

# Ленточная библиотека IBM System Storage TS3500

*Автоматизированное ленточное решение с высоким уровнем масштабирования, удовлетворяющее требованиям к защите и долговременному хранению данных.*



---

## Особенности

- Поддержка высокомасштабируемого, автоматизированного хранения данных на лентах с использованием накопителей Linear Tape-Open® (LTO®) Ultrium® и IBM 3592.
  - Высочайшая масштабируемость и наращивание емкости от 1 до 16 фреймов на библиотеку и от 1 до 15 библиотек на библиотечный комплекс.
  - До 900 петабайт (ПБ) в автоматизированной, недорогой системе хранения в рамках одного образа библиотеки, что улучшает использование рабочих площадей и снижает затраты на терабайт (ТБ) при использовании картриджей IBM 3592 JC Enterprise Advanced.
  - Обеспечение защиты данных и соответствия нормативам благодаря поддержке шифрования данных на ленточных накопителях и картриджах WORM (однократная запись, многократное считывание).
- 

IBM System Storage TS3500 Tape Library – это высокомасштабируемая автоматизированная ленточная библиотека для создания архивов и резервных копий данных на мэйнфреймах и в открытых системах в вычислительных средах среднего и крупного масштаба.

## **Автоматизированные решения для открытых и мэйнфреймовых сред**

Ленточная библиотека TS3500 – одно из лидирующих в отрасли решений по интеграции ленточных накопителей, обладающее поддержкой постоянного уникального глобального идентификатора (WWN), многоканальной архитектурой, способностью обрабатывать исключения носителя и накопителя, поддержкой удаленного управления носителями и накопителями, а также поддержкой обхода сбоев соединений на уровне хоста. Фреймы L23 и D23 совместимы с ленточными накопителями IBM System Storage TS1140, TS1130, TS1120 и IBM 3592 J1A. Фреймы L53 и D53 поддерживают ленточные накопители LTO Ultrium 6, а также накопители LTO Ultrium предыдущего поколения. Модели фреймов семейства L обладают улучшенной поддержкой картриджей, возможностью «горячей» замены накопителей, а также могут оснащаться дополнительной станцией ввода-вывода на 16 разъемов. Фреймы D23 и D53 можно подключить к ранее установленной библиотеке TS3500 с фреймами L22 или D52. В рамках одной библиотеки TS3500 в разных фреймах могут работать разные накопители. Поддерживаются ленточные накопители LTO Ultrium, а также TS1140, TS1130, TS1120 и 3592 J1A.



Ленточная библиотека TS3500 поддерживает IBM System z при использовании с ленточной системой IBM 3953, IBM Virtualisation Engine TS7740 или другим ленточным контроллером IBM System Storage для System z с встроенным диспетчером библиотек. Эти системы предоставляют хостам System z доступ к картриджам ленточной библиотеки TS3500 и поддерживают подключение к ленточным накопителям TS1140, TS1130, TS1120 и IBM 3592 Model J1A. Ленточная библиотека TS3500 поддерживает до 4 ленточных систем 3953 и до 8 подсистем Virtualisation Engine TS7740 на физическую библиотеку и до 16 контроллеров IBM System Storage для System z на логическую библиотеку.

Ленточный контроллер System Storage для System z обеспечивает подключения IBM® FICON ленточных накопителей TS1140 в ленточной библиотеке TS3500 или стойке и снижает требования к аппаратному обеспечению и инфраструктуре благодаря использованию ленточных накопителей совместно с хостами FICON. Также можно добавлять ленточные накопители без нарушения работы, что позволяет увеличить гибкость и доступность конфигурации.



**Система хранения данных высокой емкости, высокой плотности размещения, малой стоимости за 1 ГБ хранения**

Требования к хранению данных на предприятиях постоянно возрастают в условиях быстрого роста объемов информации в электронной почте, документах, изображениях, видеофайлах и приложениях. Политики долговременного хранения и защиты данных обостряют эти требования, а доступные рабочие площади в центре обработки данных сокращаются. Для удовлетворения этих противоположных требований ленточная библиотека TS3500 поддерживает специализированные библиотечные фреймы, оснащенные запатентованными разъемами высокой плотности. Это позволяет существенно повысить общую емкость библиотеки. Эти фреймы занимают столько же физического пространства, как и фреймы L и D, но в них можно установить картриджи в несколько слоев. Фреймы S24 позволяют хранить до 1000 картриджей 3592 с 12 ПБ сжатых данных, а фреймы S54 поддерживают до 1320 картриджей LTO с 8,25 ПБ сжатых данных - на площади всего в 10 квадратных футов. Ленточная библиотека TS3500, в конфигурации с фреймами высокой плотности, позволяет хранить до 125 ПБ сжатых данных на картриджах LTO или до 180 ПБ сжатых данных на картриджах 3592.

