

IBM®



# Дополнение по возможностям соединений

*Версия 8*



IBM®



# Дополнение по возможностям соединений

*Версия 8*

Перед тем как использовать данный документ и продукт, описанный в нем, прочтите общие сведения под заголовком *Замечания*.

Этот документ содержит информацию, которая является собственностью IBM. Она предоставляется в соответствии с лицензионным соглашением и защищена законами об авторском праве. Информация в данной публикации не включает никаких гарантий на продукт и никакое из утверждений в данном руководстве не следует понимать подобным образом.

Заказать публикации IBM можно через Интернет или у местного представителя IBM.

- Чтобы заказать публикации через Интернет, перейдите на Web-страницу Центра публикаций IBM (IBM Publications Center): [www.ibm.com/shop/publications/order](http://www.ibm.com/shop/publications/order)
- Чтобы найти местное представительство IBM, перейдите на страницу IBM Directory of Worldwide Contacts по адресу [www.ibm.com/planetwide](http://www.ibm.com/planetwide)

Чтобы заказать публикации DB2 через отдел DB2 Marketing and Sales в Соединенных Штатах или Канаде, позвоните по телефону 1-800-IBM-4YOU (426-4968).

Отсылая информацию IBM, вы тем самым даете IBM неисключительное право использовать или распространять эту информацию любым способом, как фирма сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

© Copyright International Business Machines Corporation 1993-2004. Все права защищены.

---

# Содержание

---

## Часть 1. Конфигурирование соединений вручную . . . . . 1

### Глава 1. Конфигурирование соединений TCP/IP вручную . . . . . 3

Настройка соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста и iSeries вручную . . . . .	3
Задачи конфигурирования . . . . .	4
Настройка TCP/IP на сервере DB2 Connect . . . . .	4
Задачи конфигурирования TCP/IP . . . . .	4
Каталогизация узла TCP/IP. . . . .	6
Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS) . . . . .	7
Каталогизация базы данных . . . . .	7
Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries. . . . .	8
Проверка соединения с хостом или iSeries . . . . .	9

### Глава 2. Конфигурирование соединений APPC вручную . . . . . 11

Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries . . . . .	11
Задачи конфигурирования. . . . .	12
Обновление профилей APPC на сервере DB2 Connect . . . . .	12
Подзадачи изменения профилей APPC. . . . .	12
Каталогизация узла APPC или APPN . . . . .	14
Каталогизация базы данных в виде базы данных DCS (Database Connection Service) . . . . .	15
Каталогизация базы данных . . . . .	16
Связывание утилит и прикладных программ с сервером баз данных хоста или iSeries . . . . .	17
Проверка соединения с хостом или iSeries . . . . .	18

---

## Часть 2. Установка реквестеров прикладных программ хоста или iSeries . . . . . 21

### Глава 3. Установка реквестеров прикладных программ хоста OS/390 и z/OS . . . . . 23

Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (OS/390 и z/OS). . . . .	23
Задачи установки . . . . .	24
Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – SNA (OS/390 и z/OS) . . . . .	24
Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – TCP/IP (OS/390 и z/OS). . . . .	26
Определение удаленных систем (OS/390 и z/OS). . . . .	27

### Глава 4. Установка реквестеров прикладных программ AS/400 . . . . . 31

Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries) . . . . .	31
Задачи установки . . . . .	32
Определение локальной системы для реквестера прикладных программ DB2 – SNA (iSeries) . . . . .	32
Определение удаленной системы (iSeries). . . . .	32
Определение связи SNA (iSeries). . . . .	33

### Глава 5. Установка реквестеров прикладных программ VM . . . . . 37

Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM) . . . . .	37
Задачи установки . . . . .	38
Определение реквестера прикладных программ в локальной системе (VM) . . . . .	38
Определение удаленных систем для реквестера прикладных программ (VM) . . . . .	39
Подготовка реквестера или сервера прикладных программ для работы с соединениями DRDA (VM) 41	

---

## Часть 3. Установка серверов прикладных программ хоста или iSeries . . . . . 43

### Глава 6. Установка серверов прикладных программ хоста OS/390 и z/OS . . . . . 45

Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS). . . . .	45
Задачи установки . . . . .	45
Определение сервера прикладных программ для подсистемы SNA (OS/390 и z/OS) . . . . .	45
Определение сервера прикладных программ для подсистемы TCP/IP (OS/390 и z/OS). . . . .	47

### Глава 7. Установка серверов прикладных программ AS/400 . . . . . 49

Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ SNA (iSeries) . . . . .	49
--	----

### Глава 8. Установка серверов прикладных программ AS/400 (TCP/IP) 51

Подключение к DB2 UDB по TCP/IP (iSeries). . . . .	51
--	----

### Глава 9. Установка серверов прикладных программ VSE . . . . . 57

Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VSE) . . . . .	57
Задачи установки . . . . .	57
Установление сеансов LU 6.2 CICS (VSE). . . . .	57
Определение сервера прикладных программ (VSE) 61	

Подготовка и запуск сервера прикладных программ DB2 (VSE) . . . . .	61
---	----

## **Глава 10. Установка серверов прикладных программ VM . . . . . 63**

Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VM) . . . . .	63
Задачи установки . . . . .	63
Определение сервера прикладных программ (VM) . . . . .	63

## **Часть 4. Основные понятия - хосты и iSeries . . . . . 67**

### **Глава 11. Основные понятия . . . . . 69**

DB2 для OS/390 и z/OS . . . . .	69
Понятия . . . . .	75
Определение средств связи - SNA (OS/390 и z/OS) . . . . .	75
Настройка размеров RU и синхронизации связи (OS/390 и z/OS) . . . . .	76
DB2 UDB для iSeries . . . . .	77
DB2 for VM . . . . .	77
Понятия . . . . .	87
Определение связи – реквестер прикладных программ (VM) . . . . .	87
Настройка размеров RU и синхронизации связи (VM) . . . . .	88
DB2 for VSE . . . . .	89

### **Глава 12. Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ . . . . . 93**

Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	93
Понятия . . . . .	93
Проверка отправителя (OS/390 и z/OS) . . . . .	93
Имена конечных пользователей - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	94
Сетевая защита - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	96
Защита менеджера баз данных - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	97
Подсистема защиты - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	98
Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries) . . . . .	99
Сведения о защите серверов прикладных программ (VM) . . . . .	102
Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (VSE) . . . . .	105

### **Глава 13. Факторы, влияющие на защиту реквестеров прикладных программ . . . . . 109**

Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	109
Понятия . . . . .	109
Имена конечных пользователей - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	109

Сетевая защита - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	112
Защита менеджера баз данных - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	114
Подсистема защиты - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS) . . . . .	115
Сведения о защите реквестеров прикладных программ (iSeries) . . . . .	115
Предоставление и отмена полномочий (iSeries) . . . . .	117
Факторы, влияющие на защиту реквестеров прикладных программ (VM) . . . . .	118

### **Глава 14. Представление данных . . . . . 123**

Представление данных (OS/390 и z/OS) . . . . .	123
Представление данных (iSeries) . . . . .	123
Представление данных (VM) . . . . .	126

## **Часть 5. Справочник по хостам и iSeries . . . . . 129**

### **Глава 15. Справочник . . . . . 131**

Продукты связи APPC, конфигурируемые с помощью CA . . . . .	131
Контрольный список для разрешения работы сервера прикладных программ DB2 (VSE) . . . . .	131
Контрольный список для разрешения работы реквестера прикладных программ DB2 (VM) . . . . .	132
Справочная таблица параметров TCP/IP . . . . .	133
Значения параметров TCP/IP для каталогизации баз данных . . . . .	134
Справочная таблица параметров APPC . . . . .	135
Ключевые слова оператора VTAM APPL DB2 Connect . . . . .	137

## **Часть 6. Приложения . . . . . 141**

### **Приложение А. Техническая информация о DB2 Universal Database . . . . . 143**

Обзор технической информации DB2 Universal Database . . . . .	143
Категории технической информации DB2 . . . . .	143
Печать книг DB2 из файлов PDF . . . . .	150
Заказ печатных копий книг DB2 . . . . .	151
Обращение к электронной справке . . . . .	151
Вызов справки по сообщениям из командной строки . . . . .	152
Вызов справки по командам из командной строки . . . . .	153
Вызов справки по операторам SQL из командной строки (Windows) . . . . .	153
Вызов Информационного центра DB2 . . . . .	154
Обновление документации HTML, установленной на вашем компьютере . . . . .	154
Электронная информация об устранении неисправностей DB2 . . . . .	156
Доступность . . . . .	156
Ввод с клавиатуры и навигация . . . . .	156
Доступность и дисплей . . . . .	157
Альтернативные средства предупреждения . . . . .	157

Совместимость с технологиями для людей с физическими недостатками . . . . .	157
Удобный формат документации . . . . .	157
Обучающие программы DB2 . . . . .	157
Информационный центр DB2 и темы. . . . .	158
Установка Информационного центра DB2 (UNIX)	159
Установка Информационного центра DB2 (Windows)	159
Конфигурирование браузера для вывода тем на предпочитаемом языке . . . . .	160
Синтаксические диаграммы в десятичном формате с точками . . . . .	160

Сертификация Common Criteria для продуктов DB2 Universal Database . . . . .	162
---	-----

**Приложение В. Замечания . . . . . 165**

Товарные знаки. . . . .	167
-------------------------	-----

**Индекс . . . . . 169**

**Как связаться с IBM . . . . . 175**

Информация о продукте . . . . .	175
---------------------------------	-----





---

## Часть 1. Конфигурирование соединений вручную



---

# Глава 1. Конфигурирование соединений TCP/IP вручную

---

## Настройка соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста и iSeries вручную

Соединение TCP/IP между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries можно настроить вручную. Обычно TCP/IP настраивается автоматически с помощью Ассистента конфигурирования (CA).

### Предварительные требования:

Перед настройкой соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries вручную убедитесь, что:

- На сервере DB2 Connect и в системе хоста или iSeries работает TCP/IP.
- У вас есть справочная таблица со следующими параметрами настройки TCP/IP:
  - Имя хоста (*hostname*) или IP-адрес (*ip\_address*)
  - Имя службы (*svcename*) или номер порта и протокол (*port\_number/tcp*)
  - Имя базы данных назначения (*target\_dbname*)
  - Имя локальной базы данных (*local\_dcsname*)
  - Имя узла (*node\_name*)

### Процедура:

Для настройки соединения TCP/IP между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries вручную выполните следующие действия:

1. Настройте TCP/IP на сервере DB2 Connect.
2. Каталогизируйте узел TCP/IP.
3. Каталогизируйте базу данных хоста или iSeries как базу данных Database Connection Service (DCS).
4. Каталогизируйте базу данных хоста или iSeries.
5. Свяжите утилиты и приложения с базой данных хоста или iSeries.
6. Проверьте соединение с хостом или iSeries.

**Примечание:** Особенности протокола TCP/IP не позволяют мгновенно уведомлять вас о сбое на другом хосте или в системе iSeries. В результате клиентская программа, обращающаяся к удаленному серверу DB2 по TCP/IP, или соответствующий агент сервера могут "зависнуть". DB2 применяет опцию гнезда TCP/IP SO\_KEEPLIVE для определения разрыва соединения TCP/IP.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка TCP/IP на сервере DB2 Connect” на стр. 4
- “Каталогизация узла TCP/IP” на стр. 6
- “Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)” на стр. 7
- “Каталогизация базы данных” на стр. 7
- “Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries” на стр. 8

- “Проверка соединения с хостом или iSeries” на стр. 9
- “Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries” на стр. 11

**Ссылки, связанные с данной темой:**

- “Справочная таблица параметров TCP/IP” на стр. 133

## Задачи конфигурирования

### Настройка TCP/IP на сервере DB2 Connect

Настройка TCP/IP на сервере DB2 Connect - это часть общей задачи настройки связи TCP/IP между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries.

**Процедура:**

Для настройки TCP/IP на сервере DB2 Connect:

- Узнайте IP-адрес локальной системы.
- Обновите файл services.

Теперь вы можете каталогизировать узел TCP/IP.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение IP-адреса локального хоста или системы iSeries” на стр. 4
- “Обновление файла services” на стр. 5
- “Каталогизация узла TCP/IP” на стр. 6

## Задачи конфигурирования TCP/IP

### Определение IP-адреса локального хоста или системы iSeries

Определение IP-адреса локального хоста или системы iSeries - это часть общей задачи настройки соединения TCP/IP между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries. Сервер DB2 Connect должен знать адрес хоста или системы iSeries, к которой он пытается подключиться.

**Примечание:** Если в сети есть сервер имен, либо вы планируете явно указать IP-адрес сервера хоста или iSeries (*ip\_address*), то перейдите к добавлению узла TCP/IP в каталог.

Если в сети нет сервера имен, то можно явно указать имя хоста, соответствующее IP-адресу сервера хоста или iSeries (*ip\_address*), в локальном файле hosts.

Если вы планируете поддерживать клиентов UNIX, применяющих службу NIS, и в сети нет сервера имен доменов, то необходимо обновить файл hosts, расположенный на главном сервере NIS.

Таблица 1. Расположение локальных файлов hosts и services

Операционная система	Каталог
Windows 98	windows
Windows NT и Windows 2000	winnt\system32\drivers\etc
UNIX	/etc

### Процедура:

Для определения IP-адреса локальной системы хоста или iSeries добавьте с помощью текстового редактора запись с именем хоста и его IP-адресом в файл hosts сервера DB2 Connect.

Например:

```
9.21.15.235    пух    # адрес хоста пух
```

где *9.21.15.235* - это IP-адрес, *пух* имя хоста, а # - символ начала комментария.

Если сервер хоста или iSeries и сервер DB2 расположены в разных доменах, то нужно указать полное имя хоста сервера, например, *пух.spifnet.ibm.com*, где *spifnet.ibm.com* - имя домена.

Следующий шаг - каталогизация узла TCP/IP.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста и iSeries вручную” на стр. 3
- “Каталогизация узла TCP/IP” на стр. 6
- “Обновление файла services” на стр. 5

## Обновление файла services

Обновление файла services - это часть общей задачи настройки TCP/IP на сервере DB2 Connect. Если вы планируете добавить в каталог узел TCP/IP с помощью номера порта (*port\_number*), то эту задачу выполнять не нужно. Вам потребуется добавить в файл services сервера DB2 Connect имя службы соединений и номер порта удаленного хоста, к которому вы собираетесь подключиться.

### Процедура:

Добавьте с помощью текстового редактора в файл services сервера DB2 Connect имя службы соединений и номер порта удаленного хоста, к которому вы собираетесь подключиться. Этот файл расположен в том же каталоге, что и локальный файл hosts.

Например:

```
host1 3700/tcp # порт службы соединений DB2
```

где *host1* - это имя службы соединений, *3700* - номер порта, *tcp* - протокол связи, а # - символ начала комментария.

Указанный здесь номер порта должен совпадать с номером порта на хосте. Убедитесь также, что номер порта еще не занят другими процессами. Если вы будете поддерживать клиентов UNIX, применяющих службу Network Information Services (NIS), то обновите файл services на главном сервере NIS.

Следующий шаг - каталогизация узла TCP/IP.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация узла TCP/IP” на стр. 6

## Каталогизация узла TCP/IP

Каталогизация узла TCP/IP - это часть общей задачи настройки связи TCP/IP между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries. Вы должны добавить в каталог узлов сервера DB2 Connect запись, описывающую удаленный узел. В этой записи указывается выбранный алиас (*node\_name*), *hostname* (или *ip\_address*), и *svcname* (или *port\_number*), которые будут применяться клиентом при обращении к удаленному хосту.

### Предварительные требования:

Пользователь с полномочиями администратора системы (SYSADM) или контроллера системы (SYSCTRL). Если опция `catalog_noauth` равна ON, то эти полномочия не требуются.

### Процедура:

Для каталогизации узла TCP/IP:

1. В UNIX вам придется настроить среду экземпляра и вызвать процессор командной строки DB2. Вызовите сценарий настройки:

```
. INSTHOME/sql/lib/db2/profile (в оболочках bash, Bourne и Korn)
source INSTHOME/sql/lib/db2/cshrc (в оболочке C)
```

где *INSTHOME* - начальный каталог экземпляра.

2. Каталогизируйте узел:

```
catalog tcpip node имя_узла remote [имя_хоста|ip-адрес]
server [svcname|номер_порта]
terminate
```

Например, для каталогизации удаленного хоста *nyx* на узле *db2node* с именем службы *host1*:

```
catalog tcpip node db2node remote nyx server host1
terminate
```

Для каталогизации удаленного сервера с IP-адресом *9.21.15.235* на узле *db2node* с номером порта *3700*:

```
catalog tcpip node db2node remote 9.21.15.235 server 3700
terminate
```

Для изменения значений, заданных командой **catalog node**:

1. Вызовите в командной строке команду **uncatalog node**:  
`db2 uncatalog node имя_узла`
2. Каталогизируйте узел еще раз с правильными значениями.

Следующий шаг - каталогизация базы данных в DCS.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка TCP/IP на сервере DB2 Connect” на стр. 4
- “Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)” на стр. 7

### Ссылки, связанные с данной темой:

- “CATALOG TCP/IP NODE Command” в *Command Reference*

## Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)

Каталогизация базы данных в качестве базы данных DCS - это часть общей задачи настройки связи TCP/IP между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries. Для того, чтобы DB2 Connect мог предоставлять доступ к удаленной базе данных, ее необходимо занести в каталог как базу данных DCS.

### Предварительные требования:

Пользователь с полномочиями администратора системы (SYSADM) или контроллера системы (SYSCTRL).

### Процедура:

Для занесения удаленной базы данных в каталог в качестве базы данных DCS:

```
catalog dcs db локальное_dcsname as dbname_назначения
terminate
```

где:

- *локальное\_dcsname* - локальное имя базы данных хоста или iSeries.
- *dbname\_назначения* - имя базы данных хоста или iSeries.

Например, если локальное имя - *ny*, а удаленная база данных хоста или iSeries называется *newyork*:

```
catalog dcs db ny as newyork
terminate
```

Следующий шаг - каталогизация базы данных.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация узла TCP/IP” на стр. 6
- “Каталогизация базы данных” на стр. 7
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

### Ссылки, связанные с данной темой:

- “CATALOG DCS DATABASE Command” в *Command Reference*

## Каталогизация базы данных

Каталогизация базы данных - это часть общей задачи настройки связи TCP/IP между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries. Прежде чем программа клиента сможет работать с удаленной базой данных, база данных должна быть занесена в каталог на узле хоста или iSeries и всех узлах DB2 Connect, которые будут устанавливать с ней соединения.

При создании базы данных она автоматически каталогизируется на хосте или iSeries с алиасом (*database\_alias*), совпадающим с именем базы данных (*database\_name*). Информация из каталога базы данных, так же как и из каталога узла, используется сервером DB2 Connect для установления соединения с удаленной базой данных хоста или iSeries.

### Предварительные требования:

- Пользователь с полномочиями администратора системы (SYSADM) или контроллера системы (SYSCTRL).
- Следующие параметры:
  - Имя базы данных (*database\_name*)
  - Алиас базы данных (*database\_alias*)
  - Имя узла (*node\_name*)

#### Процедура:

Для каталогизации базы данных на сервере DB2 Connect:

1. В UNIX вам придется настроить среду экземпляра и вызвать процессор командной строки DB2. Вызовите сценарий настройки:

```
. INSTHOME/sql1lib/db2profile (в оболочках bash, Bourne и Korn)
source INSTHOME/sql1lib/db2cshrc (в оболочке C)
```

где *INSTHOME* - начальный каталог экземпляра.

2. Занесите базу данных в каталог:

```
catalog database имя_базы_данных as алиас_базы_данных at
node имя_узла authentication значение_аутентификации
```

Например, для занесения в каталог базы данных DCS *ny* с локальным алиасом *localny* на узле *db2node* введите следующие команды:

```
catalog database ny as localny at node db2node
authentication dcs
terminate
```

Для изменения значений, заданных командой **catalog database**:

- a. Вызовите в командной строке команду **uncatalog database**:

```
uncatalog database database_alias
```

- b. Каталогизируйте базу данных еще раз с правильными значениями.

