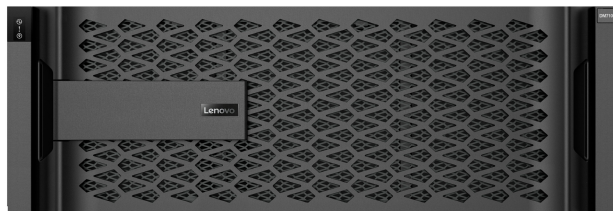


ThinkSystem DM Series All-Flash

Повышение эффективности бизнеса с помощью СХД All- Flash с полной поддержкой NVMe



Задача

Компании, стремящиеся оперативно выводить продукты на рынок и повышать удовлетворенность заказчиков, должны постоянно наращивать скорость выполнения ключевых бизнес-процессов и сокращать время реагирования. Для решения этой задачи требуются СХД на основе флеш-памяти, заметно увеличивающие производительность критически важных рабочих нагрузок.

Однако в условиях широкого применения в дата-центрах таких систем скоро станет очевидной необходимость использования в общедоступной среде средств управления корпоративного класса. Чтобы применять СХД на основе флеш-памяти в качестве комплексного решения, она должна поддерживать надежные средства управления данными, интегрированную защиту данных и гладкое масштабирование гибридных облачных сред.

Эффективное решение

Флеш-системы хранения данных ThinkSystem серии DM отличаются высочайшей производительностью, гибкостью и поддержкой лучших в своем классе средств управления данными. Это первые в отрасли СХД с полной поддержкой NVMe.

Приложение для управления данными серии DM обеспечивает унифицированный доступ к хранилищу для блочных, файловых и объектных рабочих нагрузок. Благодаря повышению эффективности работы, гибкости и надежности ИТ-среды ускоряется выполнение бизнес-процессов.

Это решение корпоративного класса ускоряет доступ к критически важным бизнес-данным, обеспечивает их безопасность и увеличивает эффективность управления ими. All Flash решения помогут клиентам облегчить управление данными без лишних затрат по сравнению с обычными массивами на базе жестких дисков.

СХД ThinkSystem серии DM обеспечивает простой и лишенный рисков переход к использованию флеш-систем хранения данных. Чтобы гарантировать надежную защиту инвестиций, заказчики могут без проблем объединять в кластеры гибридные и флеш-системы серии DM, а также множество СХД предыдущих поколений. СХД серии DM, изначально разработанные для поддержки флеш-накопителей, отличаются лучшими в отрасли показателями производительности, емкости и плотности.

Упрощенный мониторинг и управление

ThinkSystem Intelligent Monitoring — это интеллектуальный и удобный в работе цифровой консультант, использующий технологии искусственного интеллекта (ИИ) и предиктивного анализа для нормативных рекомендаций, профилактического обслуживания и оптимизации. В приложении также имеются персонализированные инструментальные панели, позволяющие управлять множеством СХД серий DM и DE на одной веб-платформе. Информационные сообщения и предупреждения профилактической системы помогают выявлять факторы риска, предотвращать неполадки до того, как они окажут влияние на бизнес, а также сокращать объем выполняемых работ и расходы на техническую поддержку. Интеллектуальные технологии и функция мониторинга производительности позволяют сохранять лидирующие позиции и планировать процессы в соответствии с развитием бизнеса.

Lenovo

Быстрый доступ к данным

Флеш-система хранения данных серии DM — это производительная и многофункциональная платформа хранения данных, превосходящая любые ожидания заказчиков от СХД. Она отличается высочайшими производительностью и рентабельностью, а также поддержкой горизонтального и вертикального масштабирования.

Применение протокола NVMe over Fibre channel снижает время задержки до 50% и устраняет узкие места при передаче данных, характерные для других систем и возникающие, когда производительность СХД на основе флеш-памяти превышает пропускную способность сети.

Преимущества СХД Lenovo на основе флеш-памяти серии DM:

Ускорение бизнес-процессов и увеличение их эффективности:

- Один кластер на базе флеш-СХД серии DM поддерживает до 5 млн операций ввода/вывода в секунду (IOPS)
- Сокращение времени задержки на 50% при комплексном использовании в инфраструктуре протокола NVMe over FC
- Используйте инфраструктуру Ethernet, чтобы сократить время задержки и снизить совокупную стоимость владения (TCO) благодаря поддержке NVMe over TCP.
- Оптимизация производительности флеш-системы благодаря переносу редко используемых данных с твердотельных дисков в хранилище с меньшими затратами на эксплуатацию