Библиотека TS3500 поддерживает IBM System Storage Tape Library Connector (коннектор-шлюз), который обеспечивает возможность соединить до 15 библиотек в библиотечный комплекс с совокупной емкостью 900 ПБ и до 2880 ленточных накопителей для автоматизированного хранения и управления огромным объемом информации.

### Высокая доступность и функция Capacity on Demand (CoD)

Ленточная библиотека TS3500 может поставляться с дополнительным двойным захватным устройством, повышающим скорость установки картриджей, а также общую доступность и надежность системы. Модель TS3500 HA1 обеспечивает одновременную работу двух роботизированных захватных устройств в конфигурации с 2 – 16 фреймами.

Базовый фрейм библиотеки TS3500 обеспечивает более гибкую схему модернизации для пользователей, которые желают расширять систему хранения на лентах только при необходимости. Для библиотек TS3500 на базе фреймов семейства L существуют следующие конфигурации CoD: «базовая конфигурация», «конфигурация среднего уровня» и «конфигурация с максимальной емкостью». Модели на основе фреймов S также поддерживают две конфигурации CoD.

### Усовершенствованные возможности

Ленточная библиотека TS3500 обладает рядом усовершенствованных возможностей, позволяющих обеспечить высочайшую производительность и продолжительный срок службы. Основные особенности:

- Гибкая емкость библиотеки, включающей до 192 накопителей и до 16 фреймов ленточной библиотеки TS3500, и возможность соединения до 15 библиотек в библиотечный комплекс
- Архитектура поддерживает одновременное подключение серверов и приложений к логическим разделам библиотеки
- Удаленная настройка и управление библиотекой через веб-интерфейс
- Поддержка запросов и ловушек по протоколу SNMP
- Автоматический обход сбоев канала данных и канала управления обеспечивает улучшенную целостность системы и ускоряет восстановление после сбоев
- Резервные каналы управления, механизмы загрузки, источники питания и линии электроснабжения повышают уровень доступности.

Доступный компонент Advanced Library Management System обеспечивает поддержку динамического управления хранением данных, позволяя динамически создавать и изменять логические библиотеки и назначать любой накопитель любой логической библиотеке. Для библиотеки TS3500 возможна реализация Advanced Library Management System на следующих уровнях CoD (в зависимости от требуемой емкости): «базовый уровень», «средний уровень» и «максимальная емкость».

### Шифрование и поддержка картриджей WORM

Для обеспечения конфиденциальности информации в случае утери или кражи резервных копий ленточная библиотека TS3500 поддерживает шифрование данных на накопителях TS1140, TS1130 и TS1120. Также поддерживаются ленточные накопители LTO Ultrium 6 и 5. Данные модели накопителей содержат функции шифрования данных в самом накопителе, что позволяет не задействовать шифрование на сервере, вызывающее снижение его производительности, и не использовать специализированные устройства для шифрования.

Компонент IBM Tivoli Key Lifecycle Manager (TKLM) для платформ Java® позволяет генерировать ключи шифрования для ленточных накопителей TS1140, TS1130, TS1120 и LTO Ultrium 6 и 5 и управлять этими ключами в рамках всей организации. Этот компонент использует стандартные репозитории ключей и поддерживает три различных способа управления ключами шифрования: приложением, системой или библиотекой. Ленточные накопители LTO Ultrium поколений 6, 5 и 4 также могут поддерживать носители WORM LTO.

### Поддержка ленточных накопителей следующего поколения

Ленточные накопители TS1140 поддерживают увеличенные, стандартные и WORM-картриджи IBM 3592 JC и JY, которые обеспечивают в 4 раза более высокую емкость по сравнению с предыдущим поколением (до 4 ТБ без сжатия или 12 ТБ при использовании сжатия) и на 50% более высокую скорость передачи данных (250 мегабит в секунду (Мбит/с) без сжатия), а также новый картридж IBM 3592 JK Economy емкостью до 500 гигабайт (ГБ). Ленточный накопитель TS1140 поддерживает чтение и запись на картриджи IBM 3592 JB и JX с более высокой производительностью.

