



Сравнительное тестирование четырёхдисковых сетевых хранилищ

text: Алексей Игнатьев

- Почему NAS оптимальны для хранения данных
- Внешний вид и комплектация
- Аппаратные и функциональные возможности
- Какую модель предпочесть

Почему NAS оптимальны для хранения данных

Сегодня большинство данных — от технической документации и деловой переписки до бухгалтерской отчетности — хранится в электронном виде. А объем цифровой информации, как известно, растет экспоненциально. Поэтому все сталкиваются с проблемой рационального хранения информации. Речь идет не только об ограниченном объеме накопителей, который благодаря развитию технологий, непрерывно растет. Все более важными становятся удобство и скорость доступа к данным. Ключевую роль в этом вопросе играют компьютерные сети, ко-

торые объединяют информацию, хранящуюся на ПК. Тенденция сегодняшнего дня заключается в делегировании задач хранения и обеспечения доступа к данным специализированным устройствам — файл-серверам. С точки зрения хранения и резервирования данных, преимущества выделенных файл-серверов очевидны. Среди основных плюсов: централизованное хранение сведений и управление правами доступа, работа в режиме «24/7», возможность организации аппаратного RAID-массива, встроенные функции автоматического резервного копирования.

Мы проведем сравнительное тестирование четырех сетевых хранилищ: Netgear

ReadyNAS NVX RNDX4410, QNAP TS-459 Pro, Promise NS4600 и WD ShareSpace. Четырехдисковые модели можно считать своеобразной золотой серединой — они актуальны и в офисе, и дома. Максимальная дисковая память устройств составляет 8 Тбайт (при условии использования 2-Тбайт винчестеров). Конструкция файл-серверов позволяет использовать десктопные (3,5 дюйма) накопители. В дополнение к этому модель QNAP допускает установку жестких дисков формфактора 2,5 дюйма. WD ShareSpace единственный из нашего квартета поставляется с предустановленными жесткими дисками, сконфигурированными в массив RAID 5. Остальные модели продаются без HDD.

Внешний вид и комплектация

Материалом корпуса устройств служит сталь, за исключением модели Promise — она почти полностью сделана из пластика. Благодаря этому ее вес почти вдвое меньше. Самой компактной является модель Netgear. Однако по внешнему виду выделяется серебристый WD ShareSpace. Он подкупает своим дизайном: очень похож на маленький сейф. Кстати, Netgear — единственная модель, в которой жесткие диски вставляются сбоку. Правда, для этого необходимо снять кожух — явный минус, если требуется часто менять винчестеры. Наиболее оперативный доступ к накопителям обеспечивает QNAP. В Netgear и Promise корзина с дисками прячется позади декоративной дверцы. Для установки жестких дисков предназначены специальные салазки. Крепеж снабжен защелками-фиксаторами, обеспечивающими надежную установку и отсутствие вибраций.

Корпус Netgear отличается безупречным исполнением и вниманием к деталям: на заднем торце имеется даже специальная ручка для переноски.

Тенденция
сегодняшнего
дня заключается
в делегировании
задач хранения
и обеспечения
доступа к данным
специализированным
устройствам —
файл-серверам

Такая мелочь вовсе не лишняя, ведь с установленными жесткими дисками вес файл-сервера весьма ощутим. Внешний вид QNAP и Promise можно назвать типичным.

На лицевой панели QNAP и Netgear расположен двухстрочный монохромный ЖК-дисплей с подсветкой. Он отображает служебные сведения: текущий IP-адрес, температуру внутри корпуса, дату и время, количество свободного места или иную информацию. Promise и WD общаются с пользовате-



лями только на языке светодиодных индикаторов.

На корпуса накопителей вынесены сетевые разъемы, а также порты USB и eSATA, их количество для каждой модели приведено в таблице.

Четыре емких жестких диска под нагрузкой — это заметная мощность, а значит и тепло. Вот почему правильное охлаждение — залог продолжительной и бесперебойной работы. На заднем торце всех файл-серверов находится вентилятор, а в случае QNAP кулеров

два: большой обдувает корзину с винчестерами, в то время как маленький (диаметром 40 мм) отвечает за температуру встроенного блока питания. Кстати, единственная модель, имеющая внешний блок питания, — WD.

Комплект поставки практически одинаков: один или два патч-корда, кабель питания, набор саморезов для крепления жестких дисков, компакт-диск с утилитами и бумажное руководство.

