

WHITE PAPER

Опция Sybase ASE - Advanced Backup Services

IBM® Tivoli® Storage Manager Option

TABLE OF CONTENTS

1. Краткий обзор
1. Общие сведения
2. Типы резервного копирования и восстановления
3. Поддержка функций
3. Продукты и лицензии
4. Поддерживаемые платформы
5. Настройка системы резервного копирования
6. Использование системы резервного копирования с IBM TSM
6. Резервное копирование и восстановление
7. Вывод списка объектов резервного копирования базы данных
7. Удаление объектов резервного копирования базы данных
8. Устранение неполадок
8. Производительность
9. Резюме

КРАТКИЙ ОБЗОР

Резервное копирование и восстановление является одним из важнейших аспектов использования баз данных. Аппаратную и программную часть всегда можно заменить, в то время как потеря важных пользовательских данных может оказаться невосполнимой. Сбои, которые вызывают необходимость восстановления исходного состояния базы данных с сохранением особо важной информации, могут происходить по нескольким причинам. Функции резервного копирования и восстановления базы данных чрезвычайно важны для приложений баз данных, интенсивно обрабатывающих транзакции. В бесперебойно работающих приложениях важнейшим требованием заказчиков является поддержание высокой производительности, надежности и масштабирования для резервного копирования баз данных.

Sybase Adaptive Server® Enterprise (ASE) поддерживает функции резервного копирования и восстановления на уровне базы данных посредством Sybase Backup Server. Sybase Backup Server сохраняет данные из базы Sybase ASE в файлах на дисках или на ленточных носителях. За время существования ИТ-отрасли в ней применялись различные типы и версии носителей данных, причем потребность в централизованном управлении такими носителями продолжает расти.

IBM Tivoli Storage Manager (TSM) представляет эффективное решение для управления хранением данных, разработанное IBM и выполняющее функции централизованного управления хранением данных в масштабах предприятия. Оно поддерживает различные типы носителей и предоставляет возможности эффективного управления хранением данных.

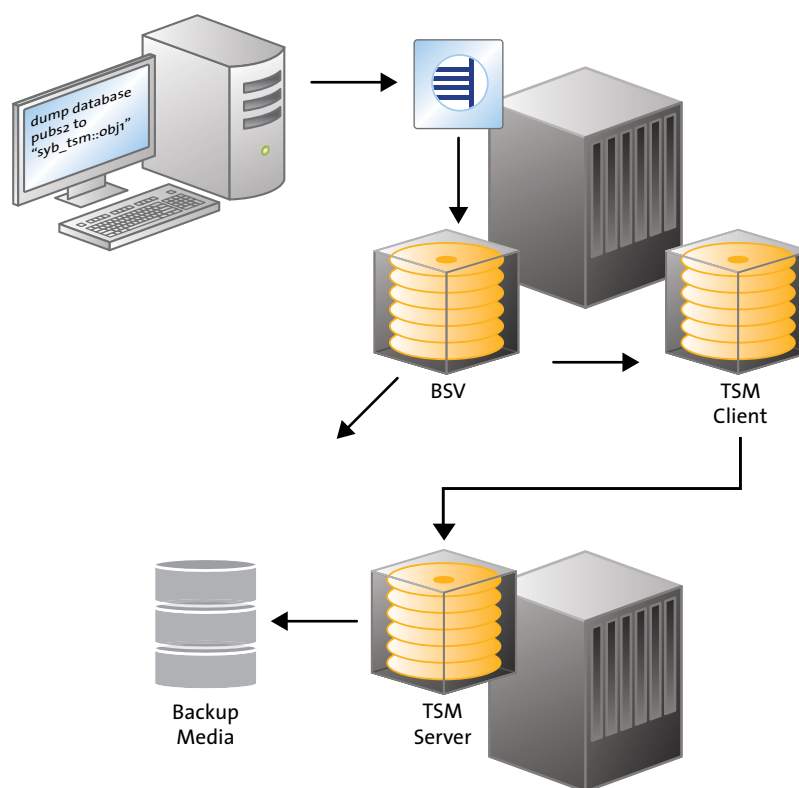
Опция Sybase ASE Advanced Backup Services – Tivoli Storage Manager интегрирует сервер с IBM TSM. Эта опция позволяет выполнять операции резервного копирования и восстановления базы данных Sybase ASE в IBM TSM, что позволяет использовать возможности IBM TSM по управлению хранением информации для баз данных Sybase ASE. Функции управления базой данных, предлагаемые Sybase ASE, в сочетании с функциями управления хранением информации, предлагаемыми IBM TSM, дают заказчикам Sybase и IBM мощное средство для решения задач защиты данных в современной бизнес-среде.

