

# Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node

Масштабируемые, надежные и простые в развертывании строительные блоки для сред с несколькими гипервизорами и без предустановленного ПО, гиперконвергентной или серверной архитектуры SAN и высокопроизводительных баз данных

## Содержание

Решение, удовлетворяющее требованиям к современным СХД .....	2
VxFlex OS .....	3
Как вы будете использовать узлы Dell EMC VxFlex Ready Node? .....	4
Сталкиваетесь с подобными проблемами? .....	5
Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node.....	6
Варианты конфигурации .....	6
Преимущества Dell EMC .....	7
Услуги и финансирование .....	7
Услуги по поддержке и развертыванию Dell EMC .....	7
Dell Financial Services .....	7
Центры разработки решений Dell EMC .....	8
Подробнее .....	8

## Быстрое и простое развертывание

## Отказоустойчивость корпоративного класса

## Масштабируемая производительность

## Решение, удовлетворяющее требованиям к современным СХД

Предприятия генерируют, получают и хранят больше данных, чем когда-либо ранее. Традиционная серверная сеть хранения данных обеспечивает высокую производительность и высокую доступность, чтобы поддерживать бизнес-приложения, гипервизоры, файловые системы и базы данных. Но серверная сеть хранения данных не обеспечивает высокую масштабируемость, линейное улучшение производительности и устойчивости, необходимые современным корпоративным центрам обработки данных.

Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node объединяют дисковые и вычислительные ресурсы. Высокая емкость и производительность сочетается с упрощенным управлением и возможностью начать с малой конфигурации, а затем гибко масштабироваться в будущем. Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node объединяют серверы Dell EMC PowerEdge и программное обеспечение Dell EMC VxFlex OS в масштабируемые, надежные и простые в развертывании строительные блоки для гиперконвергентных или серверных архитектур SAN, сред с несколькими гипервизорами или без предустановленного ПО, а также для высокопроизводительных баз данных.

**Узлы VxFlex Ready Node предлагают гибкие варианты развертывания**  
**Гиперконвергентная или одноуровневая архитектура** — это модель гиперконвергентной инфраструктуры, в которой дисковые и вычислительные ресурсы находятся на одном сервере. Таким образом создается одноуровневая архитектура, которая максимально снижает совокупную стоимость владения, а также предоставляет возможность более эффективной модернизации ЦОД.

**Двухуровневая модель** похожа на традиционную архитектуру SAN. Она обеспечивает эффективный параллелизм и отсутствие критических точек отказа. Кроме того, узлы хранения и вычислительные узлы могут работать независимо, позволяя командам гибко управлять каждой отдельной инфраструктурой.

Любой из вариантов подойдет для существующей инфраструктуры и предоставит высокую масштабируемость, линейное улучшение производительности и бескомпромиссную отказоустойчивость корпоративного класса. Все эти преимущества доступны в составе валидированного и настроенного строительного блока с поддержкой, быстрым и простым развертыванием.

### Быстрое и простое развертывание

Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node ускоряют планирование и развертывание новых архитектур ИТ-отделом. Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node:

- сконфигурированы, настроены и оптимизированы так, чтобы упростить развертывание VxFlex OS и масштабирование проектов;
- удобны в развертывании, эксплуатации и управлении благодаря VxFlex OS;
- поддерживаются одним вендором — Dell EMC — для упрощенной совместной поддержки с первого обращения.

### Отказоустойчивость корпоративного класса

Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node обеспечивают отказоустойчивость корпоративного класса и доступность на уровне «шесть девяток», поскольку программное обеспечение СХД работает непосредственно на серверах приложений. Система предназначена для обеспечения отказоустойчивости и доступности. Она эффективно справляется со сбоями носителей, сетевых подключений и узлов, а также с прерыванием работы ПО, поэтому она лишена единой точки отказа ввода-вывода. Серверы Dell EMC PowerEdge R640, R740xd и R840 формируют превосходную базу благодаря компонентам с высокой доступностью, например блокам питания с возможностью «горячей» замены, жестким дискам и вентиляторам, а также варианту с двумя SD-картами для отказоустойчивых гипервизоров. Кроме того, узлы Dell EMC VxFlex Ready Node поддерживаются службами защиты данных Dell EMC и интегрируются в них. Это позволяет администраторам ERP и баз данных эффективно контролировать и защищать свои растущие физические и виртуальные системы и среды баз данных, а также управлять ими, используя инструменты из пакета Dell EMC Data Protection Suite, например Data Domain (DD) с DD Boost, Networker и RecoverPoint.