Картриджи LTO Ultrium 6 емкостью 2,5 ТБ (WORM и обычные) и ленточные накопители LTO Ultrium 6 позволяют увеличить емкость хранения на 67 % и обеспечить 12,5-процентный прирост производительности накопителя по сравнению с накопителями LTO Ultrium

пятого поколения. Они также поддерживают создание логических разделов и технологию IBM Linear Tape File System, помогая улучшить управление данными на ленточных носителях. Накопители LTO Ultrium шестого поколения обеспечивают скорость передачи данных без сжатия до 160 Мбит/с. Накопители LTO Ultrium 6 поддерживают чтение и запись на картриджи LTO Ultrium 5, а также чтение картриджей LTO Ultrium 4 с сохранением исходной емкости и повышенной производительностью.

Ленточные накопители и картриджи TS1140 и LTO Ultrium 6 (как WORM, так и обычные) могут работать вместе с накопителями и картриджами 3592 или LTO Ultrium предыдущего поколения в одном фрейме ленточной библиотеки TS3500, обеспечивая защиту текущих инвестиций.

### **Интегрированная поддержка программного обеспечения**

Эффективность ленточной библиотеки TS3500 можно повысить путем интеграции с лидирующими решениями для управления хранением данных, например IBM Tivoli Storage Manager, а также многими другими программными продуктами.

### **Централизованное управление ленточными ресурсами**

Компания IBM предлагает обширный спектр ПО для управления ленточной библиотекой TS3500. В следующей таблице перечислен ряд вариантов ПО для ленточной библиотеки TS3500. Некоторые из них можно загрузить с веб-сайта [ibm.com](http://ibm.com), а более полные варианты необходимо запрашивать.

#### **Дополнительное программное обеспечение управления**

<b>Интерфейс командной строки (CLI) IBM System Storage TS3500</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Простота и удобство для пользователей ленточных систем, которые хотят создавать собственные сценарии для управления ленточными библиотеками и быстро перейти от концепции к производственному использованию</li> <li>• Пользователи могут взаимодействовать с операционной системой, используя команды для выполнения определенных задач</li> </ul>
<b>IBM Tape System Reporter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Операторы и администраторы ленточной библиотеки TS3500 могут отслеживать устройства хранения данных в корпоративной среде и формировать соответствующие отчеты</li> <li>• Пользователи могут отслеживать работу нескольких библиотек TS3500, используя серверное приложение на основе Java</li> <li>• Возможность создания специализированных отчетов для нескольких ленточных картриджей, накопителей и библиотек TS3500, используя дополнительный клиент на основе Microsoft® Windows®</li> </ul>
<b>IBM TKLM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Улучшенная защита данных и значительное сокращение количества управляемых ключей шифрования</li> <li>• Упрощение процесса управления ключами шифрования с помощью интуитивного пользовательского интерфейса, предназначенное для настройки и управления</li> <li>• Сведение к минимуму риска потерь или несанкционированного доступа к важной информации</li> </ul>
<b>Crossroads ReadVerify Appliance*</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Динамические, многовариантные, управляемые пользователем отчеты для понимания сложных взаимодействий систем и прогнозирования будущих бюджетных и системных требований</li> <li>• Поддержка максимальной производительности и эффективности использования ленточных накопителей и носителей в TS3500, обеспечивая мониторинг, отправку предупреждений на основе политик и формирование отчетов</li> <li>• Автоматизация проверки качества носителей в неиспользуемых ленточных картриджах и создание акта проверки в дополнение к обеспечению соответствия нормативам по архивированию с помощью функций ArchiveVerify</li> </ul>
<b>IBM Tape System Library Manager</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Заказчики, работающие с крупными ленточными средами, включающими несколько ленточных библиотек TS3500, могут управлять ими как одной системой, состоящей из одного или нескольких пулов накопителей и картриджей.</li> <li>• Поддержка Tivoli Storage Manager для комплекса шлюзов TS3500</li> <li>• Существенное упрощение создания и управления каналами ленточных накопителей Tivoli Storage Manager к библиотеке TS3500 в сетях хранения данных (SAN)</li> <li>• Защита инвестиций в ленточные накопители и картриджи для заказчиков, работающих с приложениями, разработанными для ленточной библиотеки IBM 3494</li> </ul>

