



# Преимущества рабочих станций

Когда речь заходит о персональных вычислительных системах, настольные рабочие станции относят к отдельному классу устройств. По цене они вполне сопоставимы с обычными настольными ПК для бизнеса. Однако по производительности, надежности и масштабируемости последние значительно проигрывают рабочим станциям.



# Содержание

Возможности ПК для бизнеса .....	3
Возможности рабочих станций HP серии Z.....	3
Сферы применения ПК и рабочих станций .....	3
Новый уровень производительности .....	4
Надежность высочайшего уровня.....	5
Исключительные возможности расширения.....	6
Расширение памяти, системы хранения данных и графических возможностей по мере увеличения потребностей.....	6
Преимущества рабочих станций HP серии Z.....	7



Компьютеры для бизнеса отлично справляются со своими обязанностями, однако им далеко до производительности, надежности и масштабируемости настольных рабочих станций.

### Возможности ПК для бизнеса

#### Производительность, достаточная для выполнения бизнес-задач

- Процессоры Intel и AMD базового уровня
- Windows 10 Pro, 64-разрядная
- Графические платы потребительского уровня
- Стандартные жесткие диски SATA
- Thunderbolt™ 2<sup>4</sup>

#### Надежность

- Более 150 000 часов тестирования в соответствии с процедурой HP Total Test Process
- Память Non-ECC

#### Функции безопасности

- Встроенные программные средства защиты
- Внешние устройства для фиксации оборудования

Рабочие станции HP серии Z предназначены для тех, кто работает с профессиональными и техническими приложениями, с большими объемами данных и сложными 3D-моделями.

### Возможности рабочих станций HP Z\*

#### Повышенная производительность

- Процессоры Intel® Xeon® с большим количеством ядер, увеличенная пропускная способность памяти, большой объем кэша и увеличенная частота
- Возможность использования двух процессоров Intel® Xeon®\*
- Графические платы профессионального уровня (от интегрированных до различных решений 2D и 3D)
- Твердотельный накопитель HP Z Turbo Drive G2 PCIe обеспечивает четырехкратное увеличение производительности и 14-кратное увеличение скорости последовательного чтения по сравнению с жестким диском SATA

#### Надежность высочайшего уровня

- Превышение требований отраслевых стандартов для работы в режиме постоянной готовности
- Рабочие станции HP Z подвергаются полному тестированию в течение минимум 368 000 часов
- Память ECC и системы хранения данных на базе серверных технологий

#### Сертификация профессиональных приложений независимых поставщиков ПО

Гарантированная совместимость рабочих станций HP Z и профессиональных приложений

#### Корпус с фиксаторами, предусматривающий легкий доступ без использования инструментов

Простая замена компонентов, с которой справится любой пользователь

#### Максимальные возможности расширения

- До 1 Тбайт<sup>1</sup> памяти
- До 20 Тбайт<sup>2</sup> пространства для хранения данных

#### Дополнительные возможности

- Предустановленные программные средства повышения производительности, такие как HP Performance Advisor и HP Remote Graphics Software
- Более продолжительный срок службы, чем у ПК HP для бизнеса
- Поддержка операционных систем Linux®

### Сферы применения ПК и рабочих станций



\*Многие из перечисленных возможностей рабочих станций являются опциональными. Конкретные спецификации зависят от используемой платформы рабочей станции.

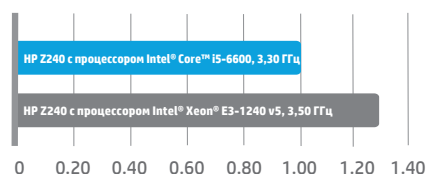
† Многопоточная/многозадачная работа.



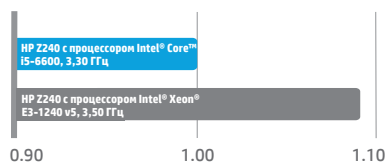
Рабочие станции HP Z позволяют больше времени посвящать творчеству, используя ведущие в отрасли инновационные технологии обработки данных и работы с графикой.

На 29% выше производительность<sup>3</sup>

#### Результаты теста ЦП Cinebench



#### Контрольные тесты Dassault Systems для SOLIDWORKS 2015 и контрольные тесты ЦП SPECarc



Относительная производительность (чем выше, тем лучше)  
Сравнение производительности процессоров Intel® Xeon® E3-1240 v5 5 поколения и Intel® Core™ i5 6 поколения

## Новый уровень производительности

С рабочими станциями HP Z вы забудете о проблемах производительности. Лучшие в отрасли системы обработки и хранения данных, графика и компоненты управления системой позволили компании HP разработать комплексный подход к созданию систем, благодаря которому их общая производительность достигла новых высот.