Аппаратные и функциональные возможности

В модели QNAP используется наиболее шустрый двухъядерный процессор Intel D510 (1,66 ГГц), а также 1 Гбайт оперативной памяти. Netgear и Promise работают под управлением процессора Intel EP80579, однако на ОЗУ в Promise сэкономили, установив лишь 256 Мбайт. WD ShareSpace по вычислительной мощности уступает остальным: 128 Мбайт мало для современного файл-сервера, да и процессор здесь слабый.

Все устройства поддерживают организацию RAID-массивов на аппаратном уровне. Netgear выделяется фирменной технологией X-RAID2, что позволя-





ет расширять массив без потери данных. То есть можно, не прерывая работу, менять накопители, при этом система автоматически переконфигурирует массив. При желании можно переключиться с X-RAID2 на стандартный режим FlexRAID, поддерживающий массивы 0, 1 и 5. Однако делается это лишь с помощью полного форматирования жестких дисков. Замену винчестеров в горячем режиме поддерживают только устройства QNAP и Netgear. Promise NS4600 реализует только механизм горячего резерва (Hot Spare), который с определенной натяжкой можно рассматривать как альтернативу горячей замене. Hot Spare требует предварительной установки запасного жесткого диска, предназначенного для замены вышедшего из строя винчестера. При этом в штатном режиме емкость резервного диска никак не задействуется.

Настройка и администрирование файл-серверов производится посредством веб-интерфейса. При первом включении пользователю предлагается задать логин и пароль администратора, указать IP-адрес устройства (статический или определяемый

по DHCP) и ввести другие параметры. К слову, все устройства могут выполнять функции DHCP-сервера локальной сети.

Наиболее привлекательно веб-интерфейс спроектирован у QNAP TS-459 Pro. Разработчики не постеснялись в полной мере задействовать Flash и Ajax. Меню удачно структурировано и содержит огромное число настроек. Неплохо выглядит и ярко-синяя оболочка у WD ShareSpace. Она может отображаться в двух режимах: упрощенном и расширенном с двухуровневой системой меню. А вот интерфейсы остальных участников тестирования не блещут оригинальностью, что, впрочем, не умаляет их функциональные возможности. Веб-интерфейсы многоязыковые и, за исключением продукта WD, переведены на русский язык.

Когда речь заходит о хранении данных в сети, то сразу возникает вопрос о правах доступа к информации. Все файл-серверы обладают собственной системой управления правами доступа. Например, QNAP TS-459 Pro поддерживает создание до 4096 пользователей, которые объединяются в 512 групп. Некоторые

Среди плюсов файл-серверов: централизованное хранение сведений и управление правами доступа, работа в режиме «24/7», возможность организации аппаратного RAID-массива

ресурсы можно объявить общими, доступными для всех пользователей. Доступ же к другим файлам и папкам может быть разрешен только для определенных групп. Для каждого аккаунта задается персональная квота, ограничивающая место на диске, доступное для записи пользовательских файлов. Пользователи могут быть как локальными, так и из домена Active Directory, работу с которым поддерживают все тестируемые хранилища. Процедуру администрирования упрощает возможность пакетного создания пользователей путем импорта текстового файла, в нем прописаны логины и соответствующие пароли. Такую опцию предоставляют модели QNAP и Netgear.

Для сетей с высокой нагрузкой наиболее предпочтительными являются модели Netgear и QNAP. Дело в том, что наличие двух Ethernet-портов позволяет этим серверам функционировать в режимах отказоустойчивости или балансировки нагрузки. В первом случае накопитель одновременно ис-

Таблица 1. Сравнительные характеристики сетевых хранилищ

| | Netgear ReadyNAS NVX RNDX4410 |
|--|--|
| Форм-фактор HDD, дюймов | 3,5 |
| Порты | Ethernet (2), USB 2.0 (3) |
| ЖК-дисплей | Да |
| Процессор | Intel EP80579, 600 МГц |
| Оперативная память, Мбайт | 1024 |
| RAID | 0, 1, 5, X-RAID2 |
| Горячая замена | Да |
| Файловая система | EXT3 |
| Протоколы | CIFS/SMB, AFP 3.1, NFS, HTTP, HTTPS, FTP, rsync, WebDAV, iSCSI, WINS, NTP, DHCP, NTP |
| Сервисы | UPnP/DLNA, Logitech SlimServer, iTunes, Sonos, BitTorrent |
| Поддержка MS Active Directory | Да |
| Блокирование IP-адресов на базе политик | Да |
| Габариты, см | 20,0×13,2×22,2 |
| Вес, кг | 4,6 |
| Ориентировочная цена, руб. | 45 000 |