Упрощение процессов эксплуатации ИТ-инфраструктуры и преобразование экономики дата-центра:

- СХД на основе флеш-памяти помогают кардинально сократить расходы на поддержку и оптимизацию производительности (до 66% по сравнению с гибридными системами).
- Сокращение занимаемого в стойке пространства примерно в 38 раз и энергопотребления приблизительно в 11 раз благодаря дедупликации и сжатию
- Встроенное шифрование томов, программное шифрование хранимых данных и многофакторная аутентификация
- ThinkSystem Intelligent Monitoring, использующий искусственный интеллект и предиктивную аналитику, выполняет необходимый анализ, осуществляет нормативное руководство и профилактическую поддержку, упрощая процессы сопровождения и оптимизируя среды хранения данных Lenovo.

Пользуйтесь максимальной гибкостью и свободой развертывания СХД на основе флеш-памяти, сохраняя возможность управления данными и гарантируя их защиту.

- Перемещайте данные и приложения туда, где они обрабатываются и выполняются оптимальным образом: в СХД серии DM или на облачную платформу
- Преимущества интеграции с обширной экосистемой приложений, включая корпоративное ПО, СУБД, средства виртуализации рабочих станций (VDI) и серверов
- Интеграция решений на основе флеш-памяти в инфраструктуру без ущерба для бизнес-процессов, устранение изолированности СХД и горизонтальное масштабирование по мере роста требований

Флеш-системы хранения данных ThinkSystem серии DM — идеальное решение для нагрузок с максимальными требованиями к производительности, таких как Oracle, Microsoft SQL Server, VDI и виртуализация серверов. Эти СХД также отлично справятся с различными стандартными рабочими нагрузками дата-центра в совместно используемых средах.

Эффективное встроенное ПО для защиты данных, предустановленное на СХД ThinkSystem серии DM, поможет вам сохранить конкурентное преимущество. Его основные преимущества:

- Автоматическая защита от программ-вымогателей против кибератак с превентивным обнаружением угроз и улучшенным восстановлением на основе машинного обучения.
- Дедупликация, сжатие и уплотнение данных в сочетании с технологией клонирования и создания моментальных снимков сокращают расходы на эксплуатацию СХД без ущерба производительности
- Целостное резервное копирование и восстановление приложений заметно облегчает управление ими
- Отличается высокой гибкостью и эффективностью в ходе резервного копирования, распределения данных и аварийного восстановления с помощью репликации SnapMirror, включая облачное резервное копирование S3.
- Отсутствие потерь данных и прозрачный обход сбоев приложений с помощью решения SnapMirror Business Continuity, предоставляющего простые средства администрирования и универсальную платформу для обеспечения высокой производительности и надежности бизнес-процессов.

- Одна из передовых функций СХД — синхронная репликация с помощью ПО MetroCluster, поддерживаемая всеми флеш-массивами. Она позволяет достичь нулевой целевой точки восстановления (нулевой вероятности потери данных) и практически нулевого целевого времени восстановления для критически важных рабочих нагрузок
- Технология SnapLock обеспечивает соблюдение всех нормативно-правовых требований и политик хранения данных.

Универсальное решение для оптимизации данных

Встроенная в СХД серии DM технология уплотнения данных помогает сократить занимаемое дисковое пространство в три раза, а также предоставляет следующие преимущества:

- **Оперативное сжатие данных** — это инновационный подход, предусматривающий размещение различных логических блоков данных, находящихся на одном томе, в один блок объемом 4 КБ. Он позволяет высвободить значительный объем дискового пространства для рабочих нагрузок СУБД, не требовательных к производительности ввода-вывода. По отзывам заказчиков, применение этого ПО совместно с технологией оперативного сжатия данных обеспечивает коэффициент экономии свободного места 67:1 при работе с СУБД Oracle.
- **Оперативное сжатие данных** практически не снижает производительности системы. Технология обнаружения несжимаемых данных позволяет исключить циклы их обработки.
- **Улучшенная оперативная дедупликация** обеспечивает максимальную экономию свободного пространства за счет устранения избыточных блоков. При обработке некоторых рабочих нагрузок коэффициент сокращения данных достигает 70:1 (например, при установке исправлений для ОС на виртуальных рабочих станциях).

Вы можете быть полностью уверены в долгосрочной рентабельности инвестиций, даже если в будущем ваши требования к производительности и емкости изменятся.

