



# IBM System Storage DS3500 Express

*Производительность и гибкость по доступной цене без ущерба для масштабируемости, эффективности и удобства*

## Особенности

- Системы с интерфейсами Serial Attached SCSI (SAS) 6 Гбит/с обеспечивают производительность и масштабируемость среднего уровня при цене, характерной для решений начального уровня.
- Интуитивно понятное и мощное ПО управления хранением данных создано включает встроенные рекомендации по управлению.
- Защита инвестиций, недорогие решения для резервного копирования и восстановления с удаленным зеркалированием через Fibre Channel, совместимость с DS5000 и DS4000.
- Постоянная защита данных благодаря полному шифрованию данных на дисках (FDE) и поддержка высокопроизводительных твердотельных дисков (SSD).
- Соответствие стандартам Network Equipment Building System (NEBS) и European Telecommunication Standards Institute (ETSI) для моделей с блоками питания постоянного тока 48 В.

IBM System Storage DS3500 Express сочетает в себе лучший опыт разработки и новейшую технологию интерфейсов 6 Гбит/с. Благодаря простому, эффективному и гибкому подходу к хранению данных, DS3500 является экономически эффективным и полностью интегрированным дополнением к серверам IBM System x, IBM BladeCenter и IBM Power Systems. Благодаря значительным улучшениям при доступной для большинства бюджетов цене, DS3500 обеспечивает отличное сочетание цены и производительности, функциональности, масштабируемости и удобства в использовании для системы хранения данных начального уровня

Возможности DS3500 Express:

- Масштабируемость до производительности и функциональности среднего класса при ценах начального уровня
- Сокращение расходов на электроэнергию и влияния на окружающую среду
- Простота без ущерба для управляемости благодаря отличному сочетанию функциональности и удобства использования.

## **SAS 6 Гбит/с: Производительность и масштабируемость среднего уровня по цене начального**

SAS 6 Гбит/с является корпоративной версией SAS на базе проверенной технологии SAS 3 Гбит/с. Поддержка SAS 6 Гбит/с обеспечивает прирост производительности, а также совершенствует масштабируемость и надежность, что позволяет обеспечить постоянно растущую уверенность в сохранности информации и росте рентабельности, так необходимых для функционирования предприятия.



Обеспечивая высокий уровень выполнения операций ввода-вывода в секунду (IOPs) и высокую пропускную способность, контроллеры DS3500 отличаются сбалансированной и постоянной производительностью. Обладая скоростью передачи данных в 4 000 Мбит/с и постоянной скоростью чтения с диска до 40 000 операций ввода-вывода в секунду, DS3500 отлично подходит как для обеспечения высокой пропускной способности для приложений, обрабатывающих большие объемы данных, так и для работы с большим числом операций ввода-вывода, характерным для баз данных и Microsoft® Exchange.

DS3500 поддерживает масштабирование до 576 ТБ при полной загрузке до 192 дисков. Динамическое добавление дополнительных дисковых модулей (до 15 модулей EXP3512, 7 модулей EXP3524 или сочетание модулей разного типа) при фактически нулевом времени простоя позволяет быстро и без каких-либо проблем удовлетворять потребности в наращивании емкости хранилищ данных. Подобная масштабируемость также улучшает производительность всей системы, распределяя запросы серверов на операции ввода-вывода на большее количество дисков.

### **Низкое энергопотребление позволяет сокращать расходы как на данном этапе, так и в будущем**

С ростом цен на энергоносители и аренду площадей меры, направленные на снижение потребления электроэнергии и негативного воздействия на окружающую среду, становятся весьма актуальными для многих предприятий. Для удовлетворения данных потребностей корпорация IBM прилагает значительные усилия по разработке энергоэффективных решений, великопным образчиком которых является DS3500, представляющая новые энергосберегающие функции, не оказывающие влияния на производительность, масштабируемость или функциональность системы.