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В версии Sybase ASE 15.5 появилась новая опция: «ASE Advanced Backup Services – Tivoli Storage Manager». Она позволяет серверу Sybase Backup Server выполнять операции резервного копирования и восстановления базы данных Sybase ASE с IBM TSM. Эта опция основана на API-архитектуре Backup Server. Новый модуль Sybase Backup Server - `syb_tsm` обеспечивает взаимодействие сервера с IBM TSM. Также расширен список команд резервного копирования и восстановления базы, - для реализации взаимодействия `syb_tsm` с IBM TSM.

Модуль `syb_tsm` входит в состав дистрибутива Sybase ASE, и используется сервером для связи с IBM TSM. Решение IBM TSM основано на клиент-серверной модели.

На следующей иллюстрации представлена общая схема интеграции Sybase ASE Backup Server с компонентом IBM TSM.



ASE – Sybase Adaptive Server Enterprise

BSV – Sybase Backup Server

Для развертывания этого решения следующие продукты должны быть установлены на одном и том же компьютере.

- Sybase ASE
- Sybase Backup Server
- Клиент IBM TSM

Серверное ПО TSM может устанавливаться на этом же или на другом компьютере (в зависимости от конфигурации TSM).

ТИПЫ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ

Sybase ASE поддерживает резервное копирование в оперативном режиме, - операция, выполняется во время работы базы данных. Существует два типа оперативного резервного копирования.

- **Полное копирование.** Полное копирование базы данных охватывает файлы данных и журнал транзакций базы данных. Обычно между созданием полных резервных копий создается несколько добавочных резервных копий.
- **Добавочное копирование.** В процессе добавочного резервного копирования базы создается только резервная копия журнала транзакций.

Кроме того, в полном и добавочном резервном копировании поддерживаются следующие функции.

- Сжатие резервных копий
 - сжатие средствами Zlib
 - сжатие средствами FastLZ
- Разделение операций резервного копирования для реализации параллелизма
- Защита резервных копий паролем
- Резервное копирование с адаптивным размером пересылаемых данных
- Межплатформенные операции выгрузки и загрузки
- Модуль резервного копирования и восстановления Sybase ASE для IBM TSM поддерживает и полное, и добавочное резервное копирование. Также поддерживаются все указанные функции для операций резервного копирования и восстановления.

ПОДДЕРЖКА ФУНКЦИЙ

Опция Advanced Backup Services – TSM обеспечивает прозрачную интеграцию существующих команд резервного копирования и восстановления с IBM TSM.

Команда	Описание
dump database	Выгружает данные из базы Sybase ASE в IBM TSM
dump transaction	Выгружает данные транзакций базы данных Sybase ASE в IBM TSM
load database	Загружает данные в базу Sybase ASE из IBM TSM
load transaction	Загружает данные транзакций базы данных Sybase ASE из IBM TSM
load database with verify / verify only	Проверяет объект резервного копирования данных базы Sybase ASE, хранящийся в IBM TSM
load database with header only	Выводит сведения из заголовка объекта резервного копирования данных базы Sybase ASE из IBM TSM

Также вместе с данной опцией поставляются две новые хранимые процедуры – для вывода списка резервных копий из IBM TSM и для их удаления

Хранимая процедура	Описание
sp_querysmobj	Выводит список объектов резервного копирования базы данных Sybase ASE из IBM TSM
sp_deletesmobj	Удаляет объекты резервного копирования базы данных Sybase ASE из IBM TSM

ПРОДУКТЫ И ЛИЦЕНЗИИ

Опция Sybase ASE Advanced Backup Services – TSM лицензируется в составе Sybase ASE. Эта функциональность доступна для версий Sybase ASE 15.5 Enterprise Edition, Developer Edition и Cluster Edition. Для использования этой функции, заказчики должны приобрести лицензию на опцию Advanced Backup Services – TSM для Sybase ASE 15.5. Дополнительные сведения см. в документации по Sybase ASE.