- Эффективность взаимодействия СХД серии DM с облачной средой подтверждена практикой. Простое перемещение данных между облачным и локальным хранилищем с обеспечением максимальной производительности системы и рентабельности инвестиций.
- Копируйте важные данные в облако, используя Cloud Volumes, чтобы улучшить защиту данных, безопасность и соблюдение всех нормативно-правовых требований.
- Максимальная эффективность, полная реализация возможностей облачных сред и исключение зависимости от одного поставщика благодаря размещению данных на различных уровнях либо репликации в рамках облачных сред различных поставщиков.
- Все системы на основе флеш-памяти поддерживают гладкое объединение в кластер с гибридными системами серии DM. В результате можно безо всяких проблем перемещать рабочие нагрузки между более высокопроизводительными и более экономичными уровнями, устраняя разрозненность и изолированность хранилищ данных.
- СХД серии DM можно расширять и адаптировать по мере изменения потребностей вашего бизнеса. Они позволяют комбинировать различные контроллеры, твердотельные накопители разной емкости и технологии нового поколения. Все это гарантирует долгосрочную рентабельность ваших инвестиций. Кроме того, СХД серии DM — это первое в отрасли решение с комплексной поддержкой NVMe.

Технические характеристики

	DM7100F	DM5100F DM5100F SAN	DM5000F DM5000F SAN
Горизонтальное масштабирование NAS**	12 пар высокой доступности		
Максимальное количество твердотельных накопителей	5760 (1152 NVMe + 4608 SAS)	576 накопителей NVMe	1728
Максимальная физическая емкость: Хранилище на основе флеш-памяти	88 ПБ* / 78,15 ПиБ*	8,84 ПБ / 7,85 ПиБ	24,1 ПБ / 21,5 ПиБ
Полезная емкость (коэффициент 3:1)	264 ПБ / 234,45 ПиБ	26,43 ПБ / 23,47 ПиБ	72,3 ПБ / 64,2 ПиБ
Максимальный объем оперативной памяти	3072 ГБ	1536 ГБ	768 ГБ
Горизонтальное масштабирование SAN	6 пар высокой доступности		

	DM7100F	DM5100F DM5100F SAN	DM5000F DM5000F SAN
Максимальное количество твердотельных накопителей	2880 (576 NVMe + 2304 SAS)	288 накопителей NVMe	864
Максимальная физическая емкость	44 ПБ / 39,08 ПиБ	4,42 ПБ / 3,92 ПиБ	13,2 ПБ / 11,7 ПиБ
Полезная емкость	132 ПБ / 117,24 ПиБ	17 ПБ / 15,1 ПиБ	39,6 ПБ / 35,17 ПиБ
Максимальный объем оперативной памяти	1536 ГБ	768 ГБ	384 ГБ
Интерфейсы для подключения к кластеру	2 x 100GbE	4 x 25GbE	4 x 10GbE
В соответствии с техническими характеристиками массива с поддержкой высокой доступности	Контроллер режима Active-Active		
Максимальное количество твердотельных накопителей	480 (96 NVMe + 384 SAS)	48 накопителей NVMe	144
Максимальная физическая емкость: Хранилище All-Flash	7,37 ПБ / 6,55 ПиБ	737,28 ТБ / 670,29 ТиБ	2,2 ПБ / 1,9 ПиБ
Полезная емкость	22,11 ПБ / 19,65 ПиБ	2,11 ПБ / 1,87 ПиБ	6,6 ПБ / 5,8 ПиБ
Форм-фактор контроллера	Корпус 4U с двумя контроллерами высокой доступности	Корпус 2U с двумя контроллерами высокой доступности и 24 отсеками для твердотельных накопителей NVMe	Корпус 2U с двумя контроллерами высокой доступности и 24 отсеками для твердотельных накопителей
Оперативная память	256 ГБ	128 ГБ	64 ГБ
Память NVRAM	32 ГБ	16 ГБ	8 ГБ
Разъемы расширения PCIe (макс.)	10	4	Не применимо
Целевые порты FC (32 Гбит/с, автовыбор скорости, макс.)	24	16	Не применимо
Целевые порты FC (16 Гбит/с, автовыбор скорости, макс.)	8	Не применимо	8
Порты 40GbE (макс.)	Не применимо	Не применимо	Не применимо
Порты 25 GbE	20	16	Не применимо
Порты 10GbE (макс.)	32	Не применимо	8
Порты 100GbE (40GbE с автовыбором скорости)	12	4	Не применимо
Порты 10GbE BASE-T (1 Гбит/с, автовыбор скорости, макс.)	16	4	8
Порты SAS (12 Гбит/с и 6 Гбит/с, макс.)	24	Не применимо	4
Интерфейсы для подключения к кластеру	2 x 100GbE	4 x 25GbE	4 x 10GbE
Поддержка подключений к СХД	FC, iSCSI, NFS, pNFS, SMB, NVMe/FC, S3	DM5100F: FC, iSCSI, NFS, pNFS, SMB, NVMe/FC, S3 DM5100F SAN**: FC, iSCSI, NVMe/FC	DM5000F: FC, iSCSI, NFS, pNFS, SMB, S3 DM5000F SAN**: FC, iSCSI
Версия программного обеспечения	9.7 или более поздняя	9.8 или более поздняя	9.4 или более поздняя
Полки и носители	DM240N, DM240S	DM240N	DM240S
Поддержка ОС на узле и клиентах	Microsoft Windows, Linux, VMware ESXi		