### **Масштабируемая производительность**

Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node предназначены для интенсивного масштабирования. В отличие от большинства традиционных систем хранения, рост количества узлов хранения данных не приводит к уменьшению пропускной способности и показателя IOPS. Производительность масштабируется линейно вместе с расширением среды. Серверы и системы хранения данных можно добавлять по модульному принципу, чтобы наращивать ресурсы по отдельности или комплексно для поддержки баланса. Операции ввода-вывода и пропускная способность доступны любому приложению в кластере, поскольку при обработке операций ввода-вывода используется каждый сервер кластера. Пропускная способность и количество операций ввода-вывода в секунду масштабируются прямо пропорционально числу серверов и локальных устройств хранения данных, добавленных в систему. Благодаря этому по мере масштабирования системы соотношение затрат и производительности улучшается. Кроме того, узлы Dell EMC VxFlex Ready Node располагаются на серверах Dell EMC PowerEdge, которые включают в себя процессоры с большим числом ядер для приложений с интенсивным вводом-выводом, что позволяет сократить число узких мест и еще больше повысить производительность.

## **VxFlex OS**

VxFlex OS — это сервис горизонтально масштабируемой блочной системы хранения, с помощью которого заказчик может создать горизонтально-масштабируемую серверную сеть хранения данных или гиперконвергентную инфраструктуру. Это новое поколение программных технологий в основе семейства VxFlex, которое обеспечивает ряд преимуществ.

### **Широкое распределение данных для повышения производительности**

VxFlex OS широко распределяет данные между всеми ресурсами хранения данных в кластере, устраняя таким образом проблемы архитектуры других систем хранения на основе IP-сетей. Все значения IOPS и полосы пропускания базовой инфраструктуры обеспечивает прекрасно сбалансированная система VxFlex OS без горячих точек.

### **Высокий уровень доступности и отказоустойчивости**

VxFlex OS имеет самовосстанавливающуюся архитектуру, в которой используются отношения «многие ко многим» и детализированное восстановление. Это значительно отличается от последовательных перестроек в большинстве многих других продуктов для хранения данных. В случае сбоя оборудования данные автоматически восстанавливаются с использованием остальных ресурсов кластера. Это обеспечивает доступность на уровне «шесть девяток» при использовании стандартного оборудования x86. VxFlex OS может восстановить целый узел с 24 дисками за считанные минуты, пока традиционный массив справляется всего с одним диском.

### **Встроенные решения по управлению путями ввода-вывода**

VxFlex OS автоматически распределяет трафик по всем доступным ресурсам. Целью может стать любой сервер или инициатор. Это означает, что по мере добавления узлов в кластер или их удаления решение по управлению путями ввода-вывода выполняет динамическое обновление на лету.

### **Только система хранения и/или гиперконвергентная система**

В VxFlex OS можно выбирать роли узлов: вычислительные, узлы хранения или гиперконвергентные. Кроме того, система позволяет одновременно использовать обе архитектуры.

## Варианты использования узлов Dell EMC VxFlex Ready Node

Рабочие нагрузки отличаются по форме и размерам, а критически важным приложениям требуется гибкая инфраструктура для независимых потребностей каждой реализации. При этом инфраструктура должна обеспечивать производительность и отказоустойчивость корпоративного уровня.

