

DE

DS

DG

DM

СИСТЕМЫ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ LENOVO

ПОРТФЕЛЬ И ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ

LENOVO ISG: ГЛОБАЛЬНЫЙ ЛИДЕР

Годовой доход подразделения ISG достиг рекордных **\$19,2 млрд** в 2025/26 финансовом году

ПОЗИЦИЯ В МИРЕ

#3

В мире по серверам

Один из крупнейших поставщиков серверных решений и СХД в мире

Источник: IDC

НАДЁЖНОСТЬ

#1

12 лет подряд

Лидер рейтинга ITIC по отказоустойчивости среди x86-платформ

Минимум незапланированных простоев

ГЕОГРАФИЯ

180+

Рынков присутствия

Глобальная экосистема и сервисная поддержка 24/7

В любой точке мира

TOP CHOICE EXPRESS (TCE)

Программа ускоренных поставок Lenovo: быстрый доступ к востребованным конфигурациям без длинного цикла заказа.

01

УСКОРЕННАЯ ОТПРАВКА

Выбранные компоненты для гибких конфигураций отправляются в приоритетном порядке.

02

АКТУАЛЬНЫЙ АССОРТИМЕНТ

Перечень доступных позиций обновляется в режиме реального времени.

03

СТАБИЛЬНЫЕ ПРОДАЖИ

Быстрая доставка и экономическая эффективность — предсказуемый цикл сделок.



ВИДЫ СХД

Блок, файл, объект — три способа отдать емкость приложению. Разные протоколы, разные задачи и разная цена за терабайт.

ФАЙЛОВЫЙ ДОСТУП

NAS

Протоколы: NFS, SMB/CIFS

Задачи: файловые шары, каталоги, медиа

Готовая файловая система и права

Lenovo: DG, DM Series (ONTAP)

БЛОЧНЫЙ ДОСТУП

SAN

Протоколы: FC, iSCSI, NVMe/TCP

Задачи: СУБД, ERP, виртуализация

Отдаётся как локальный диск (LUN)

Lenovo: DE, DS, DG, DM Series

ОБЪЕКТНЫЙ ДОСТУП

S3

Протоколы: S3, REST over HTTPS

Задачи: бэкап, архив, аналитика, ИИ

Плоское пространство, метаданные

Lenovo: ONTAP S3 на DG, DM Series

ЛИНЕЙКА И МАРКИРОВКА

КАК ЧИТАТЬ НАЗВАНИЕ МАССИВА THINKSYSTEM

Две буквы — серия и класс задач, цифры — поколение и производительность, последняя буква — тип носителей.

DE

КЛАССИЧЕСКИЙ SAN

SANtricity OS

RAID 5/6 и DDP

Поток и низкая задержка

DS

БЛОЧНЫЙ ALL-NVMe

ONTAP (SAN-версия)

NVMe/FC or /TCP, iSCSI

СУБД, VDI, аналитика

DG

ЁМКИЙ ALL-FLASH

ONTAP

QLC NVMe

Бэкап, архив, чтение

DM

UNIFIED ENTERPRISE

ONTAP

Блок, файл, объект

Снапшоты, репликация

СУФФИКСЫ

H — гибрид: HDD + SSD

НАПРИМЕР: DS5200C, DE4000H, DM5100F, DG7200

F — All-Flash: SSD/NVMe

C — capacity-флеш на QLC

Цифры — класс, поколение

DE SERIES

КЛАССИЧЕСКИЙ SAN НА SANTRICITY OS

Массив без лишних прослоек: предсказуемая задержка, высокий поток и понятная математика защиты данных.

ОС МАССИВА

SANtricity OS

Прямое управление пулами и группами, минимум абстракций

ДОСТУП

FC · iSCSI · SAS

Только блочный: LUN отдаётся хосту как локальный диск

ЗАЩИТА ДАННЫХ

RAID 5/6 и DDP

Классические группы или динамический дисковый пул

СЦЕНАРИИ

HPC и видео

Потоковые нагрузки: важны стабильная задержка и ГБ/с

Модельный ряд

H — гибридные, F — all-flash

DE4200

DE4800

DE6400

DE6600

DS SERIES

БЛОЧНЫЙ ALL-NVMe МАССИВ НА ONTAP

Четыре модели для блочных нагрузок: NVMe-производительность, active-active доступность и встроенная защита от шифровальщиков.