Диски SAS меньшего форм-фактора в 2,5 дюйма, одного из форм-факторов, поддерживаемых DS3500, обеспечивают трехкратную экономию электроэнергии при выполнении операций ввода-вывода в пересчете на 1 Ватт в сравнении с 3,5-дюймовыми дисками, а также позволяют разместить удвоенное количество дисков в



стандартной стойке размера 2U. Эти диски также обеспечивают впечатляющую производительность в IOPS для небольшого форм-фактора (SFF) при минимальных энергопотреблении и теплоотдаче.

Энергоэффективные источники питания гарантируют еще большее снижение энергопотребления. Эффективное преобразование переменного тока электрической сети в постоянный ток, используемый в системе хранения данных, гарантирует, что общее энергопотребление системы питания DS3500 будет ниже, чем у прочих менее энергоэффективных разработок. А низкая теплоотдача DS3500 является основным компонентом общей энергоэффективности и признаком экологичного решения.

Благодаря наличию модели с блоком питания постоянного тока для 24-дисковых модулей и соответствию NEBS и ETSI система DS3500 обеспечивает снижение затрат на электроэнергию, соответствует стандартным требованиям телекоммуникационной отрасли и минимизирует риски в жестких средах.

DS3500 продолжает традицию максимального использования дисков, что позволяет заказчикам IBM достигать наибольшей отдачи от вложений в системы хранения данных. Системы IBM System Storage DS обеспечивают практически вдвое более эффективное использование дисков в сравнении с конкурентными предложениями, что позволяет предприятию достичь максимальной производительности при использовании меньшего количества дисков и, соответственно, меньшем энергопотреблении.

## **Интуитивно понятный, простой процесс управления системой хранения данных, не наносящий ущерб контролируемости**

Сочетая простоту использования DS3000 Storage Manager вместе с надежностью и функциональностью, доступных ранее только пользователям систем DS5000 и DS4000, новая версия DS Storage Manager для серии DS3500 предоставляет простой интерфейс управления системой хранения, который обеспечивает великолепные возможности управления при сохранении простоты. DS3500 теперь предлагает динамические возможности, а также возможности достижения высокой функциональности, которые в более ранних версиях ПО управления были доступны только в интерфейсе командной строки (CLI). Это позволяет администраторам вносить изменения в конфигурацию без прерывания работы и не приводит к простоям. Новый графический пользовательский интерфейс DS Storage Manager разработан как для опытных администраторов систем хранения данных, которым необходимы полноценные возможности управления конфигурацией системы, так и для менее опытных специалистов, для которых предпочтителен интуитивно понятный интерфейс, позволяющий оптимально использовать хранилище данных с минимальным количеством прилагаемых усилий.

## **Версия DS Storage Manager с возможностью удаленного зеркалирования**

DS Storage Manager для серии DS3500 является тем же программным обеспечением для управления системами хранения данных, которое предлагается для серий DS5000 и DS4000. Теперь за любой из этих систем хранения данных можно следить и управлять ей при помощи единого интерфейса. Это позволяет консолидировать управление различными системами хранения, а также уменьшить затраты времени, необходимого на обучение персонала. DS3500 также поддерживает возможность удаленного зеркалирования при помощи хост-портов FC, которая также доступна для серий DS5000 и DS4000. Это позволяет при небольших затратах осуществлять резервное копирование и аварийное восстановление данных из систем DS5000 и DS4000, расположенных в производственной среде, во вспомогательную систему DS3500.



## **Поддержка различных хост-интерфейсов позволяет организовывать уровни устройств с прямым подключением (DAS) и сети хранения данных (SAN).**

Теперь администраторы могут воспользоваться преимуществами многоуровневых реализаций DAS и SAN с возможностью подключения к хостам при помощи нескольких протоколов. DS3500 поддерживает сочетание четырех хост-портов SCSI over IP (iSCSI) 1 Гбит/с, двух iSCSI 10 Гбит/с – двух или четырех хост-портов FC 8 Гбит/с с оригинальными интерфейсами SAS 6 Гбит/с. Подобный гибкий и многофункциональный подход с использованием двух протоколов позволяет предприятию развернуть единую систему хранения, поддерживающую все общие требования к хранилищам данных, тем самым помогая повысить продуктивность, надежность и снижение издержек.