### Серверная сеть хранения данных или двухуровневая архитектура СХД

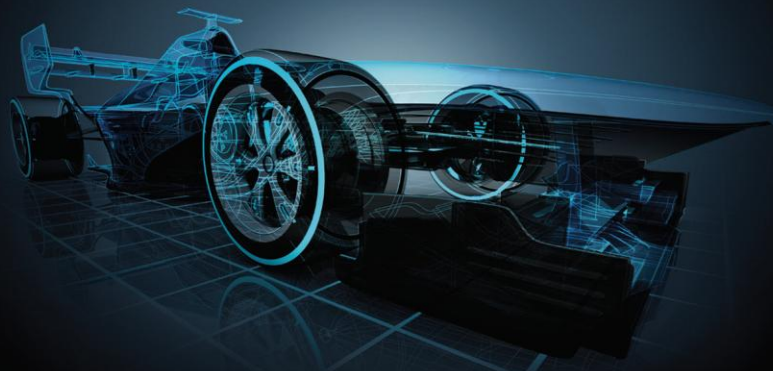
Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node добавляют систему хранения, подключенную напрямую к серверу Dell EMC PowerEdge, в пул общих блочных систем хранения. Объединяя дисковые и вычислительные ресурсы на одних и тех же физических серверах, эта одноуровневая и/или двухуровневая архитектура помогает упростить управление и оптимизировать эффективность хранения данных, поскольку инфраструктура увеличивается с трех до нескольких тысяч узлов. Независимо от того, используете ли вы жесткие диски, твердотельные накопители, флэш-карты NVMe или PCIe, все ресурсы хранения объединяются в пулы блочных хранилищ с различными уровнями производительности. В сочетании с качеством обслуживания (QoS), моментальными снимками, кэшированием, группами неисправностей и защищенными доменами, а также шифрованием данных в состоянии покоя, узлы Dell EMC VxFlex Ready Node предоставляют решение гиперконвергентной инфраструктуры корпоративного класса. Вы можете обойтись без крупных первоначальных инвестиций и высоких эксплуатационных расходов, обычно связанных с традиционными сетями хранения данных, и снизить затраты и риски, связанные с обновлениями и миграцией данных.

### Разнородные среды или среды без предустановленного ПО

Хранилище на основе сети хранения данных имеет множество ограничений в виртуальной среде. Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node оптимизируют традиционную виртуальную инфраструктуру, предоставляя высокомасштабируемую СХД на базе сервера для гетерогенных платформ, включая поддержку нескольких гипервизоров, операционных систем и конфигураций без предустановленного ПО. Решение обеспечивает независимое масштабирование вычислительных и дисковых ресурсов, сокращая количество неиспользуемых ресурсов и привнося гибкость в виртуальные инфраструктуры, что не может обеспечить традиционная сеть хранения данных. Масштабирование значительно упрощается благодаря оптимальному распределению ресурсов в зависимости от требований к приложениям и рабочим нагрузкам.

### Высокопроизводительные базы данных

Для таких баз данных, как Microsoft® SQL Server®, SAP® и Oracle®, способность удовлетворять различным наборам бизнес-требований и соглашений об уровне обслуживания в одной и той же инфраструктуре без влияния на любые другие приложения или рабочие нагрузки — это обязательное условие успешного развертывания. Пропускная способность доступна любому приложению в кластере, поскольку при обработке ввода-вывода используется каждый узел кластера Dell EMC VxFlex Ready Node. Такая широкая параллельная обработка операций ввода-вывода устраняет узкие места в производительности, а пропускная способность и IOPS масштабируются прямо пропорционально количеству узлов, добавляемых в систему. Это улучшает соотношение «цена/производительность» по мере роста среды. Производительность оптимизируется автоматически; когда требуется перестройка и повторная балансировка, она выполняется в фоновом режиме, практически не влияя на приложения. Для оптимального использования решение также обеспечивает независимое масштабирование вычислительных и дисковых ресурсов, повышая коэффициент их использования.



## Сталкиваетесь с подобными проблемами?

**«Мы не можем поддерживать высокие эксплуатационные требования наших приложений и баз данных».**

Все операции ввода-вывода и пропускная способность доступны любому приложению в кластере, поскольку при обработке операций ввода-вывода используется каждый узел VxFlex Ready Node. Такая широкая параллельная обработка ввода-вывода позволяет устранить узкие места в производительности. Пропускная способность и количество IOPS масштабируются прямо пропорционально числу узлов, добавленных в систему. Благодаря этому по мере масштабирования системы соотношение затрат и производительности улучшается. Производительность оптимизируется автоматически. Когда требуется перестройка и повторная балансировка, она выполняется в фоновом режиме с минимальным или нулевым влиянием на приложения и пользователей.

**«Мы должны планировать будущий рост и избежать привязки к имеющимся ресурсам».**

Узлы VxFlex Ready Node поддерживают несколько гипервизоров и даже конфигурации без предустановленного ПО. Эта уникальная возможность обеспечивает гибкость рабочих нагрузок и позволяет группам в организации менять требования при возникновении новых проектов и рабочих нагрузок.