Теперь вы должны связать с сервером баз данных приложения и утилиты.

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)” на стр. 7
- “Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries” на стр. 8

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “CATALOG DATABASE Command” в *Command Reference*

## Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries

Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries - это часть общей задачи настройки связи TCP/IP между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries. После настройки связи между сервером DB2 Connect и хостом или iSeries вам необходимо связать утилиты и приложения с сервером баз данных хоста или iSeries.

#### Предварительные требования:



Пользователь с полномочиями BINDADD.

#### Процедура:

Для связывания утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries:

```
connect to алиас user пользователь using пароль
bind путь_связывания@ddcsmvs.lst blocking all sqlerror continue
messages mvs.msg grant public
connect reset
```

Например:

```
connect to NYC3 user myuserid using mypassword
bind bind_path_dir@ddcsmvs.lst blocking all sqlerror continue
messages mvs.msg grant public
connect reset
```

где *путь\_связывания* - каталог, в котором находятся файлы .lst. Например, в Windows это обычно \SQLLIB\BND\.

Теперь вам нужно проверить соединение с хостом или iSeries.

#### Понятия, связанные с данным:

- “Связывание утилит с базой данных” в *Руководство администратора: Реализация*

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация базы данных” на стр. 7
- “Проверка соединения с хостом или iSeries” на стр. 9

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “BIND Command” в *Command Reference*

## Проверка соединения с хостом или iSeries

Проверка соединения с хостом или iSeries - это часть общей задачи настройки соединения между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries. После настройки соединения между сервером DB2 Connect и хостом или iSeries это соединение необходимо проверить.

#### Предварительные требования:

- Вам потребуется установить соединение с удаленной базой данных.
- Значения *ID\_пользователя* и *пароль* должны быть корректными для системы, где они проверяются. По умолчанию аутентификация выполняется на сервере базы данных хоста или iSeries.

#### Процедура:

Для проверки соединения с хостом или iSeries:

1. Запустите менеджер баз данных, введя команду **db2start** на сервере баз данных хоста или iSeries (если он еще не запущен).
2. Подключитесь к удаленной базе данных:

```
connect to алиас_базы_данных user пользователь using пароль
```

Например, введите следующую команду:

```
connect to nyc3 user userid using password
```

Параметры аутентификации при подключении к базам данных указываются при настройке DB2 Connect.

При успешном подключении будет показано сообщение с указанием имени базы данных, к которой вы подключились. Теперь вы можете получать данные из базы данных.

Например, чтобы получить список всех таблиц из таблицы системного каталога, введите следующую команду SQL:

```
select tablename from syscat.tables
```

После завершения работы с соединением введите команду **db2 connect reset** для закрытия соединения.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries” на стр. 8

---

## Глава 2. Конфигурирование соединений APPC вручную

---

### Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries

Соединение APPC между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries можно настроить вручную. Обычно APPC настраивается автоматически с помощью Ассистента конфигурирования (CA).

**Примечание:** Поддержка SNA может быть удалена в следующих версиях DB2 Connect, поэтому мы рекомендуем вам перейти на протокол TCP/IP. Для настройки SNA требуются глубокое значение предмета и точное соблюдение процесса. TCP/IP проще в настройке, дешевле в обслуживании и обеспечивает прекрасную производительность.

**Предварительные требования:**

- APPC должен поддерживаться на сервере DB2 Connect и в системе хоста или iSeries.
- Вам должны быть известны значения параметров из справочной таблицы по настройке APPC.

**Ограничения:**

Протокол SNA не поддерживается DB2 Connect Version 8.1 на 64-разрядных платформах Windows (64-разрядный XP и 64-разрядный .NET Server).

**Процедура:**

Для настройки соединений APPC между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries вручную:

1. Обновите профили APPC на сервере DB2 Connect.
2. Каталогизируйте узел APPC или APPN.
3. Каталогизируйте базу данных хоста или iSeries как базу данных Database Connection Service (DCS).
4. Каталогизируйте базу данных хоста или iSeries.
5. Свяжите утилиты и приложения с базой данных хоста или iSeries.
6. Проверьте соединение с хостом или iSeries.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Обновление профилей APPC на сервере DB2 Connect” на стр. 12
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14
- “Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)” на стр. 7
- “Каталогизация базы данных” на стр. 7
- “Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries” на стр. 8
- “Проверка соединения с хостом или iSeries” на стр. 9
- “Настройка соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста и iSeries вручную” на стр. 3

Ссылки, связанные с данной темой:

- “Справочная таблица параметров APPC” на стр. 135

---

## Задачи конфигурирования

### Обновление профилей APPC на сервере DB2 Connect

Обновление профилей APPC на сервере DB2 Connect - это часть общей задачи настройки связи APPC между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста или iSeries.

#### Процедура:

Для настройки связи APPC между DB2 Connect и удаленным сервером базы данных хоста или iSeries вам потребуется обновить профили APPC, соответствующие параметрам сети:

- Настройка клиента API SNA для IBM eNetwork Communications Server for Windows
- Настройка Microsoft SNA Serve
- Настройка Microsoft SNA Client
- Настройка IBM eNetwork Communications Server for AIX
- Настройка Bull SNA for AIX
- Настройка SNAPplus2 для HP-UX

Следующий шаг - каталогизация узла APPC или APPN.

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка клиента API SNA для IBM eNetwork Communications Server for Windows” на стр. 12
- “Настройка сервера Microsoft SNA” на стр. 13
- “Конфигурирование клиента Microsoft SNA” на стр. 13
- “Конфигурирование IBM eNetwork Communications Server для AIX” на стр. 13
- “Конфигурирование Bull SNA for AIX” на стр. 14
- “Конфигурирование SNAPplus2 для HP-UX” на стр. 14
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “Продукты связи APPC, конфигурируемые с помощью CA” на стр. 131

## Подзадачи изменения профилей APPC

### Настройка клиента API SNA для IBM eNetwork Communications Server for Windows

Поддержка следующих функций была удалена из DB2 Enterprise Server Edition (ESE) для Windows и UNIX версии 8 и DB2 Connect Enterprise Edition (EE) для Windows и UNIX версии 8:

- Поддержка двухфазного принятия с помощью SNA. Приложения, которым требуется двухфазное принятие, должны использовать TCP/IP. Возможность двухфазного принятия по протоколу TCP/IP для хоста или iSeries была добавлена несколько версий назад. Приложения хоста или iSeries, которым нужна поддержка двухфазного принятия, могут использовать эту возможность и в DB2 ESE версии 8.

- Приложения больше не смогут обращаться к серверу DB2 UDB ESE в UNIX и Windows или серверу DB2 Connect EE по протоколу SNA. Доступ по SNA к серверам хоста или iSeries сохранен, но только для однофазного принятия.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

## **Настройка сервера Microsoft SNA**

Поддержка следующих функций была удалена из DB2 Enterprise Server Edition (ESE) для Windows и UNIX версии 8 и DB2 Connect Enterprise Edition (EE) для Windows и UNIX версии 8:

- Поддержка двухфазного принятия с помощью SNA. Приложения, которым требуется двухфазное принятие, должны использовать TCP/IP. Возможность двухфазного принятия по протоколу TCP/IP для хоста или iSeries была добавлена несколько версий назад. Приложения хоста или iSeries, которым нужна поддержка двухфазного принятия, могут использовать эту возможность и в DB2 ESE версии 8.
- Приложения больше не смогут обращаться к серверу DB2 UDB ESE в UNIX и Windows или серверу DB2 Connect EE по протоколу SNA. Доступ по SNA к серверам хоста или iSeries сохранен, но только для однофазного принятия.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Конфигурирование клиента Microsoft SNA” на стр. 13
- “Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries” на стр. 11
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

## **Конфигурирование клиента Microsoft SNA**

Поддержка следующих функций была удалена из DB2 Enterprise Server Edition (ESE) для Windows и UNIX версии 8 и DB2 Connect Enterprise Edition (EE) для Windows и UNIX версии 8:

- Поддержка двухфазного принятия с помощью SNA. Приложения, которым требуется двухфазное принятие, должны использовать TCP/IP. Возможность двухфазного принятия по протоколу TCP/IP для хоста или iSeries была добавлена несколько версий назад. Приложения хоста или iSeries, которым нужна поддержка двухфазного принятия, могут использовать эту возможность и в DB2 ESE версии 8.
- Приложения больше не смогут обращаться к серверу DB2 UDB ESE в UNIX и Windows или серверу DB2 Connect EE по протоколу SNA. Доступ по SNA к серверам хоста или iSeries сохранен, но только для однофазного принятия.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка сервера Microsoft SNA” на стр. 13
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

## **Конфигурирование IBM eNetwork Communications Server для AIX**

Поддержка следующих функций была удалена из DB2 Enterprise Server Edition (ESE) для Windows и UNIX версии 8 и DB2 Connect Enterprise Edition (EE) для Windows и UNIX версии 8:

- Поддержка двухфазного принятия с помощью SNA. Приложения, которым требуется двухфазное принятие, должны использовать TCP/IP. Возможность двухфазного принятия по протоколу TCP/IP для хоста или iSeries была добавлена

несколько версий назад. Приложения хоста или iSeries, которым нужна поддержка двухфазного принятия, могут использовать эту возможность и в DB2 ESE версии 8.

- Приложения больше не смогут обращаться к серверу DB2 UDB ESE в UNIX и Windows или серверу DB2 Connect EE по протоколу SNA. Доступ по SNA к серверам хоста или iSeries сохранен, но только для однофазного принятия.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries” на стр. 11
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

## **Конфигурирование Bull SNA for AIX**

Поддержка следующих функций была удалена из DB2 Enterprise Server Edition (ESE) для Windows и UNIX версии 8 и DB2 Connect Enterprise Edition (EE) для Windows и UNIX версии 8:

- Поддержка двухфазного принятия с помощью SNA. Приложения, которым требуется двухфазное принятие, должны использовать TCP/IP. Возможность двухфазного принятия по протоколу TCP/IP для хоста или iSeries была добавлена несколько версий назад. Приложения хоста или iSeries, которым нужна поддержка двухфазного принятия, могут использовать эту возможность и в DB2 ESE версии 8.
- Приложения больше не смогут обращаться к серверу DB2 UDB ESE в UNIX и Windows или серверу DB2 Connect EE по протоколу SNA. Доступ по SNA к серверам хоста или iSeries сохранен, но только для однофазного принятия.

## **Конфигурирование SNAPLus2 для HP-UX**

Поддержка следующих функций была удалена из DB2 Enterprise Server Edition (ESE) для Windows и UNIX версии 8 и DB2 Connect Enterprise Edition (EE) для Windows и UNIX версии 8:

- Поддержка двухфазного принятия с помощью SNA. Приложения, которым требуется двухфазное принятие, должны использовать TCP/IP. Возможность двухфазного принятия по протоколу TCP/IP для хоста или iSeries была добавлена несколько версий назад. Приложения хоста или iSeries, которым нужна поддержка двухфазного принятия, могут использовать эту возможность и в DB2 ESE версии 8.
- Приложения больше не смогут обращаться к серверу DB2 UDB ESE в UNIX и Windows или серверу DB2 Connect EE по протоколу SNA. Доступ по SNA к серверам хоста или iSeries сохранен, но только для однофазного принятия.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries” на стр. 11
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

## **Каталогизация узла APPC или APPN**

Каталогизация узла APPC или APPN - это часть общей задачи настройки связи APPC между сервером DB2 Connect и сервером базы данных хоста. Вы должны добавить в каталог узлов сервера DB2 Connect запись, описывающую удаленный узел.

В большинстве случаев, вам потребуется добавить запись об узле APPC в каталог узлов. В Windows 32-bit operating systems, если локальный узел SNA был настроен как узел APPN, вы можете добавить запись об узле APPN.

### Предварительные требования:

Пользователь с полномочиями администратора системы (SYSADM) или контроллера системы (SYSCTRL). Если опции `catalog_noauth` присвоено значение ON, то можно зарегистрироваться в системе и без этих полномочий.

### Процедура:

Для каталогизации узла:

1. В UNIX вам придется настроить среду экземпляра и вызвать процессор командной строки DB2. Запустите сценарий запуска:

```
. INSTHOME/sql1lib/db2profile (в оболочках bash, Bourne и Korn)
source INSTHOME/sql1lib/db2cshrc (для оболочки C)
```

где *INSTHOME* - начальный каталог экземпляра.

2. Для добавления узла APPC в каталог укажите выбранный алиас (*node\_name*), символьное имя назначения (*sym\_dest\_name*) и тип защиты APPC (*security\_type*), которые клиент будет применять для установления соединения APPC. Введите следующие команды:

```
catalog "appc node node_name remote sym_dest_name
security security_type"
terminate
```

В параметре *sym\_dest\_name* различается регистр символов; он должен *в точности* соответствовать определенному ранее символьному имени назначения.

Например, для добавления в каталог удаленного сервера баз данных с символьным именем назначения *DB2CPIC* на узле *db2node*, использующего тип защиты *program*, введите следующие команды:

```
catalog appc node db2node remote DB2CPIC security program
terminate
```

3. Для добавления в каталог узла APPN, укажите алиас (*node\_name*), ID сети ( **9** ), удаленное LU партнера ( **4** ), имя программы транзакций ( **17** ), режим ( **15** ) и тип защиты. Введите следующие команды, заменив указанные значения параметров на собственные значения:

```
catalog "appn node db2node network SPIFNET remote NYM2DB2
tpname QCNTEDDM mode IBMRDB security PROGRAM"
terminate
```

Следующий шаг - каталогизация базы данных в DCS.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)” на стр. 7

## Каталогизация базы данных в виде базы данных DCS (Database Connection Service)

Каталогизация базы данных в виде базы данных DCS (Database Connection Service) является частью более крупной задачи конфигурирования связи между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries. Удаленная база данных должна быть каталогизирована как база данных DCS, чтобы к ней можно было предоставить доступ с помощью DB2 Connect.

### Предварительные требования:

ID пользователя с привилегиями системного администратора (SYSADM) или системного контролера (SYSCTRL).

#### Процедура:

Для каталогизации удаленной базы данных в виде базы данных DCS введите следующие команды:

```
catalog dcs db local_dcsname as target_dbname
terminate
```

где:

- *local\_dcsname* - локальное имя базы данных хоста или iSeries.
- *target\_dbname* - имя базы данных хоста или iSeries.

Например, для того, чтобы сделать *ny* локальным именем базы данных для DB2 Connect, если удаленная база данных хоста или iSeries называется *newyork*, введите:

```
catalog dcs db ny as newyork
terminate
```

Следующий шаг - каталогизация базы данных.

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация узла TCP/IP” на стр. 6
- “Каталогизация базы данных” на стр. 7
- “Каталогизация узла APPC или APPN” на стр. 14

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “CATALOG DCS DATABASE Command” в *Command Reference*

## Каталогизация базы данных

Каталогизация базы данных является частью более крупной задачи конфигурирования связи между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries. Прежде чем программа клиента сможет работать с удаленной базой данных, база данных должна быть занесена в каталог на узле хоста или iSeries, а также на всех узлах сервера DB2 Connect, которые будут устанавливать с ней соединения.

При создании база данных автоматически каталогизируется на хосте или iSeries с алиасом базы данных (*database\_alias*), совпадающим с ее именем (*database\_name*). Информация из каталога базы данных, так же как и из каталога узла, используется на сервере DB2 Connect для установления соединения с удаленной базой данных хоста или iSeries.

#### Предварительные требования:

- ID пользователя с привилегиями системного администратора (SYSADM) или системного контролера (SYSCTRL).
- Определите следующие параметры:
  - Имя базы данных (*database\_name*)
  - Алиас базы данных (*database\_alias*)
  - Имя узла (*node\_name*)

#### Процедура:



Для каталогизации базы данных на сервере DB2 Connect выполните следующие действия:

1. В UNIX настройте среду экземпляра и запустите процессор командной строки DB2. Выполните сценарий запуска следующим образом:

```
. INSTHOME/sqllib/db2profile
(для оболочки bash, Bourne или Korn)
source INSTHOME/sqllib/db2cshrc (для оболочки C)
```

где *INSTHOME* - начальный каталог экземпляра.

2. Каталогизируйте базу данных:

```
catalog database database_name as database_alias at
node node_name authentication auth_value
```

Например, для каталогизации известной базы данных DCS *ny* с локальным алиасом *localny* на узле *db2node* введите следующие команды:

```
catalog database ny as localny at node db2node
authentication dcs
terminate
```

Для изменения значений, заданных командой **catalog database**, выполните следующие действия:

- a. Введите команду **uncatalog database** в процессоре командной строки:

```
uncatalog database database_alias
```

- b. Заново каталогизируйте базу данных с нужным значением.

Следующий шаг - связывание утилит и прикладных программ с сервером баз данных.

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация базы данных в качестве базы данных Database Connection Service (DCS)” на стр. 7
- “Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries” на стр. 8

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “CATALOG DATABASE Command” в *Command Reference*

## Связывание утилит и прикладных программ с сервером баз данных хоста или iSeries

Связывание утилит и прикладных программ с сервером баз данных хоста или iSeries является частью более крупной задачи конфигурирования связи между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries. После того, как вы сконфигурируете связь между сервером DB2 Connect и хостом или iSeries, вы должны связать утилиты и прикладные программы с сервером баз данных хоста или iSeries.

#### Предварительные требования:

ID пользователя с полномочиями BINDADD.

#### Процедура:

Для того, чтобы связать утилиты и прикладные программы с сервером баз данных хоста или iSeries, введите следующие команды:

```
connect to алиас_базы_данных user
ID_пользователя using пароль
bind путь_связывания@ddcsmvs.1st blocking all
sqlerror continue
messages mvs.msg grant public
connect reset
```

Например:

```
connect to NYC3 user myuserid using mypassword
bind путь_связывания@ddcsmvs.1st blocking all
sqlerror continue
messages mvs.msg grant public
connect reset
```

где *путь\_связывания* обозначает каталог, в котором находятся файлы .lst. Например, в Windows это обычно \SQLLIB\BND\.

Следующий шаг - проверка соединения с хостом или iSeries.

#### Понятия, связанные с данным:

- “Связывание утилит с базой данных” в *Руководство администратора: Реализация*

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Каталогизация базы данных” на стр. 7
- “Проверка соединения с хостом или iSeries” на стр. 9

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “BIND Command” в *Command Reference*

## Проверка соединения с хостом или iSeries

Проверка соединения с хостом или iSeries является частью более крупной задачи конфигурирования связи между сервером DB2 Connect и базой данных хоста или iSeries. После того, как вы сконфигурируете связь с хостом или iSeries посредством сервера DB2 Connect, вам необходимо проверить соединение с удаленной базой данных.

#### Предварительные требования:

- Перед проверкой соединения с удаленной базой данных необходимо его установить.
- Значения *userid* и *password* должны быть допустимыми в той системе, в которой они аутентифицируются. По умолчанию аутентификация происходит на сервере базы данных хоста или iSeries.

#### Процедура:

Для проверки соединения с хостом или iSeries выполните следующие действия:

1. Запустите менеджер баз данных, введя команду **db2start** на сервере баз данных хоста или iSeries (если он еще не запущен).
2. Подключитесь к удаленной базе данных:

```
connect to database_alias user userid using password
```

Например, введите следующую команду:

```
connect to nyc3 user userid using password
```

Аутентификация соединения с базами данных хоста устанавливается при конфигурировании DB2 Connect.

Если соединение будет установлено успешно, то будет выдано сообщение с именем базы данных, к которой вы подключились. После этого вы сможете получать данные из этой базы данных.