#### Процессоры Intel® Xeon®

В рабочих станциях HP используются разные модели высокопроизводительных процессоров Intel® Xeon®. Все они проходят тщательную проверку в компаниях Intel и HP на предмет совместимости с профессиональными ресурсоемкими приложениями. Поддержка памяти ECC обеспечивает повышенную надежность. Кроме того, процессоры Intel® Xeon® на 29% превосходят по производительности<sup>3</sup> процессоры Intel® Core™, которые используются в рабочих станциях HP начального уровня (см. таблицы сравнения производительности в левой части страницы). В рабочих станциях HP начального уровня может использоваться процессор с более высокой частотой, а более мощные рабочие станции HP могут иметь лучшую пропускную способность памяти, более четырех ядер и более двух процессоров.

#### Высокопроизводительная система хранения данных

Персональные компьютеры для бизнеса, как правило, оснащаются дисками SATA 7200 об/мин. На рабочих станциях HP Z можно использовать также диски SATA 10000 об/мин и жесткие диски SAS 10000 и 15000 об/мин, которые по надежности и производительности заметно превосходят стандартные диски SATA 7200 об/мин.

Твердотельный накопитель HP Z Turbo Drive G2 — это доступное инновационное решение для хранения данных с интерфейсом PCIe. С появлением рабочих станций HP серии Z коренным образом изменился способ обработки больших файлов. Эти станции позволяют значительно сократить время загрузки системы, а также повысить скорость вычислений и обработки графики (даже при работе с видео в формате 4K). Производительность твердотельных накопителей SATA повышается на 200%, а скорость операций последовательного чтения жестких дисков SATA — в 14 раз. Подробнее на веб-сайте [hp.com/go/zturbo](http://hp.com/go/zturbo).

#### Лучшие профессиональные графические платы

Тщательное, всестороннее тестирование HP широкого ряда графических плат, во время которого имитируются реальные рабочие нагрузки, а также многочисленные стресс-тесты, проводимые в гораздо более суровых условиях, чем при типичном использовании, позволили создать надежные высококачественные драйверы. Тесное сотрудничество с компаниями NVIDIA®, AMD и Intel позволяет быстро решать любые проблемы. Такой подход позволяет подбирать для рабочих станций HP серии Z графические платы с оптимальным тепловыделением и энергопотреблением, с сертификацией широкого ряда приложений и с полной ограниченной гарантией на три года.

#### Программное обеспечение HP Performance Advisor

Эта уникальная программа от HP предназначена для

оптимизации работы приложений, с ее помощью можно настраивать и конфигурировать систему в соответствии с требованиями устанавливаемых приложений и драйверов. Дополнительную информацию см. на веб-сайте [hp.com/go/performanceadvisor](http://hp.com/go/performanceadvisor).

#### Программное обеспечение HP Remote Graphics

Обеспечьте гарантированный удаленный доступ к высокопроизводительным мультимедийным и 3D-приложениям. Программное обеспечение HP Remote Graphics Software (RGS)<sup>8</sup>, устанавливаемое на все рабочие станции HP серии Z, и приемник HP RGS, используемый для любого ПК или Mac®, позволяют удаленно работать с ресурсоемкими графическими приложениями. Это идеальное решение для сотрудников, которые часто находятся в командировках или работают удаленно, поскольку они могут использовать все возможности рабочей станции с любого компьютера. Обеспечьте взаимодействие с коллегами как внутри офиса, так и по всему миру. Программное обеспечение HP RGS 7 поддерживает современные функции распознавания прикосновений, что позволяет эффективно работать с приложениями для рабочих станций на планшете. Подробности см. на веб-сайте [hp.com/go/rgs](http://hp.com/go/rgs).

#### Выбор монитора

Подключите несколько мониторов HP Z к рабочей станции, чтобы повысить эффективность работы. Мониторы HP Z отличаются высочайшим графическим разрешением и превосходной точностью цветопередачи. С их помощью можно создавать видео сверхвысокой четкости (UHD), реалистичные изображения и сложные технические чертежи. Качество изображения не теряется даже при широком угле обзора. Благодаря наличию нескольких портов, на этом мониторе можно обрабатывать аудио и видео в различных современных форматах. Наклон, высоту и поворот монитора можно отрегулировать так, как вам удобно, чтобы ничего не отвлекало от работы.

