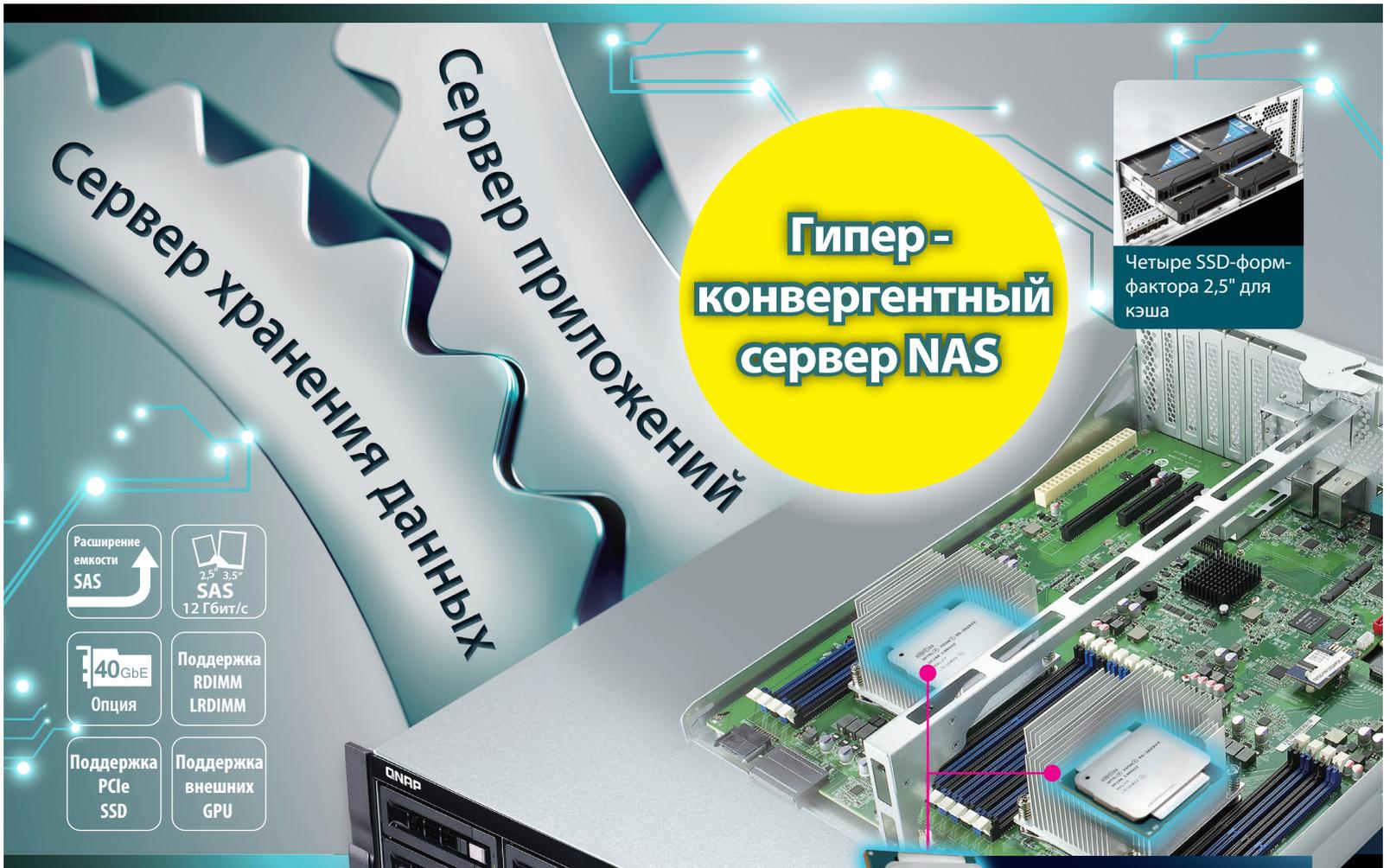


Сервер приложений + Сервер хранения данных

# TDS-16489U

## Гиперконвергентный NAS корпоративного класса



Сервер хранения данных

Сервер приложений

**Гипер-  
конвергентный  
сервер NAS**

Четыре SSD-форм-фактора 2,5" для кэша

- Расширение емкости SAS
- 2,5" 3,5" SAS 12 Гбит/с
- 40GbE Опция
- Поддержка RDIMM LRDIMM
- Поддержка PCIe SSD
- Поддержка внешних GPU

**x2** Два процессора для серверов ЦОД Intel® Xeon® E5-2600 v3



### ЦОД для «больших данных»

Гиперконвергентный высокопроизводительный сервер для вычислений, виртуализации, хранения данных и приложений в одном шасси, обеспечивающий оптимальную эффективность и управляемость

### Гиперконвергентный NAS от QNAP

- Аппаратная архитектура - Программные возможности

### Double-Take® Availability™ для восстановления после аварий

Комплексное решение для обеспечения высокой доступности и защиты данных

#### Сценарий конвергентного применения 1

Выделенные GPU для самых разных применений

#### Сценарий конвергентного применения 2

Использование Microsoft Exchange, MS SQL, Active Directory, DNS и виртуальных машин

#### Сценарий конвергентного применения 3

Хранилище для «больших данных» и аналитики

### SSD с PCIe NVMe

Наилучшая производительность произвольного чтения

Передовые технологии флэш-памяти и ввода/вывода с массовым параллелизмом

# TDS-16489U

## Аппаратная архитектура

### Порты 10/40GbE

Высокоскоростные сетевые интерфейсы для обмена данными через iSCSI/NFS и виртуализированных сред