Например, для получения списка всех имен таблиц, перечисленных в таблице системных каталогов, введите следующую команду SQL:

```
select tablename from syscat.tables
```

По окончании работы с соединением с базой данных введите команду **db2 connect reset**, чтобы прервать соединение.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Связывание утилит и приложений с сервером баз данных хоста или iSeries” на стр. 8



---

## **Часть 2. Установка реквестеров прикладных программ хоста или iSeries**



---

## Глава 3. Установка реквестеров прикладных программ хоста OS/390 и z/OS

---

### Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (OS/390 и z/OS)

DB2 для OS/390 и z/OS реализует поддержку реквестера прикладных программ DRDA как составную часть утилиты DDF DB2 для OS/390 и z/OS. DDF можно остановить независимо от локальных утилит управления базами данных DB2 для OS/390 и z/OS, но она не может работать без локальной поддержки управления базами данных DB2 для OS/390 и z/OS.

Когда DB2 для OS/390 и z/OS выступает в качестве реквестера прикладных программ, она может связывать работающие в системе прикладные программы с серверами баз данных DB2 Universal Database для OS/390 и z/OS, DB2 UDB для iSeries и DB2 Server for VSE & VM, реализующими функции сервера прикладных программ DRDA.

Реквестер прикладных программ должен быть способен воспринимать значения RDB\_NAME и преобразовывать их в значения NETID.LUNAME SNA или адреса TCP/IP. DB2 для OS/390 и z/OS использует DB2 для OS/390 и z/OS Communications Database (CDB) для регистрации RDB\_NAME и связанных с ними сетевых параметров. CDB позволяет реквестеру прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS передавать требуемую информацию Communications Server при отправке требований распределенной базы данных через соединения SNA или TCP/IP.

#### Процедура:

При работе в среде распределенной базы данных постоянно требуется обмен сообщениями с другими узлами сети. Чтобы обеспечить корректную работу, нужно выполнить следующие действия:

1. Определите реквестер прикладных программ DB2 для локальной системы (SNA) или определите реквестер прикладных программ DB2 для локальной системы (TCP/IP)
2. Определите удаленные системы

#### Понятия, связанные с данным:

- “Представление данных (OS/390 и z/OS)” на стр. 123
- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109
- “DB2 для OS/390 и z/OS” на стр. 69

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – SNA (OS/390 и z/OS)” на стр. 24
- “Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – TCP/IP (OS/390 и z/OS)” на стр. 26
- “Определение удаленных систем (OS/390 и z/OS)” на стр. 27
- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 45

---

## Задачи установки

### Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – SNA (OS/390 и z/OS)

Определение локальной системы - это часть общей задачи настройки DB2 в качестве сервера прикладных программ OS/390 и z/OS. Каждой программе в сети SNA присваивается NETID и имя LU, поэтому у реквестера прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS, когда он устанавливает сетевое соединение, должно быть определенное значение NETID.LUNAME (назначенное VTAM). Поскольку реквестер DB2 для OS/390 и z/OS интегрирован в локальную систему управления базами данных DB2 для OS/390 и z/OS, реквестеру также требуется RDB\_NAME. В публикациях по DB2 для OS/390 и z/OS RDB\_NAME называется именем *положения*.

#### Процедура:

Для определения реквестера прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS в сети SNA:

1. Выберите имя LU для системы DB2 для OS/390 и z/OS. Система DB2 для OS/390 и z/OS автоматически получает NETID от VTAM, когда запускается DDF.
2. Определите имя LU и имя расположения в *загрузочном наборе* (BSDS) DB2 для OS/390 и z/OS. (В DB2 для OS/390 и z/OS длина имени положения ограничена 16 символами.)
3. Зарегистрируйте выбранное имя LU в VTAM путем создания определения VTAM APPL.
4. Убедитесь, что для опции Extended Security задано значение YES.

#### Конфигурирование BSDS DDF:

DB2 для OS/390 и z/OS читает BSDS при запуске, чтобы получить параметры установки системы. Одна из хранящихся в BSDS записей называется *записью DDF*, потому что в ней содержится информация, используемая DDF для соединения с VTAM. В эту информацию входит:

- Имя положения для системы DB2 для OS/390 и z/OS.
- Имя LU для системы DB2 для OS/390 и z/OS.
- Пароль, используемый при связи системы DB2 для OS/390 и z/OS с VTAM

Информацию DDF BSDS можно сообщить DB2 для OS/390 и z/OS двумя способами:

- При начальной установке DB2 для OS/390 и z/OS ввести информацию BSDS DDF на панели установки DDF под названием DSNTIPR. Многие параметры установки здесь не рассматриваются, так как наша тема сейчас - установить соединение DB2 для OS/390 и z/OS с VTAM. На рис. 1 на стр. 25 показано, как, пользуясь этой установочной панелью, занести в BSDS DB2 для OS/390 и z/OS имя положения NEW\_YORK3, имя LU NYM2DB2 и пароль PSWDBD1.



```

                                DISTRIBUTED DATA FACILITY                                =
==> _

Enter data below:

 1 DDF STARTUP OPTION  ==> AUTO      NO, AUTO, or COMMAND
 2 DB2 LOCATION NAME  ==> NEW_YORK3  The name other DB2s use to
                                     refer to this DB2
 3 DB2 NETWORK LUNAME ==> NYM2DB2  The name VTAM uses to refer to this DB2
 4 DB2 NETWORK PASSWORD ==> PSWDBD1 Password for DB2's VTAM application
 5 RLST ACCESS ERROR  ==> NOLIMIT  NOLIMIT, NORUN, or 1-5000000
 6 RESYNC INTERVAL    ==> 3        Minutes between resynchronization period
 7 DDF THREADS        ==> ACTIVE   (ACTIVE or INACTIVE) Status of a
                                     database access thread that commits or
                                     rolls back and holds no database locks
                                     or cursors

 8 DB2 GENERIC LUNAME ==>          Generic VTAM LU name for this DB2
                                     subsystem or data sharing group
 9 IDLE THREAD TIMEOUT ==> 120     0 or seconds until dormant server ACTIVE
                                     thread will be terminated (0-9999)
10 EXTENDED SECURITY  ==> YES      Allow change password and descriptive
                                     security error codes. YES or NO.

PRESS: ENTER to continue RETURN to exit HELP for more information

```

Рисунок 1. Панель установки DSNTIPR DB2 для OS/390 и z/OS

- Если DB2 для OS/390 и z/OS уже установлена, для изменения параметров в BSDS можно использовать утилиту изменения параметров журнала (DSNJU003).

На рис. 2 показано, как можно присвоить BSDS имя положения *NEW\_YORK3*, имя LU *NYM2DB2* и пароль *PSWDBD1*.

```

//SYSADMB JOB , 'DB2 5.1 JOB', CLASS=A
//*
//*      ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЖУРНАЛА
//*      В BSDS ЗАНОСИТСЯ
//*      - DB2 LOCATION NAME FOR NEW_YORK3
//*      - VTAM LUNAME (NYM2DB2)
//*      - ПАРОЛЬ DB2/VTAM
//*
//DSNBSDS EXEC PGM=DSNJU003
//STEPLIB DD DISP=SHR, DSN=DSN510.DSNLOAD
//SYSUT1 DD DISP=OLD, DSN=DSNC510.BSDS01
//SYSUT2 DD DISP=OLD, DSN=DSNC510.BSDS02
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DDF LOCATION=NEW_YORK3, LUNAME=NYM2DB2, PASSWORD=PSWDBD1
//*

```

Рисунок 2. Пример определения загрузочного набора данных DDF (для VTAM)

При запуске DDF (либо автоматически при начальном запуске DB2 для OS/390 и z/OS, либо при помощи команды DB2 для OS/390 и z/OS START DDF) она связывается с VTAM, передавая VTAM имя LU и пароль. VTAM распознает систему DB2 для OS/390 и z/OS, сверяя имя LU и пароль (если требуется пароль VTAM) со значениями, определенными в операторе DB2 для OS/390 и z/OS VTAM APPL. Пароль VTAM используется для проверки того, что DB2 для OS/390 и z/OS имеет право использовать указанное имя LU в системе VTAM. Пароль VTAM не передается по сети и не используется для связи в сети других систем с DB2 для OS/390 и z/OS.

Если VTAM не требует пароля, опустите PASSWORD= keyword в утилите изменения параметров журнала. Отсутствие этого ключевого слова указывает на то, что пароль VTAM

### **Зарегистрируйте выбранное имя LU в VTAM путем создания определения VTAM APPL:**

После того как имя LU и пароль VTAM определены для DB2 для OS/390 и z/OS, нужно зарегистрировать эти значения в VTAM. VTAM использует оператор APPL для задания локальных имен LU. На рис. 3 показан пример определения для имени LU *NYM2DB2*.

```
DB2APPLS VBUILD TYPE=APPL
*
*-----*
*
*                ОПРЕДЕЛЕНИЕ APPL ДЛЯ СИСТЕМЫ DB2 NEW_YORK3                *
*-----*
*
NYM2DB2  APPL  APPC=YES,                      X
           AUTH=(ACQ),                        X
           AUTOSES=1,                          X
           DMINWNL=10,                         X
           DMINWNR=10,                         X
           DSESLIM=20,                        X
           EAS=9999,                           X
           MODETAB=RDBMODES,                  X
           PRTCT=PSWDBD1,                     X
           SECACPT=ALREADYV,                  X
           SRBEXIT=YES,                       X
           VERIFY=NONE,                       X
           VPACING=2,                          X
           SYNCLVL=SYNCPT,                    X
           ATNLOSS=ALL,                       X
```

*Рисунок 3. Пример определения VTAM APPL для DB2 для OS/390 и z/OS*

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – TCP/IP (OS/390 и z/OS)” на стр. 26
- “Определение удаленных систем (OS/390 и z/OS)” на стр. 27

#### **Ссылки, связанные с данной темой:**

- “Ключевые слова оператора VTAM APPL DB2 Connect” на стр. 137

## **Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – TCP/IP (OS/390 и z/OS)**

### **Процедура:**

Для определения связи TCP/IP в DB2 для OS/390 и z/OS:

1. TCP/IP должен быть включен в DB2 для OS/390 и z/OS и на системе партнера.
2. Системный администратор должен отвести два подходящих порта TCP/IP. По умолчанию DB2 для OS/390 и z/OS использует порт 446 для связи с базами данных, а порт 5001 для запросов ресинхронизации (при двухфазном принятии).

3. Удаленный сервер прикладных программ или реквестер прикладных программ должны использовать тот же порт (или имя службы), что и DB2 для OS/390 и z/OS.
4. Опция защиты TCP/IP "уже-проверен" (already verified) должна иметь значение YES.
5. BSDS DB2 для OS/390 и z/OS должен содержать дополнительные параметры. Дополнительные параметры, требуемые для включения связи TCP/IP, показаны на рис. 4.

```

//SYSADMB JOB , 'DB2 5.1 JOB', CLASS=A
//*
//*      ИЗМЕНЕНИЕ ПАРАМЕТРОВ ЖУРНАЛА
//*      В BSDS ЗАНОСИТСЯ
//*      - DB2 LOCATION NAME FOR NEW_YORK3
//*      - VTAM LUNAME (NYM2DB2)
//*      - ПАРОЛЬ DB2/VTAM
//*
//*      - GENERIC LU NAME
//*      - TCP/IP PORT FOR DATABASE CONNECTIONS
//*      - TCP/IP PORT FOR RESYNCH OPERATIONS
//*
//DSNBSDS EXEC PGM=DSNJU003
//STEPLIB DD DISP=SHR,DSN=DSN510.DSNLOAD
//SYSUT1 DD DISP=OLD,DSN=DSNC510.BSDS01
//SYSUT2 DD DISP=OLD,DSN=DSNC510.BSDS02
//SYSPRINT DD SYSOUT=*
//SYSUDUMP DD SYSOUT=*
//SYSIN DD *
DDF LOCATION=NEW_YORK3,LUNAME=NTYM2DB2,PASSWORD=PSWDBD1,
GENERICLU=name,PORT=446,RESPORT=5001
/*
/*

```

Рисунок 4. Пример определения загрузочного набора данных DDF (для TCP/IP)

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – SNA (OS/390 и z/OS)” на стр. 24
- “Определение удаленных систем (OS/390 и z/OS)” на стр. 27

## Определение удаленных систем (OS/390 и z/OS)

Когда прикладная программа DB2 для OS/390 и z/OS запрашивает данные из удаленной системы, она ищет информацию об удаленной системе в таблицах базы данных связей (CDB). CDB - это группа таблиц SQL, находящихся в ведении системного администратора DB2 для OS/390 и z/OS.

#### Процедура:

В качестве системного администратора DB2 для OS/390 и z/OS вы можете, пользуясь SQL, вставить строки в CDB, чтобы описать всех потенциальных партнеров DRDA.

В CDB надо искать следующую информацию:

- Имя LU и TPN (для соединений SNA)
- Информация об адресах TCP/IP (требуется только для исходящих соединений TCP/IP SNA)
- Информация о сетевой защите, требуемая удаленной системой

- Предельное число сеансов и имена режимов, используемые для взаимодействия с удаленной системой (для соединения SNA)

#### **Заполнение базы данных связей:**

Если будут использоваться только входящие соединения TCP/IP с базами данных, изменения в CDB не требуются, поэтому если вы планируете использовать DB2 для OS/390 и z/OS только в качестве сервера TCP/IP, можно не заполнять CDB, оставив значения по умолчанию. Однако если будут использоваться входящие соединения, нужно по крайней мере вставить пустую строку в SYSIBM.LUNAMES.

Например, чтобы разрешить принятие требований установления соединения SNA с базой данных от входящих LU DB2 Connect, используйте следующую команду SQL:

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES (LUNAME) VALUES ('      ')
```

Если DB2 для OS/390 и z/OS будет использоваться как реквестер, изменить CDB надо обязательно. Нужно вставить строки в таблицу SYSIBM.LOCATIONS, а также либо в таблицу SYSIBM.LUNAMES (для соединений SNA), либо в таблицу SYSIBM.IPNAMES (для соединений TCP/IP).

Далее, если вы хотите задать требования входной защиты или преобразование ID пользователя на входе, потребуются дополнительные изменения CDB.

Более подробно требования к обновлению таблиц CDB описаны в *DB2 for OS/390 Administration Guide*. После заполнения CDB можно писать запросы, которые будут обращаться к данным на удаленных системах. Сведения об изменении CDB можно найти также в руководстве *DB2 for OS/390 Installation Guide*.

#### **Обработка требований в базе данных связей:**

При отправке требования DB2 для OS/390 и z/OS использует столбец LINKNAME таблицы каталога SYSIBM.LOCATIONS, чтобы определить, какой сетевой протокол использовать для исходящих соединений с базами данных. Для получения требований VTAM нужно выбрать LUNAME на панели DSNTIPR установки DB2 для OS/390 и z/OS. Чтобы принимать требования TCP/IP, нужно выбрать порт DRDA и порт ресинхронизации на панели установки DSNTIP5 DB2 для OS/390 и z/OS. TCP/IP использует номер порта сервера для передачи сетевых требований нужной подсистеме DB2.

Если значение из столбца LINKNAME найдено в таблице SYSIBM.IPNAMES, для соединений DRDA используется TCP/IP. Если значение найдено в таблице SYSIBM.LUNAMES, используется SNA. Если одно и то же имя встречается и в SYSIBM.LUNAMES, и в SYSIBM.IPNAMES, для соединения с узлом используется TCP/IP.

**Примечание:** Реквестер не может установить соединение с данным узлом, используя и протокол SNA, и TCP/IP. Например, если в SYSIBM.LOCATIONS указано в LU1 в столбце LINKNAME, и если LU1 определено и в таблице SYSIBM.IPNAMES, и в SYSIBM.LUNAMES, для соединения данного реквестера с LU1 будет использоваться только протокол TCP/IP.

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – SNA (OS/390 и z/OS)” на стр. 24

- “Определение реквестера прикладных программ DB2 в локальной системе – TCP/IP (OS/390 и z/OS)” на стр. 26



---

## Глава 4. Установка реквестеров прикладных программ AS/400

---

### Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries)

В iSeries поддержка реквестера прикладных программ DRDA включена в операционную систему OS/400. Поскольку поддержка реквестера прикладных программ - это часть операционной системы OS/400, она активна, если активна операционная система.

#### Процедура:

Реквестер прикладных программ должен уметь принимать имя реляционной базы данных и преобразовывать его в сетевые параметры. Система iSeries использует каталог реляционных баз данных для регистрации имен реляционных баз данных и соответствующих им сетевых параметров. Этот каталог позволяет реквестеру прикладных программ iSeries передавать требуемую сетевую информацию для установки связи в сети распределенных баз данных.

Большая часть работы в среде распределенной базы данных требует обмена сообщениями с другими системами в сети. Если DB2 UDB для iSeries действует как реквестер прикладных программ, он может соединиться с любым сервером прикладных программ, поддерживающим DRDA. Для предоставления доступа к данным реквестеру прикладных программ DB2 UDB для iSeries:

- Определение реквестера прикладных программ DB2 для iSeries в локальной системе
- Определение удаленной системы
- Определение связи SNA

#### Понятия, связанные с данным:

- “Представление данных (iSeries)” на стр. 123
- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (iSeries)” на стр. 115
- “DB2 UDB для iSeries” на стр. 77
- “Подключение к DB2 UDB по TCP/IP (iSeries)” на стр. 51

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение локальной системы для реквестера прикладных программ DB2 – SNA (iSeries)” на стр. 32
- “Определение удаленной системы (iSeries)” на стр. 32
- “Определение связи SNA (iSeries)” на стр. 33
- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ SNA (iSeries)” на стр. 49

---

## Задачи установки

### Определение локальной системы для реквестера прикладных программ DB2 – SNA (iSeries)

Каждый реквестер прикладных программ в сети распределенных баз данных должен иметь в своем каталоге реляционных баз данных запись для локальной реляционной базы данных и по записи для каждой удаленной реляционной базы данных, к которой он будет обращаться. Если система iSeries в сети распределенных баз данных действует только как сервер прикладных программ, то в ее каталоге реляционных баз данных должна быть запись для локальной реляционной базы данных.

#### Процедура:

Для того, чтобы определить локальную систему, надо дать имя локальной базе данных, добавив запись с именем удаленного положения \*LOCAL в каталог реляционных баз данных. Для этого воспользуйтесь командой добавления записи в каталог реляционных баз данных ADDRDBDIRE (Add Relational Database Directory Entry). Ниже в примере показан синтаксис команды ADDRDBDIRE, где ROCHESTERDB - имя базы данных реквестера прикладных программ:

```
ADDRDBDIRE RDB(ROCHESTERDB) RMTLOCNAME(*LOCAL)
```

В последних версиях OS/400, если запись для имени локальной RDB (реляционной базы данных) необходима, но отсутствует, она должна создаваться автоматически. Имя системы в сетевых атрибутах будет использоваться как имя локальной RDB.

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение удаленной системы (iSeries)” на стр. 32

### Определение удаленной системы (iSeries)

Каждый сервер прикладных программ в сети распределенных баз данных должен также иметь локальную запись в своем каталоге RDB. Кроме того, в каталоге RDB каждого реквестера прикладных программ должна присутствовать запись для каждой удаленной базы данных.

#### Процедура:

Для того, чтобы определить удаленные базы данных для локальной базы данных, выполните следующие действия:

- Добавьте запись для каждой удаленной базы данных в каталог реляционных баз данных при помощи команды ADDRDBDIRE или WRKRDBDIRE.

Для связи SNA надо указать следующую информацию:

- Имя удаленной базы данных
- Имя удаленного положения базы данных
- Имя локального положения
- Имя режима для установки связи
- Идентификатор удаленной сети
- Имя устройства связи
- Имя программы транзакций для удаленной базы данных



В большинстве случаев единственная требуемая информация - имя удаленной базы данных и имя удаленного положения<sup>1</sup> базы данных. Если указано только имя удаленного положения, для остальных параметров используются значения по умолчанию. Система выбирает описание устройства, используя имя удаленного положения.

Если в нескольких описаниях устройств имена удаленных положений совпадают, а требуется описание определенного устройства, значения имени локального положения и идентификатор удаленной сети в записи каталога реляционных баз данных должны соответствовать этим значениям в описании устройства. Если одно и то же имя удаленного положения используется в нескольких описаниях устройств, выбор описаний может оказаться сложным. Чтобы избежать путаницы, используйте в каждом описании устройства уникальное имя удаленного положения. По умолчанию в качестве имени программы транзакций удаленной базы данных используется имя программы транзакций DRDA по умолчанию X'07F6C4C2'.

Информация о связи в каталоге реляционных баз данных используется для установления диалога с удаленной системой.

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение связи SNA (iSeries)” на стр. 33
- “Определение локальной системы для реквестера прикладных программ DB2 – SNA (iSeries)” на стр. 32

## **Определение связи SNA (iSeries)**

Система iSeries также поддерживает конфигурации APPC, которые не обеспечивают поддержку сетевой маршрутизации. Распределенная база данных iSeries работает с обеими конфигурациями.

Поддержка AnyNet в iSeries позволяет прикладным программам APPC работать в сетях TCP/IP. Примеры в следующих разделах включают DDM, Systems Network Architecture Distribution Services, Alerts и 5250 Display Station Pass-Through. Эти прикладные программы с некоторыми дополнительными настройками могут работать без изменений в сетях TCP/IP, как в DRDA. Чтобы задать поддержку AnyNet, укажите \*ANYNW в параметре LINKTYPE команды CRTCTLAPPC.

#### **Процедура:**

APPN обеспечивает сетевую поддержку, позволяющую системе iSeries работать в сети и управлять сетью систем без традиционно используемой для этого системы мейнфрейма. Для настройки APPN в системе iSeries:

1. Определите сетевые атрибуты при помощи команды изменения сетевых атрибутов (CHGNETA).

Сетевые атрибуты - это:

- Имя локальной системы
- Имя системы в сети APPN
- Идентификатор локальной сети
- Тип сетевого узла

---

1. “Имя положения” в OS/400 - синоним “имени LU” в VTAM. “Имя удаленного положения” - то же самое, что и “имя удаленного LU или LU партнера”.

- Имена сетевых серверов, используемых системой iSeries, если компьютер - это конечный узел
  - Точки управления сетью, если iSeries - конечный узел
2. Создайте описание линии связи.
- Описание линии связи определяет соединение с физической линией связи и протокол канала передачи данных, которые используются между системой iSeries и сетью. Для создания описаний линий связи используются следующие команды:
- Создать описание линии (Ethernet) (CRTLINETH)
  - Создать описание линии (SDLC) (CRTLINS DLC)
  - Создать описание линии (Token Ring) (CRTLINTRN)
  - Создать описание линии (X.25) (CRTLINX25)
3. Создайте описания контроллеров.
- Описание контроллера описывает смежные системы сети. Укажите применение поддержки APPN, задав APPN(\*YES) при создании описания контроллера. Для создания описаний контроллеров используются следующие команды:
- Создать описание контроллера (APPC) (CRTCTLAPPC)
  - Создать описание контроллера (SNA HOST) (CRTCTLHOST)
- Если параметр AUTOCRTCTL в описании линии связи Token Ring или Ethernet имеет значение \*YES, описание контроллера создается автоматически, когда система получает требование начать сеанс по линии связи Token Ring или Ethernet.
4. Создайте описание класса обслуживания.
- Пользуйтесь описанием класса обслуживания для выбора маршрутов связи (групп передачи) и задания приоритета передачи. В систему включены описания пяти классов обслуживания:

**#CONNECT**

Класс обслуживания по умолчанию.

**#BATCH**

Класс обслуживания пакетных заданий.

**#BATCHSC**

Аналогичен #BATCH, но требуется защита линий передачи данных хотя бы для сети с коммутацией пакетов. В сетях с коммутацией пакетов данные в сети не всегда следуют одним и тем же путем.

**#INTER**

Класс обслуживания, оптимизированный для интерактивной связи.

**#INTERSC**

Аналогичен #INTER, но требуется защита линий передачи данных хотя бы для сети с коммутацией пакетов.

Создание других описаний классов обслуживания с использованием команды Создать класс обслуживания (CRTCOSD).

5. Создайте описание режима.

Описание режима задает характеристики сеанса и число сеансов, которые можно использовать для согласования допустимых значений между локальным и удаленным адресами. Описание режима также указывает на класс обслуживания, используемый для диалога. В систему включены несколько предопределенных режимов:

**BLANK**

Имя режима по умолчанию, указанное в сетевых атрибутах при поставке системы.

### **#BATCH**

Режим, оптимизированный для пакетных заданий.

### **#BATCHSC**

Аналогичен #BATCH, но соответствующее описание класса обслуживания требует защиты линий передачи данных хотя бы для сети с коммутацией пакетов.

### **#INTER**

Режим, оптимизированный для интерактивной связи.

### **#INTERSC**

Аналогичен #INTER, но соответствующее описание класса обслуживания требует защиты линий передачи данных хотя бы для сети с коммутацией пакетов.

### **IBMRDB**

Режим, оптимизированный для связи DRDA.

Другие описания режимов можно создать с помощью команды Создать описание режима (CRTMODD).

#### 6. Создайте описания устройств.

Описание устройства задает характеристики логического соединения между локальной и удаленной системами. Не требуется вручную создавать описания устройств, если система iSeries работает с системой хоста через APPN как независимое логическое устройство (LU). Система iSeries автоматически создает описание устройства и подключает его к соответствующему описанию контроллера при установке сеанса. Если система iSeries является зависимым LU, надо создать описание устройства вручную, воспользовавшись командой Создать описание устройства (CRTDEVAPPC). В описании устройства укажите APPN(\*YES), чтобы задать применение APPN.

#### 7. Создайте списки положений APPN.

Если требуются дополнительные локальные положения (называемые на других системах LU) или особые характеристики удаленных положений для APPN, необходимо создать списки положений APPN. Имя локального положения - это имя точки управления, указанное в сетевых атрибутах. Если для системы iSeries нужны дополнительные положения, требуется список локальных положений APPN. Пример, когда требуется особая характеристики удаленного положения - случай, когда удаленное и локальное положение находятся в разных сетях. В таком случае требуется список удаленных положений APPN. Создайте списки адресов APPN, воспользовавшись командой Создать список конфигураций (CRTCFGL).

#### 8. Активируйте (включите) связь.

Можно активировать описания связи, воспользовавшись одной из команд Изменить конфигурацию (VRYCFG) или Работать с состоянием конфигурации (WRKCFGSTS). Если описания линии связи активированы, соответствующие контроллеры и устройства, подключенные к этой линии, также будут активированы. Команда WRKCFGSTS полезна также для просмотра состояния каждого соединения.

#### 9. Размеры RU и окна синхронизации

Размеры RU и окна синхронизации управляются значениями, указанными в описании режима. При создании описания режима для размера RU и окна синхронизации принимаются значения по умолчанию. Эти значения по умолчанию - оценка iSeries для большинства сред, включающих распределенную базу данных. Если для размера RU берется значение по умолчанию, система iSeries оценивает лучшее значение для использования. Если система iSeries связывается с другой системой, поддерживающей адаптивную синхронизацию,

указываемые значения размера окна являются только начальными. При адаптивной синхронизации размер окна регулируется каждой системой в зависимости от ее способности перерабатывать получаемые данные. Для систем, не поддерживающих адаптивную синхронизацию, значения размера окна согласовываются при пуске сеанса и не меняются в течение всего сеанса.

**Примечания:**

1. Описание контроллера эквивалентно макрокомандам физических устройств (PU) NCP/VTAM (IBM Network Control Program and Virtual Telecommunications Access Method - программа IBM управления сетями и метод доступа к виртуальным телекоммуникациям).
2. Описание устройства эквивалентно макрокоманде логического устройства (LU) NCP/VTAM. Описание устройства содержит информацию, аналогичную информации, записанной в профиле LU партнера для Communications Manager/2 1.1.
3. Описание режима эквивалентно таблицам режимов NCP/VTAM и профилю Режимы службы передачи диспетчера связи (Communications Manager Transmission Service Mode).

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение локальной системы для реквестера прикладных программ DB2 – SNA (iSeries)” на стр. 32
- “Определение удаленной системы (iSeries)” на стр. 32

---

## Глава 5. Установка реквестеров прикладных программ VM

---

### Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM)

В DB2 for VM поддержка реквестера прикладных программ DRDA реализована как составная часть адаптера ресурсов, расположенного на виртуальной машине конечного пользователя прикладной программы. Поддержку реквестера прикладных программ можно использовать, даже если виртуальная машина локального менеджера баз данных не активна. Для запуска реквестера прикладных программ DRDA можно использовать команду SQLINIT EXEC с опцией protocol(auto) или protocol(drda).

#### Процедура:

Если DB2 for VM работает как реквестер прикладных программ, она может соединиться с сервером прикладных программ DB2 for VM или с другим продуктом сервера, поддерживающим архитектуру DRDA. Чтобы обеспечить доступ реквестера прикладных программ к распределенной базе данных, необходимо знать, как выполнить следующие действия:

- Реквестер прикладных программ должен иметь возможность получать значения RDB\_NAME и преобразовывать их в значения NETID.LUNAME SNA. DB2 for VM использует каталог связей CMS, в который заносятся RDB\_NAME и соответствующие им сетевые параметры. Каталог связей позволяет реквестеру прикладных программ передавать VTAM требуемую информацию SNA при выдаче требований к распределенным базам данных.

Для многих операций в среде распределенных баз данных требуется обмен сообщениями с другими системами в сети. Чтобы этот процесс шел правильно, выполните следующие действия:

1. Определите сервер прикладных программ для локальной системы.
2. Определите реквестер прикладных программ для локальной системы
3. Подготовьте сервер или реквестер прикладных программ для DRDA

#### Понятия, связанные с данным:

- “DB2 for VM” на стр. 77
- “Факторы, влияющие на защиту реквестеров прикладных программ (VM)” на стр. 118

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение реквестера прикладных программ в локальной системе (VM)” на стр. 38
- “Определение удаленных систем для реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 39
- “Подготовка реквестера или сервера прикладных программ для работы с соединениями DRDA (VM)” на стр. 41
- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VM)” на стр. 63

## Задачи установки

### Определение реквестера прикладных программ в локальной системе (VM)

Определение реквестера прикладных программ в VM - это часть общей задачи настройки DB2 в качестве реквестера прикладных программ VM. Реквестер прикладных программ DB2 for VM и сервер прикладных программ DB2 for VM независимы друг от друга. Реквестер прикладных программ DB2 for VM направляет запросы соединения на локальные или удаленные серверы прикладных программ. Однако он не принимает входящих запросов соединения. Только сервер прикладных программ DB2 for VM может принимать (или отвергать) входящие запросы соединения. Следовательно, реквестер прикладных программ не определяет для себя RDB\_NAME и TPN, как это делает DB2 для OS/390 и z/OS.

#### Процедура:

Чтобы определить реквестер прикладных программ DB2 for VM для сети SNA, выполните следующие действия:

1. Определите имена шлюзов AVS, используя операторы определений VTAM APPL.

Чтобы реквестер прикладных программ мог передавать в сеть исходящие требования, для него должны быть определены имена шлюзов (например, имена LU). На рис. 5 показан пример такого определения. Эти операторы находятся на виртуальной машине VTAM. При запуске VTAM эти шлюзы определяются для сети, но не запускаются, пока не будет запущена управляющая виртуальная машина AVS. Каждая виртуальная машина AVS может определить на хосте VM несколько шлюзов.

```
          VBUILD  TYPE=APPL
*****
*
*   Определение шлюза для системы Toronto DB2 for VM
*
*****
TORGATE  APPL  APPC=YES,           X
          AUTHEXIT=YES,          X
          AUTOSES=1,              X
          DMINWNL=10,             X
          DMINWNR=10,             X
          DSESLIM=20,             X
          EAS=9999,               X
          MAXPVT=100K,            X
          MODETAB=RDBMODES,      X
          PARSESS=YES,            X
          SECACPT=ALREADYV,      X
          SYNCLVL=SYNCPT,        X
          VPACING=2
```

Рисунок 5. Пример определения шлюза AVS

2. Активируйте шлюз.

Активация шлюза выполняется из виртуальной машины AVS, работающей на том же хосте (или другом хосте в том же собрании TSAF), что и реквестер прикладных программ DB2 for VM. Введите эту команду интерактивно с консоли

машины AVS или включите команду AGW ACTIVATE GATEWAY GLOBAL в профиль этой машины AVS, чтобы шлюз автоматически активировался при каждом запуске AVS.

3. Используйте команду AGW CNOS для согласования числа сеансов между шлюзом и каждым из его LU партнера.

Убедитесь, что значение MAXCONN в каталоге CP машины шлюза AVS достаточно велико для поддержки требуемого общего числа сеансов.

Чтобы завершить работу шлюза, выдайте с виртуальной машины AVS команду AGW DEACTIVE GATEWAY. Определения шлюза при этом сохраняются. Шлюз можно снова активировать в какой-либо момент времени при помощи команды AGW ACTIVATE GATEWAY GLOBAL.

4. Убедитесь, что в процессе установки для DB2 for VM DBMS определен NETID VTAM.

Когда требование вводится в сеть, VTAM передает NETID этого хоста (или других хостов в том же собрании TSAF), на котором расположен реквестер прикладных программ. NETID хранится в файле CMS с именем SNA NETID и находится на диске продукта DB2 for VM, к которому обращается реквестер прикладных программ. Реквестер прикладных программ использует этот NETID для генерации LUWID для каждого диалога.

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение удаленных систем для реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 39
- “Подготовка реквестера или сервера прикладных программ для работы с соединениями DRDA (VM)” на стр. 41

## **Определение удаленных систем для реквестера прикладных программ (VM)**

Определение удаленных систем - это часть общей задачи настройки DB2 в качестве реквестера прикладных программ VM. Необходимо определить удаленные системы, зарегистрировав имена LU, которые позволяют VTAM найти нужную сеть назначения. При запуске AVS задает глобальные имена шлюза (имена LU), которые могут использоваться для передачи в сети требований SQL к VTAM. Имя шлюза должно быть уникальным среди множества имен LU, известных локальной системе VTAM, чтобы как входящие, так и исходящие требования передавались на LU с правильным именем. Это лучший способ гарантировать уникальность имени шлюза в пользовательской сети, которая, в свою очередь, упрощает процесс определения ресурса VTAM.

Когда прикладная программа DB2 for VM запрашивает данные из удаленной системы, DB2 for VM ищет в каталоге связей CMS следующую информацию об этой удаленной системе:

- Имя шлюза (имя локального LU)
- Имя удаленного LU
- Удаленное TPN
- Уровень защиты диалога, требуемый сервером прикладных программ
- ID пользователя для идентификации реквестера прикладных программ на сервере прикладных программ
- Пароль для авторизации реквестера прикладных программ на сервере прикладных программ



- Имя режима, описывающее характеристики сеанса связи с сервером прикладных программ
- RDB\_NAME

### Процедура:

Каталог связей - это файл CMS с типом файла NAMES, который создается и управляется системным администратором DB2 for VM.

Администратор может использовать XEDIT, чтобы создать этот файл и добавить в него нужные записи, определяющие каждого потенциального партнера DRDA. Каждая запись в этом каталоге - это набор тегов и их значений. Пример такой записи показан на рис. 6. При поиске ключ поиска сравнивается со значением тега :dbname в каждой записи в этом файле, пока не будет найдено совпадающее значение или не будет достигнут конец файла. Пример на рис. 6 иллюстрирует практическую ситуацию, в которой менеджер по продажам в Торонто хочет создавать ежемесячный отчет о продажах для монреальского отделения фирмы, обращаясь к данным из удаленной базы данных MONTREAL\_SALES.

```
SCOMDIR NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=10 Line=1 Col=1 Alt=8
====>
00001 :nick.MTLSALES
00002 :tpn.SALES
00003 :luname.TORGATE MTLGATE
00004 :modename.BATCH
00005 :security.PGM
00006 :userid.SALESMGR
00007 :password.GREATMTH
00008 :dbname.MONTREAL_SALES
00009
```

Рисунок 6. Пример записи в каталоге связей

Тег :tpn задает имя программы транзакций, активирующей сервер прикладных программ. Первая часть тега :luname задает шлюз AVS (локальное LU), используемый для доступа к сети SNA. Вторая часть задает имя удаленного LU. Тег :modename задает режим VTAM, определяющий характеристики сеансов для связи между локальным и удаленными LU. Примеры таких характеристик: размер блока запроса (RU), размер окна адаптивной синхронизации и класс обслуживания (COS). Тег :security задает уровень защиты, используемой для диалога при соединении реквестера прикладных программ с сервером прикладных программ.

Каталог связей находится на общедоступном диске системы, доступном для всех реквестеров прикладных программ в отдельной системе VM. Каталог связей CMS может использовать любая программа или продукт, которым требуется доступ через VTAM.

Можно использовать два уровня каталогов связей: системный и пользовательский. Например, можно создать каталог системного уровня на общедоступном диске системы, доступном для всех реквестеров прикладных программ в отдельных системах VM. Можно также создать свой собственный каталог пользовательского уровня, чтобы переопределить существующие записи каталога системного уровня или задать новые, отсутствующие в нем, записи. Поиск производится сначала в каталоге пользовательского уровня, а в случае неудачи - в каталоге системного уровня. Каталог системного уровня дополняет каталог пользовательского уровня - поиск в нем производится, только если нужные значения не найдены в каталоге пользовательского уровня.



Чтобы задать для прикладной программы и активировать каждый из этих каталогов, используется команда CMS SET COMDIR. Например, следующая последовательность команд задает оба каталога (системного и пользовательского уровней, на дисках S и A соответственно), но активирует для поиска только каталог системного уровня:

```
SET COMDIR FILE SYSTEM SCOMDIR NAMES S

SET COMDIR FILE USER UCOMDIR NAMES A

SET COMDIR OFF USER
```

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение реквестера прикладных программ в локальной системе (VM)” на стр. 38
- “Подготовка реквестера или сервера прикладных программ для работы с соединениями DRDA (VM)” на стр. 41

## **Подготовка реквестера или сервера прикладных программ для работы с соединениями DRDA (VM)**

Подготовка реквестера или сервера прикладных программ DB2 для VM является частью более крупной задачи настройки DB2 для VM в качестве реквестера или сервера прикладных программ. На реквестере или сервере прикладных программ DB2 for VM может быть не установлена поддержка DRDA.

#### **Процедура:**

Для того, чтобы подготовить реквестер или сервер прикладных программ DB2 для VM для работы с соединениями DRDA, выполните следующие действия:

1. Используйте команду ARISDBMA, чтобы установить поддержку DRDA:
  - Используйте "ARISDBMA DRDA(ARAS=Y)" при установке поддержки для реквестера и сервера.
  - Используйте "ARISDBMA DRDA(AR=Y)" при установке поддержки только для реквестера.
  - Используйте "ARISDBMA DRDA(AS=Y)" при установке поддержки только для сервера.
2. Заново постройте библиотеку ARISQLLD LOADLIB DB2 для VM.

Дополнительную информацию смотрите в разделе "Using a DRDA Environment" книги *DB2 Server for VM System Administration*.



---

## **Часть 3. Установка серверов прикладных программ хоста или iSeries**



---

## Глава 6. Установка серверов прикладных программ хоста OS/390 и z/OS

---

### Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS)

Поддержка сервера прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS позволяет им действовать как сервер для реквестеров прикладных программ DRDA.

#### Процедура:

Для настройки DB2 для OS/390 и z/OS в качестве сервера прикладных программ:

1. Определите сервер прикладных программ для локальной подсистемы SNA.
2. Определите сервер прикладных программ для локальной подсистемы TCP/IP.

#### Понятия, связанные с данным:

- “Представление данных (OS/390 и z/OS)” на стр. 123
- “DB2 для OS/390 и z/OS” на стр. 69
- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 93

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение сервера прикладных программ для подсистемы SNA (OS/390 и z/OS)” на стр. 45
- “Определение сервера прикладных программ для подсистемы TCP/IP (OS/390 и z/OS)” на стр. 47
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 23

---

## Задачи установки

### Определение сервера прикладных программ для подсистемы SNA (OS/390 и z/OS)

Чтобы сервер прикладных программ мог принимать требования распределенной базы данных, он должен быть определен для локального Communications Manager и иметь уникальное RDB\_NAME. Ниже описываются соединения SNA.

#### Процедура:

Для определения сервера прикладных программ для подсистемы SNA:

1. Выбрать имя LU и RDB\_NAME, которые будет использовать сервер прикладных программ DB2 UDB. Выбранное для DB2 UDB RDB\_NAME надо сообщить всем конечным пользователям и реквестерам прикладных программ, которые будут соединяться с сервером.
2. Зарегистрировать значение NETID.LUNAME для сервера прикладных программ DB2 UDB на каждом реквестере прикладных программ, которому требуется доступ, чтобы он мог направлять требования SNA на сервер DB2 UDB. Это

относится и к случаю, когда реквестер прикладных программ способен выполнять динамическую сетевую маршрутизацию, поскольку для такой маршрутизации ему должно быть известно NETID.LUNAME.

3. Задать для каждого реквестера прикладных программ TPN, принятое по умолчанию в DRDA (X'07F6C4C2'), поскольку DB2 UDB автоматически использует это значение.
4. Создать для каждого имени режима, которое может быть затребовано реквестером прикладных программ, запись в таблице режимов. В этих записях описываются размеры RU, размер окна синхронизации и класс обслуживания для каждого имени режима.
5. Определите предельное число сеансов для реквестеров прикладных программ, соединяющихся с этим сервером прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS. Предельное число сеансов по умолчанию для всех систем-партнеров устанавливает оператор VTAM APPL. Если вы хотите задать умолчания для определенного партнера, можно использовать таблицу SYSIBM.LUMODES базу данных связи (CDB).
6. Создать записи в DB2 UDB CDB хоста для идентификации реквестеров прикладных программ, которым разрешено подключаться к серверу прикладных программ DB2 UDB хоста. Есть два основных подхода к включению в CDB записей для реквестеров прикладных программ в сети:
  - a. Можно вставить в SYSIBM.LUNAMES строку, задающую значения по умолчанию для любого LU, которое не описано в CDB особо (в этой строке в столбце LUNAME содержатся пробелы). При таком подходе вы можете задать особые значения для некоторых LU в сети, задав для остальных LU значения по умолчанию.

Например, вы можете разрешить системе DALLAS (другая система DB2 UDB хоста) посылать "уже-проверенные" требования распределенной базы данных (LU 6.2 SECURITY=SAME), в то же время потребовав, чтобы системы менеджера баз данных посылали пароль. Далее, вам, возможно, не захочется включать в CDB записи для каждой системы менеджера баз данных, особенно, если таких систем много. На рис. 7 показано, как указать в CDB SECURITY=SAME для системы DALLAS и SECURITY=PGM для всех остальных реквестеров.

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES (' ', ' ', 'C', 'N', 'N', ' ');
```