Специализированные мониторы HP помогают полностью погрузиться в работу. Монитор HP Z34c с изогнутым дисплеем с диагональю 34 дюйма обеспечивает эффект полного погружения при работе с аудио- и видеоматериалами. Тонкий экран со сверхвысоким разрешением и форматным соотношением 21:9 облегчает восприятие периферийных участков изображения.

Монитор виртуальной реальности HP позволяет отображать голографические 3D-изображения<sup>6</sup> для взаимодействия с трехмерными объектами в реальном времени. Монитор оснащен специальными датчиками для отслеживания движений головы и откликов на соответствующие действия. С помощью стилуса можно выполнять действия с объектами в трехмерном пространстве, чтобы рассмотреть каждую деталь.

#### Технология HP DreamColor

Технология HP DreamColor обеспечивает непревзойденную точность цветопередачи. В ее разработке принимали участие профессиональные колористы и создатели цифровой графики, которым нужно, чтобы цвет на экране ничем не отличался от цвета конечной продукции. Цветовая палитра, включающая более миллиарда цветов, обеспечивает точную цветопередачу и предсказуемые цвета во всем цифровом рабочем процессе.



Надежность является одним из основных приоритетов HP Z — вы можете быть спокойны. Рабочие станции HP ZBook созданы, протестированы и одобрены для использования профессиональных приложений.

# 368 000

часов —  
минимальное  
время  
тестирования

## Критически важная надежность

Рабочие станции HP серии Z проектируются таким образом, чтобы процессор, память, графическая плата, операционная система и все программные компоненты в любых конфигурациях работали четко и согласованно. Комплексный подход, при котором учитывается также питание и охлаждение системы, позволяет добиться впечатляющих результатов. Рабочие станции HP Z, мощные и тихие, идеально подходят для работы в офисе.

### Превышение требований отраслевых стандартов

В реальной жизни рабочим станциям приходится справляться с огромными нагрузками — мы стараемся это предусмотреть. Инженеры проводят тщательное тестирование рабочих станций HP Z в течение 368 000 часов, что гарантирует их высочайшую надежность. Мы тщательно тестируем все основные компоненты, чтобы убедиться в их способности работать в экстремальных условиях. Инженеры изменяют частоту, напряжение и температуру, чтобы понять, какие нагрузки способны выдержать процессоры, модули памяти и другие компоненты системы. Для тестирования мы используем собственные инструменты и методики. Такой подход позволяет выявить слабые места в конструкции и отбраковать недостаточно качественные компоненты. Иногда нам удается найти недостатки, упущенные из вида нашими партнерами, поставляющими компоненты. Мы сообщаем им об этом, и они исправляют допущенные просчеты. Такое тесное взаимодействие гарантирует качество компонентов наших систем, многие из которых изготавливаются исключительно для рабочих станций HP Z.

### Тщательный отбор компонентов

При создании наших рабочих станций мы учитываем требования, предъявляемые профессиональными приложениями, принимаем в расчет, что они, скорее всего, будут работать круглосуточно, и закладываем расчетный срок службы в 5 лет. Тот факт, что рабочие станции должны работать безостановочно, влияет на подбор компонентов и на общую конструкцию. Наши инженеры изучают каждый компонент, чтобы выяснить, какие материалы и химические вещества входят в его состав. Все электронные компоненты, вплоть до самых мелких и ходовых (таких как резисторы и конденсаторы), отбираются тщательнейшим образом, чтобы гарантировать высокий уровень качества, надежности и производительности.

### Надежная система BIOS

HP BIOS обеспечивает аппаратную совместимость и поддерживает надежную работу системы за счет экономного энергопотребления, которое достигается благодаря заданным состояниям спящего режима, настраиваемой скорости вентиляторов и средствам управления энергопотреблением.

### Память ECC обеспечивает целостность данных

Ошибки памяти могут происходить в любое время и в любом месте, а их последствия бывают просто катастрофическими, например, в случае сбоя системы при выполнении критической операции.

Технология коррекции ошибок Error Correction Code (ECC) позволяет отслеживать и оперативно исправлять случайные ошибки памяти, поддерживая целостность данных. Компания HP использует технологию ECC в своих рабочих станциях, чтобы свести к минимуму количество ошибок и гарантировать стабильную работу критически важных приложений.