### SSD с NVMe PCIe

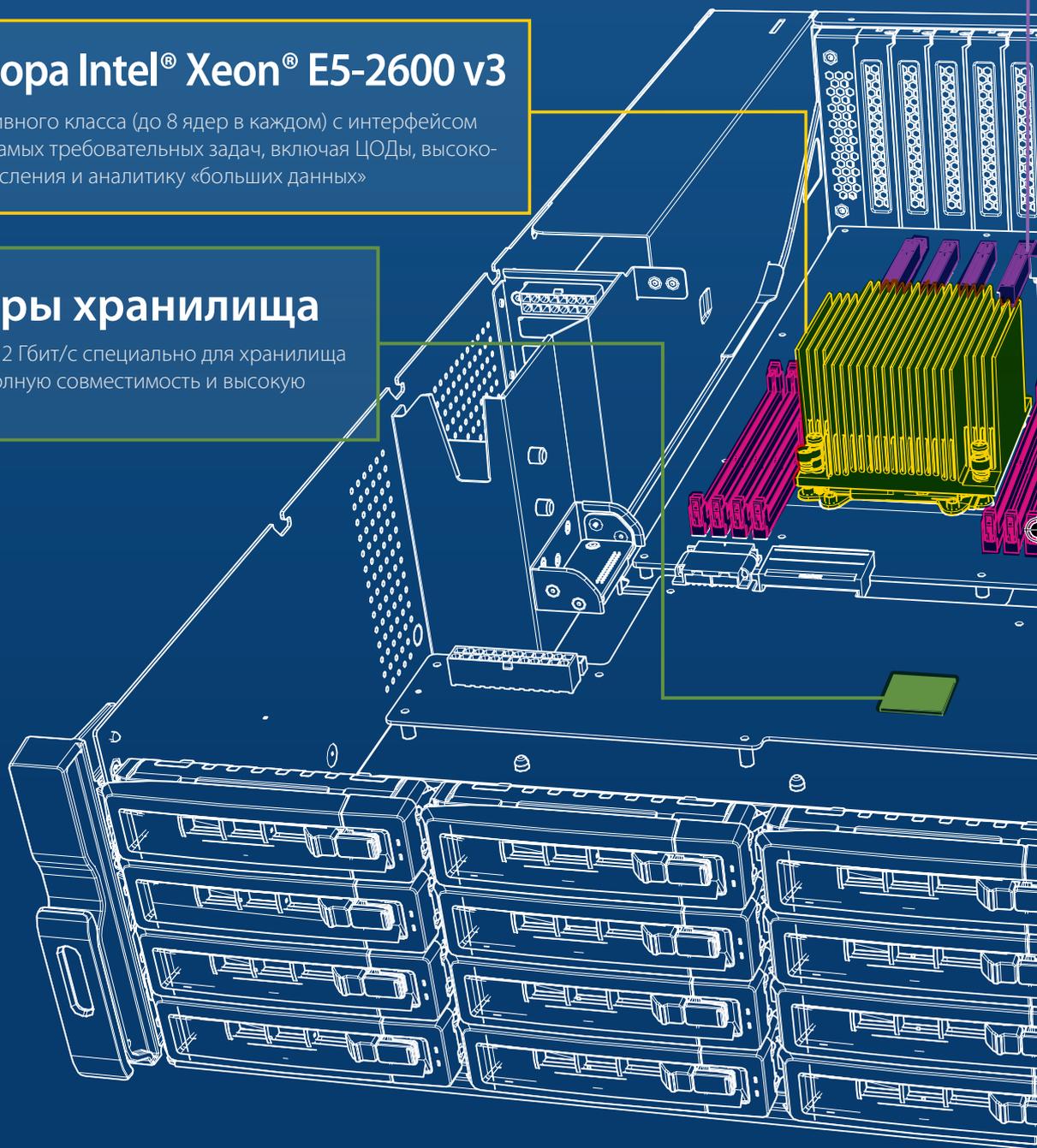
Лучшие для ускорения ввода/вывода

### Два процессора Intel® Xeon® E5-2600 v3

2 процессора корпоративного класса (до 8 ядер в каждом) с интерфейсом 12 Гбит/с подходят для самых требовательных задач, включая ЦОДы, высокопроизводительные вычисления и аналитику «больших данных»

### Контроллеры хранилища

3 SAS-контроллера LSI® 12 Гбит/с специально для хранилища данных обеспечивают полную совместимость и высокую производительность



Индивидуальная  
конфигурация  
и расширение

Возможности расширения:

## Внешние графические карты AMD Radeon™ серии R7 и R9

Энергосберегающий и высокопроизводительный режим выделенных GPU для виртуальных машин с поддержкой OpenGL/OpenCL/Microsoft® DirectX

## Адаптеры SAS 12 Гбит/с

2 высокоскоростных интерфейса mini-SAS на 12 Гбит/с для подключения модулей расширения

### 4 диска SSD формата 2,5"

Выделенная флэш-память для кэша

### 4 порта 10GbE SFP+

Встроенные порты 10GbE SFP+ для высокоскоростного обмена данными через iSCSI/NFS/CIFS

### Удаленное управление IPMI

Сокращение затрат на обслуживание благодаря интеллектуальным средствам управления, мониторинга, контроля и оповещений

### 16 слотов DIMM

Установка до 1 Тбайт памяти (16 модулей DIMM по 64 Гбайт)

процессоры E5-2600 v3 и четыре слота PCIe

# Гиперконвергентный

## Сервер приложений

### Удаленное подключение

Благодаря новой функции удаленного подключения Менеджер файлов позволяет управлять из одного окна файлами в локальных, удаленных и облачных хранилищах независимо от их географического расположения. С помощью удаленного подключения можно выполнять задачи управления файлами в направлении с удаленных на локальные устройства и наоборот в одном окне управления. Помимо сетевых протоколов, таких как CIFS/SMB, FTP и WebDAV, функций удаленного подключения полностью поддерживаются различные облачные службы, включая Google Drive™, Dropbox™, Microsoft OneDrive®, Amazon Cloud Drive™ и Yandex.Disk™.

### Qsync Central Station 2.0

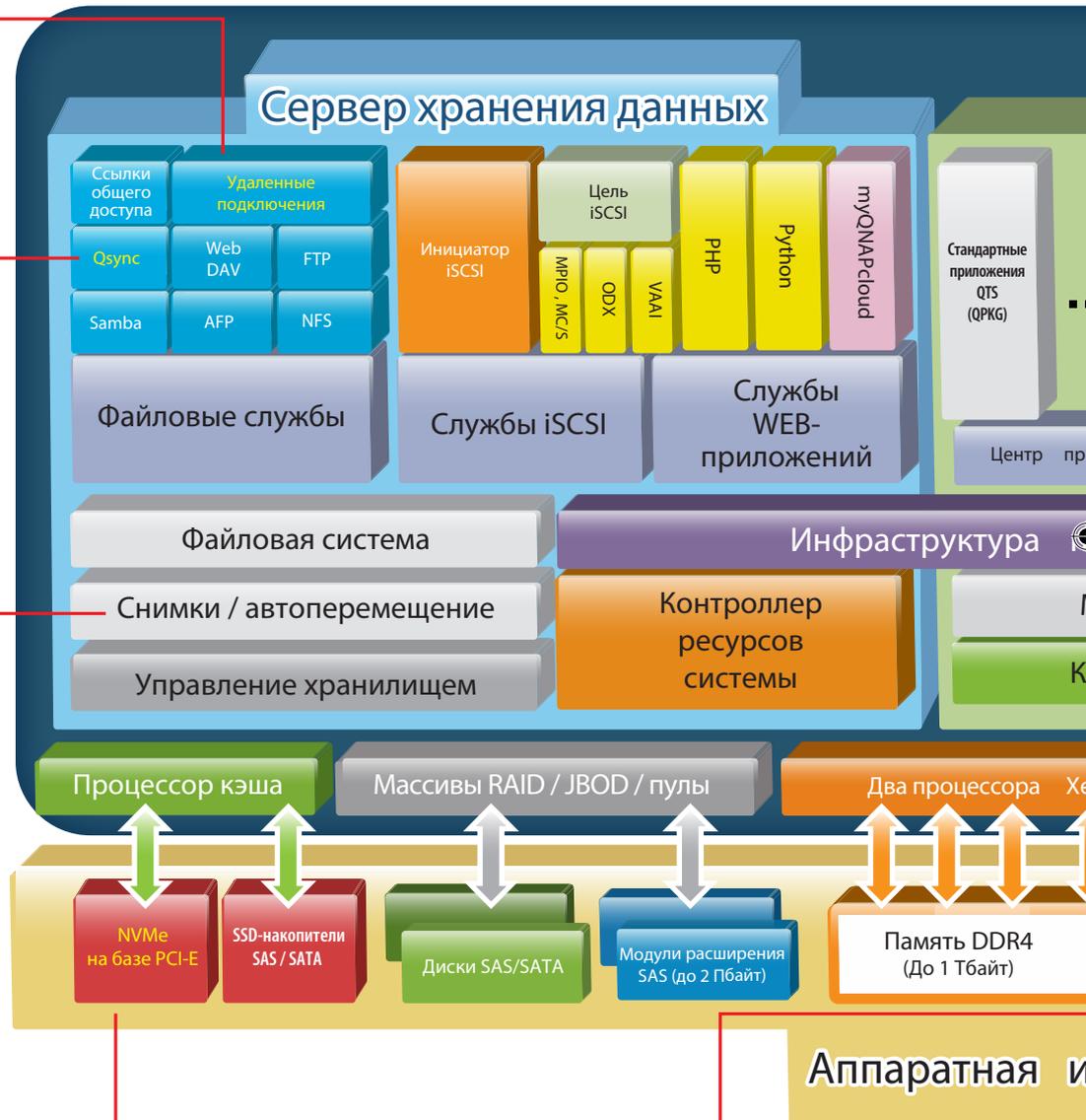
Qsync Central Station 2.0 поддерживает синхронизацию файлов между несколькими устройствами, что позволяет осуществлять доступ к синхронизированным файлам со смартфона, планшета, компьютера или через web. Если компьютер отключен от сети, файлы можно редактировать или просматривать из локальной папки Qsync, и сразу же после восстановления подключения Qsync выполнит синхронизацию. Можно удалить файлы с мобильного устройства и оставить их на сетевом накопителе, что экономит место в памяти устройства. Мощные возможности Qsync Central Station 2.0 позволяют организовать совместную работу с коллегами или делиться музыкой со своими друзьями.