01

МОДЕЛИ

DS3200 — вход
DS5200 — mid-range
DS7200 — топ
DS5200C — ёмкость

02

СКОРОСТЬ

DS5200: 2,4 млн IOPS
до 768 ГБ/с
DS5200C: 1,0 млн IOPS
до 480 ГБ/с

03

НОСИТЕЛИ

Только NVMe SSD
TLC у 5200 и 7200
QLC у 5200C
Диски 1,92–30,72 ТБ

04

ПРОТОКОЛЫ

NVMe/FC, NVMe/TCP
FCP, iSCSI
Снапшоты, репликация
Anti-ransomware

ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ

DS — только блочный доступ. Нужен файл или объект — DM / DG. Нужна ёмкость на HDD и максимум ГБ/с за доллар — DE.

DG SERIES

ЁМКИЙ QLC NVMe ALL-FLASH НА ONTAP

Флеш там, где раньше ставили гибрид: плотность и задержки SSD при стоимости, сопоставимой с дисковыми массивами.

РЕЗЕРВНЫЕ КОПИИ

Быстрый restore

Окно бэкапа и восстановления сокращается против HDD-массивов

АРХИВЫ

Ёмкость на юнит

Плотные QLC-накопители вместо дополнительных дисковых полок

READ-INTENSIVE

Аналитика и ИИ

Много параллельных чтений без просадки по задержке

АРГУМЕНТ ПРОТИВ ГИБРИДА

Модельный ряд: DG5200 · DG7200

Меньше юнитов в стойке, меньше питания и охлаждения, предсказуемая задержка на смешанной нагрузке — при сопоставимой цене за терабайт.

DM SERIES

UNIFIED-ПЛАТФОРМА НА ONTAP

Один массив закрывает блок, файл и объект, а сверху — вся функциональная обвязка enterprise-уровня.

ТИП ДОСТУПА

SAN + NAS + S3

Блок, файл и объект на одном массиве

ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА

ONTAP

Единая платформа и инструментарий с NetApp

ЭФФЕКТИВНОСТЬ

Дедуп и компрессия

Меньше физической ёмкости под тот же объём

МОДЕЛЬНЫЙ РЯД

DM3200 · DM5200

DM3010 · DM7200

ТИРИНГ

FabricPool

Холодные данные уходят в объектный слой

МОНИТОРИНГ

Active IQ

Телеметрия и предиктивные рекомендации

ИТОГО ПО ЛИНЕЙКЕ

DE · DS · DG · DM

Ориентир для подбора решения: статус серии, ОС, тип доступа, носители и типовые кейсы применения.

	DE Series	DS Series	DG Series	DM Series
Статус	Актуальная	Актуальная, новая линейка	Актуальная	Актуальная
ОС массива	SANtricity OS	ONTAP (SAN-версия)	ONTAP	ONTAP
Доступ	Блок: FC, iSCSI, SAS	Блок: NVMe/FC, NVMe/TCP, iSCSI	Блок и файл	Блок, файл, объект
Носители	Гибрид HDD/SSD	All-NVMe: TLC и QLC	QLC NVMe All-Flash	Гибрид и All-Flash TLC
Когда предлагать	Поток и IOPS на доллар	Блочные нагрузки на NVMe	Бэкап, архив, read-intensive	Виртуализация и файловые сервисы
Классический кейс применения	Видеонаблюдение, HPC, backup landing	СУБД, VDI, ERP, аналитика, DevOps	Архивы, аналитика, read-intensive VDI	Core DC, VDI, DR, гибридное облако

SANTRICITY ИЛИ ONTAP

СРАВНЕНИЕ ОС БЛОЧНЫХ И UNIFIED МАССИВОВ

Разница не в «лучше — хуже», а в задаче: одна ОС оптимизирована под поток и задержку, вторая — под функциональность и гибкость.