Рисунок 7. Установка умолчаний для соединений реквестера прикладных программ (SNA)

- b. Права доступа для каждого реквестера прикладных программ в сети можете задать в CDB одним из следующих способов:
  - Не задавайте строку по умолчанию в SYSIBM.LUNAMES. Если строка по умолчанию (содержащая пустое имя LU) отсутствует, DB2 UDB требует, чтобы в SYSIBM.LUNAMES была строка, содержащая имя LU для каждого реквестера прикладных программ, который будет устанавливать соединение. Если такая строка в CDB не будет найдена, реквестер прикладных программ не получит доступа к системе.
  - Задайте в SYSIBM.LUNAMES строку по умолчанию и укажите, что требуется проверка отправителя (в столбце USERNAMES - 'I' или 'B'). В

результате DB2 UDB хоста ограничит доступ к ре퀘стерам прикладных программ и конечным пользователям, указанным в таблице SYSIBM.USERNAMES. Вы можете использовать такой подход, если ваши правила преобразования имен требуют наличия в SYSIBM.LUNAMES строки с пустым именем LU, но вы не хотите, чтобы DB2 для OS/390 и z/OS предоставляла неограниченный доступ ко всем серверам прикладных программ DB2 UDB.

На рис. 8 нет строки, содержащей пробелы в столбце LUNAME, поэтому DB2 UDB отклоняет требования доступа для всех LU, кроме LUDALLAS и LUNYC.

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
(LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
(LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', ' ');
```

Рисунок 8. Индивидуальное задание соединений ре퀘стеров прикладных программ (SNA)

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение сервера прикладных программ для подсистемы TCP/IP (OS/390 и z/OS)” на стр. 47

## Определение сервера прикладных программ для подсистемы TCP/IP (OS/390 и z/OS)

Чтобы сервер прикладных программ мог получать требования распределенной базы данных по соединениям TCP/IP, он должен быть определен для локальной подсистемы TCP/IP и иметь уникальное RDB\_NAME. Кроме того, загрузочный набор данных DB2 для OS/390 и z/OS должен включать необходимые параметры, и вам, возможно, придется внести изменения в базу данных связей (CDB) DB2 для OS/390 и z/OS.

Если будут использоваться только входящие соединения с базами данных, изменения в CDB не требуются, поэтому если вы планируете использовать DB2 для OS/390 и z/OS только в качестве сервера, можно не заполнять CDB, оставив значения по умолчанию. Ниже приведен простой пример редактирования SYSIBM.IPNAMES.

**Процедура:**

Для разрешения поступающих требований соединения базы данных для узлов TCP/IP можно воспользоваться следующей командой SQL для изменения этой таблицы:

```
INSERT INTO SYSIBM.IPNAMES (LINKNAME) VALUES('      ')
```

Настройка TCP/IP на сервере прикладных программ описана в руководстве *DB2 for OS/390 Installation Guide*.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение сервера прикладных программ для подсистемы SNA (OS/390 и z/OS)” на стр. 45





---

## Глава 7. Установка серверов прикладных программ AS/400

---

### Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ SNA (iSeries)

Поддержка сервера прикладных программ в системе iSeries позволяет ему действовать в качестве сервера для реквестера прикладных программ DRDA. Реквестер прикладных программ, соединенный с сервером прикладных программ DB2 Universal Database (UDB), может быть любым клиентом, поддерживающим протоколы DRDA.

Реквестеру прикладных программ разрешен допуск к таблицам, хранящимся локально на сервере прикладных программ DB2 Universal Database (UDB). Прежде чем выполнять операторы SQL, реквестер прикладных программ должен создать пакет на сервере прикладных программ DB2 Universal Database (UDB). Сервер прикладных программ DB2 Universal Database (UDB) использует пакет, содержащий операторы SQL прикладной программы, во время работы программы.

#### Процедура:

Для обработки требований распределенной базы данных на сервере прикладных программ iSeries надо присвоить имя базе данных сервера прикладных программ в каталоге RDB. Для связи SNA нужно определить систему сервера прикладных программ и задать размеры блоков запроса и ответа и синхронизацию.

#### Присвоение имени базе данных сервера прикладных программ:

Имя базе данных сервера прикладных программ (на сервере прикладных программ) присваивается так же, как и базе данных реквестера прикладных программ (на реквестере прикладных программ). Используйте команду Добавить запись в каталог реляционных баз данных (Add Relational Database Directory Entry, ADDRDBDIRE) и укажите в качестве удаленного положения \*LOCAL.

#### Определение сервера прикладных программ для сети:

Для доступа с использованием SNA определение сервера прикладных программ для сети идентично определению реквестера прикладных программ для сети. Чтобы определить и сервер прикладных программ, и реквестер прикладных программ, посылающий требования, нужно создать описания линии связи, контроллера, устройства и режима.

Для запуска базы данных сервера прикладных программ AS/400 по умолчанию используется имя программы транзакций DRDA по умолчанию X'07F6C4C2'. Это имя программы транзакций определено в системе iSeries для запуска сервера прикладных программ. Для связи TCP/IP, когда этот протокол поддерживается DB2 UDB for iSeries, вместо этого параметра задается является порт. DB2 UDB for iSeries всегда будет использовать как сервер общеизвестный порт DRDA 446.

#### Задание размеров RU и окна синхронизации:

Надо посмотреть сетевые определения, чтобы определить, будет ли сеть распределенных баз данных влиять на существующую сеть. Для сервера прикладных программ и для реквестера прикладных программ применяются одни и те же соображения.

**Понятия, связанные с данным:**

- “Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries)” на стр. 99
- “DB2 UDB для iSeries” на стр. 77

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка TCP/IP на сервере DB2 Connect” на стр. 4
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries)” на стр. 31

---

## Глава 8. Установка серверов прикладных программ AS/400 (TCP/IP)

---

### Подключение к DB2 UDB по TCP/IP (iSeries)

В этой главе приводится краткое изложение содержания книги *DB2 for AS/400 Distributed Database Programming*, где объясняется, как сконфигурировать DB2<sup>®</sup> UDB для iSeries для работы:

- в качестве реквестера прикладных программ DRDA<sup>®</sup>, использующего исходящую связь TCP/IP
- в качестве сервера прикладных программ DRDA, использующего входящую связь TCP/IP.

Основные принципы те же, что описаны в разделах "Настройка DB2 UDB для iSeries<sup>™</sup> в качестве реквестера прикладных программ с помощью SNA" и "Настройка DB2 UDB для iSeries в качестве реквестера прикладных программ с помощью SNA", но действия, необходимые для конфигурирования связи, гораздо проще.

#### Примечания:

1. Для связи DRDA через TCP/IP номер порта для соединений с базами данных по умолчанию - 446.
2. Реализация DB2 Universal Database for AS/400, Версия 4 Выпуск 2 не поддерживает двухфазное принятие (распределенных единиц работы) в сети TCP/IP.

#### Обзор информации о DB2 UDB для iSeries:

Книга *DB2 for AS/400 Distributed Database Programming* содержит следующие разделы, которые надо прочесть и использовать для справок:

- Distributed Relational Database Processing (Обработка данных в распределенной реляционной базе данных)
- DRDA and CDRA Support (Поддержка DRDA и CDRA).
- Configuring a Communications Network using TCP/IP (Конфигурирование сети связи с протоколом TCP/IP)
- DRDA Security using TCP/IP (Безопасность DRDA через TCP/IP)
- Work Management for DRDA Use with TCP/IP (Управление работой для использования DRDA с TCP/IP)
- Setting up the TCP/IP Server (Конфигурирование сервера TCP/IP)
- Managing a TCP/IP Server (Управление сервером TCP/IP)
- Factors that Affect Blocking for DRDA (Факторы, влияющие на блокирование для DRDA)
- Handling Connection Request Failures for TCP/IP (Неудачные попытки требования соединения TCP/IP)
- Starting a Service Job for a TCP/IP Server (Запуск служебного задания сервера TCP/IP)
- Cross-Platform Access Using DRDA (Межплатформенный доступ с помощью DRDA).

Кроме этого, необходимо знать:

- Номера портов TCP/IP и имена хостов для сервера и для реквестера.
- Информацию о CCSID и кодовой странице для сервера и для реквестера.

- Информацию об идентификаторе пользователя и пароле для соединений с базами данных.

### Особенности конфигурирования сервера DB2 UDB для iSeries DRDA TCP/IP:

Конфигурирование сервера DB2 UDB для iSeries DRDA TCP/IP позволяет гарантировать его запуск. Для запуска сервера DRDA (другое название - сервер DDM) используется команда:

```
STRTCPSVR SERVER(*DDM)
```

Запустить сервер DRDA можно также с помощью команды Start TCP/IP Server (STRTCPSVR) без параметров, или со значением параметра SERVER, равным \*ALL. Сервер DRDA будет запускаться автоматически при запуске TCP/IP, если ввести следующую команду:

```
CHGDDMTCPA AUTOSTART(*YES)
```

Проверить, запущен ли сервер, можно с помощью следующей команды:

```
WRKUSRJOB USER(QUSER) STATUS(*ACTIVE)
```

Эта команда выводит прокручиваемый список заданий. Если пролистать его вниз (примерно на страницу), вы увидите две строки, содержащие следующую информацию:

```

_   QRWTLSTN   QUSER      BATCH      ACTIVE
_   QRWTSRVR   QUSER      PJ         ACTIVE

```

(Вхождения строки QRWTSRVR может быть несколько, в зависимости от того, сколько предварительно запущенных серверных заданий активно.)

Присутствие строки QRWTLSTN показывает, что активно задание, которое ожидает требования соединений DRDA и DDM. Это задание передает управление заданиям QRWTSRVR при получении требований соединений.

Другой способ убедиться, что сервер DRDA запущен, - ввести команду STRTCPSVR SERVER(\*DDM) и посмотреть, будет ли выдано сообщение 'DDM TCP/IP server already active'.

Имя предварительно запущенного задания, использованного для конкретного соединения, можно узнать, введя команду DSPLOG, например:

```
DSPLOG PERIOD(('15:55'))
```

с указанием времени до момента соединения. Вы получите прокручиваемый список записей журнала событий. Поищите запись типа приведенной ниже, в которой бы содержалось имя серверного задания:

```
DDM job 039554/QUSER/QRWTSRVR servicing user SRR on 03/30/01 at 15:57:38.
```

Это имя задания может оказаться полезным при просмотре списка все еще активных заданий. Оно пригодится также для запуска служебного задания по все еще активным заданиям для поиска ошибок или просмотра сообщений оптимизатора запросов. Пример команды из командной строки для запуска служебного задания с использованием приведенной выше информации:

```
STRSRVJOB 039554/QUSER/QRWTSRVR
```

Чтобы переключить обслуживаемое задание в режим отладки, введите команду STRDBG:

```
STRDBG UPDPROD(*YES)
```

В определенных ситуациях сервер DRDA сохраняет журнал предварительно запущенного задания перед тем как уничтожить задание и очистить его журнал. Это происходит при обнаружении серьезной ошибки или если задание завершило работу, пока его обслуживало служебное задание (с помощью команды STRSRVJOB).

Чтобы найти сохраненный журнал задания после того, как задание закончится, введите следующую команду:

```
WRKJOB id_пользователя/QPRTJOB
```

где id\_пользователя - имя пользователя, под которым осуществлялось соединение (в приведенном выше примере - SRR).

Появится список заданий, из которого можно выбрать одно, или меню опций для одиночного задания. Выберите опцию 4, 'Work with spooled files' (Работа со спул-файлами), чтобы найти сохраненный журнал задания. Если есть несколько спул-файлов, выберите файл с именем QPJOBLOG. Опция 5 позволяет просмотреть файл журнала задания.

Ниже приведен пример типа сообщений оптимизатора запросов, который можно увидеть в журнале серверного задания, если задание было запущено под отладчиком:

```
CPI4329      Information  00      03/30/01  16:14:57  QQQIMPLE
              QSYS          3911      QSQOPEN   QSYS       09C4
Message . . . . : Arrival sequence access was used for file TBL2.
Cause . . . . . : Arrival sequence access was used to select
                  records from member TBL2 of file TBL2 in library SR. If file TBL2
                  in library SR is a logical file then member TBL2 of physical file
                  TBL2 in library SR is the actual file from which records are
                  being selected. A file name of *N for the file indicates it is a
                  temporary file. Recovery . . . . : The use of an access path may
                  improve the performance of the query if record selection is
                  specified. If an access path does not exist, you may want to
                  create one whose left-most key fields match fields in the record
                  selection. Matching more key fields in the access path with
                  fields in the record selection will result in improved
                  performance. Generally, to force the use of an existing access
                  path, specify order by fields that match the left-most key fields
                  of that access path. For more information refer to the DB2 for
                  iSeries SQL Programming book.
```

Рисунок 9. Пример сообщения оптимизатора запросов

### **Особенности конфигурирования клиента DB2 UDB для iSeries DRDA TCP/IP:**

Основная особенность использования DB2 UDB для iSeries в качестве реквестера прикладных программ DRDA через TCP/IP, помимо вопросов защиты, обсуждаемых в следующем разделе - это добавление записи каталога RDB для удаленного сервера прикладных программ. Это делается примерно так же, как описано в предыдущей главе для использование связи SNA. Однако вместо таких параметров APPC, как имя удаленного LU и имя программы передачи, надо задать два параметра TCP/IP: имя или IP-адрес удаленного хоста и номер порта или имя службы. Второй элемент параметра положения удаленного сервера можно задать как \*SNA (по умолчанию) или \*IP (что означает, что соединение будет использовать TCP/IP).

### **Особенности защиты при использовании DRDA через TCP/IP:**

DRDA в сети TCP/IP не используются службы защиты связи OS/400® и такие понятия, как устройства и режимы связи, атрибуты защищенного положения и уровни защиты диалогов, как в связи APPC. Таким образом, установка защиты для TCP/IP довольно сильно отличается от случая APPC.

Текущая реализация DB2 UDB для iSeries поддерживает для DRDA через TCP/IP два типа механизмов защиты:

1. Только ID пользователя
2. ID пользователя и пароль

Для сервера прикладных программ DB2 UDB для iSeries (AS) по умолчанию используется ID пользователя и пароль. Это означает, что когда система установлена, входные требования на соединение TCP/IP должны, кроме ID пользователя, под которым надо запустить серверное задание, содержать еще пароль. Можно воспользоваться командой CHGDDMTCPA, чтобы указать, что пароль не требуется. Для того, чтобы внести это изменение, введите CHGDDMTCPA PWDRQD(\*NO). Для применения этой команды необходимо иметь специальные права доступа \*IOSYSCFG.

Для реквестера прикладных программ DB2 UDB для iSeries (AR) есть два способа отправки пароля вместе с ID пользователя в требовании связи TCP/IP. Если не указан ни один из них, будет послан только ID пользователя.

Первый способ послать пароль - это использовать форму USER/USING оператора SQL CONNECT. Синтаксис:

```
CONNECT TO имя_rdb USER id_пользователя USING 'пароль'
```

где вместо слов в нижнем регистре надо указать соответствующие параметры соединения. В программе, использующей встроенный SQL, значения ID пользователя и пароля могут содержаться в переменных хоста.

Другой способ, которым можно задать пароль для отправки при требовании соединения через TCP/IP - использовать запись авторизации сервера. Каждому профилю пользователя в системе соответствует список авторизации серверов. По умолчанию список пуст, но с помощью команды ADDSVRAUTE в него можно добавлять записи. При попытке соединения DRDA через TCP/IP DB2 UDB для iSeries просматривает список авторизации серверов, соответствующий профилю пользователя, под которым работает задание клиента. Если имя RDB в операторе CONNECT совпадает с именем SERVER в записи авторизации, то содержащийся в записи параметр USRID используется в качестве ID пользователя при соединении. Если в записи указан параметр PASSWORD, то этот параметр посылается при требовании соединения в качестве пароля.

Для того, чтобы пароль можно было задать с помощью команды ADDSVRAUTE, системное значение QRETSVRSEC должно быть равно '1'. По умолчанию задается значение '0'. Для того, чтобы изменить его, введите:

```
CHGSYSVAL QRETSVRSEC VALUE('1')
```

Синтаксис команды ADDSVRAUTE:

```
ADDSVRAUTE USRPRF(профиль-польз.) SERVER(имя_rdb) USRID(id_польз.) PASSWORD(пароль)
```

Параметр USRPRF задает профиль пользователя, под которым работает задание реквестера прикладных программ. Параметр SERVER задает имя удаленной RDB, а

параметр USRID задает профиль пользователя, под которым будет запущено серверное задание. Параметр PASSWORD задает пароль для профиля пользователя на данном сервере.

**Примечание:** Не забудьте, что имя RDB в параметре SERVER должно быть задано в верхнем регистре.

Если параметр USRPRF опущен, по умолчанию используется профиль пользователя, под которым запущена команда ADDSVRAUTE. Если опущен параметр USRID, по умолчанию используется значение параметра USRPRF. Если опущен параметр PASSWORD или значение QRETSVRSEC равно 0, то пароль не будет сохранен в записи авторизации, и при попытке соединения с помощью этой записи выбран механизм защиты, использующий только ID пользователя.

Команда RMVSVRAUTE позволяет удалить запись авторизации сервера, а команда CHGSVRAUTE - изменить эту запись. Полное описание этих команд смотрите в справочнике *AS/400 Command Reference*.

Если для RDB есть запись авторизации сервера, и при этом используется форма USER/USING оператора CONNECT, последняя имеет приоритет.

**Понятия, связанные с данным:**

- “Представление данных (iSeries)” на стр. 123
- “Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries)” на стр. 99
- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (iSeries)” на стр. 115
- “DB2 UDB для iSeries” на стр. 77

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ SNA (iSeries)” на стр. 49
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries)” на стр. 31





---

## Глава 9. Установка серверов прикладных программ VSE

---

### Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VSE)

Поддержка сервера прикладных программ для DB2 for VSE позволяет DB2 for VSE работать в качестве сервера для реквестеров прикладных программ DRDA. С сервером прикладных программ DB2 for VSE могут соединяться следующие реквестеры прикладных программ:

- Реквестер DB2 for VM
- Реквестер DB2 Universal Database for z/OS and OS/390
- Реквестер DB2
- Реквестер DB2 UDB для iSeries
- Любой реквестер прикладных программ семейства DB2, включая DB2 CONNECT, или любой другой продукт, поддерживающий протоколы реквестера прикладных программ DRDA, может соединиться с сервером прикладных программ DB2 for VSE.

#### Процедура:

Для установления сетевого соединения с сервером прикладных программ VSE:

1. Установите сеансы LU 6.2 CICS с этой удаленной системой
2. Определите сервер прикладных программ VSE
3. Подготовьте и запустите сервер прикладных программ DB2 для VSE

#### Понятия, связанные с данным:

- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (VSE)” на стр. 105
- “DB2 for VSE” на стр. 89

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Установка сеансов LU 6.2 CICS (VSE)” на стр. 57
- “Определение сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 61
- “Подготовка и запуск сервера прикладных программ DB2 (VSE)” на стр. 61

#### Ссылки, связанные с данной темой:

- “Контрольный список для разрешения работы сервера прикладных программ DB2 (VSE)” на стр. 131

---

## Задачи установки

### Установка сеансов LU 6.2 CICS (VSE)

Установка сеансов LU 6.2 CICS (VSE) - это часть общей задачи настройки DB2 в качестве сервера прикладных программ VSE. Сервер прикладных программ DB2 for VSE связывается со своими реквестерами прикладных программ через соединения LU 6.2 CICS. Используемый для этих целей раздел CICS должен иметь соединения LU 6.2 с удаленными системами, в которых находятся реквестеры прикладных программ.

#### Процедура:

Для установления сеанса CICS LU 6.2:

1. Установите модули, требуемые для ISC.

Необходимо включить в систему следующие модули, используя SIT или переопределив значения инициализации:

- Программы интерфейса EXEC (Задайте EXEC=YES или разрешите их по умолчанию).
- Программы межсистемной связи (задайте ISC=YES).
- Программу управления терминалом, сгенерированную командой DFHSG PROGRAM=TCP. Необходимо задать параметры версии ACCMETH=VTAM, CHNASSY=YES и VTAMDEV=LUTYPE6.

2. Установите поддержку ресинхронизации перезапуска CICS

Если поддержка ресинхронизации перезапуска CICS не была разрешена при установке системы CICS, для ее разрешения необходимо изменить следующие таблицы CICS:

DFHJCT	Таблица управления журналами  В таблице DFHJCT необходимо задать системный журнал CICS, указав JFILEID=SYSTEM в макрокоманде DFHJCT TYPE=ENTRY.
DFHPCT	Таблица управления программами  Чтобы создать запись в DFHPCT для использования возможности поддержки ресинхронизации перезапуска CICS, введите:  DFHPCT TYPE=GROUP, FN=RMI
DFHPPT	Таблица обработки программ  Чтобы создать запись в DFHPPT для использования возможности поддержки ресинхронизации перезапуска CICS, введите:  DFHPPT TYPE=GROUP, FN=RMI
DFHSIT	Таблица инициализации системы  В макрокоманду DFHSIT необходимо включить параметр JCT. Задайте JCT=YES или JCT=(jj<,...>), где jj - значение параметра SUFFIX, заданное в макрокоманде DFHJCT TYPE=INITIAL при определении набора данных для системного журнала CICS.

Рисунок 10. Обновляемые таблицы для включения ресинхронизации CICS при запуске

3. Определите CICS для VTAM for VSE.

Для поддержки соединений LU 6.2 необходимо определить CICS для VTAM for VSE в качестве главного узла прикладных программ VTAM. Имя главного узла прикладных программ, заданное в операторе VTAM APPL - это APPLID для раздела CICS, заданный в параметре APPLID в SIT. Это имя LU, используемое VTAM (и, следовательно, партнерами связей CICS) для идентификации системы CICS. Смотрите рис. 11 на стр. 59.

```

          VBUILD TYPE=APPL
*****
*
*   Определение LU для системы Toronto VSE SQL/DS
*
*
*****
VSEGATE  APPL  ACBNAME=VSEGATE,
            AUTH=(ACQ,SPO,VPACE),
            APPC=NO,
            SONSCIP=YES,
            ESA=30
            MODTAB=RDBMODES,
            PARSESS=YES,
            VPACING=0

```

Рисунок 11. Пример определения VTAM APPL для CICS

#### **AUTH=(ACQ,SPO,VPACE)**

ACQ позволяет CICS использовать сеансы LU 6.2.

SPO позволяет CICS выдавать команду MODIFY имя\_vtam USERVAR.

VPACE разрешает адаптивную синхронизацию межсистемных потоков.

#### **ESA=30**

Эта опция задает число устройств с сетевыми адресами, с которыми CICS может устанавливать сеансы. В это число включаются все параллельные сеансы для этой системы CICS.

#### **PARSESS=YES**

Задает поддержку параллельных сеансов LUTYPE6.

#### **SONSCIP=YES**

Задает поддержку извещения о выходе сеансов из строя (SON). SON позволяет CICS в отдельных случаях восстановить ошибочный сеанс без вмешательства системного оператора.

#### **APPC=NO**

Это значение необходимо, чтобы разрешить CICS использовать макрокоманды VTAM. CICS не использует макрокоманды APPCCMD.

**Примечание:** Не требуется задавать SYNCLVL=SYNCPT, так как задано APPC=NO. CICS управляет всеми операциями уровня точек синхронизации SYNCPT для распределенных единиц работы.

#### 4. Определите связи с удаленными системами, использующие протокол LU 6.2.

##### a. Определите для CICS все удаленные LU.

Определите все удаленные LU, используя команду CEDA DEFINE CONNECTION в диалоговом определении ресурса (RDO):

- Задайте в параметре NETNAME имя удаленного LU.
- Задайте PROTOCOL=APPC, чтобы использовались протоколы LU6.2.
- Задайте AUTOCONNECT=YES и INSERVICE=YES, чтобы после установления соединения оно автоматически переводилось в режим обслуживания и получало сеансы.
- Задайте защиту уровня диалога, используя параметр ATTACHSEC. Минимальный уровень защиты, необходимый для DRDA - ATTACHSEC=IDENTIFY.
- Задайте защиту уровня сеанса, используя параметр BINDPASSWORD. По умолчанию защита уровня сеанса не используется.

b. Определите группы сеансов LU 6.2 с удаленными системами.

Для каждого определенного выше соединения определите группы параллельных сеансов для каждой связи с удаленным LU, используя команду CEDA DEFINE SESSIONS:

- Задайте в параметре CONNECTION имя соединения (определенное выше).
- Задайте в параметре MODENAME запись таблицы режимов регистрации VTAM.
- При помощи параметра MAXIMUM задайте:
  - Максимальное число сеансов
  - Максимальное число сеансов, которые должны поддерживаться в качестве победителей ресурсных конфликтов.

Задайте значения, используемые программами связи реквестера прикладных программ DRDA.

**Примечание:** Задание больших значений SENDSize и RECEIVESize может увеличить скорость передачи данных, однако потребует также использования в сети большего объема виртуальной памяти. 4 Кбайта - это размер, поддерживаемый всеми слоями поддержки сети SNA. Поэтому при настройке сервера DRDA задайте для буферов приема и передачи размеры в 4 Кбайта. Если удаленные пользователи смогут успешно устанавливать соединения, измените эти параметры, чтобы определить их оптимальные значения.

c. Определите ID пользователей и пароли для CICS

Определите всех пользователей в таблице регистрации CICS (DFHSNT). Можно проверить правильность ID пользователя, выполнив регистрацию CESN с терминала CICS. Эта локальная регистрация должна быть успешной.

d. Определите загрузочные модули (фазы) для CICS, используя команду CEDA DEFINE PROGRAM:

- 1) ARICAXED - транзакция AXE
- 2) ARICDIRD - каталог DBNAME и процедура поиска
- 3) ARICDAXD - обработчик транзакций DAXP и DAXT
- 4) ARICDEBD - обработчик разрешения поддержки CICS TRUE
- 5) ARICDRAD - собственно CICS TRUE
- 6) ARICDR2 - управляющий блок DR2DFLT

Для каждого из них нужно задать опцию LANGUAGE=ASSEMBLER.

e. Для каждого TPN, задаваемого реквестером прикладных программ, определите транзакцию AXE, используя команду CEDA DEFINE TRANSACTION:

- Используйте параметр TRANSACTION, чтобы задать TPN
- Задайте PROGRAM=ARICAXED, чтобы задать фазу
- Используйте параметр XTRANID, чтобы задать второе шестнадцатеричное имя транзакции.

Теперь определите транзакции DAXP и DAXT, задав PROGRAM=ARICDAXD.

Подробную информацию об определении и установлении связей LU 6.2 CICS с удаленными системами смотрите в руководстве *CICS on Open Systems: Intercommunication Guide*.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Определение сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 61

## Определение сервера прикладных программ (VSE)

Определение сервера прикладных программ VSE - это часть общей задачи настройки DB2 в качестве сервера прикладных программ VSE.

### Процедура:

Для определения сервера прикладных программ VSE:

1. Обновите каталог DBNAME DB2 for VSE.

Добавьте в каталог DBNAME записи для всех транзакций, определенных ранее при помощи команды CEDA DEFINE TRANSACTION. Установив сеансы LU 6.2, удаленный реквестер прикладных программ может начать диалог с сервером прикладных программ DB2 for VSE. Для этого он выделяет диалог LU 6.2 с сервером прикладных программ и задает TPN (имя программы транзакций). Это TPN должно быть ID транзакции CICS для транзакции AXE, отвечающей за передачу требований к серверу и от сервера DB2 for VSE. В каталоге DBNAME DB2 for VSE должно быть задано соответствие между этим TPN и сервером DB2 for VSE, к которому должен обращаться этот реквестер прикладных программ. Администратор базы данных DB2 for VSE обновляет каталог DBNAME и сообщает удаленным пользователям информацию о соответствиях TPN - сервер. TPN и соответствующее ему имя сервера (имя базы данных, определенное в каталоге DBNAME) должны быть заданы для реквестера прикладных программ:

- Реквестер прикладных программ использует TPN для инициации транзакции маршрутизатора AXE.
  - Реквестер прикладных программ передает имя сервера в начальном потоке DRDA в качестве имени требуемой базы данных. Сервер DB2 for VSE использует это имя сервера, чтобы убедиться, что реквестер прикладных программ обращается к правильному серверу. При несовпадении имен сервера доступ реквестера прикладных программ к серверу запрещается, и этот реквестер прикладных программ прекращает диалог.
2. Используйте процедуру ARISBDID для создания и компоновки каталога DBNAME (член ARISDIR.A).

Более подробная информация приведена в книгах *DB2 Server for VSE System Administration* и *DB2 Server for VSE & VM Database Administration*.

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Установка сеансов LU 6.2 CICS (VSE)” на стр. 57
- “Подготовка и запуск сервера прикладных программ DB2 (VSE)” на стр. 61

## Подготовка и запуск сервера прикладных программ DB2 (VSE)

Подготовка и запуск сервера прикладных программ DB2 для VSE является частью более крупной задачи настройки DB2 для VSE в качестве сервера прикладных программ.

### Процедура:

Для подготовки и запуска сервера прикладных программ DB2 для VSE выполните следующие действия:

1. Транзакция AXE ведет журнал ошибок, представляющий собой временную очередь хранения CICS с именем ARIAXELG. Этот журнал ошибок содержит сообщения об ошибках с информацией о сбоях связи и ненормальных завершениях сеансов DRDA. Определите этот журнал как “восстановимый”, используя CICS TST.
2. Выполните процедуру ARIS342D, чтобы установить поддержку сервера прикладных программ DRDA.
3. При необходимости используйте транзакцию DAXP, чтобы задать значения по умолчанию для пароля и языка, которые будут использоваться для разрешения поддержки CICS TRUE для конкретного сервера. Более подробную информацию смотрите в руководстве *DB2 Server for VSE & VM Operation*.
4. Запустите DB2 for VSE с параметрами DBNAME, RMTUSERS и SYNCNT:
  - Используемое DBNAME должно быть определено в каталоге DBNAME.
  - Параметр RMTUSERS должен иметь ненулевое значение.
  - Задайте SYNCNT=Y, чтобы разрешить поддержку распределенных единиц работы.
5. Все удаленные пользователи должны быть авторизованы на сервере DB2 for VSE с разными уровнями авторизации.

#### **Обнаружение ошибок:**

- Если реквестер прикладных программ успешно связывается со своим партнером CICS с правильным TPN (TPN задано в каталоге DBNAME), запускается транзакция AXE. Счетчик использования программы ARICAXED увеличивается на единицу (для его проверки можно использовать команду CEMT I PR(ARICAXED) ).
- Чтобы убедиться, что удаленный ID пользователя задан в таблице регистраций CICS, выполните локальную регистрацию, используя транзакцию CESN с ID пользователя и паролем для этого удаленного пользователя. Эта локальная регистрация должна быть успешной.
- Если работает сервер DB2 for VSE, а прикладная программа сначала выполняет операции распределенной единицы работы DRDA-2, поддержка TRUE для сервера будет разрешена автоматически. На успешное разрешение поддержки TRUE указывает сообщение ARI0187I. Однако если появляется сообщение ARI0190E, указывающее на ошибку при разрешении TRUE, посмотрите более ранние сообщения об ошибках.
- Если прикладная программа DRDA получает код индикации X'08063426' или X'FFFE0101', это может означать, что не осталось свободных сеансов CICS. Такая ситуация может возникнуть, если все сеансы заняты или же еще не выполнена операция UNBIND для сеансов, ожидающих освобождения. Это может произойти, если одновременно имеется много кратковременных входящих транзакций. В этом случае увеличьте число сеансов, заданных в параметре MAXIMUM команды CEDA DEFINE SESSIONS, который определяет число сеансов, ожидающих освобождения, для которых еще не выполнена операция UNBIND.

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Установка сеансов LU 6.2 CICS (VSE)” на стр. 57
- “Определение сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 61

---

## Глава 10. Установка серверов прикладных программ VM

---

### Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VM)

Поддержка сервера прикладных программ в DB2 for VM позволяет DB2 for VM работать в качестве сервера для реквестеров прикладных программ DRDA. С сервером прикладных программ DB2 for VM могут соединяться следующие реквестеры прикладных программ:

- Реквестер DB2 for VM
- Реквестер DB2 Universal Database for z/OS and OS/390
- Реквестер DB2 Universal Database для iSeries
- Реквестер DB2 for AIX
- Любой реквестер прикладных программ семейства DB2, включая DB2 CONNECT, или любой другой продукт, поддерживающий протоколы реквестера прикладных программ DRDA, может соединяться с сервером прикладных программ DB2 for VM.

Сервер прикладных программ DB2 for VM позволяет всем соединенным с ним реквестерам прикладных программ обращаться к объектам баз данных (например, таблицам), хранящимся на этом сервере прикладных программ DB2 for VM. Перед установлением соединения реквестер прикладных программ должен создать на сервере прикладных программ DB2 for VM пакет, содержащий операторы SQL прикладной программы,

#### Процедура:

Для обработки запросов к распределенной базе данных от DB2 к VM Application Server:

1. Определите сервер прикладных программ
2. Подготовьте DB2 для реквестера или сервера прикладных программ VM

#### Понятия, связанные с данным:

- “Сведения о защите серверов прикладных программ (VM)” на стр. 102
- “DB2 for VM” на стр. 77
- “Представление данных (VM)” на стр. 126

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Определение сервера прикладных программ (VM)” на стр. 63
- “Подготовка реквестера или сервера прикладных программ для работы с соединениями DRDA (VM)” на стр. 41
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 37

---

### Задачи установки

#### Определение сервера прикладных программ (VM)

Определение сервера прикладных программ - это часть общей задачи настройки DB2 в качестве сервера прикладных программ VM. Чтобы сервер прикладных программ



мог принимать требования к распределенным базам данных, определите этот сервер прикладных программ в локальной подсистеме связи и назначьте для него уникальное RDB\_NAME. В качестве имени параметра DBNAME в SQLSTART EXEC задается RDB\_NAME.

### Процедура:

Для определения сервера прикладных программ:

1. Определите сервер прикладных программ DB2 for VM для сети SNA после выбора имени шлюза и RDB\_NAME для этого сервера прикладных программ DB2 для VM. RDB\_NAME, выбранное для DB2 for VM, необходимо сообщить всем пользователям (реквестерам прикладных программ), которые могут запросить соединение с этим сервером прикладных программ DB2 for VM.

NETID задается в параметре запуска VTAM и все распределенные требования от реквестера прикладных программ будут правильно передаваться к этому NETID. Сервер прикладных программ DB2 for VM не задает NETID.

Сервер прикладных программ DB2 for VM не определяет, какой шлюз должен использоваться для передачи входящих распределенных требований от реквестера прикладных программ. Этим всегда управляет реквестер прикладных программ. Если используется реквестер прикладных программ DB2 for VM, этот шлюз задается тегами :luname и :trn в каталоге связей.

Чтобы сервер прикладных программ DB2 for VM поддерживал операции распределенных единиц работы, реквестер прикладных программ должен выбрать шлюз AVS, который определен для VTAM с параметром SYNCLVL=SYNCPT. Убедитесь, что был определен шлюз AVS для поддержки распределенных единиц работы.

2. Создайте сервер восстановления CRR, используемый для управления операциями распределенных единиц работы для серверов прикладных программ DB2 для VM в этой системе VM. Для этого выполните действия по добавлению в установленную систему поставляемых IBM серверов и пулов файлов. В частности, нужно определить сервер CRR (VMSERVR) и пул файлов CRR (VMSYSR). Убедитесь, что при запуске сервера восстановления CRR задано LUNAME, совпадающее с именем шлюза AVS, для которого задано SYNCLVL=SYNCPT.
3. Убедитесь, что в каталоге CP для машины сервера прикладных программ есть оператор IUCV \*IDENT. Он определяет этот сервер в качестве глобального ресурса.
4. Создайте записи в таблице имен режимов VTAM для имени каждого режима, запрашиваемого реквестерами прикладных программ. В этих записях описываются характеристики сеансов, такие как размер RU, размер окна адаптивной синхронизации и класс обслуживания для конкретного имени режима.
5. Определите предельное число сеансов для реквестеров прикладных программ, соединяющихся с этим сервером прикладных программ DB2 for VM. Предельное число сеансов по умолчанию для всех систем-партнеров устанавливает оператор VTAM APPL. Чтобы задать уникальные значения по умолчанию для отдельных партнеров, используйте команду AGW CNOS с виртуальной машины AVS, работающей в системе сервера прикладных программ. (Предельное число сеансов обычно запрашивается реквестером прикладных программ.)

Выбрав размеры RU, предельные количества сеансов и размеры окна адаптивной синхронизации, учтите влияние этих значений на пул VTAM IOBUF.

### Соответствие имени сервера и RESID:

ID ресурса (RESID) - это термин VM для имени программы транзакций. В среде VM он обычно определяется как алфавитно-цифровое имя длиной до 8 байт. Чтобы



упростить управление системой, обычно задают RESID, совпадающий с именем сервера. На рис. 12 показан пример файла имен RESID.

На рисунке "Пример записи каталога связи без пароля" в разделе *Сведения о защите режестеров прикладных программ* показан пример записи каталога связей, в которой заданы dbname и RESID (как TPN). Если имя сервера прикладных программ нельзя задать таким же, как RESID, сервер прикладных программ DB2 for VM использует информацию о соответствии из файла RESID NAMES.