### Qtier™

Технология автоматического перемещения данных по уровням хранения Qtier™ от QNAP предназначена для управления многоуровневыми хранилищами. Qtier автоматически перемещает часто используемые данные на самые высокопроизводительные накопители, тогда как редко используемые данные переносятся на диски большой емкости. Это снижает нагрузку на администраторов, упрощая для них задачи предварительной оценки производительности, проектирования хранилища и перемещения данных в соответствии с требованиями к производительности и бюджетом. С помощью Qtier можно получить представление о всех данных, ожидающих обработки, находящихся в процессе миграции и уже обработанных. При необходимости выполнения задач администрирования или на время, когда требуется полная пропускная способность внешних подключений, миграция данных может быть приостановлена администраторами. Кроме того, можно назначить весовые коэффициенты для регулирования выделяемой пропускной способности, чтобы избежать перегрузок и обеспечить баланс между внутренней миграцией данных и вводом/выводом с внешних устройств.

### Кэш на базе NVMe

Спецификации NVMe определяют стандартный интерфейс PCIe для SSD-накопителей, что позволяет в полной мере использовать возможности SSD-устройств с интерфейсом PCIe. Платформа TDS-16489U полностью поддерживает эаширование на SSD-диски с технологией NVMe, что уменьшает задержки, обеспечивает более высокий уровень параллелизма и достижение высочайшей производительности ввода/вывода.



### Виртуальный коммутатор

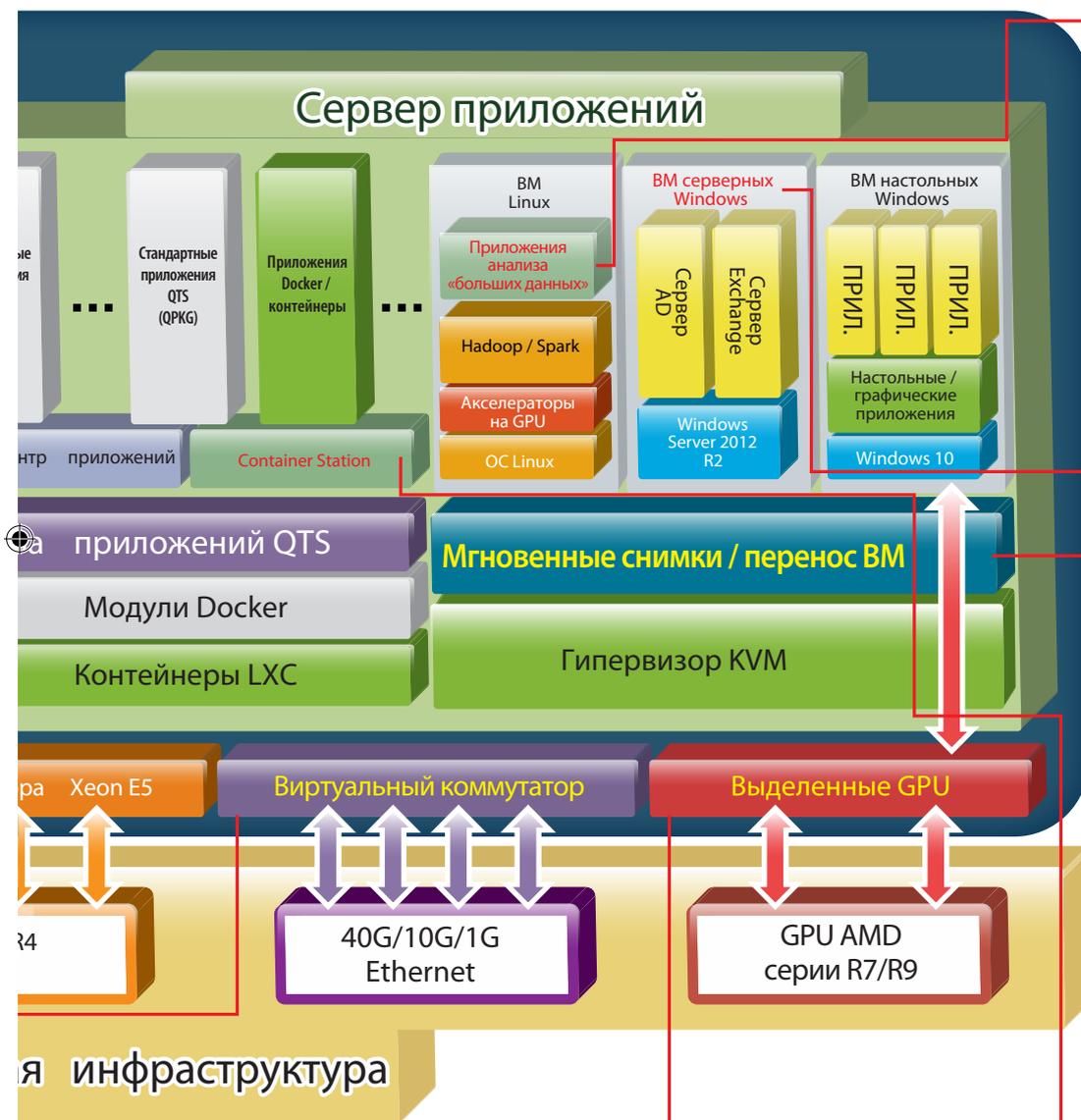
Преимущества SDN хорошо известны и включают в себя четкое разделение между физическими и виртуальными интерфейсами с использованием сетевого гипервизора при сохранении полного контроля как за физическими, так и за виртуальными сетями. Но что наиболее важно, данная технология позволяет предприятиям малого и среднего бизнеса начать с небольших конфигураций и постепенно наращивать их, сохраняя микросегментацию для сетей, обслуживающих нескольких заказчиков. При развертывании виртуального коммутатора пользователи получают гибкую и эффективную сеть, обеспечивающую связь как с протоколами служб более высокого уровня, так и с более низкими физическими уровнями. Индивидуальная настройка сетевой топологии также упрощается за счет поддержки различных режимов для сетевых интерфейсов (то есть режимов моста, только внешнего доступа и изолированного режима). Кроме того, полная поддержка скоростей 40 GbE и группирование портов позволяет создавать исключительно быстрые и надежные сети с широкими возможностями балансировки нагрузки.

# сервер NAS

## TDS-16489U

# Программная архитектура

## + Сервер хранения данных



### Аналитика «больших данных»

Платформа TDS-16489U предлагает высокие вычислительные мощности, большой объем оперативной памяти и широчайшие возможности системы хранения данных, необходимые для требовательных аналитических приложений с глубоким анализом «больших данных». В TDS-16489U применяется интеллектуальное кэширование на основе SSD-дисков с интерфейсом NVMe PCIe, а также автоматическое перемещение данных по уровням хранения, что существенно снижает потребности в объеме хранилищ; при этом инструменты анализа «больших данных», такие как Hadoop и Apache Spark, можно легко установить с использованием Станции-контейнера или Станции виртуализации. Так как вычисления и обмен данными происходят по внутренним шинам, анализ «больших данных» на TDS-16489U может выполняться гораздо более эффективно. Все это дает значительно более высокую окупаемость инвестиций.

### Виртуальные машины под Windows Server

Запуск служб Windows (таких как, Active Directory и Exchange Server) на виртуальных машинах существенно экономит затраты по всем статьям. Станция виртуализации в QTS предоставляет стабильную среду и эффективное хранилище, что предлагает значительные преимущества по сравнению с обычным сервером и устройствами хранения данных для запуска вышеуказанных служб.

### Высокая доступность и перенос виртуальных машин

Решение Double-Take® Availability™ позволяет эффективно обеспечить высокую доступность и восстановление после аварий с аварийным переключением между виртуальными машинами. Это позволяет быстро восстановить работу систем после любых сбоев.