В состав Sybase ASE 15.5 не входит ПО IBM TSM. Заказчик должен приобрести лицензионный серверный продукт TSM у IBM.

ПОДДЕРЖИВАЕМЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Версии Sybase ASE 15.5 Enterprise Edition и Developer Edition поддерживают резервное копирование и восстановление с использованием IBM TSM на следующих платформах.

- Linux (64-разрядная версия)
- Solaris (64-разрядная версия)
- AIX (64-разрядная версия)
- HP Itanium (64-разрядная версия)
- Sun OS (64-разрядная версия)
- Windows (64-разрядная версия)

Версия Sybase ASE 15.5 Cluster Edition поддерживает резервное копирование и восстановление с использованием IBM TSM на следующих платформах.

- Linux (64-разрядная версия)
- Solaris (64-разрядная версия)
- AIX (64-разрядная версия)
- HP Itanium (64-разрядная версия)

Сервер TSM не обязательно должен работать в той же операционной системе, что Sybase ASE или клиент TSM. Сертифицированы следующие версии сервера TSM.

- TSM Server v. 5.4
- TSM Server v. 5.5

Список совместимых версий клиента TSM, поддерживаемых для указанных выше версий сервера TSM, см. в документации по IBM TSM.

Клиентское ПО TSM должно иметь одинаковую архитектуру (разрядность) с модулем Sybase Backup Server и устанавливаться на том же компьютере. Далее представлена требуемая разрядность клиента TSM на разных платформах.

Платформа Sybase ASE 15.5	Разрядность клиента TSM
Linux	64 разряда
Solaris	32 разряда
AIX	32 разряда
HP Itanium	64 разряда
Sun OS	64 разряда
Windows	64 разряда

НАСТРОЙКА СИСТЕМЫ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ

Функции резервного копирования и восстановления Sybase ASE в IBM TSM рассчитаны на минимальный объем настройки, что обеспечивает удобство использования. Настройка системы резервного копирования выполняется за одну процедуру и не требует периодического повторения. В данном разделе описаны необходимые этапы настройки Sybase ASE Backup Server для работы с IBM TSM.

Далее перечислены этапы настройки продуктов IBM TSM.

- Установите и настройте серверное ПО TSM. Дополнительные сведения см. в документации по IBM TSM.
- Установите Sybase ASE 15.5 и клиент IBM TSM на одном и том же компьютере.
- Настройте API клиента TSM. Здесь необходимо задать параметры конфигурации в файле конфигурации клиента TSM (файл `dsm.sys` или `dsm.opt`). На этом этапе клиент TSM получает данные о расположении и конфигурации сервера TSM, которые будут использоваться для связи с сервером TSM. Необходимо задать как минимум следующие параметры.
 - `SERVERNAME` — имя сервера TSM
 - `COMMMETHOD` — тип связи с сервером TSM
 - `TCPPORT` — номер порта сервера TSM
 - `TCPSEVERADDRESS` — полное имя сервера TSM
 - `NODENAME` — зарегистрированное имя клиента TSM
 - `PASSWORDACCESS` — метод доступа к паролю TSM (установите этот параметр в режим «generate», т.е. «создать»)
 - `PASSWORDDIR` — местонахождение каталога с паролем TSM
- Создайте на сервере TSM запись с именем клиентского узла TSM.
- С помощью утилиты «`sybtsmpasswd`», входящей в состав Sybase ASE 15.5, выполните следующие действия.
 - Зарегистрируйте клиентский узел TSM на сервере TSM.
 - На клиентском узле TSM создайте файл пароля, зашифрованный TSM.

Программа «`sybtsmpasswd`» создает файл пароля TSM (`TSM.PWD`) в каталоге, который указан в параметре `PASSWORDDIR` файла конфигурации TSM. Программу «`sybtsmpasswd`» следует запускать от имени пользователя `root` операционной системы.

Программа «`sybtsmpasswd`» запрашивает существующий пароль и новый пароль для зарегистрированного клиентского узла TSM. Клиент TSM будет использовать учетные данные, хранящиеся в файле пароля `TSM.PWD`, для связи с сервером TSM.

- Кроме того, клиентскому узлу TSM можно предоставить разрешение на удаление резервных копий с сервера TSM.
- TSM не поддерживает резервное копирование и восстановление между клиентами. Чтобы выполнять операции резервного копирования и восстановления между клиентскими узлами, пользователи могут задать общее имя для клиентских TSM-узлов, являющихся источником и приемником.