	DM7100F	DM5100F DM5100F SAN	DM5000F DM5000F SAN
ПО для управления СХД на основе флеш-памяти серии DM	ПО серии DM содержит набор передовых средств управления данными, которые обеспечивают высокую эффективность и производительность работы СХД, защиту данных, а также расширенные возможности (например, мгновенное клонирование, репликация данных, резервное копирование и восстановление с учетом состояния приложений, архивное хранение данных).		

* Горизонтальное масштабирование твердотельных накопителей SAS+NVMe

** Дополнительная лицензия на обновление ПО доступна для моделей DM5100F SAN и DM5000F SAN, которая предоставляет поддержку NAS (NFS, pNFS, файл SMB и подключение к хранилищу объектов S3).

Программные функции

Особенность	Функция	Преимущества
Защита от программ-вымогателей	Предоставляет встроенные надежные функции, которые обнаруживают действия программ-вымогателей, предотвращают их распространение и способствуют быстрому восстановлению, включая автоматические снимки и предупреждение администраторов об обнаруженных подозрительных действиях с файлом	Автоматически защищает от атак программ-вымогателей и способствует быстрому восстановлению, чтобы предотвратить требование выкупа
Сокращение объема данных	Применение технологий уплотнения, сжатия и дедупликации данных с целью уменьшения пространства хранения, занимаемого данными	Позволяет сократить количество СХД, которые необходимо приобретать и обслуживать
Унифицированное управление данными	Встроенные средства управления блочными, файловыми и объектными данными	Универсальный подход к хранению любых типов данных и управлению ими с помощью одной системы и единого интерфейса управления
FlexClone®	Мгновенное создание клонов файлов, логических устройств LUN и томов (дополнительное пространство хранения не требуется)	Экономит время на тестирование и разработку и минимизирует использование хранилища
FlexGroup™	Масштабирование единого пространства имен до 20 ПБ и 400 млрд файлов	Поддерживает стабильно высокую производительность и отказоустойчивость при выполнении рабочих нагрузок, требующих интенсивных вычислений
FlexVol®	Создание томов разнообразных размеров, использующих большой пул дисковых накопителей либо одну или несколько групп RAID	Обеспечивает максимальную эффективность использования СХД, уменьшает расходы на закупку оборудования
MetroCluster	Сочетание кластеризации массивов с синхронным зеркалированием для обеспечения непрерывной доступности	Обеспечивает непрерывность критически важных бизнес-приложений и рабочих нагрузок
Технология SnapMirror для обеспечения непрерывности бизнеса	Кластеры Active-Active с охватом нескольких площадок, отрабатывающие отказ без нарушения текущей работы. Использует имеющуюся технологию синхронной репликации SnapMirror.	Больше никаких потерь данных, бездействия и сбоев приложения. В случае сбоя приложение продолжает работу, его перезапуск не требуется.
Адаптивное обеспечение качества обслуживания (QoS)	Удобная настройка политик QoS; автоматическая регулировка ресурсов хранения с учетом изменения рабочей нагрузки	Упрощает эксплуатацию и поддерживает стабильную производительность при обработке рабочих нагрузок (соблюдение предельных значений IOPS)
Технологии RAID-TEC и RAID DP	Поддержка развертывания RAID с двойной или тройной четностью для предотвращения потери данных	Защищает данные без ущерба для производительности, характерного для других реализаций RAID
SnapCenter®	Размещенные на узле инструменты управления данными в СХД Lenovo для СУБД и бизнес-приложений	Управляют резервным копированием и клонированием с учетом состояния приложений; автоматизируют восстановление данных без ошибок