**«Нехватка емкости хранения».**

Основная движущая сила эволюции систем хранения — рост объемов данных. Предприятия генерируют, получают и хранят больше данных, чем когда-либо ранее. Массивы традиционной сети хранения данных отличаются гибкостью, но у них есть ограничения доступного пространства и производительности. Все чаще организации обнаруживают, что их сеть хранения данных, которая, как предполагалось, будет поддерживать работу в течение пяти и больше лет, не справляется с требованиями уже через 2–3 года. Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node масштабируются от трех до нескольких тысяч узлов, обеспечивая один большой пул дисковых ресурсов и исключая образование разрозненных сетей хранения данных. Они также оптимизируют ресурсы хранения и вычислений для планирования сокращения емкости и позволяют использовать модель с оплатой по мере роста.

**«Важность защиты от сбоев и потери данных».**

Сегодняшним потребителям и работникам необходим круглосуточный доступ к приложениям и информации, поэтому простоев быть не должно. Но защита данных становится все труднее, поскольку приложения используют разнообразное сочетание компонентов инфраструктуры.

В частности, для баз данных речь идет не только о защите инфраструктуры. Одна и та же копия производственной базы данных используется различными бизнес-подразделениями, такими как отделы тестирования и разработки, контроля качества и аналитики. Это вынуждает ИТ всеми силами минимизировать окна резервного копирования и снизить затраты, связанные с хранением, копированием и защитой критически важных баз данных, будь то производственные или непроизводственные копии, используемые различными подразделениями.

**«Планирование и развертывание архитектуры СХД занимают слишком много времени».**

При нехватке бюджета и персонала трудно выделить ресурсы для таких важных проектов, как увеличение емкости СХД. В то же время правильная настройка конфигурации, параметров и совместимости микропрограммного обеспечения имеет решающее значение для производительности и доступности, но может занять много времени. Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node позволяют проработать модель и скорость развертывания с помощью настроенных, протестированных и оптимизированных строительных блоков.



## Узлы Dell EMC VxFlex Ready Node

Каждый узел Dell EMC VxFlex Ready Node включает в себя следующие компоненты.




- ПО VxFlex OS
- Оптимизированные серверы PowerEdge R640, R740xd и R840
- ProDeploy, ProSupport, ProSupport Plus (рекомендуется) или услуги на выбор (дополнительно). Если заказчик приобретает услугу ProDeploy, Dell EMC может установить и настроить VxFlex OS во время развертывания, независимо от того, имеется ли лицензия в наличии или она приобреталась вместе с заказом.
- Dell Financing (дополнительно)

В реализациях Dell EMC VxFlex Ready Node должно быть не менее трех узлов на кластер. Заказчики могут увеличивать количество узлов на кластер до 1024.

### Варианты конфигурации

- Гиперконвергентные узлы предназначены для балансировки вычислительных и дисковых ресурсов, при этом отлично масштабируются в обеих областях
- Узлы хранения увеличивают плотность хранения и производительность.
- Узлы вычислений увеличивают только вычислительную мощность, не увеличивая емкости хранения или производительности.

Вы можете комбинировать ресурсы вычислений и хранения в любом узле, и каждый узел может иметь уникальную конфигурацию в кластере. Кроме того, Red Hat® Enterprise Linux®, KVM, Microsoft® Hyper-V® и VMware ESXi™ работают в любой комбинации внутри кластера.

