимальными затратами дисковых и сетевых ресурсов.
- Программа FlexClone® мгновенно создает виртуальные копии, что удешевляет проектирование и тестирование самых требовательных корпоративных приложений и баз данных.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ СИСТЕМ СЕРИИ FAS6200

Все характеристики, приведенные в этой таблице, относятся к конфигурациям со вдвоенными контроллерами «активный-активный».

	FAS6280	FAS6240	FAS6210
<b>Максимальная номинальная емкость</b>	2880 ТБ	2880 ТБ	2400 ТБ
<b>Максимальное число дисков</b>	1440	1440	1200
<b>Контроллерные конфигурации</b>	Двойной корпус высокой готовности; 2 контроллера на двух шасси 6U, всего 12U	Двойной корпус высокой готовности; 2 контроллера на двух шасси 6U, всего 12U	Одинарный корпус высокой готовности; 2 контроллера на одном шасси 6U
<b>Память</b>	192 ГБ <sup>1</sup>	96 ГБ	48 ГБ
<b>Flash Cache (макс.)</b>	8 ТБ	6 ТБ	3 ТБ
<b>Слоты расширения PCIe</b>	24	24	8
<b>Встроенный интерфейс ввода-вывода: Ethernet 10 Гбит</b>	8	8	8
<b>Встроенный интерфейс ввода-вывода: Fiber Channel 8 Гбит</b>	8–32	8–32	8–16
<b>Встроенный интерфейс ввода-вывода: SAS 6 Гбит</b>	0–24	0–24	0–8
<b>Сетевые протоколы СХД</b>	FC; FCoE; IP SAN (iSCSI); NFS; CIFS; HTTP; FTP		
<b>Версия ОС</b>	Data ONTAP 8		
<b>Поддерживаемые конфигурации</b>	Контроллерные конфигурации высокой готовности Контроллер в конфигурации «активный-активный» с аварийным переключением и СХД высокой готовности с альтернативными путями передачи данных Контроллер «активный-активный» с некоммутируемой и FAS-схемой MetroCluster V-Series Ускоритель подсистемы хранения данных SA620		
<b>Дисковые полки</b>	DS2246 (2U; 24 накопителя, 2,5 дюйма SAS SFF) DS4243 (4U; 24 накопителя, 3,5 дюйма SATA/SAS/SSD) DS14mk2 и DS14mk4 (3U; 14 накопителей, 3,5 дюйма FC/SATA)		
<b>Максимальный размер RAID-групп</b>	RAID 6 (RAID-DP): FC — 28 (26 дисков с данными + 2 диска четности) SATA: 20 (18 дисков с данными + 2 диска четности) RAID 4 (RAID-DP): FC — 14 (13 дисков с данными + 1 диск четности) SATA: 7 (6 дисков с данными + 1 диск четности) RAID 6 + RAID 1 или RAID 4 + RAID 1 (SyncMirror®)		
<b>Поддерживаемые операционные системы</b>	Windows® 2000, Windows Server 2003, Windows Server 2008, Windows XP, Linux®, Sun Solaris, AIX, HP-UX, Mac® OS, VMware®, ESX		
<b>Максимальное число LUN</b>	4096		
<b>Число поддерживаемых хостов SAN</b>	До 512 хостов на одну пару устройств высокой готовности До 24 серверов прямого подключения на одну пару устройств высокой готовности		
<b>Тома FlexVol®</b>	До 500 томов на один контроллер		
<b>Копии Snapshot</b>	До 127 000 томов на один контроллер		
<b>Макс. размер обычного или агрегированного тома</b>	100 ТБ	100 ТБ	70 ТБ
<b>Максимальное число портов включает встроенные порты и слоты расширения PCIe</b>			
<b>Целевые порты Fiber Channel (8 Гбит/4 Гбит), не более</b>	48/48	48/48	32/48
<b>Целевые порты FCoE, UTA, не более</b>	48	48	32
<b>Порты Ethernet 10 Гбит, не более</b>	40	40	24
<b>Порты Ethernet 1 Гбит, не более</b>	52 <sup>2</sup>	52 <sup>2</sup>	36
<b>Порты SAS 6 Гбит, не более</b>	72	72	40
<b>Порты-инициаторы Fiber Channel</b>	128	128	48
<b>Максимальное число адаптеров</b>			
<b>2-канальный Ethernet 10 Гбит (оптический или медный)</b>	16	16	8
<b>4-канальный Ethernet 1 Гбит (медный)</b>	12	12	8
<b>2-канальный целевой унифицированный адаптер Ethernet 10 Гбит FCoE SAN (оптический или медный)</b>	24	24	8
<b>Fiber Channel 8 Гбит (целевое устройство)</b>	24	24	8
<b>2-канальный VI Fiber Channel 8 Гбит для SnapMirror®</b>	8	8	6
<b>Flash Cache (PAM II)</b>	16	12	6
<b>4-канальный адаптер главной шины, SAS 6 Гбит</b>	12	12	8
<b>4-канальный адаптер главной шины, накопитель FC 4 Гбит / ленточный (оптический)</b>	24/16	24/16	8/8