пользует только один Ethernet-порт. И при потере связи трафик автоматически перенаправляется на резервное соединение. Если выбран режим балансировки нагрузки, то накопитель распределяет трафик между двумя соединениями в соответствии с заданными настройками. Поддерживается также режим Multi-IP, при котором файл-сервер одновременно действует в двух различных подсетях. Модели Netgear и QNAP умеют работать по протоколу iSCSI. Они способны подключаться к другим iSCSI-устройствам в локальной сети, превращая их в виртуальные диски. Эти диски пользователи видят как обычные логические тома.

Устройства могут следить за показателями SMART и предупреждают о вероятном выходе жестких дисков из строя. Также производится мониторинг температуры, в зависимости от которой регулируется скорость вращения вентиляторов. Есть возможность настроить оповещения об ошибках, сбоях

Любой из файл-серверов можно превратить в полноценный медиапортал, предоставляющий пользователям локальной сети доступ к фотоальбомам, видео- и аудиокolleкциям

■ WD ShareSpace



по электронной почте или по SMS.

Современные NAS — это многофункциональные устройства. Например, все рассматриваемые модели могут работать как кроссплатформенные файловые, FTP- и веб-серверы. В дополнение

к этому устройства Netgear и QNAP поддерживают PHP и MySQL. Помимо хранения информации, файл-серверы предоставляют множество других полезных функций, в том числе репликацию данных. При помощи специального ПО легко настраивается автоматическое резервное копирование информации со всех сетевых клиентов на файл-сервер. Такие программы поставляются в комплекте. Если же их функциональность по каким-либо причинам не устраивает, всегда можно воспользоваться разработками сторонних компаний, их достаточно. Поддержка протокола rsync в некоторых моделях позволяет осуществлять через Интернет безопасное резервное копирование информации с NAS на удаленный сервер. На лицевой панели файл-серверов имеется клавиша быстрого доступа. Как правило, она применяется для экспресс-репликации данных с внешнего накопителя на файл-сервер или наоборот.

На сетевых хранилищах имеется как минимум один USB-разъем, а у модели QNAP их пять. В первую очередь, USB-порты предназначены для подключения внешних накопи-

| QNAP TS-459 Pro | Promise NS4600 | WD ShareSpace |
|---|---|--|
| 3,5 и 2,5 | 3,5 | 3,5 |
| Ethernet (2), eSATA (2), USB 2.0 (5), VGA (1) | Ethernet (1), eSATA (1), USB 2.0 (1) | Ethernet (1), USB 2.0 (1) |
| Да | Нет | Нет |
| Intel D510, 1,66 ГГц | Intel EP80579, 600 МГц | Marvell 88F5281, 500 МГц |
| 1024 | 256 | 128 |
| 0, 1, 5, 6 | 0, 1, 5, 10 | 0, 1, 5 |
| Да | Hot Spare | Нет |
| EXT3, EXT4 | EXT3 | EXT3 |
| CIFS/SMB, AFP 3.1, NFS, FTP, HTTP, HTTPS, DHCP, NTP, Telnet, SSH, iSCSI, SNMP | HTTP/HTTPS, SMTP, ADS, DHCP, NTP, BitTorrent | CIFS/SMB, HTTP, HTTPS, NFS, FTP, DHCP, NTP, BitTorrent |
| UPnP/DLNA, iTunes, принт-сервер, сервер видеонаблюдения, платформа QPKG, BitTorrent | UPnP/DLNA, принт-сервер, BitTorrent, E-donkey | UPnP/DLNA, iTunes, принт-сервер, BitTorrent, E-donkey |
| Да | Да | Да |
| Да | Нет | Нет |
| 17,7×18×23,5 | 18,8×15,2×23 | 19,6×19,9×16 |
| 4,65 | 2,5 | 4,9 |
| 40 000 | 16 000 | 32 500 |

Таблица 2. Тестирование производительности

| | Netgear ReadyNAS NVX RNDX4410 | QNAP TS-459 Pro | Promise NS4600 | WD ShareSpace |
|--|-------------------------------|-----------------|----------------|---------------|
| Скорость копирования на файл-сервер, Мбайт/с | 88,8 | 105,2 | 26,5 | 18,6 |
| Скорость копирования с файл-сервера, Мбайт/с | 53,3 | 68,3 | 34,5 | 39,4 |

телей: жестких дисков, флешек и т. п. Заметим, что подключаемые диски нельзя интегрировать в RAID-массивы (даже если они подсоединены через eSATA). Внешние накопители будут видны в сети исключительно как отдельные папки. Все хранилища полностью поддерживают работу (чтение, запись, форматирование) с файловыми системами внешних устройств FAT32, NTFS, EXT3 и EXT4.