Сервер	PowerEdge R740xd  Высокая емкость, 2U		PowerEdge R840  Мощные ЦП и много памяти, 2U		PowerEdge R640  Высокая плотность, 1U		
	Узел HCI	Узел хранения	Узел HCI	Узел вычислений	Узел HCI	Узел хранения	Узел вычислений
ЦП	Два процессора Intel Xeon Scalable, до 28 ядер		Четыре процессора Intel Xeon Scalable, до 28 ядер		Два процессора Intel Xeon Scalable, до 28 ядер		
Память	<b>NVDIMM</b> 224–736 Гбайт <b>Без NVDIMM</b> От 192 Гбайт до 3 Тбайт	<b>NVDIMM</b> 224–384 Гбайт <b>Без NVDIMM</b> 96–128 Гбайт	<b>NVDIMM</b> От 800 Гбайт до 1,3 Тбайт <b>Без NVDIMM</b> От 768 Гбайт до 6 Тбайт	<b>NVDIMM</b> От 800 Гбайт до 1,3 Тбайт <b>Без NVDIMM</b> От 768 Гбайт до 6 Тбайт	<b>NVDIMM</b> 224–736 Гбайт <b>Без NVDIMM</b> От 192 Гбайт до 3 Тбайт	<b>NVDIMM</b> 224–384 Гбайт <b>Без NVDIMM</b> 96–128 Гбайт	<b>NVDIMM</b> 224–736 Гбайт <b>Без NVDIMM</b> От 192 Гбайт до 3 Тбайт
Граф. процессор	NVIDIA® Tesla® V100, P40		NVIDIA® Tesla® V100, P40				
BOSS	Плата контроллера BOSS с двумя накопителями M.2 SATA по 240 Гбайт в конфигурации RAID1						
СХД	<b>Тип диска и емкости, максимум 24 диска</b> SAS SSD — 960 Гбайт, 1,6 Тбайт, 1,92 Тбайт, 3,84 Тбайт, 7,68 Тбайт SATA SSD — 1,6 Тбайт, 1,92 Тбайт, 3,84 Тбайт NVMe — 800 Гбайт, 1,6 Тбайт, 3,2 Тбайт, 6,4 Тбайт				<b>Тип диска и емкости, максимум 10 дисков</b> SAS SSD — 800 Гбайт, 960 Гбайт, 1,6 Тбайт, 1,92 Тбайт, 3,84 Тбайт SATA SSD — 1,6 Тбайт, 1,92 Тбайт, 3,84 Тбайт NVMe SSD — 800 Гбайт, 1,6 Тбайт, 3,2 Тбайт, 6,4 Тбайт		
Сеть	<p><b>Стандартная</b> 4 x Mellanox® ConnectX®-4 Lx, 25 Гбит/с 1 x iDRAC, 1 Гбит/с</p> <p><b>Дополнительная</b> 2 x Intel X710 rNDC, 10 Гбит/с; 2 x Intel X710 NIC, 10 Гбит/с; 2 x Intel X550 rNDC, 10 Гбит/с; 2 x Intel X550 NIC, 10 Гбит/с; 2 x Intel I350 rNDC, 1 Гбит/с</p>						

## Преимущества Dell EMC

Dell и EMC — это две ведущие в отрасли компании с прочной репутацией новаторов и создателей эффективных решений. Dell EMC лидирует в ряде крупнейших и быстрорастущих сегментов рынка ИТ-инфраструктуры. Это означает, что вы можете получить решения для потребностей вашей ИТ-службы от одного поставщика — Dell EMC.

- № 1 в сегменте конвергентных инфраструктур<sup>1</sup>
- № 1 в сегменте гиперконвергентных инфраструктур<sup>1</sup>
- № 1 среди поставщиков традиционных хранилищ и систем класса All-Flash<sup>2</sup>
- № 1 в сегменте инфраструктур виртуализированного ЦОД<sup>3</sup>
- № 1 в сегменте облачных ИТ-инфраструктур<sup>4</sup>
- № 1 среди поставщиков ПО для виртуализации серверов и управления облачными системами (VMware)<sup>5</sup>
- № 1 в сегменте систем защиты данных<sup>6</sup>

## Услуги и финансирование

### Услуги по поддержке и развертыванию Dell EMC

Решения, соответствующие вашим требованиям

Интеграция или внедрение приложений на основной площадке в составе сервиса [Dell EMC Services](#)

Помощь в развертывании при необходимости

Dell EMC обеспечит эффективное развертывание узлов Ready Node, включая установку ОС, микрокода и гипервизора в рамках поддержки [Dell EMC ProDeploy](#).

Постоянно доступная поддержка

Неограниченный круглосуточный доступ к чату и услугам технической поддержки по электронной почте и телефону, а также практические инструкции и помощь при аварийном восстановлении от службы поддержки [Dell EMC ProSupport](#). Dell EMC рекомендует [ProSupport Plus](#) с приоритетным доступом к услугам инженеров и назначенных менеджеров по техническому обслуживанию для управления и создания отчетов о совместной поддержке аппаратного и программного обеспечения.

### Dell Financial Services

Множество вариантов лизинга и финансирования от службы Dell Financial Services помогут вашей организации найти правильные финансовые решения, чтобы оптимизировать капитальные и операционные издержки и потоки денежных средств.