Подключение к хостам при помощи нескольких протоколов дает ряд преимуществ для администраторов системы:

- Использование недорогих высокоскоростных дисков SAS позволяет добиться наивысшей отдачи и производительности от реализаций DAS
- Центры обработки данных, использующие имеющиеся инфраструктуры на базе iSCSI или FC SAN, могут без существенных затрат по мере необходимости внедрять эти дополнительные хост-интерфейсы. iSCSI 1 Гбит/с отлично подходит для недорогих реализаций вспомогательных серверов, а FC - для высокопроизводительных и надежных систем.
- Перспективная система хранения данных обеспечивает простоту интеграции с существующей инфраструктурой iSCSI 1 Гбит/с и готова к неизбежному переходу к iSCSI 10 Гбит/с.

### **Постоянное обеспечение безопасности данных за счет локального управления ключами и полного шифрования данных (FDE)**

На протяжении жизненного цикла жесткого диска могут случаться ситуации, когда он оказывается неподконтролен пользователю либо по причине кражи или же из-за демонтажа для обслуживания, ремонта или утилизации. DS3500 сочетает возможности локального управления ключами и шифрования на уровне диска для комплексного обеспечения безопасности данных, гарантирующего их защиту на протяжении всего жизненного цикла диска, без ущерба для производительности системы хранения и простоты эксплуатации.

FDE обеспечивает их защиту на самом базовом уровне, то есть на уровне жесткого диска. FDE защищает одновременно от многих угроз и уязвимостей. Шифрование на уровне жесткого диска обеспечивает защиту данных в случае его утери, кражи или списания. Механизм FDE осуществляет шифрование, не снижая производительности системы, что позволяет достичь самого высокого уровня защиты данных при сохранении оптимальной производительности

Функция локального управления ключами полностью интегрирована в DS Storage Manager в виде дополнительного функционального обновления и обеспечивает необходимое управление и защиту дисков с автоматическим шифрованием данных (SED) за счет использования единой схемы авторизации или закрытого ключа, который может быть назначен и затем применяться для всех дисков SED в рамках системы DS3500. DS Storage Manager поддерживает и контролирует связи и коммуникации ключей с дисками SED, обеспечивает безопасность групп логических дисков, выбранных пользователем, и инициирует выполнение функции мгновенного экстренного уничтожения данных, востребованной заказчиками, которые желают обеспечить еще большую надежность при обслуживании, выводе из эксплуатации или изменении назначения дисков. За счет возможностей локального шифрования управление ключами FDE становится прозрачной повседневной задачей администрирования систем хранения, делая процесс обслуживания дисков SED таким же простым, как и обслуживание обычных жестких дисков.

### **Многоуровневая система хранения данных с использованием жестких дисков SAS, Nearline-SAS, SSD и SED**

Система DS3500, как и системы хранения DS3000, DS4000 и DS5000, позволяет при минимальных издержках удовлетворять весь спектр требований современного предприятия к емкости хранения - от хранения статичных вспомогательных данных до размещения данных, часто используемых приложениями - за счет поддержки дисков разных типов в рамках одной системы хранения. В DS3500 это обеспечивается за счет поддержки высокопроизводительных жестких дисков SAS, дисков Nearline SAS, твердотельных дисков (SSD) и жестких дисков SED. Вспомогательные (Nearline) диски SAS также являются прямой альтернативой дискам Serial Advanced Technology Attachment (SATA). Имея конкурентную цену по отношению к дискам SATA, вспомогательные диски SAS значительно превосходят их по техническим характеристикам и отличаются значительно более высоким уровнем надежности при сравнимой стоимости.

Теперь предприятие может удовлетворять более узкоспециальные требования, возникающие при работе приложений, независимо от того, касаются ли эти требования вопросов обеспечения безопасности данных, ведущей производительности или энергоэффективности. Подобная возможность позволяет максимально повысить плотность хранения данных и более эффективно использовать дополнительные модули при развертывании многоуровневой системы хранения.