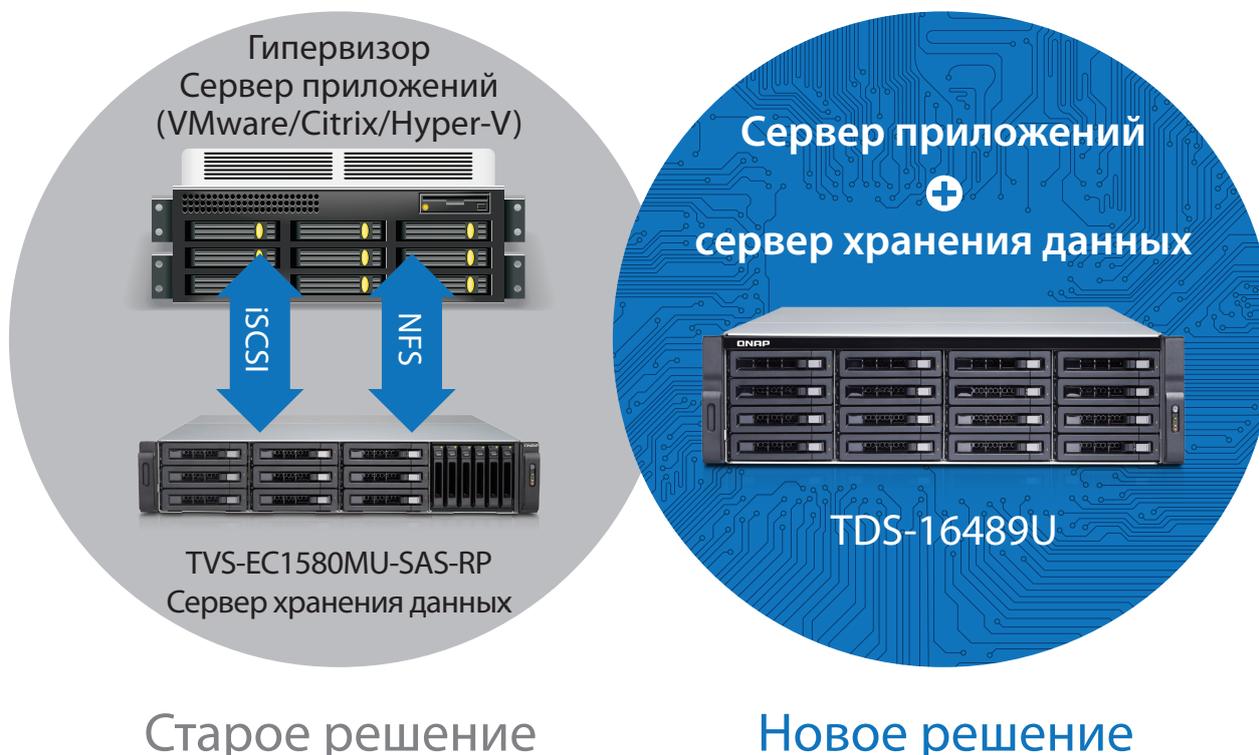
### Выделенные GPU

Использование графических карт на виртуализированных платформах всегда было связано со сложностями. Технология выделенных GPU решает данную проблему, позволяя назначить отдельный внешний GPU напрямую конкретной виртуальной машине, обеспечив для нее полные возможности для работы с 3D-графикой. Платформа TDS-16489U поддерживает карты AMD Radeon™ серий R7 и R9.

### Container Station

Станция-контейнер на базе технологии Docker® позволяет оптимизировать развертывание и перенос приложений в виртуализированных и распределенных средах. Поддержка контейнеров LXC (Lightweight Linux Container) позволяет развертывать на сетевом накопителе высокопроизводительные и облегченные виртуализированные системы Linux®.

## Гиперконвергентный сервер NAS



## Сервер приложений и сервер хранения данных

Типичная среда виртуализации включает в себя:

- ♦ Высокопроизводительный сервер приложений на базе двух процессоров Intel E5;
- ♦ Программное обеспечение VMware®, Citrix® или Windows Hyper-V для развертывания виртуализации;
- ♦ Сервер хранения данных: данный компонент (в нашем решении это QNAP TVS-EC1580MU-SAS-RP) используется как дисковая емкость для сервера приложений с использованием iSCSI/NFS;
- ♦ Высокоскоростное подключение: 10GbE или 40GbE.

В процессе развертывания данной архитектуры ИТ-администраторам необходимо определиться в отношении:

- ♦ Технологии подключения: 10GBase-T, SFP+ с использованием кабеля витой пары, оптоволокна и скорости: 10GbE или 40GbE;
- ♦ Требований к пропускной способности: данные от гостевых операционных систем требуется быстро передавать на сервер хранения данных;
- ♦ Требований к емкости: сервер хранения данных должен поддерживать обработку произвольных операций чтения/записи от гостевых операционных систем.

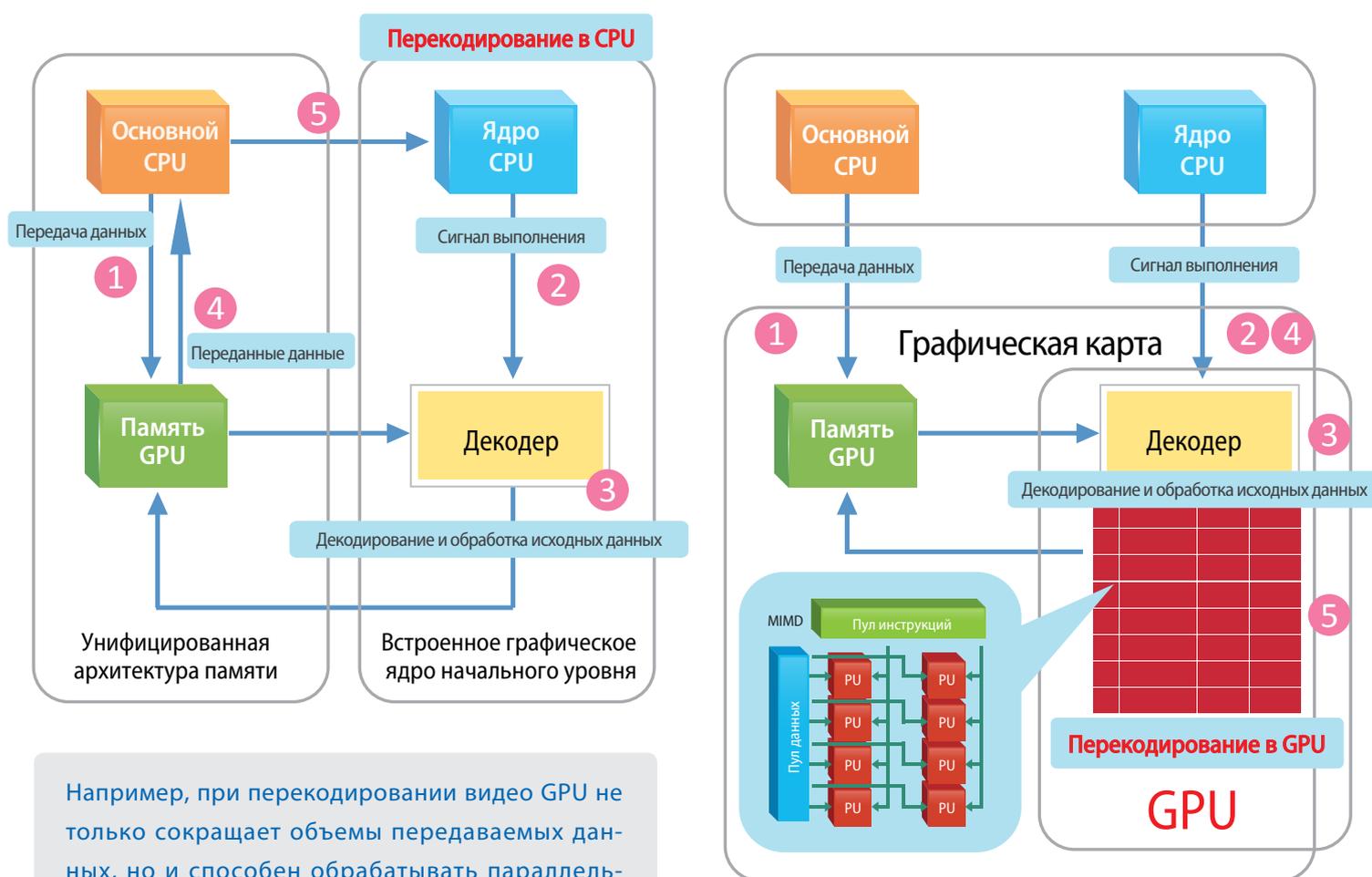
QNAP предлагает свое решение для задач, с которыми сталкиваются ИТ-администраторы: гиперконвергентный сервер (сервер приложений + сервер хранения данных).