Далее перечислены действия по настройке Sybase ASE Backup Server.

- Установите продукт Sybase ASE 15.5.
- Задайте в загрузочном файле Backup Server, входящем в состав Sybase ASE 15.5, следующие переменные среды, относящиеся к TSM.
 - `DSMI_DIR` — расположение каталога установки TSM
 - `DSMI_LOG` — расположение журнала ошибок TSM
 - `DSMI_CONFIG` — файл конфигурации TSM
 - `DSMI_LTB` — полный путь к общей библиотеке TSM
- Запустите Sybase ASE Backup Server с помощью загрузочного файла.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕЗЕРВНОГО КОПИРОВАНИЯ С IBM TSM

Резервное копирование и восстановление

Следующая команда демонстрирует резервное копирование базы данных Sybase ASE с именем «pubs2» в IBM TSM. Объект резервного копирования имеет имя «bkr_obj».

Команда резервного копирования:

```
dump database pubs2 to "syb_tsm::bkr_obj"
```

Пример выходных данных команды:

```
Backup Server session id is: 9. Use this value when executing the 'sp_
volchanged' system stored procedure after fulfilling any volume change request
from the Backup Server.
```

```
Backup Server: 4.132.1.1: Attempting to open byte stream device: 'syb_tsm::bkr_
obj::00'
```

```
Backup Server: 6.28.1.1: Dumpfile name 'pubs20928010A9E ' section number 1
mounted on byte stream 'syb_tsm::bkr_obj::00'
```

```
Backup Server: 4.188.1.1: Database pubs2: 4140 kilobytes (100%) DUMPED.
```

```
Backup Server: 3.43.1.1: Dump phase number 1 completed.
```

```
Backup Server: 3.43.1.1: Dump phase number 2 completed.
```

```
Backup Server: 3.43.1.1: Dump phase number 3 completed.
```

```
Backup Server: 4.188.1.1: Database pubs2: 4162 kilobytes (100%) DUMPED.
```

```
Backup Server: 3.42.1.1: DUMP is complete (database pubs2).
```

Следующая команда соответствует восстановлению базы данных Sybase ASE с именем pubs2 из объекта резервного копирования IBM TSM с именем bkr_obj.

Команда восстановления:

```
load database pubs2 from "syb_tsm::bkr_obj"
```

Следующая команда демонстрирует резервное копирование базы данных Sybase ASE с именем pubs2 в IBM TSM путем разделения на несколько объектов. Резервное копирование всех объектов выполняется параллельно.

Команда резервного копирования:

```
dump database pubs2 to "syb_tsm::bkr_obj1"
```

```
stripe on "syb_tsm::bkr_obj2"
```

```
stripe on "syb_tsm::bkr_obj3"
```

Команда восстановления:

```
load database pubs2 from "syb_tsm::bkr_obj1"
```

```
stripe on "syb_tsm::bkr_obj2"
```

```
stripe on "syb_tsm::bkr_obj3"
```


Следующая команда демонстрирует резервное копирование данных о транзакциях в базе данных Sybase ASE с именем «pubs2» в IBM TSM.

Команда резервного копирования:

```
dump transaction pubs2 to "syb_tsm::bkp_obj_txn"
```

Команда восстановления:

```
load transaction pubs2 from "syb_tsm::bkp_obj_txn"
```

Вывод списка объектов резервного копирования базы данных

Команда вывода списка:

```
sp_querysmobj 'syb_tsm','/tmp/q.tsm','prathod_pd3_aries_2k','pubs2'
```

Пример выходных данных команды:

```
Backup Server: 3.67.1.1: Querying storage manager for server 'prathod_pd3_aries_2k', database 'pubs2', object '*' completed successfully. You can find the output in file '/tmp/q.tsm'.
```

```
(1 row affected)
(return status = 0)
Object Name (filespace) : /prathod_pd3_aries_2k
Object Name (high level) : /pubs2.DB
Object Name (low level) : /bkp_obj.0
Object Owner :
object Id (hi, lo) : 0, 81923
object Size Estimates : 0, 8388608
Object State : ACTIVE
Backup Creation Date : 10/7/2009 19:13:22
Backup Expiration Date : 0/0/0 0:0:0
Copy Group : 1
Object Machine Name : DEFAULT
Object Compression Type : NO TSM Compression
Object Encryption Type : NO TSM Encryption
```