### **Мониторы системы хранения и приложений теперь можно заказать вместе с IBM Tivoli Storage**

IBM Tivoli Storage Productivity Centre for Disk Midrange Edition версии 4.1 обеспечивает средства настройки устройств хранения данных, мониторинга производительности и управления устройствами, подключенными к сети хранения данных (SAN), из одной консоли. Помимо того, он включает в себя возможности мониторинга производительности систем DS3500.

Возможности Tivoli Storage Productivity Centre for Disk Midrange Edition версии 4.1:

- непрерывный мониторинг в режиме реального времени и выявление отказов для повышения уровня доступности SAN;
- средства создания отчетов о производительности в рамках нескольких массивов из одной консоли;
- мониторинг таких показателей, как пропускная способность, скорость ввода-вывода и передачи данных и использование кэша;
- получение своевременных предупреждений, которые могут запускать действие по событию на основе данных политик в случае превышения пороговых значений;
- повышение рентабельности инвестиций в систему хранения данных благодаря поддержке непрерывной работы сетей SAN;
- уменьшение расходов на администрирование системы хранения данных благодаря упрощению управления сложными сетями SAN.

### Основные приложения и рабочие нагрузки

- Консолидация и виртуализация: Сбалансированная производительность, невысокая стоимость консолидации и непревзойденные возможности настройки делают DS3500 идеальным вариантом для осуществления консолидации и виртуализации в небольших масштабах, когда индивидуальная система хранения данных поддерживает разнообразные требования рабочих нагрузок и различные приложения
- Охват удаленных площадок и подразделений: Позволяет обеспечивать большую независимость удаленных филиалов и подразделений при сохранении должного уровня производительности, простоты и функциональности, причем с этими задачами по силам будет справиться даже администратору, работающему не на полную ставку, что дает возможность экономить средства предприятия.
- Транзакционные рабочие нагрузки: Эффективные показатели выполнения операций ввода-вывода позволяют использовать DS3500 для обслуживания транзакционных рабочих нагрузок, включая оперативную обработку транзакций (OLTP), базы данных и электронную почту, которые являются основной критически важных приложений любого предприятия
- Хранилище данных: Высокая пропускная способность и использование интерфейсов SAS 6 Гбит/с и FC 8 Гбит/с делают DS3500 хорошим вариантом для создания сред хранения данных, в которых индивидуальные системы хранения должны обрабатывать большие объемы данных
- Важнейшие бизнес-приложения: Исключительная надежность, поддержка дисков SED и полное отсутствие простоев в работе позволяют DS3500 поддерживать критически важные бизнес-приложения, данные которых должны быть надежно защищены и вместе с тем доступны при необходимости
- Вспомогательная система хранения: За счет поддержки Redundant Array of Independent Disk (RAID) 6 и дисков Nearline SAS система DS3500 позволяет при минимальных затратах хранить большие объемы данных, обеспечивая их надежную защиту
- Кластерные топологии: Хранилища данных, одновременно поддерживающие диски SAS и реализации SAN на основе FC и iSCSI, идеально подходят для кластерных решений, таких как MSCS и Oracle Real Application Clusters (RAC), при переходе с реализации DAS
- Поток видео: Крупноблочные приложения ввода-вывода, такие как широковебчатые мультимедийные сети хранения мирового класса, а также приложения для создания, моделирования и публикации контента могут использовать преимущества более высокой пропускной способности серии DS3500
- Интеллектуальный анализ данных: За счет возможности объединения хостов FC и SAS предприятие может легко ускорять и масштабировать приложения для симуляции, визуализации, моделирования и рендеринга с целью увеличения скорости выполнения операций ввода-вывода при обработке больших массивов данных, а также с минимальными затратами масштабировать и совместно использовать информацию в рамках предприятия для организации совместной работы на высоком уровне
- Резервное копирование и восстановление: За счет возможности зеркалирования данных из одной системы хранения данных в другую при помощи FC DS3500 может выполнять резервное копирование и восстановление данных в более сжатые сроки с целью достижения высокой производительности
- Репликация в пределах комплекса зданий: При репликации данных посредством высокоскоростных сетей FC SAN может осуществляться синхронное их зеркалирование, что гарантирует идентичность данных в удаленных локациях данным основного хранилища в любой момент времени