Используйте QNAP TDS-16489U для развертывания среды виртуализации. Благодаря встроенной Станции виртуализации система TDS-16489U позволяет значительно сократить совокупную стоимость владения и обеспечить мгновенный обмен данными между гостевыми операционными системами и внутренним хранилищем по высокоскоростной шине SAS на 12 Гбит/с. Ранее для достижения аналогичного результата требовались два физических сервера и дополнительное сетевое оборудование. Платформа TDS-16489U объединяет в одном масштабируемом и недорогом шасси вычислительные ресурсы, сетевые интерфейсы, хранилище данных и сервер приложений.

## Сценарий применения 1

# Выделенные GPU для различных применений

Графический процессор (GPU) представляет собой один процессор на архитектуре с массовым параллелизмом, включающий в себя тысячи более мелких ядер, благодаря чему он отлично подходит для одновременной обработки нескольких задач. Графические процессоры применяются в комплексных инженерных системах, а благодаря технологиям OpenCL (Open Computing Language) и Microsoft® DirectX 11 Compute Shader могут также использоваться в качестве ускорителей для задач общего назначения, таких как перекодирование видео, 3-мерная анимация и рендеринг. Платформа TDS-16489U поддерживает установку карт GPU и благодаря своей процессорной мощности и большому объему хранилища способна обеспечить высокую производительность и гибкость применения в различных сценариях, требующих интенсивной вычислительной обработки.



Например, при перекодировании видео GPU не только сокращает объемы передаваемых данных, но и способен обрабатывать параллельные задачи гораздо эффективнее по сравнению с процессором общего назначения.

Использование GPU в средах виртуализации связано с рядом сложностей. На виртуализированных платформах нет стандартных режимов работы с GPU. Чтобы полностью задействовать возможности ускорения приложений на платформе TDS-16489U, применяется выделенный (Pass-Through) режим, при котором каждый графический процессор выделяется отдельной виртуальной машине. Одна виртуальная машина может быть целиком выделена для вычислений на GPGPU, что снимает нагрузку с центрального процессора для выполнения других задач одновременно с существенным повышением производительности системы в целом.

Модели TDS-16489U, TVS-ECx80U-SAS и TS-ECx80U поддерживают режим выделенных GPU с использованием графических карт AMD Radeon™ серий R7 и R9. (При выборе графических карт для установки в сетевой накопитель учитывайте требования к внешнему источнику питания и физические габариты карт.)

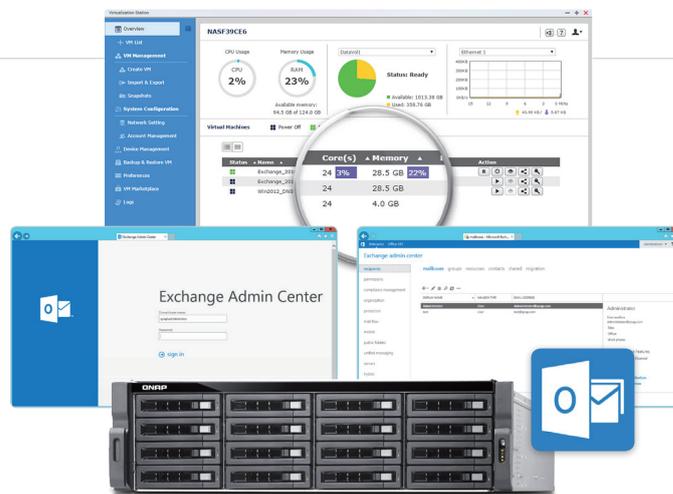
## Сценарий применения 2

# Использование Microsoft Exchange, MS SQL, Active Directory, DNS и виртуальных машин

## Exchange Server 2016

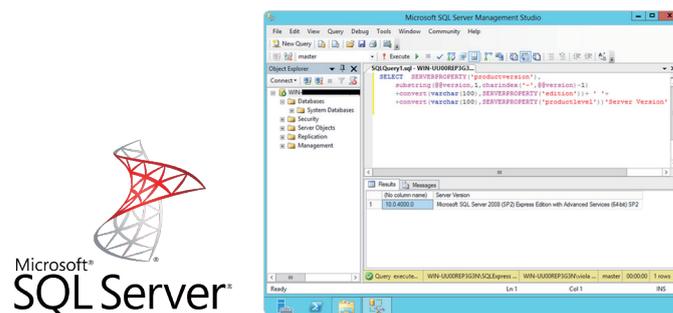
Надежные службы обмена сообщениями помогают ИТ-подразделениям обеспечить необходимые конечным пользователям уровни обслуживания и возможности и одновременно помогают организациям сократить совокупную стоимость владения за счет таких направлений, как консолидация серверов и площадок. Для развертывания серверов Exchange требуется дополнительное оборудование, что в сочетании с дополнительными требованиями к пространству в СХД и программному обеспечению резервного копирования приводит к увеличению затрат центров обработки данных на закупки, развертывание и энергоснабжение. Установка серверов Exchange на виртуальные машины позволяет значительно сократить затраты по этим статьям. Кроме того, благодаря функциям экспорта, импорта, резервного копирования и мгновенных снимков обеспечивается централизация функций управления и повышается эффективность администрирования.

Два процессора Intel Xeon E5 и возможности существенного расширения объема памяти, предусмотренные в TDS-16489U, превращают эту платформу в идеальное решение для развертывания почтовых серверов Exchange в виртуализированной среде. Это решение обладает преимуществами не только с точки зрения виртуализации, но и объединения в одной системе вычислительных ресурсов и хранилища.



## SQL Server

Для баз данных требуется хорошая масштабируемость и гибкость с точки зрения планирования и управления мощностями. Виртуальные машины на платформе TDS-16489U позволяют монтировать LUN-устройства iSCSI или общие папки через механизм SAMBA для расширения емкости хранилища по запросу. Кроме того, наше решение для вертикального и горизонтального масштабирования NAS позволяет динамически увеличивать емкость за счет подключения модулей расширения. Продуманный дизайн сетевых накопителей QNAP обеспечивает поддержку в одной системе различных стандартов сетевых подключений и носителей для хранилищ, а также вычислительных ресурсов серверного класса, что гарантирует наивысшую производительность и выгоду вложений в рамках одного универсального решения.



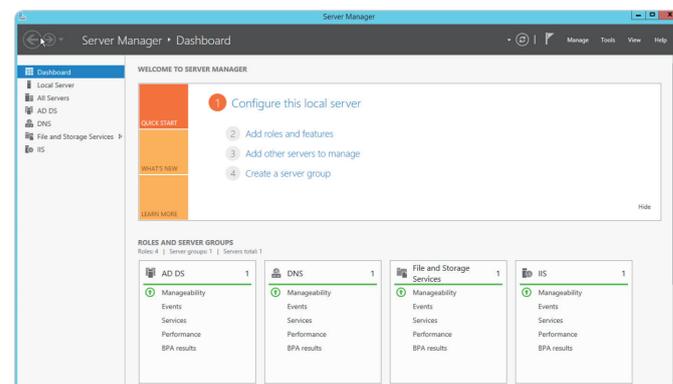
## Каталоги Active Directory (AD) и служба доменных имен (DNS)

Для AD и DNS требуется не так много вычислительных ресурсов по сравнению с другими службами в корпоративных ИТ-системах, благодаря чему и с практической, и с экономической точек зрения их развертывание имеет смысл осуществлять на виртуальных машинах, а не на отдельных физических серверах.