Удаление объектов резервного копирования базы данных

Команда удаления:

```
sp_deletesmobj 'syb_tsm', 'prathod_pd3_aries_2k', 'pubs2'
```

Пример выходных данных команды:

```
Backup Server: 3.69.1.1: Deletion of storage manager backup object for server 'prathod_pd3_aries_2k', database 'pubs2', object '*' completed successfully. Total '5' backup objects deleted.
```

```
(1 row affected)
(return status = 0)
```

УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

В опции Sybase ASE Advanced Backup Services – TSM реализовано большое количество новых сообщений, способствующих диагностике ошибок. Кроме того, компонент интегрируется с возможностями TSM по передаче сообщений и возвращает пользователю информационные сообщения и сообщения об ошибках, полученные от TSM.

В случае возникновения проблем, для получения дополнительных сведений пользователю рекомендуется изучить следующие источники.

- Журнал ошибок Sybase ASE Backup Server
- Механизм трассировки Sybase ASE Backup Server для модуля API
- Журнал ошибок сервера IBM TSM
- Журнал ошибок клиента IBM TSM
- Механизм трассировки клиента IBM TSM

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ

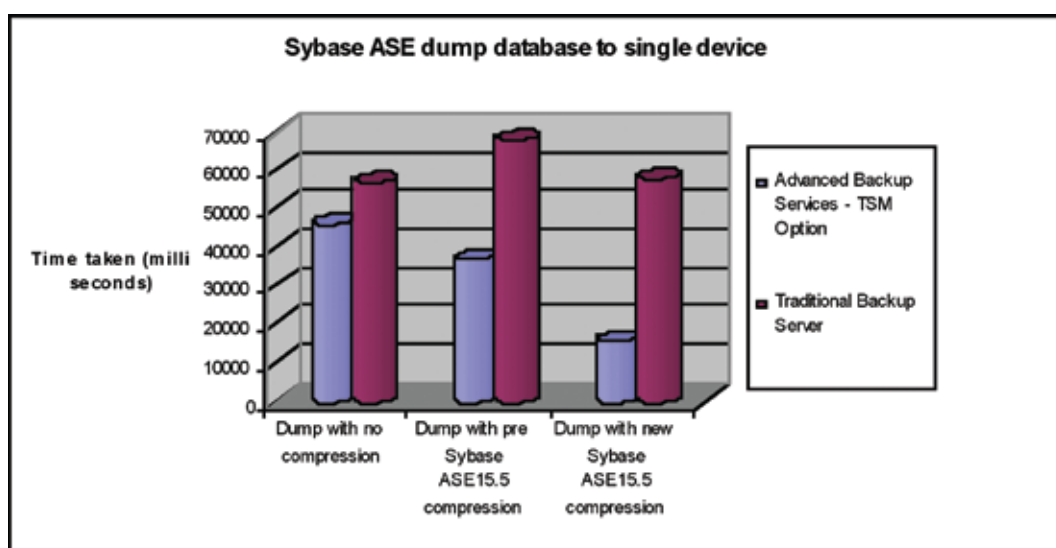
Опция Sybase ASE Advanced Backup Services – TSM обеспечивает повышенную производительность операций резервного копирования и восстановления.