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ СЕРИИ FAS6200

СХД серии FAS6200 поставляются с переработанным комплектом программного обеспечения — еще более полезным, более удобным набором инструментов для построения специализированных решений.

### Основные изменения

- В комплект Data ONTAP Essentials, который теперь поставляется с каждой системой, включены дополнительные программы.
- Значительно упрощен выбор дополнительного ПО — теперь все функции собраны в 5 основных пакетах.

- Клиент теперь может указать один протокол, который будет установлен вместе с системой (остальные протоколы можно установить дополнительно).
- Для тех, кто ценит удобство и хотел бы получить все и сразу, мы подготовили полную версию комплекта — NetApp Extended Value.

## DATA ONTAP ESSENTIALS

Перечисленные программные продукты поставляются вместе с любой системой FAS/V6200 — исключительный инструмент, с помощью которого можно автоматизировать рутинные операции с системой, сделать ее более адаптивной и повысить степень готовности данных.

Категории	Продукт	Описание
<b>Управление и настройка: основные операции</b>	System Manager	Программа первичной настройки для ОС Windows, рассчитанная на установку единичной системы.
	Operations Manager	Позволяет развертывать, выделять ресурсы, проводить мониторинг и управлять несколькими системами хранения NetApp.
	Provisioning Manager	Обеспечивает согласно набору правил автоматизированное выделение ресурсов на SAN- и NAS-системах NetApp.
	Protection Manager	Программа для автоматизации резервного копирования и восстановления согласно набору правил.
<b>Высокая готовность</b>	SyncMirror	Обеспечивает обслуживание двух локальных активных копий данных. Средство резервирования данных на случай отказа оборудования.
	MetroCluster	Обеспечивает синхронное зеркалирование данных в кластерах из дисковых массивов, то есть постоянную готовность данных при минимуме затрат.
<b>Эффективность хранения данных</b>	Дедупликация	Поблочно удаляются дублирующие друг друга идентичные фрагменты данных на всех уровнях системы хранения.
	Гибкое выделение	Нужный объем дискового пространства СХД выделяет по мере необходимости, что позволяет достичь максимальной степени полезного использования при самых различных прикладных задачах.
	FlexVol	Позволяет создавать виртуальные тома, которыми можно управлять и которые можно перемещать независимо от физической СХД.
<b>Защита данных</b>	RAID-DP	Страхует данные без потери производительности от последствий отказа сразу двух дисков.
	Snapshot	Служит для создания копий файловой системы или LUN на заданный момент времени. Уникальная технология NetApp позволяет выполнять это без потери производительности.
	Open Systems SnapVault	Система резервного копирования дисковых подсистем DAS, подключенных к серверам под управлением ОС Windows или UNIX; поддерживает сетевой архив резервных копий.
<b>Безопасная многопользовательская среда</b>	MultiStore	Позволяет консолидировать несколько доменов в одной системе путем создания множества защищенных логических разделов на сетевых и дисковых ресурсах.
<b>Производительность</b>	FlexCache	Позволяет использовать подсистемы NetApp в качестве кэша.
	FlexShare	Автоматически предоставляет ресурсы системы хранения задачам с более высоким приоритетом.
<b>Протоколы СХД</b>	Включены SAN или NAS	Поддержка одного из протоколов SAN или NAS (iSCSI, FC, NFS, CIFS) по выбору пользователя в вашу систему.