**Краткое описание ленточной библиотеки IBM System Storage TS3500****Характеристики**

Назначение фреймов	<b>L23</b> – Базовый фрейм для TS1140, TS1130, TS1120 или 3592 <b>D23</b> – фрейм расширения с возможностью установки накопителей для TS1140, TS1130, TS1120 или 3592 <b>S24</b> – фрейм расширения, предназначенный только для картриджей 3592 <b>L53</b> – базовый фрейм для LTO <b>D53</b> – фрейм расширения с возможностью установки накопителей для LTO <b>S54</b> – фрейм расширения, предназначенный только для картриджей LTO <b>HA1</b> – служебный фрейм высокой доступности, предназначенный для работы с двойным захватным устройством <b>SC1</b> – коннектор-шлюз для библиотечных рядов
Коннектор-шлюз библиотек	IBM System Storage Tape Library Connector Model SC1
Типы ленточных накопителей	Ленточные накопители TS1140, TS1130, TS1120 или 3592, а также LTO Ultrium 6, 5, 4, 3, 2 и 1
Число фреймов на библиотеку	Один базовый фрейм, до 15 фреймов расширения (В конфигурации HA1 библиотека TS3500 поставляется с одним из двух дополнительных служебных фреймов, необходимых для работы двойного захватного устройства)
Число библиотек на комплекс	До 15 библиотек
Количество накопителей	До 12 на фрейм До 192 на библиотечный ряд До 2700 на библиотечный комплекс
Количество ленточных картриджей	<b>L23</b> – до 260 <b>D23</b> – до 400 <b>S24</b> – до 1000 Общее количество картриджей на библиотеку: 15 000 Общее количество картриджей на комплекс: 225 000 <b>L53</b> – до 287 <b>D53</b> – до 440 <b>S54</b> – до 1 320 Общее количество картриджей на библиотеку: 20 000 Общее количество картриджей на комплекс: 300 000
Количество разъемов ввода-вывода	До 224 на библиотеку (стандартная комплектация – 16 разъемов) До 3 360 на комплекс
Количество логических библиотек	До 192 на библиотеку (в зависимости от количества установленных накопителей) До 2700 на комплекс
Количество систем 3953	До 4 на подсистему TS3500
Количество систем виртуализации TS7700 Virtualization Engine	До 8 на подсистему TS3500
Количество ленточных контроллеров Tape Controller for System z	До 16 на логическую библиотеку TS3500
Емкость**	Картриджи LTO Ultrium 6: до 50 ПБ на библиотеку (до 125 ПБ при сжатии 2,5:1), до 1,875 эксабайт (ЭБ) на комплекс при использовании сжатия Картриджи 3592 Advanced: до 60 ПБ на библиотеку (180 ПБ при сжатии 3:1), до 2,7 ЭБ на комплекс при использовании сжатия
Тип носителя	<b>L23/D23/S24</b> – картриджи IBM 3592 JA/JJ/JB/JC и JW/JR/JX/JY WORM <b>L53/D53/S54</b> – картриджи LTO Ultrium 6, 5, 4, 3, 2, 1

### Краткое описание ленточной библиотеки IBM System Storage TS3500

#### Характеристики

Габариты (для всех фреймов)	1800 мм (Ш) × 782 мм (В) × 1212 мм (Т) (70,9 × 30,8 × 47,7 дюйма)
Максимальный вес	<b>L23</b> – 490 кг (1079 фунтов); <b>D23</b> – 451 кг (994 фунта), <b>S24</b> – 526 кг (1160 фунтов) <b>L53</b> – 481 кг (1061 фунт); <b>D53</b> – 440 кг (970 фунтов), <b>S54</b> – 563 кг (1240 фунтов)
Гарантия	Ограниченная гарантия на 1 год, круглосуточное обслуживание на месте установки, реагирование в день обращения, доступно расширение услуг