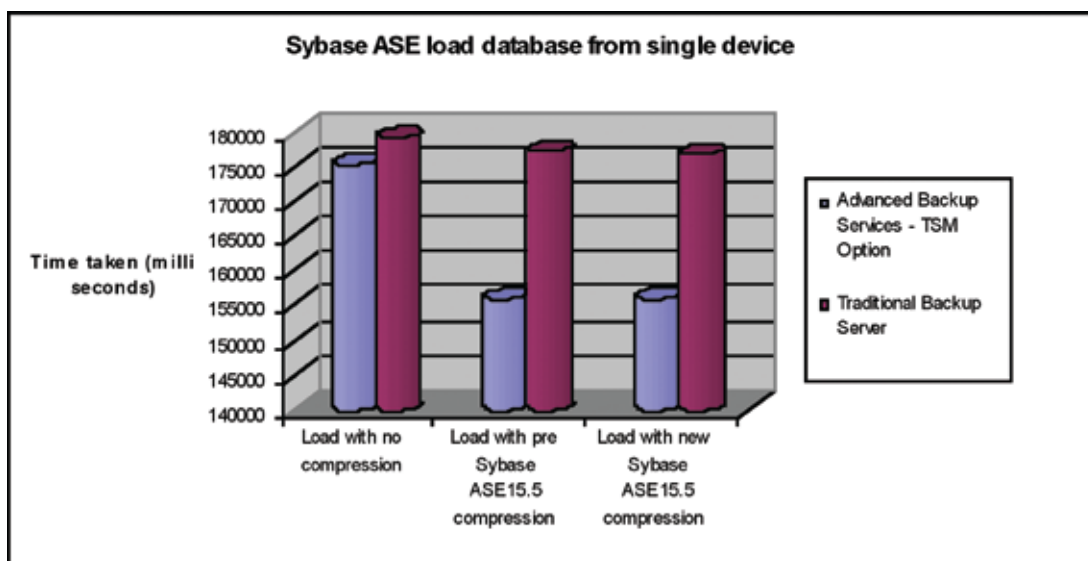
Резервное копирование с применением технологии сжатия данных сокращает объем данных, отправляемых на сервер IBM TSM, а также уменьшает потребность в ресурсах хранения для резервных копий. В итоге сжатие данных приводит к ускорению операции резервного копирования.

В Sybase ASE 15.5 также реализован новый метод дополнительного сжатия резервных копий, который можно применять при резервном копировании в IBM TSM. Дополнительные сведения см. в публикации «Sybase ASE – Lightweight Compression for Backup Server». Вместо использования этих технологий пользователи могут выбрать для резервного копирования технологию сжатия данных TSM. Обе технологии сжатия повышают производительность операции резервного копирования.

В ходе внутреннего тестирования с базой данных Sybase ASE 15.5 размером 20 Гбайт отмечено значительное повышение производительности операций резервного копирования и восстановления в IBM TSM.

На следующих диаграммах показано, что применение технологии сжатия резервных копий Sybase ASE в сочетании с IBM TSM ускоряет резервное копирование на 70% по сравнению с автономной системой Sybase ASE Backup Server.





РЕЗЮМЕ

В версии Sybase ASE 15.5 предусматривается современное решение по резервному копированию и восстановлению, интегрируемое с IBM TSM. Эта возможность дает следующие глобальные преимущества.

- **Повышенная эффективность функций управления хранением данных для резервных копий Sybase ASE**

Функция интеграции расширяет возможности резервного копирования и восстановления баз данных Sybase ASE за счет использования возможностей IBM TSM по управлению хранением данных. IBM TSM позволяет централизованно управлять резервными копиями Sybase ASE в промышленном масштабе. Это позволяет хранить резервные копии баз данных Sybase ASE на носителях различных видов, поддерживаемых IBM TSM.

- **Простота использования и естественная интеграция**

Существующие пользователи Sybase ASE и IBM TSM могут привычным образом выполнять операции резервного копирования и восстановления базы данных Sybase ASE в IBM TSM. Существующие команды резервного копирования и восстановления Sybase ASE расширяются для работы с IBM TSM путем однократного выполнения настройки системы резервного копирования. Настройка требует минимум усилий и выполняется привычным для пользователей Sybase ASE образом.

- **Ускоренное резервное копирование и восстановление**

Функция интеграции обеспечивает повышенную производительность операций резервного копирования и восстановления с IBM TSM. Для операций резервного копирования и восстановления в IBM TSM можно применять технологию сжатия резервных копий, поддерживаемую Sybase ASE или IBM TSM, чтобы повысить скорость.



Sybase, Inc.
Worldwide Headquarters
One Sybase Drive
Dublin, CA 94568-7902
U.S.A
1 800 8 sybase

www.sybase.com

© Sybase, Inc., 2009 г. Все права защищены. Права на неопубликованные материалы защищаются законом США об авторском праве. Sybase, логотип Sybase и Adaptive Server являются товарными знаками корпорации Sybase, Inc, или ее дочерних компаний. Все прочие товарные знаки являются собственностью соответствующих компаний. Символ ® означает регистрацию товарного знака в США. Технические характеристики могут изменяться без уведомления. 12/09 L03252

SYBASE®