### Полная версия комплекта

Чтобы расширить функциональность системы, можно дополнительно приобрести ряд недорогих дополнительных программ. Купить их можно по отдельности либо в составе полного пакета ПО NetApp.

Категории	Продукт	Описание
<b>Взаимодействие приложений</b>	SnapManager® Suite	Производит резервное копирование, восстановление и клонирование данных с учетом особенностей приложений и виртуальных машин (Oracle, Exchange, SharePoint, SQL, SAP, Virtual Infrastructure и Hyper-V).
<b>Восстановление системы</b>	SnapRestore®	За секунды, независимо от их размера и количества, восстанавливает логические устройства LUN и файловые системы из предварительно помещенных в архив моментальных копий Snapshot.
<b>Аварийное восстановление</b>	SnapMirror®	Выполняет синхронную, полусинхронную и асинхронную репликацию, благодаря чему становится возможным быстрое, эффективное и гибкое аварийное восстановление данных особо важных для компании приложений.
<b>Виртуальное клонирование</b>	FlexClone®	Мгновенно создает виртуальные копии производственных баз данных и виртуальных машин, не занимая дисковое пространство и не затрагивая производительности.
<b>Резервное копирование с диска на диск</b>	SnapVault®	Программа резервного копирования с диска на диск позволяет создавать резервные копии данных и сетевые архивы резервных копий для основной и вторичной подсистемы хранения за несколько минут, а не часов или дней.
<b>Протоколы СХД</b>	Дополнительные протоколы SAN и NAS	Благодаря встроенной поддержке всех основных протоколов SAN и NAS (iSCSI, FC, NFS, CIFS) системы NetApp являются идеальной площадкой для консолидации смешанной ИТ-среды. Выбранный пользователем протокол становится протоколом системы по умолчанию, другие протоколы могут быть установлены по желанию.
<b>Все дополнительное ПО</b>	Полный пакет	Перечисленные выше программные продукты из набора Extended Value объединены для удобства в одном пакете.

## СЕРИЯ FAS6200: КРАТКИЙ ПЕРЕЧЕНЬ ДЛЯ ЗАКАЗА

<b>Модели</b>	FAS6280 FAS6240 FAS6210
<b>Flash Cache (PAM II)</b>	Модули 512 ГБ
<b>Комплектующие системы ввода-вывода</b>	Конфигурируемые встроенные порты (FC или SAS) Сетевые контроллеры и адаптеры главной шины
<b>Дисковые полки</b>	DS2246 (24 накопителя — 2,5 дюйма, SAS SFF) DS4243 (24 накопителя — 3,5 дюйма, SATA/SAS/SSD) DS14mk2 и DS14mk4 (для конфигураций с MetroCluster; 14 накопителей — 3,5 дюйма, FC/SATA)
<b>Протоколы СХД</b>	FC, IP SAN (iSCSI), NFS, CIFS
<b>Дополнительное программное обеспечение</b>	См. таблицы программного обеспечения серии FAS6200
<b>Экспертные услуги</b>	Установка системы хранения, RDS+ Implementation Services, модернизация контроллера системы хранения, услуги по оценке инфраструктуры хранения данных, консультационные услуги, пусконаладочные услуги, техническое обслуживание, комплексные услуги
<b>Поддержка</b>	Услуги SupportEdge

### ЭКСПЕРТНЫЕ УСЛУГИ

#### Комплексные услуги под ваши задачи

Отдел экспертных услуг NetApp Professional Services готов оказать необходимую поддержку на любом этапе жизненного цикла системы хранения данных. Наши высококвалифицированные специалисты готовы помочь в проектировании СХД следующего поколения, запуске новой системы или модернизации существующей инфраструктуры. Компания NetApp предлагает своим клиентам полный спектр услуг. Вот их краткий перечень.