### Преимущества:

- 1 За счет объединения вычислительных ресурсов и ресурсов хранилища на виртуальных машинах обмен данными происходит внутри сетевого накопителя QNAP, через внутренние шины/интерфейсы, что избавляет от ограничений пропускной способности сети между компьютерами и системами хранения данных.
- 2 Объединение в одной системе вычислительных ресурсов и хранилища также экономит средства на приобретение сетевых интерфейсов и снижает совокупную стоимость владения при меньшей занимаемой площади.
- 3 Многоуровневая организация хранилища позволяет распределять вложения электронной почты между категориями часто используемых и редко используемых данных, что повышает эффективность приложений и уровень обслуживания пользователей.
- 4 Использование мгновенных снимков и технологии резервного копирования виртуальных машин позволяет предусмотреть защиту от неожиданных отказов системы и минимизировать простои в целях обеспечения непрерывности бизнеса. Помимо защиты данных для виртуальных машин, платформа TDS-16489U предлагает также защиту данных на уровне блоков для системных томов с использованием технологии мгновенных снимков.

Станция виртуализации предлагает различные режимы сетевых подключений с использованием высокопроизводительных виртуальных коммутаторов. Изолированный (Isolated) режим позволяет создать выделенную, безопасную сетевую среду. Режим только внешнего доступа (External-only) гарантирует, что сетевой трафик виртуальной машины не попадет в сетевой накопитель, закрепляя сетевой порт за конкретной виртуальной машиной. В режиме моста (Bridged) сетевой накопитель и виртуальный коммутатор могут совместно использовать один и тот же интерфейс Ethernet, а также могут осуществлять высокоскоростной обмен данными за счет внутренней маршрутизации.



## Сценарий применения 3

# Хранилище для «больших данных» и аналитики

## Анализ «больших данных» с использованием Spark/Hadoop

Быстрое развитие «Интернета устройств» приведет к тому, что количество подключенных к Интернету устройств существенно увеличится. Рост объемов данных, генерируемых этими устройствами, сделает востребованными инфраструктуры хранения данных, способные обеспечить высокую скорость работы с ними. Интеллектуальные решения для инфраструктуры системы хранения данных, предлагаемые QNAP, помогают повысить производительность бизнес-приложений и ускорить получение аналитических выводов, что дает возможность принимать решения на основе точной информации, стимулируя развитие бизнеса и добываясь конкурентных преимуществ.

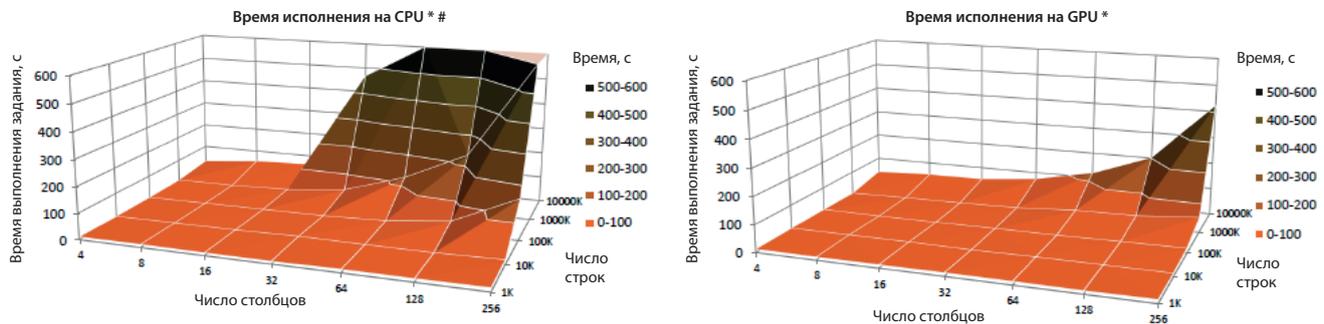


## 5 этапов в аналитике «больших данных»

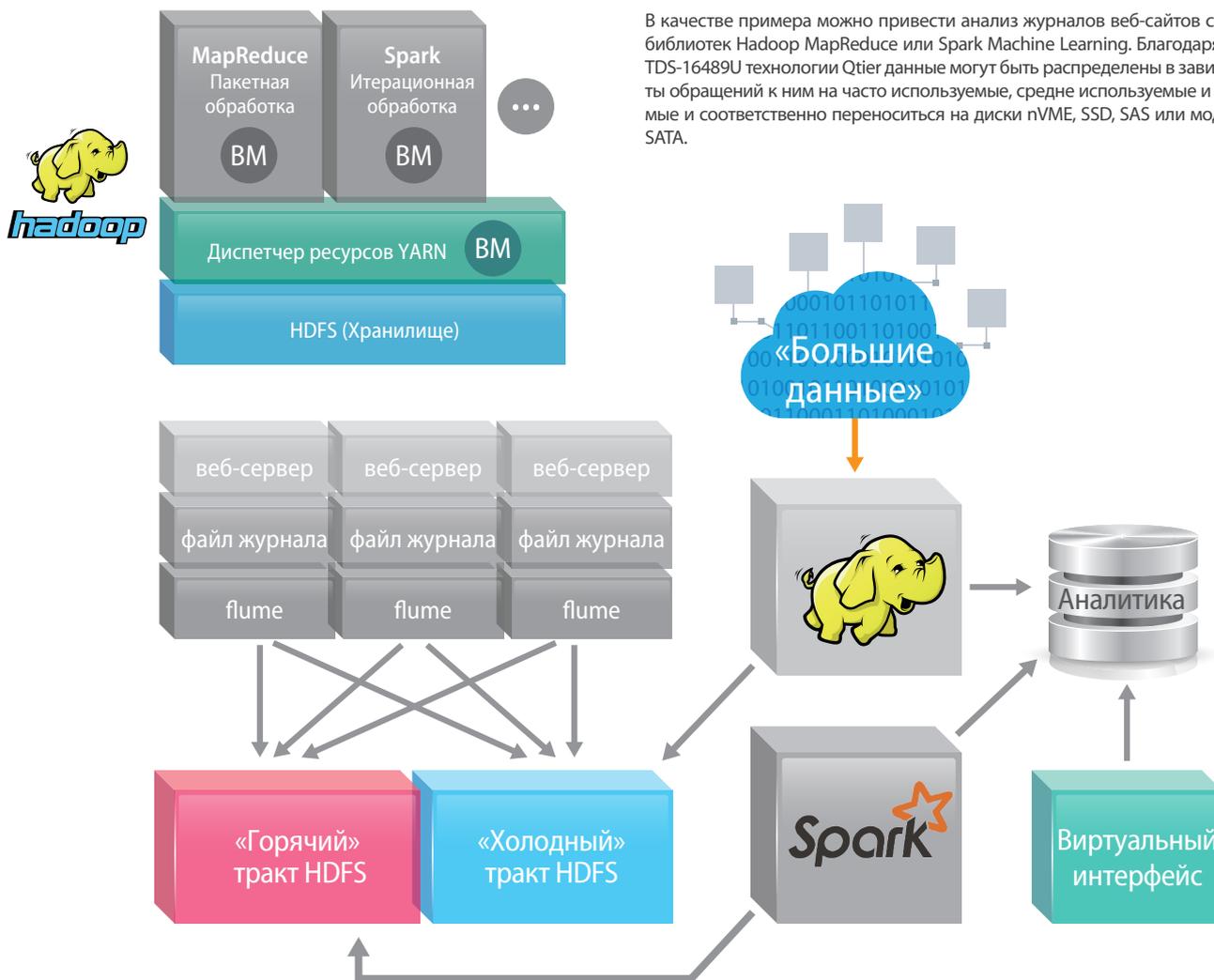


- 1 Сбор данных:** С подключенных устройств через Интернет за короткие периоды времени поступают терабайты данных. Полная поддержка виртуализации и контейнеризации в TDS-16489U позволяет консолидировать различные службы получения данных (которые работали на серверах Windows или Linux) на одном физическом сервере.
- 2 Хранение данных:** Платформа TDS-16489U обладает емкостью и функционалом, необходимыми для поддержки аналитических систем, и способна эффективно уменьшить потребности в емкости хранилища, например за счет дедупликации данных на блочном уровне между различными узлами TDS-16489U. Кроме того, архитектура TDS-16489U предусматривает механизмы отказоустойчивости и предлагает производительность, необходимую для обслуживания меняющихся рабочих нагрузок.
- 3 Управление данными:** Помимо традиционных файловых систем и реляционных баз данных (РБД), на платформе TDS-16489U могут быть легко реализованы новые решения, такие как Hadoop или NoSQL/NewSQL.