БЛОЧНЫЕ МАССИВЫ DE

SANtricity OS

- Прямое управление RAID-группами и DDP
- Минимум служебных слоёв — предсказуемая задержка
- Фокус на пропускную способность и IOPS
- Простое администрирование, меньше лицензий

UNIFIED МАССИВЫ DM И DG

ONTAP

- Блок, файл и объект в одной ОС
- Дедупликация, компрессия, снапшоты, репликация
- FabricPool и связка с облаками
- Единый инструментарий экосистемы NetApp

ЧТО ЭТО ДАЁТ ЗАКАЗЧИКУ

Обе ОС поставляются в решениях Lenovo: одна гарантия, один сервис, одна точка поддержки — выбор ОС не меняет процесс закупки.

ЭВОЛЮЦИЯ НАДЁЖНОСТИ

ОТ RAID 1/5/6 К DYNAMIC DISK POOLING

Почему классическая схема защиты перестаёт работать на ёмких дисках и что меняет математика DDP.

01

RAID 1/5/6

Фиксированные группы и выделенный hot-spare. Восстановление пишется на один диск-получатель.

02

Ёмкие диски

На 18–22 ТБ окно ребилда растягивается на десятки часов, а риск второго отказа растёт вместе с ним.

03

DDP

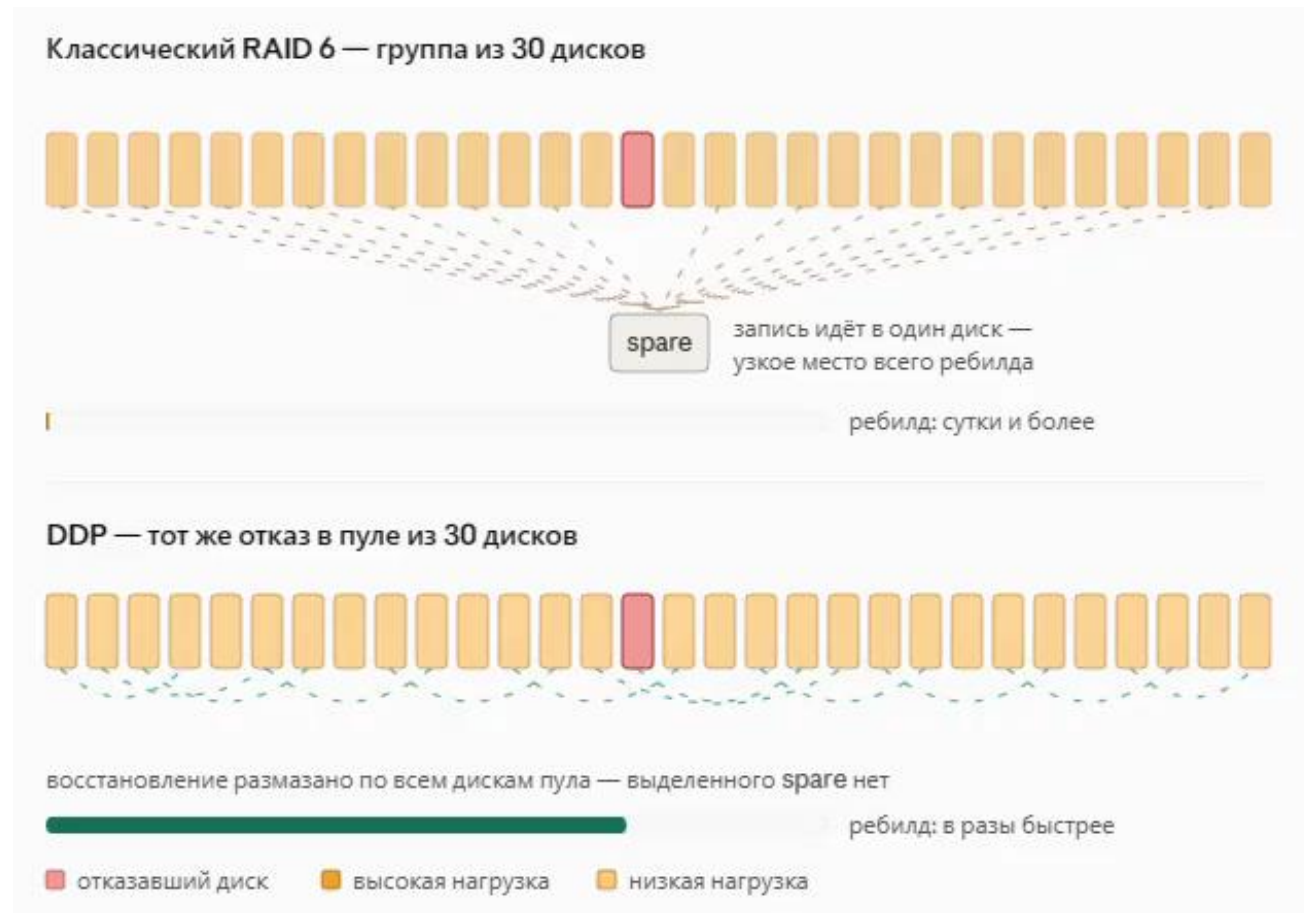
Данные и чётность распределены по всем дискам пула: восстановление идёт параллельно, окно короче в разы.