**Краткое описание IBM System Storage DS3500 Express**

**Характеристики**

Артикулы	1746A2S DS3512 Express Single Controller Storage System 1746A2D DS3512 Express Dual Controller Storage System 1746A4S DS3524 Express Single Controller Storage System 1746A4D DS3524 Express Dual Controller Storage System 1746T4D DS3524 Express DC Dual Controller Storage System
Контроллер RAID	Два активных контроллера с возможностью «горячей» замены
Кэш-память	1 Гб кэш-памяти на контроллер с возможностью увеличения до 2 Гб (с автономным питанием)
Внешний интерфейс	4 варианта: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 или 8 портов SAS 6 Гбит/с</li> <li>• 8 портов FC 8 Гбит/с и 4 порта SAS 6 Гбит/с</li> <li>• 8 портов iSCSI 1 Гбит/с и 4 порта SAS 6 Гбит/с</li> <li>• 4 порта iSCSI 10 Гбит/с и 4 порта SAS 6 Гбит/с</li> </ul>
Интерфейс дисков	Два порта для дисков SAS 6 Гбит/с
Поддерживаемые диски	<b>3,5-дюймовые диски SAS 6 Гбит/с:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300 Гб 15 тыс. оборотов в мин., 450 Гб 15 тыс. об/мин, 600 Гб 15 тыс. об/мин</li> <li>• 1 Тб, 7 200 об/мин, Nearline; 2 Тб, 7 200 об/мин, Nearline; 3 Тб, 7 200 об/мин, Nearline</li> <li>• 600 Гб 15 тыс. об/мин SED</li> </ul> <b>2,5-дюймовые диски SAS 6 Гбит/с:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 146 Гб, 15 тыс. об/мин</li> <li>• 300 Гб, 10 тыс. об/мин</li> <li>• 600 Гб, 10 тыс. об/мин</li> <li>• 900 Гб, 10 тыс. об/мин</li> <li>• 500 Гб, 7200 об/мин, Near-line</li> <li>• 300 Гб, 10 тыс. об/мин, SED</li> <li>• 1 Тб, 7,2 тыс. об/мин</li> <li>• 200 Гб и 400 Гб, SSD*</li> </ul>
Уровни RAID	0, 1, 3, 5, 6, 10
Разделы системы хранения	Поддержка до 128 разделов системы хранения (уровни: 4 стандартно, с возможностью модернизации до 8, 16, 32, 64, 128)
Максимальное количество поддерживаемых дисков	<ul style="list-style-type: none"> <li>• До 192 дисков – высокопроизводительные диски SAS, диски Nearline SAS, SSD и SED SAS</li> <li>• Модули EXP3512 (12 3,5-дюймовых дисков в стойке 2U) и EXP3524 (24 2,5-дюймовых диска в стойке 2U), которые могут располагаться совместно за корпусом DS3500</li> </ul>
Вентиляторы и блоки питания	Два блока питания с резервированием и с возможностью «горячей» замены
Поддерживаемые стойки	2U, 19-дюймовая стандартная стойка
ПО управления	IBM System Storage DS Storage Manager
Поддержка SAN	Поддерживаемые коммутаторы и управляющие коммутаторы IBM FC и коммутаторы IP