SnapMirror®	Обеспечивает автоматическую пошаговую асинхронную и синхронную репликацию данных	Отличается высокой гибкостью и эффективностью в ходе резервного копирования, распределения данных и аварийного восстановления
SnapRestore®	Оперативное восстановление отдельных файлов, каталогов или целых логических устройств LUN и томов из любой резервной копии, сделанной в виде моментального снимка с помощью технологии Snapshot	Мгновенно восстанавливайте файлы и заканчивайте тома с резервной копии с помощью SnapCenter и поддерживаемых плагинов базы данных.
SnapLock®	Обеспечивает блокировку WORM на уровне файла, предотвращая изменения и удаление файла	Обеспечивает нормативно-правовое соответствие и соблюдение организационных требований к хранению данных. Обеспечивает воздушную прослойку копий Snapshot для улучшенной защиты от программ-вымогателей и быстрого восстановления после атаки
Шифрование томов и агрегатов	Предоставляет встроенное шифрование неперемещаемых данных FIPS 140-2	Обеспечивает удобную и эффективную защиту неперемещаемых данных путем шифрования любых томов или агрегатов в системе серии DM

Пакеты программного обеспечения

Доступны несколько пакетов ПО серии DM.

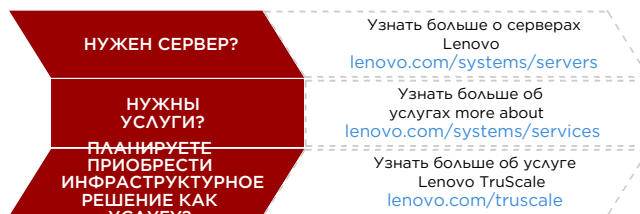
- Пакет Unified Premium — идеальное решение для заказчиков, которым нужны кластеризация, возможность делать моментальные снимки состояния приложений, а также улучшенные средства управления.
- Пакеты Unified Fundamentals (WW без PRC) и Unified Base (только PRC) для заказчиков, которым нужно решение унифицированного доступа к хранилищу с функциями эффективности данных, снимков и репликации (только в Fundamentals)
- Пакеты SAN Premium, SAN Fundamentals (WW без PRC) и SAN Base (только PRC) для заказчиков, которым нужен массив блочной системы хранения данных, который предоставляет функции расширенного управления данными с возможностью обновления в будущем до унифицированного доступа к хранилищу.

О компании Lenovo

Lenovo (HKSE: 992, ADR: LNVGY) — это мировой лидер в области технологий. С доходом на уровне 62 млрд долл. США компания Lenovo занимает 171-е место в рейтинге Fortune Global 500. Численность ее персонала составляет 77 000 человек по всему миру, ежедневно компания обслуживает миллионы заказчиков в 180 странах. Ставя перед собой масштабную цель — обеспечить интеллектуальными технологическими решениями каждое предприятие, компания Lenovo активно расширяет бизнес в новых направлениях, таких как корпоративная инфраструктура, мобильные устройства, решения и сервисы. Эта трансформация направлена на построение более инклюзивного, надежного и устойчивого цифрового сообщества, в котором каждый человек в каждой точке земного шара имеет доступ к цифровым технологиям.

Дополнительная информация

Чтобы подробнее узнать об СХД All-Flash серии DM Lenovo, обратитесь к своему представителю или бизнес-партнеру Lenovo или посетите сайт lenovo.com/storage. Подробные технические характеристики см. в [руководстве по продукту](#).



© Lenovo, 2025 г. Все права сохранены.

Примечание о доступности: предложения, цены, технические характеристики и наличие в продаже могут быть изменены без предварительного уведомления. Компания Lenovo не несет ответственности за неточности, допущенные при публикации фотографических изображений и при наборе текста. **Гарантия:** для получения текстов соответствующих гарантийных обязательств обратитесь по следующему адресу: Lenovo Warranty Information, 1009 Think Place, Morrisville, NC, 27560. Lenovo не делает заявлений и не дает гарантий в отношении сторонних продуктов и услуг. **Товарные знаки.** Lenovo, логотип Lenovo, ThinkSystem и XClarity® — товарные знаки или зарегистрированные товарные знаки Lenovo. Linux® является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и (или) в других странах. Microsoft®, SQL Server® и Windows® являются товарными знаками Microsoft Corporation в США и

7 | ThinkSystem DM Series All-Flash

(или) других странах. Названия других компаний, продуктов или услуг могут являться товарными или сервисными знаками соответствующих правообладателей. Документ № DS0047, опубликован May 2, 2022. Чтобы получить актуальную версию, посетите сайт lenovopress.lenovo.com/ds0047.