По шине USB могут передаваться управляющие сигналы от источника бесперебойного питания. При отключении электроэнергии это поможет корректно завершить работу и предотвратить потерю данных или выход из строя жестких дисков.

В ряде случаев очень полезна функция принт-сервера, которую поддерживают все модели. К NAS можно подсоединить обычный USB-принтер, причем он становится доступным с любого компьютера сети. С помощью столь нехитрого приема даже недорогой принтер или МФУ без встроенной Ethernet-карты превращается в полноценное сетевое устройство.

Мультимедийные возможности — тема для отдельной статьи. Любой из файл-серверов можно превратить в полноценный медиапортал, предоставляющий пользователям локальной сети доступ к фотоальбомам, видео и аудиокolleкциям. При необходимости можно разрешить подключения к мультимедий-

ному контенту, хранящемуся на файл-сервере, из Глобальной паутины. Встроенная служба iTunes позволяет централизованно хранить аудиозаписи и загружать их на «яблочные» устройства, подключенные к сетевым компьютерам. Аудиовидеосервер осуществляет передачу фотографий, а также потокового звука и видео на мультимедийные устройства, совместимые с DLNA, например на консоли Sony Playstation 3 и Microsoft Xbox 360, фоторамки и множество других девайсов.

Модель QNAP можно использовать как сервер видеонаблюдения. Она поддерживает одновременную работу до четырех IP-камер. Конечно, реализованы только базовые

функции мониторинга, записи и воспроизведения, но ведь именно они в большинстве случаев и являются самыми востребованными.

Встроенные менеджеры загрузки выполняют задачи по загрузке файлов через протоколы FTP, HTTP или BitTorrent по расписанию в автономном режиме и без вмешательства пользователя.

Какую модель предпочесть

Среди протестированных файл-серверов выделяется устройство QNAP. Оно характеризуется не только мощной начинкой, но и широким дополнительным функционалом. Самый большой набор внешних портов, возможность установки жестких дисков двух формфакторов, работа в режиме сервера видеонаблюдения — все это делает данное хранилище идеальным выбором для небольшой сети. На пятки ему наступает продукт Netgear, чья производительность и возможности лишь немного слабее. Оба решения поддерживают протокол iSCSI и снабжены двумя Ethernet-портами.

Две других модели, Promise NS4600 и WD ShareSpace, больше подходят для сегмента SOHO. Решение компании Promise подкупает своей доступной ценой, а WD ShareSpace уже укомплектован жесткими дисками, сконфигурированными в массив RAID 5. В этих файл-серверах отсутствует горячая замена дисков, не поддерживается iSCSI, нет ЖК-дисплея, а настройки безопасности относительно скудные. Впрочем, все это относится к тем самым «шашечкам», без которых нетребовательный пользователь может ехать вполне комфортно. ●●●

Экономичная цветная офисная печать

●●● Принтеры Epson B-310N и B-510DN предназначены для выполнения широкого круга офисных задач: печати документов и цветных изображений, докладов, презентаций, веб-страниц, фотографий и других материалов.



Устройства обеспечивают цветную и черно-белую печать со скоростью до 37 стр./мин в черновом варианте, и до 19 стр./мин в стандартном режиме. Ресурс печати модели B-510DN составляет 20 000 страниц в месяц.

Лоток вмещает 650 листов, есть два источника бумаги и модуль двусторонней печати (дуплекс). Оба принтера поддерживают как сетевое подключение, так и USB-соединение.

Ресурс картриджей повышенной емкости для модели B-310N составляет 3000 ч/б и 3500 цветных отпечатков, а для B-510DN — 8000 ч/б и 7000 цветных отпечатков. Ежемесячный ресурс печати — до 10 000 страниц в месяц у модели B-310N и до 20 000 страниц у B-510DN.

Рекомендованные розничные цены Epson B-310N и Epson B-510DN составляют 15 800 и 27 500 рублей соответственно.