#### Условия эксплуатации

Температура	От 16°C до 32°C (от 61°F до 90°F)
Относительная влажность	20 – 80% (без образования конденсата)
Максимальная температура по влажному термометру	23,0°C (73,4°F)
Электропитание	8,0 А, 200 – 240 В перем. тока, 1,6 кВА
Подключение и поддержка систем	Возможность подключения к серверам IBM Power Systems, IBM System p, IBM System i и IBM System x, а также серверам и рабочим станциям других производителей. (Для подключения к System z можно использовать ленточную систему 3953, Virtualisation Engine TS7740 или ленточный контроллер System Storage Tape Controller для System z)
Поддерживаемые операционные системы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Поддержка драйвера устройств доступна для:</li> <li>• Системные платформы IBM</li> <li>• System z – SUSE Linux® Enterprise Server (SLES), Red Hat Enterprise Linux (RHEL)</li> <li>• System p – IBM AIX, SLES, RHEL</li> <li>• System i – IBM i, IBM i5/OS</li> <li>• System x – Microsoft, SLES, RHEL, Solaris</li> <li>• Платформы других поставщиков</li> <li>• Oracle – некоторые серверы SUN/Адаптеры главной шины Fibre Channel (FC), Solaris</li> <li>• Hewlett-Packard - Некоторые серверы HP / адаптеры FC HBA, HP-UX</li> <li>• Microsoft – Windows Server 2008</li> <li>• Linux – RHEL, SLES</li> </ul>

### Краткое описание ленточной библиотеки IBM System Storage 3953

#### Характеристики

Фрейм	3953, модель F05 + код функции 5505 – базовый фрейм для системы 3953. Он состоит из корпуса, источника питания и кабелей, обеспечивающих работу управляющих устройств библиотеки и одного контроллера ленточных устройств TS1120 (до пяти дополнительных модулей F05 можно настроить как фреймы расширения, каждый из которых поддерживает до трех ленточных контроллеров TS1120)
Диспетчер библиотеки	3953 Model L05 – один диспетчер библиотеки; до 2 (только для резервирования) на ленточную систему 3953.
Количество фреймов	Всего 6 – один базовый и до пяти фреймов расширения
Системная консоль IBM System Storage TS3000	1 на ленточную систему 3953
Поддержка механизма виртуализации TS7700 Virtualisation Engine	До двух блоков TS7700 на ленточную систему 3953; до 8 блоков на библиотеку TS3500
Поддержка контроллеров ленточных устройств TS1120	До 14 контроллеров при использовании двух блоков TS7700; до 16 контроллеров при отсутствии блоков TS7700

**Краткое описание ленточной библиотеки IBM System Storage 3953****Характеристики**

Системная консоль System Storage TS3000	Да, обязательно
Габариты (для всех фреймов)	1800 мм (В) × 1102 мм (Ш) × 644 мм (Г) (71 × 43,4 × 25,4 дюйма)
Вес	3953 модель F05 – 282 кг (620,4 ф.)
Гарантия	Ограниченная гарантия на 1 год, круглосуточное обслуживание на месте установки, реагирование в день обращения, доступно расширение услуг

**Условия эксплуатации**

Температура	От 16°C до 32°C (от 61°F до 90°F)
Относительная влажность	20 – 80% (без образования конденсата)
Максимальная температура по влажному термометру	23,0°C (73,4°F)
Электропитание	8,0 А, 200 – 240 В перем. тока, 1,5 кВА
Подключение и поддержка систем	Ленточная система 3953 позволяет подключать накопители TS1140, TS1130, TS1120 и 3592 J1A в библиотеке TS3500 к серверам System z и системе TS7700 Virtualisation Engine
Поддерживаемые операционные системы	IBM z/OS

**Краткое описание ПО IBM Tape System Library Manager****Требования к аппаратному обеспечению**

Ленточные системы	Ленточная библиотека IBM System Storage TS3500	
Ленточные накопители	Ленточный накопитель IBM System Storage TS1140 Ленточный накопитель IBM System Storage TS1130 LTO Ultrium 6 LTO Ultrium 5 LTO Ultrium 4 LTO Ultrium 3	
Сервер	Любой сервер IBM System x, IBM System p или Intel®	
Адаптеры HBA	Зависит от сервера и операционной системы	
Поддерживаемые операционные системы (сервер)	AIX 6.1, 7.1 RHEL 5.x, 6.x SLES 11	
Поддерживаемые операционные системы (клиент)	AIX 6.1, 7.1 RHEL 5.x, 6.x SLES 11 Windows Server 2008 Solaris 10 для процессора SPARC HP-UX 11i v3	
Требования к жестким дискам	Файловая система	Размеры
	/opt	5 ГБ
	/home/db2inst1	20 ГБ
	/tmp	7 ГБ

## Почему IBM?

Производительность и доступность среды хранения может либо усовершенствовать, либо затруднить выполнение бизнес-процессов. И здесь на помощь приходит IBM. Являясь одним из лидеров в отрасли систем хранения, компания IBM поможет вам справиться с трудностями, с которыми сталкиваются как малые и средние предприятия, так и крупные корпорации.