ФОРМУЛИРОВКА ДЛЯ ЗАКАЗЧИКА

На дисках больше 8–10 ТБ классический RAID 5 — это не экономия, а отложенный простой

РЕБИЛД: RAID 5/6 ПРОТИВ DDP

ВИЗУАЛИЗАЦИЯ К ПРЕДЫДУЩЕМУ СЛАЙДУ



ЧТО СМОТРЕТЬ НА АНИМАЦИИ

RAID 5/6: восстановление идёт на один диск — он и есть узкое место

DDP: данные и запас ёмкости размазаны по всем дискам пула

Ремилд распараллелен — окно сокращается в разы

Чем крупнее диск, тем сильнее разрыв между двумя подходами

Видео: анимация ребилда Dynamic Disk Pooling

ПОЛЕЗНЫЙ ОБЪЁМ

КАК СЧИТАТЬ USABLE CAPACITY, А НЕ СЫРУЮ ЁМКОСТЬ

Три шага от цифры в спецификации до объёма, который заказчик реально увидит в системе.

01

Сырая ёмкость

Число дисков × ёмкость диска
— то, что написано в
спецификации поставщика.

02

Минус чётность

RAID 6 или DDP забирают
эквивалент двух дисков на
группу, плюс резерв под ребилд.

03

Минус накладные

Форматирование и политика
снапшотов — ещё 20–30%
сверху. Только теперь это
usable.

РАЗМЕР ГРУППЫ

18–22 диска

Практический оптимум по защите, ребилду и
утилизации.

ПОРОГИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

До 1 ПБ — один пул и простая схема защиты.

От 1 до 5 ПБ и выше — делим на пулы и считаем
окно ребилда отдельно.

ЛЕНТА: БЭКАП И АРХИВ

TS2290 · TS2900 · TS4300

Самая низкая цена за терабайт, масштаб на петабайты и физический air gap: картридж вне привода недоступен для шифровальщика.

ОТДЕЛЬНЫЙ ПРИВОД

TS2290

Привод LTO-9 полной высоты

Подключение SAS

Точечные задачи, небольшие архивы, вынос копии

АВТОЗАГРУЗЧИК 1U

TS2900

Один привод LTO-9

Подключение SAS

9 слотов под картриджи

Малые и средние инсталляции, ночной бэкап

БИБЛИОТЕКА 3U+

TS4300

До нескольких приводов LTO-10

Наращивание модулями по 3U

Многоуровневый бэкап и долгий архив

КАК ПОЗИЦИОНИРОВАТЬ

Лента закрывает третью копию по правилу 3-2-1: диск — для скорости, лента — для стоимости и изоляции.

КОММУТАТОРЫ FIBRE CHANNEL

Gen 7 и Gen 8 и ДИРЕКТОРЫ

Фабрика — часть решения СХД: без правильного коммутатора блочный массив не раскрывает ни скорость, ни отказоустойчивость.