- 4** **Обработка данных:** В основе аналитики «больших данных» лежит многовекторный анализ данных для поддержки бизнес-решений. Для анализа данных с использованием библиотек Hadoop/YARN, Spark и Machine Learning исследователи данных могут использовать код на R или на основе Java. TDS-16489U позволяет в полной мере использовать преимущества аппаратного ускорения графических процессоров в виртуальных машинах. Использование графических процессоров в Hadoop MapReduce обеспечивает восьми-двенадцатикратный выигрыш в производительности для проектов «больших данных».



- 5** **Представление данных:** Обработанные данные необходимо представить в форме, позволяющей извлекать из них ценные сведения для информированного принятия решений. Для эффективного представления данных можно использовать веб-сайты, размещаемые на TDS-16489U, или мобильные приложения.



В качестве примера можно привести анализ журналов веб-сайтов с использованием библиотек Hadoop MapReduce или Spark Machine Learning. Благодаря используемой в TDS-16489U технологии Qtier данные могут быть распределены в зависимости от частоты обращений к ним на часто используемые, средне используемые и редко используемые и соответственно переноситься на диски nVME, SSD, SAS или модули расширения SATA.

Технология Spark Streaming позволяет получать прогнозную аналитику за счет анализа рабочих нагрузок на веб-сайты, частоты нажатий и информации из Глобальной сети доставки контента (CDN). Динамическое перераспределение системных ресурсов позволяет добиться наибольшего коэффициента использования для нескольких устройств TDS-16489U в локальной сети или на разных площадках.

## Аппаратные характеристики



Модель	<b>TDS-16489U-SA1</b> (Шестиядерный процессор E5-2620 2,4 ГГц, 64 Гбайт DDR4 RDIMM)	<b>TDS-16489U-SA2</b> (Шестиядерный процессор E5-2620 2,4 ГГц, 128 Гбайт DDR4 RDIMM)
	<b>TDS-16489U-SB2</b> (Восьмиядерный процессор E5-2630 2,4 ГГц, 128 Гбайт DDR4 RDIMM)	<b>TDS-16489U-SB3</b> (Восьмиядерный процессор E5-2630 2,4 ГГц, 256 Гбайт DDR4 RDIMM)
Процессор	Процессоры семейства Intel® Xeon® E5-2600 v3 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ⓐ Шестиядерный процессор Intel® Xeon® E5-2620 v3 (15 Мбайт кэш-памяти, 2,40 ГГц)</li> <li>Ⓑ Восьмиядерный процессор Intel® Xeon® E5-2630 v3 (20 Мбайт кэш-памяти, 2,4 ГГц)</li> <li>Ⓒ Четырехъядерный процессор Intel® Xeon® E5-2623 v3 (10 Мбайт кэш-памяти, 3,00 ГГц) **</li> <li>Ⓓ Восьмиядерный процессор Intel® Xeon® E5-2640 v3 (20 Мбайт кэш-памяти, 2,6 ГГц) **</li> </ul>	
Память (RAM)	Системная память: RDIMM / LRDIMM Всего слотов для модулей памяти: 16 Расширение памяти до: 1 Тбайт (64 Гбайт x 16)	

### Обозначение моделей

# TDS-16489U-SA1

Интерфейс  
HDD/SSD

S: Интерфейс SAS

Процессор

**A** : E5-2620 V3  
**B** : E5-2630 V3  
**C** : E5-2623 V3  
**D** : E5-2640 V3

Память

**1** : 64 Гбайт (8 Гбайт x 8 = 64 Гбайт RDIMM)  
**2** : 128 Гбайт (16 Гбайт x 8 = 128 Гбайт RDIMM)  
**3** : 256 Гбайт (32 Гбайт x 8 = 256 Гбайт RDIMM)  
**4** : 512 Гбайт (64 Гбайт x 8 = 512 Гбайт RDIMM)  
**5** : 1 Тбайт (64 Гбайт x 16 = 1 Тбайт RDIMM)

Порты USB 2.0 / 3.0	2/2
Количество и тип внутренних накопителей*	16 жестких дисков SAS (12 Гбит/с / 6 Гбит/с) / SATA (6 Гбит/с / 3 Гбит/с) в форм-факторе 3,5" или SSD-дисков SAS/SATA в форм-факторе 2,5" 4 SSD-диска SAS (12 Гбит/с) или SSD-диска SAS/SATA (6 Гбит/с / 3 Гбит/с) в форм-факторе 2,5"
Максимальная емкость	128 Тбайт
Интерфейс расширения	SAS 12 Гбит/с, обратно совместимый с SAS/SATA 6 Гбит/с
Порты 10/100/1000 Мбит/с	2
Порты 10 Гбит/с	4 x SFP+, Intel XL710
Слоты PCIe	4 (3 x PCIe Gen3 x8, 1x PCIe Gen3 x16)
Кэш	M.2 Gen.2x4
Исполнение корпуса	Для монтирования в стойку, высота 3U
Габариты (ВxШxГ), мм	88(В) x 442,5(Ш) x 530,5(Г) мм
Блок питания	650 Вт (резервируемый)
Вентиляторы	4 с автоматической регулировкой частоты вращения (6 см, 12 В пост. тока)
Вес (нетто/брутто), кг	Нетто (только накопитель): 22,42 кг Брутто (с принадлежностями и упаковкой): 30,19 кг
Шум	Уровень звукового давления (средний на поверхности): 64,8 дБ
Потребляемая мощность	В спящем режиме: 254,21 Вт При работе: 362,86 Вт

Конструкция и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

\* Стандартно система поставляется без жестких дисков. Перечень совместимых жестких дисков можно найти на сайте qnar.ru.

\*\* С индивидуальными опциями.

# Характеристики программного обеспечения

## Операционная система

- QTS (Linux для встраиваемых систем)

## Поддерживаемые клиенты

- Windows XP, Vista, Windows 7 (32/64-разрядная), Windows 8 (32/64-разрядная), Windows Server 2003/2008 R2/2012
- Apple Mac OS X
- Linux и UNIX

## Файловая система

- Внутренний жесткий диск: EXT3, EXT4
- Внешний жесткий диск: EXT3, EXT4, NTFS, FAT32, HFS+

## Сеть

- TCP/IP (IPv4 и IPv6: двойной стек)
- Порты Gigabit Ethernet с поддержкой Jumbo\*-кадров
  - Режим отказоустойчивости
  - Настройка нескольких IP-адресов
- Группирование портов/группирование сетевых карт (режимы: Balance-RR, Active Backup, Balance XOR, Broadcast, IEEE 802.3ad/Link Aggregation, Balance-TLB и Balance-ALB)
- Опциональные сетевые карты расширения с двумя портами 10GbE и 1 SбE\*
- Привязка услуг к определенным сетевым интерфейсам\*
- Прокси-клиент, прокси-сервер
- DHCP-клиент, DHCP-сервер
- Протоколы: CIFS/SMB, AFP (v3.3), NFS (v3), FTP, FTPS, SFTP, TFTP, HTTP(S), Telnet, SSH, iSCSI, SNMP, SMTP и SMC
- Обнаружение по протоколам UPnP и Bonjour
- Поддержка USB-адаптера Wi-Fi

## Безопасность

- Фильтрация по IP-адресам и блокировка IP-адресов на основе политик
- Защита сетевого доступа с автоматической блокировкой: SSH, Telnet, HTTP(S), FTP, CIFS/SMB, AFP
- Доступ по зашифрованному соединению: HTTPS, FTP с SSL/TLS (явный), SSH/SFTP (только администратор), удаленная репликация по зашифрованному каналу (Rsync поверх SSH)
- Управление доступом к хостам для общих папок (CIFS)
- Антивирусная защита
- Импорт/экспорт сертификатов SSL
- Мгновенное оповещение по электронной почте, SMS, посредством звуковых сигналов и индикаторов на ЖК-панели\*

## Управление дисками

- Гибкие тома QNAP с поддержкой тонкого конфигурирования и динамического распределения пространства
- Поддержка пулов хранения
- Расширение томов без остановки работы
- Расширение пулов хранения без остановки работы
- Увеличение емкости RAID и изменение уровня RAID без остановки работы
- Миграция данных на основе показателей SMART
- Поиск неисправных блоков и проверка SMART для жестких дисков
- Восстановление неисправных блоков
- Восстановление RAID
- Поддержка Bitmap