### Сертификация независимых поставщиков ПО

Компания HP участвует во многих партнерских проектах по разработке приложений и тесно сотрудничает со многими поставщиками программного обеспечения, чтобы гарантировать полную совместимость ПО со всеми конфигурациями рабочих станций HP Z. Поставщикам графических систем компания HP предоставляет набор тестов, помогающих повысить надежность и стабильность в рамках отраслевых стандартов. [Подробнее о партнерских проектах.](#)





Рабочие станции HP Z имеют гибкую конфигурацию, что позволяет легко и быстро нарастить их мощность до нужного уровня.

## Исключительные возможности расширения

Приложения, запущенные на рабочих станциях, как правило, очень интенсивно используют память и каналы ввода-вывода, поскольку создаваемые с их помощью файлы имеют большой объем. Рабочие станции HP серии Z проектируются таким образом, чтобы их память, систему хранения данных и систему ввода-вывода можно было легко расширить, установив дополнительный разъем PCI Express, жесткий диск, твердотельный накопитель, оптический дисковод, конфигурацию RAID или отсек хранения.

### Простота обновления

Рабочий процесс — понятие динамичное. Расширяйте возможности вашей системы по мере увеличения рабочих потребностей. Благодаря продуманной конструкции корпуса HP Z, легко открывающимся дверцам доступа и удобному доступу к стойке операции замена и модернизация компонентов осуществляется легко и удобно.

### Повышение вычислительной мощности

Некоторые рабочие станции имеют два процессорных разъема, что позволяет при необходимости установить второй процессор, тем самым увеличив число процессорных ядер для вычислений и визуализации до 44.

### Чем больше память, тем меньше время ожидания

В высокопроизводительных моделях рабочих станций HP серии Z используется масштабируемая подсистема памяти, позволяющая увеличить пропускную способность, сократить время задержек и снизить энергопотребление. Иными словами, вы можете

нарастить память рабочей станции, не увеличивая мощность системы питания и охлаждения. Кроме того, вы непременно оцените больший объем, повышенную производительность и эффективность памяти DDR4.

### Возможности хранения данных, которым позавидует даже сервер

Рабочие станции HP серии Z оснащены эффективными технологиями хранения данных, которые обеспечивают исключительное сочетание производительности, долговечности, емкости и безопасности. Некоторые рабочие станции HP серии Z оснащены 10 внутренними разъемами для отсеков хранения для удовлетворения ваших потребностей в области хранения данных. Емкость системы хранения данных можно увеличить до 20 Тбайт<sup>2</sup>, что позволит окончательно распрощаться с внешними дисками.

### Решения Linux® для рабочих станций

Решения на базе Linux® — это быстрые, гибкие и надежные операционные системы для рабочих станций HP Z. Разработанные для предприятий, которым требуются безопасная, согласованная, бесперебойная работа и неограниченные возможности масштабирования, системы Linux® установлены на миллионах компьютеров и уже доказали свою надежность в средах предприятий. HP стала первым поставщиком настольных рабочих станций на базе платформы Linux®, оснащенных самыми современными возможностями в области трехмерной графики. Сегодня компания HP предлагает клиентам, использующим ОС Linux®, надежные решения мирового класса и индивидуальный подход в обслуживании. Владельцы рабочих станций HP Z получают очевидные преимущества от стратегического партнерства HP с компаниями Red Hat®, Canonical и SUSE.

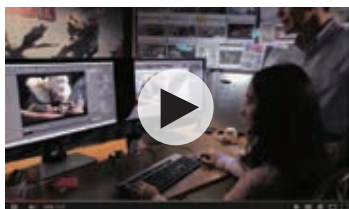
## Расширение памяти, системы хранения данных и графических возможностей по мере увеличения потребностей