Инновационные технологии, открытые стандарты, высокая производительность и обширный портфель проверенных аппаратных и программных решений для хранения данных – всего лишь некоторые из причин, по которым следует рассмотреть продукцию компании IBM, включая ленточную библиотеку IBM System Storage TS3500.

## Получение более подробной информации

Дополнительные сведения о ленточной библиотеке IBM System Storage TS3500 можно получить у представителя или бизнес-партнера компании IBM, а также на веб-сайте по адресу: [ibm.com/systems/storage/tape/ts3500](http://ibm.com/systems/storage/tape/ts3500)

Кроме того, подразделение IBM Global Financing поможет вам в приобретении ИТ-решений, необходимых для вашего бизнеса, наиболее экономичным и стратегическим способом. Мы будем работать совместно с одобренными для кредитования заказчиками, чтобы настроить решение финансирования ИТ в соответствии с бизнес-целями, обеспечить эффективное управление наличными средствами и снизить совокупную стоимость владения. IBM Global Financing - рациональный выбор для финансирования важнейших инвестиций в ИТ и развития вашего бизнеса. Для получения дополнительных сведений посетите веб-страницу: [ibm.com/financing/ru](http://ibm.com/financing/ru)

Данная публикация предназначена только для ознакомления. Информация может быть изменена без предварительного уведомления. Актуальную информацию о продуктах и услугах IBM можно получить в представительстве корпорации IBM или у ее торгового представителя.

Корпорация IBM не предоставляет консультаций в области права, учета и аудита, не заявляет и не гарантирует, что её услуги и продукты обеспечивают выполнение каких бы то ни было законов. Ответственность за выполнение любых действующих законов и нормативов, включая местное законодательство, несут заказчики.

\* Доступно только в США, Канаде и Европе.

\*\* Емкость зависит от установленных накопителей, числа и типа установленных картриджей, а также степени сжатия. Указана физическая емкость. Доступная емкость может быть меньше.



### IBM Восточная Европа/Азия

123317, Москва  
Пресненская наб., 10  
Тел.: +7 (495) 775-8800  
Факс: +7 (495) 258-6468, 258-6404  
[ibm.com/ru](http://ibm.com/ru)

Официальный веб-сайт компании IBM находится по адресу [ibm.com](http://ibm.com)

IBM, логотип IBM, [ibm.com](http://ibm.com), AIX, FICON, i5/OS, Linear Tape File System, Power Systems, System i, System p, System Storage, System x, System z, Tivoli и z/OS являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками корпорации International Business Machines в США и (или) других странах. Если эти и другие названия товарных знаков IBM при первом упоминании в этом документе помечены символом товарного знака (® или ™), это указывает на зарегистрированные в США или в рамках общего права товарные знаки, принадлежащие компании IBM на момент публикации этой информации. Они также могут являться зарегистрированными или охраняемыми в рамках общего права товарными знаками в других странах.

Текущий список товарных знаков IBM доступен в Интернете в разделе «Авторские права и товарные знаки» на веб-сайте [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml)

Intel является товарным знаком или зарегистрированным товарным знаком Intel Corporation или ее филиалов в США и других странах.

Java и все товарные знаки и логотипы на основе Java являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками компании Oracle и (или) ее дочерних компаний.

Linear Tape-Open, LTO и Ultrium являются товарными знаками HP, IBM Corp. и Quantum в США и других странах.

Linux является зарегистрированным товарным знаком Линуса Торвальдса (Linus Torvalds) в США и (или) в других странах.

Microsoft и Windows являются товарными знаками Microsoft Corporation в США и (или) других странах.

Другие наименования компаний, продуктов и услуг могут являться товарными или сервисными знаками других компаний.

Упоминание в настоящей публикации продуктов, программ и услуг IBM не подразумевает, что корпорация IBM гарантирует их доступность во всех странах, в которых она ведет свою деятельность.

Ни одно упоминание продукта, программы или услуги компании IBM не подразумевает, что можно использовать только продукты, программы или услуги IBM. Вместо них можно использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги.

Аппаратные средства IBM производятся из новых или бывших в эксплуатации деталей. В некоторых случаях аппаратный продукт может быть не новым и бывшим в эксплуатации. Это не влияет на условия гарантии IBM.

На фотографиях могут быть изображены прототипные модели.

© Copyright IBM Corporation 2012



Запрещается выбрасывать