**Краткое описание IBM System Storage DS3500 Express**

**Физические параметры**

Габариты	DS3512: Высота: 3,39 дюйма/86,16 мм, Ширина: 18,99 дюйма/482,47 мм, Глубина: 21,72 дюйма/551,60 мм DS3524: Высота: 3,47 дюйма/88,07 мм, Ширина: 18,98 дюйма/482,10 мм, Глубина: 19,60 дюйма/497,93 мм		
Поддерживаемые системы	Список поддерживаемых в настоящий момент серверов, операционных систем, адаптеров HBA, приложений кластеризации, коммутаторов и управляющих устройств SAN смотрите в таблице совместимости для системы DS3500 Express.		
Модель	Описание модели	Интерфейс	Модель включает
1746-E2A/EXP3512 1746-E4A/EXP3524	Корпус для установки дисков	SAS 6 Гбит/с	Встроенный ESM
<b>Относительная влажность (без образования конденсата)</b>	Дисковые модули EXP3512/EXP3524		
Рабочий диапазон	от 20% до 80%		
Диапазон при хранении	от 10% до 90%		
Максимальная точка росы	79°F (26°C)		
Максимальный градиент	10% в час		
<b>Диапазоны высот над уровнем моря</b>			
В рабочем состоянии	100 футов (30,5 м) ниже уровня моря до 10 000 футов (3 048 м) над уровнем моря		
Во время хранения	100 футов (30,5 м) ниже уровня моря до 10 000 футов (3 048 м) над уровнем моря		
Транспортировка	100 футов (30,5 м) ниже уровня моря до 40 000 футов (12 000 м) над уровнем моря		
Приведенные в таблице значения для мощности и теплоотдачи представляют максимальные измеренные значения.			
<b>Акустический шум</b>	Дисковые модули EXP3512/EXP3524		
Акустическая мощность	6,5 бел		
Звуковое давление	65 дБ		
<b>Мощность на входе</b>	Дисковые модули EXP3512/EXP3524		
Номинальный диапазон напряжений	90 В AC - 264 В AC		
Диапазон частот	от 50 до 60 Гц		
Максимальный рабочий ток	3,90 А при 115 В AC 2,06 А при 230 В AC		

## Дополнительная информация

Дополнительные сведения о системе IBM System Storage DS3500 Express можно получить у представителя или бизнес-партнера компании IBM, а также на веб-сайте:

[ibm.com/systems/storage/disk/ds3500](http://ibm.com/systems/storage/disk/ds3500)

Список поддерживаемых в настоящий момент серверов, операционных систем, адаптеров HBA, приложений кластеризации, коммутаторов и управляющих устройств SAN см. в таблице совместимости для системы DS3500 Express на веб-сайте по адресу:

[ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/](http://ibm.com/systems/support/storage/config/ssic/)

Информацию о датах выпуска, вариантах конфигурации и подключения см. на веб-сайте по адресу

[ibm.com/systems/storage/disk](http://ibm.com/systems/storage/disk)

Компания IBM предлагает специализированные варианты финансирования для кредитования заказчиков, которые можно изменять в соответствии с требованиями ИТ-специалистов, начиная от ценообразования и до гибких планов выплат и схем кредитования. Предлагаемые нами услуги управления активами включают сертифицированное оборудование, бывшее в эксплуатации, онлайн-управление активами, зачеты активов и перезапись дисков. Дополнительную информацию о подразделении IBM Global Financing (IGF) см. на веб-сайте:

[ibm.com/financing/ru](http://ibm.com/financing/ru)

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 всех действующих законов и нормативов, включая местное законодательство, несут клиенты.



### 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)

бщество с ограниченной ответственностью «ИБМ Восточная Европа/Азия» зарегистрировано Государственной регистрационной палатой при Министерстве юстиции Российской Федерации 20 сентября 1999 года №Р-2507.17.6. Дата внесения записи 18 июля 2002 года за основным государственным регистрационным номером 1027739004600, Межрайонная инспекция МНС России №39 по г. Москве (номер свидетельства серия 77 №006110482).

Домашняя страница компании IBM находится по адресу: [ibm.com](http://ibm.com)

IBM, логотип IBM, [ibm.com](http://ibm.com), BladeCenter, DS4000, Power Systems, System Storage, System Storage DS, System x и Tivoli 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)

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.

Любое упоминание продукта, программы или услуги 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 новых и бывших в эксплуатации деталей. В некоторых случаях аппаратное средство может быть не новым и использованным ранее. Это обстоятельство не влияет на условия гарантии IBM.

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 торгового представителя.

На фотографиях могут быть изображены проектные модели.

© Copyright IBM Corporation 2011 г.  
Все права защищены.



Запрещается выбрасывать