- **Комплексные услуги.** Специализированные комплексные решения для задач бизнес-уровня.
- **Оценка и анализ.** Услуги NetApp по анализу и документированию бизнес-процессов внутри компании, ее систем хранения данных и инфраструктуры в целом, включающие рекомендации относительно возможных улучшений.
- **Консультации.** О сложностях предстоящего внедрения сетевой системы хранения можно забыть, если проектирование, составление документации и ввод в эксплуатацию широкого спектра программ и других решений поручить экспертам NetApp.
- **Пусконаладочные услуги.** Сопутствующие пусконаладочным мероприятиям риски ощутимо уменьшатся, если мы подготовим

площади, установим и подключим оборудование, отладим работу ПО и проведем полное тестирование всей системы.

- **Техническое обслуживание.** Предоставьте специалистам NetApp обслуживание системы, чтобы сосредоточить свои усилия на основных задачах вашего бизнеса.

### ГЛОБАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА

#### Услуги SupportEdge

Служба глобальной поддержки NetApp обеспечивает наивысшую степень готовности корпоративных систем обработки данных и помогает оптимизировать инвестиции в системы хранения. Компания NetApp возьмет на себя решение проблем с технической поддержкой и поможет ввести в повседневную практику рациональные приемы работы. Благодаря инновационной методике упреждающей поддержки компании NetApp заявок становится меньше, а уровень серьезности проблем начинает снижаться. В то же время при возникновении проблемы наши первоклассные технические центры и персонал на местах приложат все усилия для ее устранения. Услуги технической поддержки и обслуживания NetApp доступны более чем в 100 странах мира.

Не имеющая равных в отрасли наша служба глобальной поддержки располагает передовыми инструментами и технологиями обеспечения непрерывности бизнеса. Одним из них является AutoSupport™ — SaaS-комплект средств автоматизации управления системами и быстрого устранения неполадок. AutoSupport работает как «виртуальная команда», чьей главной заботой являются защита важных данных, экономия рабочего времени и информационных ресурсов.

### О КОМПАНИИ NETAPP

Компания NetApp разрабатывает новаторские системы хранения данных и средства управления этими системами, которые позволяют покорять новые вершины при выдающих показателях экономической эффективности. Как мы помогаем компаниям из разных стран мира быстрее добиться большего, вам расскажет сайт [netapp.com](http://netapp.com). Вот несколько ссылок на некоторые полезные страницы.

- Система FAS6200: [www.netapp.com/ru/products/storage-systems/fas6200/](http://www.netapp.com/ru/products/storage-systems/fas6200/)
- Дополнительные продукты и ПО: [www.netapp.com/ru/products/](http://www.netapp.com/ru/products/)
- Экспертные услуги: [www.netapp.com/ru/services/professional/](http://www.netapp.com/ru/services/professional/)
- Поддержка: [www.netapp.com/ru/support/](http://www.netapp.com/ru/support/)



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

© NetApp, 2010. Перепечатка запрещена. Запрещается полное либо частичное воспроизведение настоящего документа без предварительного письменного согласия компании NetApp, Inc. Технические характеристики могут быть изменены без уведомления. NetApp, NetApp, Go further faster, AutoSupport, Data ONTAP, FlexCache, FlexClone, FlexShare, FlexVol, MetroCluster, MultiStore, RAID-DP, SnapDrive, SnapManager, SnapMirror, SnapRestore, Snapshot, SnapVault и SyncMirror являются товарными знаками компании NetApp или товарными знаками, которые компания NetApp, Inc. зарегистрировала в США и (или) других странах. Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds). SharePoint, SQL Server и Windows являются зарегистрированными товарными знаками, а Hyper-V — товарным знаком корпорации Microsoft. UNIX является зарегистрированным товарным знаком консорциума The Open Group. Oracle является зарегистрированным товарным знаком корпорации Oracle. SAP является зарегистрированным товарным знаком компании SAP AG. Mac является зарегистрированным товарным знаком компании Apple Inc. VMware является зарегистрированным товарным знаком компании VMware. Все прочие обозначения или изделия являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками соответствующих владельцев и должны рассматриваться как таковые. DS-3094-1110-ruRU