## FTP-сервер

- FTP поверх SSL/TLS (явный)
- Количество одновременных подключений: макс. 256
- Управление диапазоном портов для пассивного режима FTP
- Пропускная способность и управление соединениями FTP
- Поддержка FXP и Unicode

## Права доступа

- Пакетное создание учетных записей пользователей
- Импорт/экспорт учетных записей пользователей
- Управление пользовательскими квотами
- Управление доступом пользователей на локальном уровне для CIFS, AFP, FTP и WebDAV
- Поддержка прав доступа к подпапкам для CIFS/SMB, AFP, FTP и веб-менеджера файлов

## Интеграция с механизмом доменной аутентификации

- Microsoft Active Directory (AD)
- Сервер LDAP
- Клиент LDAP
- Доменные пользователи могут входить в систему через CIFS/SMB, AFP, FTP и приложение «Менеджер файлов»

## Веб-администрирование

- Управление системой с помощью многооконного, многозадачного интерфейса
- Перемещаемые пиктограммы и персонализированный рабочий стол
- Интеллектуальная панель инструментов и информационная панель для отображения сведений о состоянии системы
- Автоматическое управление частотой вращения вентиляторов
- Динамический DNS (DDNS)
- SNMP (v2 и v3)
- Монитор ресурсов
- Сетевая корзина для удаления файлов по CIFS/SMB и AFP
- Автоматическая очистка
- Фильтр по типу файла
- Детальные журналы (события и подключения)
- Клиент Syslog
- Обновление микропрограммы через Интернет
- Резервное копирование и восстановление системных настроек
- Восстановление заводских параметров
- Мобильное приложение Qnapager для удаленного мониторинга

## Файловый сервер

- Общий доступ к файлам с компьютеров под управлением ОС Windows, Mac и Linux/UNIX
- Протоколы: CIFS/SMB, AFP, NFS, FTP/FTPS, HTTP/HTTPS (веб-менеджер файлов), WebDAV
- Списки управления доступом Windows
- Расширенные права доступа к папкам для CIFS/SMB, AFP, FTP
- Агрегация общих папок (CIFS/SMB)

## Менеджер файлов

- Поддержка монтирования ISO (до 256 ISO-файлов)
- Создание и отправка ссылок на загрузку файлов, открытые для общего доступа; каждая ссылка имеет срок жизни и защищена паролем
- Возможность перетаскивания файлов в браузерах Chrome и Firefox
- Возможность просмотра фотографий, воспроизведения музыки и видео с использованием встроенной технологии транскодирования
- Сжатие файлов (ZIP или 7z)
- Расширенный поиск
- Мобильное приложение: Qfile для просмотра и управления файлами

## Резервное копирование

- Сервер удаленной репликации (на основе Rsync)
- Удаленная репликация в реальном времени (RTRR) на другой сетевой накопитель NAS от QNAP или сервер FTP

- Использование в качестве сервера и клиента RTRR с управлением пропускной способностью
- Резервное копирование в режиме реального времени и по расписанию
- Шифрование, сжатие, фильтр файлов и ограничение скорости передачи
- Репликация по зашифрованному каналу между сетевыми накопителями QNAP
- Резервное копирование настольных систем с помощью NetBak Replicator для Windows от QNAP
- Поддержка Apple Time Machine с возможностью управления резервным копированием
- Резервное копирование данных на различные внешние устройства хранения
- Синхронизация с облачными хранилищами: Amazon S3, ElephantDrive, Symform, Dropbox и Google Drive
- Поддержка программных решений от сторонних производителей: Veeam Backup & Replication, Acronis True Image, ARCserve Backup, EMC Retrospect, Symantec Backup Exec, LaCie SilverKeeper и т.д.

## iSCSI (IP SAN)

- Цель iSCSI
- Несколько LUN на одну цель
- До 256 целей на LUN
- Поддержка сопоставления и маскирования LUN
- Блочные LUN
- LUN с тонким конфигурированием и поддержкой динамического распределения пространства
- Увеличение емкости LUN без остановки работы
- Поддержка резервирования SPC-3 с сохранением состояния
- Поддержка MPIO и MC/S
- Резервное копирование iSCSI LUN, моментальные снимки и восстановление
- Подключение по iSCSI и управление подключением с помощью QNAP Finder (Windows)
- Виртуальный диск (через инициатор iSCSI)
- Мастер последовательного объединения в стек
- Максимальное количество виртуальных дисков: 8

## Виртуализация и кластеризация серверов

- VMware vSphere (ESX/ESXi 4.x, 5.x)
- VMware VAAI для iSCSI и VAAI для NAS
- vSphere Plug-in
- Citrix XenServer (6.0)
- Windows Server 2012 Hyper-V
- Поддержка Microsoft ODX
- QNAP SMI-S Provider для Microsoft SCVMM
- Режим отказоустойчивости в рамках кластера Windows Server 2012

## Подключение хранилища по типу «подключи и работай» через Windows Qfinder от QNAP

- Создание и подключение общих папок
- Создание и подключение к целям/LUN iSCSI

## Сервер баз данных

- Встроенный сервер MySQL
- Управление через веб-браузер с помощью phpMyAdmin

## Сервер Syslog

- Централизованный мониторинг и архивация записей журнала
- Немедленное оповещение по электронной почте
- Фильтрация записей журнала

## Сервер RADIUS

- Централизованное управление учетными записями и аутентификацией для доступа к сети

- Поддержка аутентификации по протоколу 802.1x
- Сервер TFTP с загрузкой через PXE (только для чтения)

## Сервер VPN

- Защищенный удаленный доступ: подключение по VPN с использованием протоколов PPTP и OpenVPN
- Удаленный доступ к другим ресурсам в локальной сети
- Максимальное количество клиентов: 30

## Антивирус

- Защита от вирусов, троянов и других угроз
- Бесплатное обновление антивирусных баз данных вручную или по расписанию
- Поддержка нескольких заданий проверки (всего 64, одновременно 5) с возможностью выбора папки для проверки и запуска проверки по расписанию
- Уведомление по электронной почте по завершении задачи или при обнаружении вируса
- Помещение зараженных файлов в карантин или их удаление

## Служба myQNAPcloud

- Частное облачное хранилище и среда для совместной работы с файлами
- Бесплатная регистрация имени хоста (DDNS)
- Автоматическая настройка маршрутизатора (посредством UPnP)
- CloudLink для удаленного доступа без выполнения сложной процедуры настройки маршрутизатора
- myQNAPcloud Connect для легкого подключения к сети VPN (утилита VPN для Windows)

## Qsync

- Синхронизация файлов между несколькими устройствами с помощью сетевого накопителя
- Возможность сохранения (неудаления) файлов на сетевом накопителе в процессе синхронизации
- Выборочная синхронизация
- Безопасный совместный доступ через SSL
- Коллективные папки
- Организация совместного доступа к файлам путем обмена ссылками по электронной почте
- Автоматическая загрузка фото и видео в папку Qsync с помощью приложения Qfile
- Восстановление файлов из сетевой корзины
- Политика разрешения конфликтов при именовании файлов
- Возможность настройки фильтров
- Управление привилегиями для пользователей Qsync
- Поддержка Windows и Mac OS

## Центр приложений

- Возможность добавления новой функциональности путем установки свыше 100 официальных и партнерских приложений через Интернет (фактическое количество доступных приложений зависит от конкретной платформы сетевого накопителя)

\* Функция зависит от модели накопителя.

Архитектура и характеристики могут быть изменены без предварительного уведомления.

## Много встроенных приложений для хранения данных и виртуализации



### Станция виртуализации

Собственное решение для виртуализации от QNAP



### QPulse™

Унифицированное решение для управления серверами



### Мгновенные снимки

Эффективное сокращение места под резервные копии



### Container Station

Новая эра виртуализации и облачных вычислений



### Qtier™

Технология автоперемещения по уровням хранения от QNAP



### Гибридное резервирование

Консолидированные решения для резервного копирования