	Доступные операционные системы <sup>5</sup>	Максимальный объем памяти <sup>1</sup>	Максимальный объем хранения <sup>2</sup>	Максимальные графические ресурсы
HP Z1 G3	Windows 10 Pro, 64-разрядная			
	Windows 7 Профессиональная Red Hat® Enterprise Linux® Desktop	64 Гбайт	4 Тбайт	NVIDIA® Quadro® M2000M
HP Z2 Mini <sup>7</sup>	Microsoft Windows 10 Профессиональная 64-разрядная	До	До	NVIDIA® Quadro® M620
	Windows 7 Профессиональная	32 Гбайт	1,5 Тбайт	
HP Z240 SFF <sup>7</sup>	Windows 10 Pro, 64-разрядная			NVIDIA® Quadro® K1200 или NVIDIA® NVS™ 510 + NVS 310; AMD FirePro™ W4300
	Windows 7 Профессиональная HP Linux® Ready	64 Гбайт	8 Тбайт	
HP Z240 в корпусе Tower <sup>7</sup>	Windows 10 Pro, 64-разрядная			NVIDIA® Quadro® M4000 или NVIDIA® NVS™ 510 + NVS 310; AMD FirePro™ W7100 (только AMO)
	Windows 7 Профессиональная HP Linux® Ready	64 Гбайт	12 Тбайт	
HP Z440	Windows 10 Pro, 64-разрядная			NVIDIA® Quadro® M5000 или две NVIDIA® Quadro® M4000; AMD FirePro™ W7100
	Windows 7 Профессиональная Red Hat® Enterprise Linux® Desktop	128 Гбайт	16 Тбайт	
HP Z640	Windows 10 Pro, 64-разрядная			NVIDIA® Quadro® M6000 или две NVIDIA® Quadro® M5000; две AMD FirePro™ W7100
	Windows 7 Профессиональная Red Hat® Enterprise Linux® Desktop	256 Гбайт	16 Тбайт	
HP Z840	Windows 10 Pro, 64-разрядная			Две NVIDIA® Quadro® M6000 или Три NVIDIA® Quadro® M5000; две AMD FirePro™ W7100
	Windows 7 Профессиональная Red Hat® Enterprise Linux® Desktop	1 Тбайт	20 Тбайт	

20 Тбайт  
Система хранения данных

# Более 30

лет в отрасли



## Преимущества рабочих станций HP Z

## Преимущества рабочих станций HP серии Z

Компания HP выпускает рабочие станции HP серии Z уже более 30 лет. Рабочие станции HP серии Z, полностью разработанные компанией HP, обеспечивают высокие показатели производительности и надежности благодаря последним инновациям и лучшим отраслевым технологиям.

### Рабочая станция HP Z1

Инновационная рабочая станция-моноблок HP Z1 All-in-One с элегантным дизайном и великолепным дисплеем UHD 4K с диагональю 23,6 дюйма не загромождает рабочее пространство, помогая создавать по-настоящему гениальные проекты. Интуитивно понятная конструкция рабочей станции HP Z1 All-in-One обеспечивает простоту установки дополнительных компонентов, настройки и подключения. Сертификации независимых поставщиков программного обеспечения, профессиональные графические платы и мощные процессоры обеспечивают все возможности рабочей станции в элегантном корпусе.

### Рабочая станция HP Z2 Mini

В HP разработана новая категория рабочих станций, отразившая новый подход к устройствам этого класса: HP Z2 Mini. HP Z2 Mini — это удивительно маленькая, но полноценная рабочая станция, пригодная и для широкого круга пользователей, и для избранных профессионалов. В ней учтены многие потребности клиентов, она предлагает максимальную производительность и надежность и примечательна своим каноническим дизайном.

### Рабочие станции HP Z240 в корпусах Tower и SFF

Самые продаваемые рабочие станции в мире\* стали еще лучше. Наиболее доступные рабочие станции HP позволяют подобрать подходящую конфигурацию, не выходя за рамки бюджета. За счет вычислительной мощности до 4,2 ГГц станция обеспечивает потрясающе высокую производительность, а базовые возможности HP Z240 Tower позволяют обслуживать необходимые рабочие нагрузки, используя при необходимости дополнительные разъемы и порты. Рабочая станция HP Z240 малого типоразмера на 57% меньше модели в корпусе Tower. Она занимает меньше пространства и при этом обеспечивает производительность уровня рабочей станции.

### Рабочая станция HP Z440

Обеспечьте своей компании новый уровень производительности, возможностей расширения и надежности в одном комплексном решении. Объединив в себе проверенные функции линейки HP Z, эта рабочая станция предоставляет возможность использовать до 8 отдельных вычислительных ядер и 128 Гбайт оперативной памяти, а также различные системы хранения и расширения с помощью интерфейса PCIe.

### Рабочая станция HP Z640

Новый уровень универсальности и гибкости. Высокопроизводительная рабочая станция HP Z640, выполненная в шумоизолированном корпусе, для обслуживания которого не требуются инструменты, позволит расширить ваши возможности.