```
RESID NAMES    A1 V 132 Trunc=132 Size=4 Line=1 Col=1 Alt=3
====>
00001  :nick.MTLTPN
00002                :dbname.MONTREAL_SALES_DB
00003                :resid.SALES
00004
```

Рисунок 12. Пример файла имен RESID

Это соответствие требуется, если:

- Используется RESID, не совпадающий с именем сервера
- Используется имя сервера длиной более 8 байт
- Используется RESID, представляющий собой 4-байтное шестнадцатеричное значение, например, значение по умолчанию TPN для DRDA: X'07F6C4C2'.

В процессе установки в качестве RESID по умолчанию используется имя сервера, заданное в команде SQLDBINS. Чтобы создать запись соответствия в файле RESID NAMES, задайте параметр RESID в команде SQLDBINS.

Когда база данных запускается командой SQLSTART DB(сервер\_имя), DB2 for VM ищет соответствующий RESID и сообщает VM, что этим ресурсом должна управлять VM. Если такая запись в файле RESID NAMES не найдена, DB2 for VM считает, что RESID совпадает с именем сервера, и сообщает это системе VM.

Более подробная информация о загрузке поставляемых IBM серверов и пулов файлов приведена в книге *VM/ESA Installation Guide*.

Более подробная информация о работе с среде DRDA приведена в разделе *DB2 Server for VM System Administration*.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- "Сведения о защите серверов прикладных программ (VM)" на стр. 102
- "Представление данных (VM)" на стр. 126



---

## Часть 4. Основные понятия - хосты и iSeries



---

## Глава 11. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

---

### DB2 для OS/390 и z/OS

DB2<sup>®</sup> Universal Database (UDB) для OS/390<sup>®</sup> и z/OS<sup>™</sup> - это система управления базами данных фирмы IBM<sup>®</sup> для систем OS/390 и z/OS. На рис. 13 на стр. 70 показана система OS/390 или z/OS с одной копией DB2 UDB для OS/390 и z/OS. В одной системе можно запустить и несколько копий DB2 UDB для OS/390 и z/OS. Для идентификации копий DB2 для OS/390 и z/OS внутри данной системы (или копий DB2 для OS/390 и z/OS внутри комплекса JES) каждой системе DB2 присваивается имя подсистемы, уникальное внутри комплекса JES строка длиной от 1 до 4 символов.

#### Реквестеры прикладных программ:

С сервером прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS могут соединяться следующие реквестеры прикладных программ:

- Реквестер DB2 для OS/390 и z/OS
- DB2 Connect
- DB2 Universal Database<sup>™</sup> Enterprise Server Edition с поддержкой DB2 Connect<sup>™</sup>
- Реквестер DB2 Версии 2, который может работать в AIX, HP-UX, OS/2, Solaris, Windows<sup>®</sup> 3.1, Windows 3.11 for Workgroups, Windows 95 или Windows NT, а также Macintosh, SCO, SGI или SINIX. Эту функцию предоставляют Distributed Database Connection Services<sup>®</sup> (DDCS) Multi-user gateway Версии 2.3, DDCS Single-user Версии 2.3 и DDCS for Windows Версии 2.4.
- Реквестер DB2 UDB для iSeries<sup>™</sup>
- Реквестер DB2 for VM
- Любой продукт, поддерживающий протоколы реквестера прикладных программ DRDA

#### Серверы прикладных программ:

Серверы прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS поддерживают обращение к базам данных следующим образом:

- Реквестеру прикладных программ разрешен доступ к таблицам, хранящимся на сервере прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS. Прежде чем выполнять приложения, реквестер прикладных программ должен создать пакет на сервере прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS. Сервер прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS использует этот пакет, чтобы найти операторы SQL этой программы во время выполнения.
- Реквестер прикладных программ может сообщить серверу прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS, что доступ должен быть ограничен только чтением, если соединение DRDA реквестер-сервер не поддерживает двухфазное принятие изменений. Например, реквестер DDCS V2R3 с интерфейсом CICS<sup>®</sup> сообщит серверу прикладных программ DB2 Universal Database for z/OS and OS/390, что изменения не разрешены.
- Реквестеру прикладных программ может быть предоставлен также доступ к таблицам, хранящимся на других системах DB2 для OS/390 и z/OS сети с помощью доступа, управляемого системой. Доступ, управляемый системой, позволяет реквестеру прикладных программ устанавливать соединения с несколькими системами баз данных в одной единице работы.

## Адресные пространства OS/390 и z/OS:

На рис. 13 подсистеме DB2 для OS/390 и z/OS присвоено имя xxxx. У трех адресных пространств DB2 для OS/390 и z/OS в качестве префикса имени используется имя подсистемы DB2 для OS/390 и z/OS. Эти три адресных пространства занимает программный продукт DB2 для OS/390 и z/OS.



Рисунок 13. Адресные пространства OS/390 и z/OS, используемые DB2 для OS/390 и z/OS

На рис. 13 показаны адресные пространства, используемые при распределенной обработке баз данных с помощью DB2 для OS/390 и z/OS. Все эти адресные пространства вместе позволяют пользователям DB2 для OS/390 и z/OS обращаться к локальным реляционным базам данных и взаимодействовать с удаленными системами хоста и iSeries. Назначение этих адресных пространств следующее:

### xxxxSPAS

Адресное пространство хранимых процедур DB2.

### xxxxMSTR

Адресное пространство системных служб для программного продукта DB2 для OS/390 и z/OS, ответственных за запуск и остановку DB2 для OS/390 и z/OS, а также за управление локальным доступом к DB2 для OS/390 и z/OS.

### xxxxDBM1

Адресное пространство служб баз данных, ответственных за доступ к реляционным базам данных, управляемым DB2 для OS/390 и z/OS. Это адресное пространство используется ресурсами баз данных для ввода-вывода при обслуживании прикладных программ SQL.

### xxxxDIST

Часть DB2 для OS/390 и z/OS, обеспечивающая возможность работы с распределенными базами данных; ее называют также DDF (*утилита распределенных данных*). базе данных, DDF передает его xxxxDBM1 для выполнения необходимых операций ввода/вывода базы данных.

**IRLM** Менеджер блокировок, используемый DB2 для OS/390 и z/OS для управления доступом к ресурсам баз данных.

### VTAM®

IBM Communications Server для функций SNA OS/390 и z/OS (VTAM). DDF может использовать для взаимодействия DB2 для OS/390 и z/OS с распределенной базой данных SNA или TCP/IP. Адресное пространство TCP/IP на диаграмме не показано.

### NETVIEW

Основной продукт управления сетями в системах OS/390 и z/OS. Когда при работе с распределенными базами данных происходят ошибки, DDF заносит информацию об ошибках (так называемые оповещения) в базу данных монитора оборудования NetView®. Системные администраторы могут использовать NetView, чтобы посмотреть ошибки, занесенные в базу данных монитора оборудования, или определить автоматизированные командные процедуры, которые должны вызываться в ошибочных ситуациях.

NetView может также использоваться для диагностики ошибок связи VTAM.

### Средства подключения OS/390 и z/OS:

На рис. 13 на стр. 70 не показаны никакие прикладные программы SQL. Когда прикладная программа использует DB2 для выполнения операторов SQL, эта прикладная программа подключается к программному продукту DB2 для OS/390 и z/OS одним из следующих способов:

**TSO** Пакетные задания и конечные пользователи, зарегистрированные в TSO, связываются с DB2 для OS/390 и z/OS через утилиту подключения TSO. Эта технология используется для подключения к DB2 для OS/390 и z/OS программ SPUFI и большинства программ QMF™.

### CICS/ESA®

Когда прикладная программа CICS/ESA выдает вызовы SQL, программный продукт CICS/ESA использует интерфейс подключения CICS для направления запросов SQL на DB2 для OS/390 и z/OS.

### IMS/ESA®

Транзакции, работающие под управлением IMS/ESA, используют интерфейс подключения IMS™ для передачи операторов SQL на обработку DB2 для OS/390 и z/OS/

**DDF** За соединение распределенных программ с DB2 для OS/390 и z/OS отвечает утилита DDF.

**CAF** Утилита подключения по вызову позволяет подсистемам, написанным пользователями, связываться непосредственно с DB2 для OS/390 и z/OS.

### Соединения с распределенными базами данных:

DRDA® определяет типы функций системы управления распределенными базами данных. DB2 для OS/390 и z/OS поддерживает удаленные единицы работы. Удаленные единицы работы позволяют прикладной программе, работающей в одной системе, обращаться к данным удаленной СУБД, используя SQL, поддерживаемый этой удаленной СУБД.

DB2 для OS/390 и z/OS поддерживает также распределенные единицы работы. С их помощью прикладная программа, работающая в одной системе, может обращаться к данным нескольких удаленных СУБД, используя SQL, предоставляемый удаленными СУБД.

Как показано на рис. 14 на стр. 73, DB2 для OS/390 и z/OS поддерживает три конфигурации соединений распределенных баз данных с использованием двух способов доступа:

[1] *Доступ, управляемый системой* (другое название - *собственный протокол DB2 для OS/390 и z/OS*), позволяет реквестеру DB2 для OS/390 и z/OS соединиться с одним или несколькими серверами DB2 для OS/390 и z/OS, определенными в DRDA и его невозможно использовать для подключения к DB2 для OS/390 и z/OS других программных продуктов (не DB2 для OS/390 и z/OS). Этот тип соединения устанавливается путем указания трехчастных имен или алиасов в коде прикладной программы.

[2] *Доступ, управляемый программой*, позволяет реквестеру DB2 для OS/390 и z/OS или не-DB2 для OS/390 и z/OS, например, DB2 Connect, соединиться с одним или несколькими серверами прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS или не-DB2 для OS/390 и z/OS, например, DB2 Universal Database или DB2 UDB для iSeries, использующей протоколы DRDA. Число серверов прикладных программ,

которые могут быть связаны с рекевестером прикладных программ одновременно, зависит от уровня DB2 для OS/390 и z/OS рекевестера прикладных программ. Эти соединения устанавливаются вызовом оператора SQL CONNECT из прикладной программы.

[3]Для установления соединений программный и системный доступ могут быть использованы совместно. В одном потоке нельзя использовать для соединений DRDA и системно-управляемую память.

Термин *вторичный сервер* описывает системы, работающие как серверы для сервера прикладных программ.

Если все системы в конфигурации поддерживают двухфазное принятие, поддерживаются распределенные единицы работы (с многоузловым чтением и многоузловой записью). Если не все системы поддерживают двухфазное принятие, изменения внутри единицы работы могут производиться либо на одном узле, не поддерживающем двухфазное принятие, либо на нескольких узлах, которые поддерживают двухфазное принятие.



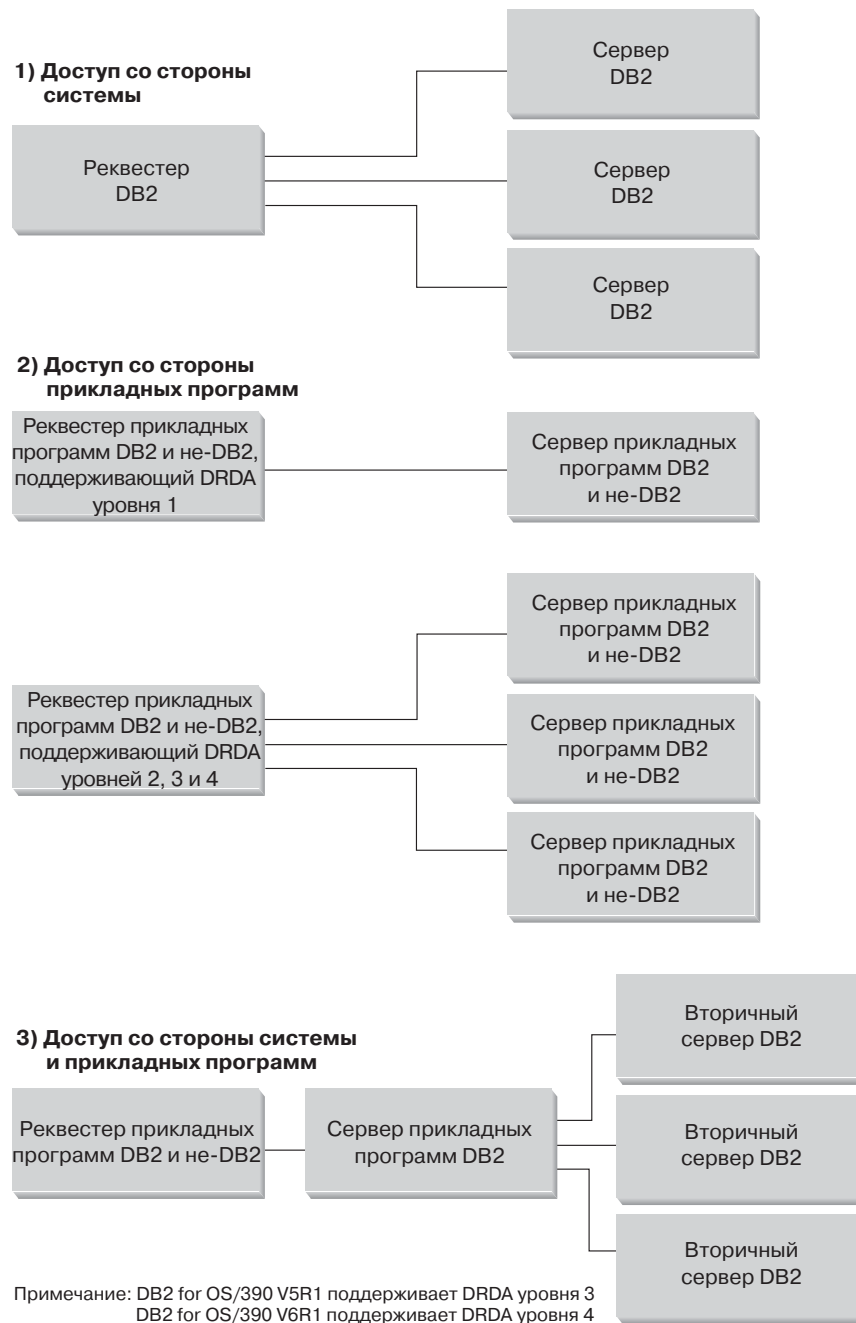


Рисунок 14. Распределенные соединения DB2 для OS/390 и z/OS

Табл. 2 сравнивает типы соединений с базами данных DB2 для OS/390 и z/OS.

Таблица 2. Сравнение типов соединений с базами данных DB2 для OS/390 и z/OS

[1] Системный доступ	[2] Программный доступ (со всеми системами, имеющими двухфазное принятие)	[3] Программный и системный доступ
Все партнеры должны быть системами DB2 для OS/390 и z/OS	Может связать две любые системы DRDA	Реквестер прикладных программ может быть любой системой DRDA; серверы должны быть системами DB2 для OS/390 и z/OS

Таблица 2. Сравнение типов соединений с базами данных DB2 для OS/390 и z/OS (продолжение)

[1] Системный доступ	[2] Программный доступ (со всеми системами, имеющими двухфазное принятие)	[3] Программный и системный доступ
Может устанавливать прямые соединения с несколькими партнерами	Может устанавливать прямые соединения с несколькими партнерами	Реквестер прикладных программ может устанавливать прямые соединения с серверами прикладных программ; серверы прикладных программ устанавливают прямые соединения с несколькими вторичными серверами DB2 для OS/390 и z/OS
Каждая прикладная программа SQL может поддерживать несколько диалогов с каждым сервером	Каждая прикладная программа SQL поддерживает с каждым сервером один диалог	Прикладная программа SQL поддерживает один диалог с каждым сервером; сервер прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS может открыть несколько диалогов с каждым сервером для прикладной программы
Может иметь доступ как к локальным, так и к удаленным ресурсам в одной области принятия	Может иметь доступ как к локальным, так и к удаленным ресурсам в одной области принятия	Реквестер прикладных программ и сервер прикладных программ могут обращаться как к локальным, так и к удаленным данным
При большом количестве одновременных запросов	Эффективнее для операторов SQL, которые выполняются очень небольшое число раз в одной области принятия	Соединение реквестер прикладных программ-сервер прикладных программ ведет себя как [2]; соединения вторичного сервера ведут себя как [1]
Может поддерживать статический или динамический SQL, однако сервер динамически связывает статический SQL, когда он исполняется первый раз в области принятия	Может вызывать статический или динамический SQL	Реквестер прикладных программ и сервер прикладных программ могут вызывать статические или динамические команды SQL; вторичные серверы поддерживают статический или динамический SQL, однако динамически
Ограничивается операторами SQL INSERT, DELETE и UPDATE, а также операторами, поддерживаемыми SELECT	Может использовать любой оператор, поддерживаемый исполняющей системой	Серверы прикладных программ поддерживают любой SQL; вторичные серверы поддерживают только DML SQL (например, CREATE или ALTER)

### Дополнительные расширения защиты:

#### Расширенные коды защиты

В версиях DB2 для OS/390 и z/OS до Версии 5.1 требования на соединение с ID пользователя или паролем могли завершиться неудачно с кодом причины SQL30082, равным 0, но никакой уточняющей информации о причинах ошибки не выдавалось. В Версии 5.1 DB2 для OS/390 и z/OS была введена поддержка расширенных кодов защиты. При использовании расширенного кода защиты можно, в дополнение к коду причины, получать дополнительную диагностику, например, (PASSWORD EXPIRED) (срок действия пароля истек).

Для этого параметр установки DB2 Universal Database for z/OS and OS/390 ZPARM должен иметь значение YES. На панели установки DB2 Universal Database for z/OS and OS/390 DSN6SYSP задайте EXTSEC=YES. Для задания этого параметра можно также использовать панель 1 DDF (DSNTIPR). Значение по умолчанию EXTSEC=NO. В случае истечения срока действия пароля операционные системы Windows и UNIX и прикладные программы Web, использующие DB2 Connect, получают сообщение об ошибке SQL01404.

#### Поле TCP/IP security already verified

Если вы хотите обеспечить поддержку опции защиты DB2 Universal Database

AUTHENTICATION=CLIENT, на панели установки DB2 Universal Database for z/OS and OS/390 DSNTP4 (панель 2 DDF) задайте в поле "TCP/IP already verified" значение YES.

#### **Защита программ ODBC и Java™ на настольных системах**

Программы ODBC и Java на рабочих станциях используют динамический SQL. На некоторых установках это может привести к проблемам с защитой. В DB2 Universal Database for z/OS and OS/390 введена новая опция связывания DYNAMICRULES(BIND), которая позволяет по выбору выполнять динамический SQL с авторизацией владельца или же того, кто выполнял связывание.

В DB2 Universal Database и DB2 Connect в файле конфигурации DB2CLI.INI введен новый параметр конфигурации CLI/ODBC CURRENTPACKAGESET. Его значением должно быть имя схемы с соответствующими привилегиями. При каждом соединении такой программы автоматически будет выполняться оператор SQL SET CURRENT PACKAGESET схема.

Для исправления файла DB2CLI.INI используйте менеджер ODBC.

#### **Поддержка смены пароля**

Если в ответ на оператор SQL CONNECT пользователь получает сообщение об истечении срока действия своего пароля, то в DB2 Connect он может изменить пароль, не регистрируясь на TSO. DB2 Universal Database for z/OS and OS/390 может сменить пароль для вас через DRDA.

Пользователь должен задать старый пароль, новый пароль и его подтверждение. Если на сервере DB2 Connect Enterprise Edition задана защита DCS, требование изменения пароля посылается на сервер баз данных DB2 Universal Database for z/OS and OS/390. Если задана защита SERVER, изменяется пароль на сервере DB2 Connect.

Дополнительное преимущество состоит в том, что отдельное определение LU не требуется.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- “Представление данных (OS/390 и z/OS)” на стр. 123
- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109
- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 93

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 45
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 23
- “Настройка размеров RU и синхронизации связи (OS/390 и z/OS)” на стр. 76

---

## **Понятия**

### **Определение средств связи - SNA (OS/390 и z/OS)**

VTAM используется как Communications Manager для систем OS/390 и z/OS. VTAM принимает команды LU 6.2 от DB2 для OS/390 и z/OS и преобразует эти команды в потоки данных LU 6.2, которые можно передавать по сети.

### Процедура:

Чтобы VTAM мог взаимодействовать с программами партнера, определенными в CDB DB2 для OS/390 и z/OS, необходимо дать VTAM следующую информацию:

- Имя LU для каждого сервера.