ТЕКУЩЕЕ ПОКОЛЕНИЕ

Gen 7

DB710S DB720S DB730S

64G FC

Конфигурации на 24 и 64 портов

1U, наращивание портов
лицензиями по 8 шт.

ОЖИДАЕТСЯ

Gen 8

128G FC

Квантово-устойчивое
шифрование

ЯДРО ФАБРИКИ

X7 Director

ThinkSystem X7 FC Director

Модульные шасси под обе серии

Сотни портов в одном шасси

Крупные ЦОД и core-уровень

ВМЕСТЕ С МАССИВОМ

Два коммутатора на отказоустойчивую фабрику и запас портов на рост

ОШИБКИ ПРИ ПОДБОРЕ СХД

ТИПОВЫЕ ПРОМАХИ И ЧТО С НИМИ ДЕЛАТЬ

ОШИБКА

Купили мощную All-Flash СХД на NVMe-oF или быстрых SSD, а подключили её в старые коммутаторы 1/10GbE или FC 8Gb без запаса по пропускной способности.

КАК ИЗБЕЖАТЬ

Считать фабрику вместе с массивом: 25/100GbE или FC 16/32Gb, запас по полосе 20–30% и проверка матрицы совместимости адаптеров.

ОШИБКА

Скорость портов не сходится с массивом, а трансиверы и DAC-кабели вообще не попали в спецификацию.

КАК ИЗБЕЖАТЬ

Считать фабрику вместе с массивом, запас полосы 20–30%, явно указывать SFP или DAC в позициях.

ОШИБКИ ПРИ ПОДБОРЕ СХД

ТИПОВЫЕ ПРОМАХИ И ЧТО С НИМИ ДЕЛАТЬ

ОШИБКА

Обещаем сырую ёмкость, которой не будет после RAID, форматирования и резерва под рост.

КАК ИЗБЕЖАТЬ

Считать usable по дисковым группам, закладывать запас под рост и подбирать уровень RAID под нагрузку

ОШИБКА

Подбираем массив, не разобравшись, какие данные на нём лежат и какую задачу он закрывает.

КАК ИЗБЕЖАТЬ

Сначала профиль нагрузки: тип данных, IOPS, задержка, окно бэкапа. Модель — только после этого.

ОШИБКА

Планируем флеш-носители без учёта сроков поставки и роста цен на память.

КАК ИЗБЕЖАТЬ

Проверять доступность на этапе КП, фиксировать цену и держать альтернативную конфигурацию.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СЕРВИСЫ

ЧТО ПРОДАЁТСЯ ВМЕСТЕ С МАССИВОМ

Сервисы и платформы резервного копирования, которые повышают чек и снимают риски внедрения у заказчика.

Deployment	Keep Your Drive	Veeam B&R	Commvault	Сайзинг
Монтаж и настройка Миграция данных Фиксированная стоимость работ	Диск остаётся у заказчика Данные не покидают периметр Банки и госсектор	Аппаратные снимки массива Direct SAN Access Immutable-копии Связка с DM и DG	Платформа для VM и СУБД Интеграция со снимками Есть в портфеле Lenovo	Lenovo Capacity Planner OLTP, VDI, бэкап Доступен партнёрам

ЧТО ПРЕДЛАГАТЬ ВМЕСТЕ

Deployment и Keep Your Drive — в каждую сделку. Veeam или Commvault — там, где заказчик закрывает резервное копирование. Сайзинг считаем в Capacity Planner до отправки КП.

РЕСУРСЫ LENOVO

ГДЕ БРАТЬ МАТЕРИАЛЫ, КОНФИГУРАЦИИ И ПОДДЕРЖКУ

Три источника, которых достаточно для подготовки к сделке и защиты решения у заказчика.

01

Истории успеха

Референсы и кейсы для аргументации у заказчика.

lenovo.com/us/en/case-studies-customer-success-stories

02

Конфигуратор и поддержка

Сборка спецификации и сервисные запросы по установленной базе.

dcsc.lenovo.com
datacentersupport.lenovo.com

03

3D-каталог

Виртуальные туры по оборудованию для демонстрации.

lenovopress.lenovo.com/3dtours/thinksystem/storage