### Рабочая станция HP Z840

Рабочая станция HP Z840, обеспечивающая широчайшие вычислительные возможности, поможет выполнять самые масштабные проекты. Эта высокопроизводительная и легко масштабируемая рабочая станция оснащена мощными вычислительными и графическими решениями.

\*Источник: отчет IDC WW WS Historical Tracker за 1 квартал 2016 г. — 29.06.2016.



Подробнее о рабочих станциях HP Z можно узнать на странице [hp.com/zworkstations](http://hp.com/zworkstations)

1. Максимальная емкость памяти указана для 64-разрядных версий операционных систем Windows или Linux. При использовании 32-разрядных версий ОС Windows объем памяти более 3 Гбайт может быть недоступен в силу системных ограничений на использование ресурсов.
2. Жесткий диск: 1 Гбайт = 1 миллиард байт, 1 Тбайт = 1 триллион байт. Фактическая форматированная емкость меньше заявленной. До 20 Гбайт (в Windows 7) и до 36 Гбайт (в Windows 10) пространства на жестком диске (или системном диске) зарезервировано для программного обеспечения для восстановления системы.
3. На основе данных, полученных в результате контрольных тестов SPECparc для DS SolidWorks 2015 CPU Composite, а также контрольных тестов ЦП Cinebench. Для сравнения использовались рабочие станции HP Z240 в корпусе Tower с процессором Intel® Core™ i5-6600 и HP Z240 в корпусе Tower с процессором Intel® Xeon® E3-1240 v5. Все остальные конфигурации систем отбирались по принципу максимальной похожести.
4. Интерфейс Thunderbolt™ 2 доступен при наличии дополнительной расширительной платы на рабочих станциях Z1 G2, Z230 SFF, Z230 Tower, Z440, Z640 и Z840. Кабель Thunderbolt и устройство Thunderbolt (приобретаются отдельно) должны быть совместимы с ОС Windows. Информацию о сертификации вашего устройства на базе технологии Thunderbolt для ОС Windows см. по адресу [thunderbolttechnology.net/products](http://thunderbolttechnology.net/products).
5. В некоторых версиях Windows доступны не все возможности. Для использования всех возможностей Windows может потребоваться обновленное и/или дополнительное оборудование, драйверы, программное обеспечение или обновление BIOS. Windows 10 обновляется автоматически, функция обновления всегда включена. За обновления поставщики услуг Интернета могут взимать плату или выставлять дополнительные условия. См. информацию на веб-сайте [microsoft.com](http://microsoft.com).
6. Для работы с трехмерной графикой требуется содержимое в формате 3D.
7. Эта система поставляется с предустановленным ПО Windows® 7 Pro, а также лицензией и носителем для ПО Windows 10 Pro. Одновременно можно использовать только одну версию ПО Windows. Для смены версии потребуется удалить прежнюю версию и установить новую. Чтобы избежать потери данных, перед удалением и установкой операционных систем необходимо выполнить резервное копирование всех данных (файлов, фотографий и т. д.).
8. Для установки ПО HP RGS требуется ОС Windows, Linux® или Mac OS X 10.10 или выше, и доступ к сети.

Подпишитесь и будьте в курсе последних новостей [hp.com/go/getupdated](http://hp.com/go/getupdated)



Поделитесь с коллегами

© HP Development Company, L.P., 2012–2016. Информация в настоящем документе может быть изменена без предварительного уведомления. HP предоставляет только те гарантии на свои продукты и услуги, которые изложены в гарантийных обязательствах, прилагающихся к этим продуктам и услугам. Никакие сведения в данном документе не могут рассматриваться как дополнительные гарантийные обязательства. HP не несет ответственности за технические, редакторские и другие ошибки в данном документе.

Intel, Core, Xeon и Thunderbolt являются товарными знаками корпорации Intel в США и других странах. AMD и FirePro являются товарными знаками Advanced Micro Devices, Inc. NVIDIA, Quadro и NVS являются товарными знаками и/или зарегистрированными товарными знаками корпорации NVIDIA в США и других странах. Microsoft и Windows являются товарными знаками группы компаний Microsoft, зарегистрированными в США. Red Hat Enterprise Linux Desktop является товарным знаком корпорации Red Hat, Inc. в США и других странах. Linux® является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвалдса (Linus Torvalds) в США и других странах. Apple, Mac и MacBook являются зарегистрированными товарными знаками Apple Inc.