<sup>1</sup> Исследование IDC «WW Quarterly Converged Systems Tracker» (Глобальное ежеквартальное исследование рынка конвергентных систем) за IV квартал 2017 г. (апрель 2018 г.), показатель «Vendor Revenue» (Доход вендоров).

<sup>2</sup> Отчет IDC «WW Quarterly Enterprise Storage Systems Tracker» (Глобальное ежеквартальное исследование рынка корпоративных систем хранения данных), сентябрь 2017 г., показатель «Vendor Revenue» (Доход вендоров) для EMC за II квартал 2017 г.

<sup>3</sup> Ежегодный отчет Dell EMC за 2015 г.

<sup>4</sup> Отчет IDC «WW Quarterly Cloud IT Infrastructure Tracker» (Глобальное ежеквартальное исследование рынка облачных ИТ-инфраструктур), апрель 2017 г., показатель «Vendor Revenue» (Доход вендоров) для EMC за IV квартал 2016 г.

<sup>5</sup> Отчет IDC «WW Virtual Machine and Cloud System Market Shares 2016» (Доли вендоров на глобальном рынке виртуальных машин и облачных систем в 2016 г.), июль 2017 г.

<sup>6</sup> Согласно данным Dell EMC Pulse за июнь 2016 г., EMC занимает лидирующую позицию в рейтинге «Gartner Magic Quadrant в сегменте программного обеспечения для резервного копирования и восстановления в ЦОД», июль 2016 г.

- Услуги лизинга и финансирования предлагаются в США, Канаде и странах Европы.
- Служба Dell EMC Financial Services поможет в финансировании вашего ИТ-решения.
- Электронные ценовые предложения и заключение договоров онлайн обеспечивают удобное приобретение решений.

Подробнее о [Dell Financial Services](#).

### Центры разработки решений Dell EMC

Глобальная сеть, состоящая из 21 специализированного объекта, позволяет вам увидеть решения Dell EMC в действии. Центры разработки решений для клиентов Dell EMC — это надежные среды, где ИТ-эксперты мирового класса сотрудничают с вами для обмена передовыми практиками и содействуют подробным обсуждениям эффективных бизнес-стратегий во время брифингов, семинаров и демонстрационных испытаний, чтобы помочь вам стать более успешными и конкурентоспособными. Центры разработки решений для клиентов Dell EMC снижают риски, связанные с инвестициями в новые технологии, и могут способствовать повышению скорости внедрения.

### Подробнее

Поспешите узнать подробнее об этом строительном блоке для серверных сетей SAN и гиперконвергентной инфраструктуры. В составе надежного решения, которое быстро и легко разворачивается, вы получите обширные возможности для масштабирования, линейного улучшения производительности, а также отказоустойчивости корпоративного класса. Чтобы узнать больше, посетите веб-сайт [dell EMC.com/vxflexreadynodes](http://dell EMC.com/vxflexreadynodes) либо свяжитесь с местным представителем или авторизованным реселлером.

© Dell Inc. или ее дочерние компании, 2018 г. Все права защищены. Dell, EMC, а также другие товарные знаки являются товарными знаками Dell Inc. или ее дочерних компаний.

Другие товарные знаки, упомянутые здесь, являются собственностью их владельцев. Опубликовано в России, май 2018 г. Обзор решения  
DELL-EMC-SO-VXFLEXRN-USLET-101

Продукты VMware® защищены одним или несколькими патентами, которые перечислены по адресу: <http://www.vmware.com/go/patents>. VMware® и ESXi™ являются зарегистрированными товарными знаками или товарными знаками корпорации VMware, Inc. в США и/или других юрисдикциях. Microsoft®, Hyper-V® и SQL Server® являются товарными знаками либо зарегистрированными товарными знаками корпорации Microsoft в США и/или других странах. SAP® является зарегистрированным товарным знаком компании SAP SE в Германии и других странах. Oracle® является зарегистрированным товарным знаком корпорации Oracle и/или ее дочерних компаний. Intel® и Xeon® являются товарными знаками корпорации Intel в США и других странах. NVIDIA® и Tesla® являются зарегистрированными товарными знаками корпорации NVIDIA. Mellanox® и ConnectX® являются зарегистрированными товарными знаками Mellanox Technologies, Ltd. Linux® является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и других странах. SD является товарным знаком компании SD-3C, LLC.

По сведениям Dell EMC, информация, содержащаяся в данной публикации, является правильной на дату публикации. Данная информация может измениться без уведомления.