Когда DB2 для OS/390 и z/OS взаимодействует с VTAM, для определения нужного назначения разрешается передавать VTAM только имя LU (а не NETID.LUNAME). Это имя LU должно быть уникальным среди имен LU, известных локальной системе VTAM, что позволяет VTAM определить и NETID, и имя LU по значению имени LU, переданному DB2 для OS/390 и z/OS. Если имена LU уникальны для всей сети SNA предприятия, это сильно упрощает процесс определения ресурсов VTAM. Однако это не всегда возможно. Если имена LU внутри ваших сетей SNA не уникальны, нужно использовать преобразование имен LU VTAM, чтобы построить корректную комбинацию NETID.LUNAME для неуникального имени LU. Этот процесс описан в разделе "Resource Name Translation" книги *VTAM Network Implementation Guide*.

Размещение и синтаксис определений VTAM, используемых для задания имен удаленных LU, сильно зависят от того, как удаленная система логически и физически связана с локальной системой VTAM.

- Размер RU, размер окна синхронизации и класс обслуживания для каждого имени режима. Создайте в таблице режимов VTAM запись для каждого имени режима, указанного в CDB. Необходимо также определить IBMRDB и IBMDB2LM.
- Профили VTAM и RACF для задания алгоритма верификации LU, если вы собираетесь использовать верификацию LU партнера.

### Понятия, связанные с данным:

- "DB2 для OS/390 и z/OS" на стр. 69

## Настройка размеров RU и синхронизации связи (OS/390 и z/OS)

Записи в таблице режимов VTAM, которые вы заполняете, задают размеры RU и счетчики синхронизации связи. Некорректное задание этих значений может иметь отрицательные последствия для всех прикладных программ VTAM.

### Процедура:

После задания размеров RU, предельного числа сеансов и счетчиков синхронизации связи чрезвычайно важно оценить, какое влияние эти значения окажут на существующую сеть VTAM. При установке новой распределенной системы баз данных следует проверить следующие параметры:

- Для соединений STC VTAM проследите, чтобы в параметре MAXBFRU был указан достаточно большой размер, чтобы разместить ваш RU плюс 29 байт, которые добавляет VTAM для заголовка требования SNA и заголовка передачи. MAXBFRU указывается в единицах по 4 Кбайта, поэтому MAXBFRU должно быть не меньше 2 для RU размером 4 Кбайта.
- Для соединений NCP проследите, чтобы в параметре MAXDATA был указан достаточно большой размер, чтобы разместить ваш RU плюс 29 байт. Если задан размер RU 4 Кбайта, MAXDATA должно быть не меньше 4125.

Если вы задаете параметр MAXBFRU для NCP, введите значение, рассчитанное на размер RU плюс 29 байт. Для NCP параметр MAXBFRU задает число буферов ввода-вывода VTAM, которые могут быть использованы для хранения PIU. Если

выбран размер буфера IOBUF 441, при MAXBFRU=10 RU размером 4 Кбайта будут обрабатываться корректно, потому что 10\*441 больше, чем 4096+29.

- В руководстве *DRDA Connectivity Guide* описано, как оценить влияние распределенной базы данных на пул IOBUF VTAM. Если вы используете слишком много ресурса пула IOBUF, производительность VTAM снижается для всех прикладных программ VTAM.

**Понятия, связанные с данным:**

- “DB2 для OS/390 и z/OS” на стр. 69

---

## DB2 UDB для iSeries

В состав OS/400 входит DB2<sup>®</sup> UDB для iSeries, система управления реляционными базами данных IBM<sup>®</sup> для систем iSeries<sup>™</sup>. В DB2 Universal Database for AS/400 версии 4.2 введена поддержка связи DRDA<sup>®</sup> по протоколу TCP/IP.

Лицензированная программа OS/400<sup>®</sup>, Версия 2 Выпуск 1 Модификация 1 поддерживает удаленные единицы работы DRDA, а OS/400, Версия 3 Выпуск 1 - еще и распределенные единицы работы DRDA (DUOW - distributed unit of work). Эта поддержка включена в операционную систему OS/400. Это означает, что для поддержки DRDA или выполнения программ с встроенными операторами SQL не требуются лицензированные программы DB2 UDB для iSeries Query Manager и SQL Development Kit.

**Понятия, связанные с данным:**

- “Представление данных (iSeries)” на стр. 123
- “Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries)” на стр. 99
- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (iSeries)” на стр. 115

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ SNA (iSeries)” на стр. 49
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries)” на стр. 31

---

## DB2 for VM

SQL/DS<sup>™</sup> (DB2 for VM), Версия 3 Выпуск 5 обеспечивает поддержку сервера прикладных программ с удаленными единицами работы DRDA<sup>®</sup> и реквестера прикладных программ для систем VM.

Каждый менеджер баз данных DB2<sup>®</sup> for VM может управлять одной или несколькими базами данных (одной в каждый момент времени); для обращения к нему используется имя базы данных, которой он управляет в настоящий момент. Имя реляционной базы данных уникально в наборе соединенных друг с другом сетей SNA.

SQL/DS (DB2 for VM), Версия 3 Выпуск 5 обеспечивает поддержку сервера прикладных программ с удаленными единицами работы DRDA и реквестера прикладных программ для систем VM. SQL/DS (DB2 for VSE), Версия 3 Выпуск 5 обеспечивает поддержку сервера прикладных программ с удаленными единицами работы DRDA для систем VSE.

Кроме этого, DB2 for VSE & VM, Версия 5 Выпуск 1 обеспечивает поддержку сервера прикладных программ с распределенными единицами работы DRDA для систем VM

и VSE. В этой главе основное внимание уделено соединениям систем DB2 for VSE & VM с удаленными системами DRDA других типов. Дополнительную информацию о соединениях между двумя системами DB2 for VSE & VM смотрите в следующих руководствах:

- *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*
- *DB2 Server for VM System Administration*
- *DB2 Server for VSE System Administration*

### **Работа с распределенными базами данных - компоненты DRDA и VM:**

Ниже описаны различные компоненты DRDA и VM, участвующие в работе с распределенными базами данных. Эти компоненты позволяют менеджеру баз данных DB2 for VM обращаться к локальным реляционным базам данных и связываться с удаленными системами DRDA в сети SNA.

**AVS** Поддержка APPC/VTAM (AVS) - это компонент VM, позволяющий прикладным программам VM обращаться к сети SNA. Он обеспечивает функцию логического устройства (LU) как определено стандартом SNA. В среде VM LU называется *шлюзом*. AVS выполняется в системе управления группами как прикладная программа VTAM<sup>®</sup>. Эта программа преобразует вызовы макрокоманд APPC/VM в вызовы макрокоманд APPC/VTAM и наоборот. APPC/VM использует AVS для маршрутизации и передачи потоков данных. AVS позволяет передавать требования DB2 for VM между локальной системой VM и удаленными системами SNA. Использовать AVS необходимо во всех случаях, когда прикладные программы или базы данных DB2 for VM связываются с другими (не DB2 for VM) базами данных или прикладными программами.

Чтобы пользователь на стороне реквестера мог посылать требования, он должен иметь полномочия для соединения через шлюз AVS. Чтобы принимающий шлюз AVS на стороне сервера прикладных программ мог передавать эти требования пользователя, он должен иметь полномочия на соединение с компьютером сервера DB2 for VM. Для задания полномочий используются соответствующие управляющие операторы каталога IUCV на компьютере пользователя, на компьютере базы данных, а также на посылающем и принимающем компьютерах AVS. Подробная информация приведена в книге *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*.

### **APPC/VM**

APPC/VM - это API уровня ассемблера для VM, поддерживающий подмножество функций LU 6.2, определенных стандартом SNA. Практически это означает, что он обеспечивает выполнение команд LU 6.2, позволяющих прикладным программам DB2 for VM соединяться с локальными и удаленными менеджерами баз данных и выполнять на них обработку данных. Команды LU 6.2, поддерживаемые APPC/VM, перечислены в руководстве *VM/ESA CP Programming Services*.

### **Каталог связей**

Каталог связи - это файл CMS NAMES, играющий особую роль в установлении диалогов APPC между локальным реквестером прикладных программ VM и сервером прикладных программ. В этом каталоге содержится информация, необходимая для маршрутизации и установления диалога APPC с требуемым сервером. Эта информация включает в себя такие элементы, как имя LU, TPN, информация о защите, имя режима, ID пользователя, пароль и имя базы данных.

DB2 for VM использует тег :dbname каталога связи, чтобы по RDB\_NAME получить соответствующие данные маршрутизации.



Этот специальный файл и его использование описаны в руководстве *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*.

**CRR** Согласованное восстановление ресурсов (CRR) - это средство VM, согласующее операции принятия и отката для изменений защищенных ресурсов. Распределенные прикладные программы, работающие вместе с CCR, используют защищенные диалоги для обеспечения целостности ресурсов распределенных транзакций.

#### **Сервер восстановления CRR**

Сервер восстановления CRR - это компонент CRR, который выполняется на своей собственной виртуальной машине. Он отвечает за регистрацию точек синхронизации и выполнение функций ресинхронизации.

**GCS** Система управления группами - это компонент VM, состоящий из:

- Совместно используемого сегмента, выполняемого на виртуальной машине
- Супервизора виртуальных машин, объединяющего множество виртуальных машин в одну группу и координирующего их работу
- Интерфейса между следующими программными продуктами:
  - Virtual Telecommunications Access Method (VTAM)
  - APPC/VTAM Support (AVS)
  - Remote Spooling Communications Subsystem (RSCS)
  - Control Program (CP)

GCS управляет выполнением прикладных программ VTAM, таких как AVS в среде VM. Виртуальные машины, работающие под управлением GCS, не используют CMS.

#### **Адаптер ресурсов**

Адаптер ресурсов - это часть программы DB2 for VM, расположенная в вашей виртуальной машине и позволяющая прикладной программе запрашивать доступ к серверу DB2 for VM. Реквестер прикладных программ DRDA входит в адаптер ресурсов.

**TSAF** Transparent Services Access Facility - это компонент VM, обеспечивающий поддержку связи между соединенными системами VM. В собрании TSAF может участвовать до восьми систем VM, которые можно рассматривать как локальную (или глобальную) сеть VM. Каждая участвующая система VM должна иметь работающую виртуальную машину TSAF. В одном собрании TSAF все ID пользователей и ID ресурсов являются уникальными.

DB2 for VM использует TSAF для передачи требований к распределенной базе данных на другие компьютеры DB2 for VM в собрании TSAF. У локальной системы VM может не быть виртуальной машины AVS; в таком случае DB2 for VM для передачи требований DRDA на такую систему использует TSAF. AVS позволяет пересылать требования другим собраниям TSAF и системам других типов (не DB2 for VM).

Собрание TSAF выглядит в сети SNA как одно или несколько логических устройств. Ресурсы, определенные в собрании TSAF как глобальные, доступны для удаленных программ APPC, расположенных в этом собрании.

Обычно собрание TSAF работает в автономном режиме, независимо от VTAM и сети SNA. Однако оно может работать совместно с AVS и VTAM, чтобы сделать свои глобальные ресурсы доступными для удаленных программ APPC, расположенных в сети SNA. Для этого машина AVS и

машина VTAM должны работать на одном или нескольких членах TSAF. TSAF описан в руководстве по VM/ESA® *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*.

**VTAM** Метод виртуального телекоммуникационного доступа (VTAM) обеспечивает поддержку сетевых соединений. DB2 for VM использует службы VTAM через AVS для маршрутизации соединений и передачи требований на удаленные системы DRDA. VTAM используется *только* для удаленных требований, передаваемых в сеть SNA.

**\*IDENT**

Для передачи требования между системами VM, соединенными через TSAF и AVS, AVS и TSAF используют имя программы транзакций (TPN). Это TPN может быть TPN, зарегистрированным в SNA, или правильным алфавитно-цифровым именем. VM использует значение TPN как ID ресурса. Чтобы удаленные системы DRDA могли обращаться к серверу, сервер DB2 for VM использует системную функцию VM IDENTIFY (\*IDENT), определяя себя в качестве менеджера для глобального ID ресурса (TPN). Когда сервер DB2 for VM определен в качестве глобального ресурса, TSAF и AVS могут направлять ему требования DRDA, где полученное имя TPN совпадает с его ID ресурса.

Как показано на рис. 15, для доступа к любым базам данных DB2 for VM или сервера прикладных программ DRDA прикладная программа VM должна обращаться через реквестер прикладных программ DB2 for VM (адаптер ресурсов). База данных сервера прикладных программ DB2 for VM может принимать требования SQL от любого реквестера прикладных программ DB2 for VM или DRDA.

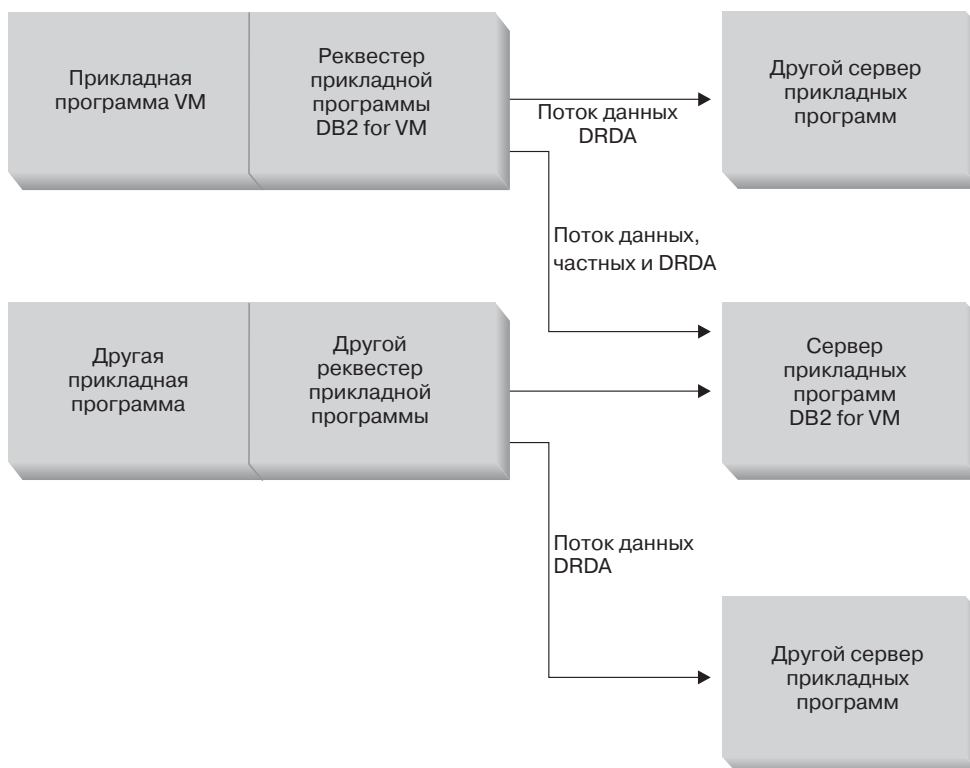


Рисунок 15. Реквестер прикладных программ и сервер прикладных программ DB2 for VM

**Опции препроцессорной обработки и выполнения прикладной программы:**



DB2 for VM поддерживает три опции обработки в команде **sqlinit**, позволяющие пользователю и администратору базы данных разрешать поддержку распределенных баз данных. Пользователь может задать одну из следующих опций SQLINIT перед препроцессорной обработкой или выполнением прикладной программы:

#### **PROTOCOL(SQLDS)**

Задаёт использование собственного протокола SQLDS. Это опция по умолчанию. Может использоваться для связей между реквестером и сервером прикладных программ DB2 for VM в локальной или удаленной среде. Сервер прикладных программ DB2 for VM предполагает, что реквестер использует те же CCSID, что и сервер. Значения по умолчанию CCSID<sup>2</sup>, заданные реквестером в SQLINIT, игнорируются, и LUWID LU 6.2 не связывается с диалогом. Это самая удобная опция, если используются только системы DB2 for VM и везде используются одно и то же значение по умолчанию CCSID.

#### **PROTOCOL(AUTO)**

Задаёт, что реквестер прикладных программ DB2 for VM определяет, находится сервер прикладных программ в такой же системе или же в системе другого типа. Затем он автоматически выбирает использование собственного протокола SQLDS для такой же системы или использование протокола DRDA для системы другого типа. Эта опция может использоваться для связи как между одинаковыми системами (локальной и удаленной), так и между системам разных типов. Если для сервера прикладных программ не задано PROTOCOL=SQLDS, реквестер и сервер прикладных программ могут иметь различные значения по умолчанию CCSID. Требования и ответы преобразуются соответствующим образом. Рекомендуется использовать опцию AUTO в следующих случаях:

- Если требуется доступ как к таким же системам, так и к системам другого типа
- Если значения по умолчанию CCSID реквестера и сервера различаются (а опция PROTOCOL сервера прикладных программ не равна SQLDS)
- Если нужно связать с каждым диалогом LUWID LU 6.2, чтобы для задачи можно было легко проследить путь к исходной системе. Это удобно, если вы поддерживаете работу большого числа удаленных систем DB2 for VM в сети распределенных баз данных.

#### **PROTOCOL(DRDA)**

Вынуждает реквестер прикладных программ DB2 for VM использовать для связи с сервером прикладных программ только протокол DRDA. Можно использовать эту опцию для связи между одинаковыми системами (локальной и удаленной) и системами разных типов. Если сервер прикладных программ находится на такой же системе, для связи между двумя системами DB2 for VM используется протокол DRDA. Реквестер и сервер прикладных программ могут иметь различные значения CCSID по умолчанию. Требования и ответы преобразуются соответствующим образом. Можно использовать эту опцию для связей между двумя системами DB2 for VM для тестирования или для конкретных прикладных программ, для которых использование протокола DRDA может обеспечить большую пропускную способность из-за большего размера буфера для передачи и приема данных.

В Табл. 3 на стр. 82 сравниваются функциональные характеристики опций обработки SQLINIT для реквестера прикладных программ DB2 for VM.

---

2. В DB2 for VM реквестер и сервер прикладных программ задают значения CCSID по умолчанию при помощи опции CHARNAME команд SQLINIT и SQLSTART. CHARNAME - это символическое имя, которое отображается внутри системы на соответствующие CCSID.

Таблица 3. Сравнение опций обработки SQLINIT для реквестера прикладных программ DB2 for VM

[SQLDS]	[AUTO]	[DRDA]
На обеих системы партнеров должны использоваться DB2 for VM	Соединяется с любой системой DRDA	Соединяется с любой системой DRDA
Может связываться с партнером в локальной системе или через TSAF или AVS/VTAM	Может связываться с локальной системой DB2 for VM или с удаленной системой DB2 for VM через TSAF или AVS. Для связи с системой другого типа необходимо использовать связь через AVS.	Может связываться с локальной системой DB2 for VM или с удаленной системой DB2 for VM через TSAF или AVS. Для связи с системой другого типа необходимо использовать связь через AVS.
Поддерживает статические, динамические и расширенные динамические операторы SQL	Поддерживает статические, динамические и расширенные динамические операторы SQL	Поддерживает статические, динамические и расширенные динамические операторы SQL <sup>3</sup>
Сервер прикладных программ DB2 for VM игнорирует CCSID, заданные в SQLINIT для реквестера прикладных программ	Сервер прикладных программ DB2 for VM учитывает CCSID, заданные в SQLINIT для реквестера прикладных программ, и выполняет соответствующие преобразования (если для сервера прикладных программ также задана опция AUTO)	Сервер прикладных программ DB2 for VM учитывает CCSID, заданные в SQLINIT для реквестера прикладных программ, и выполняет соответствующие преобразования
Размер блока фиксированный: 8 Кбайт; вызов OPEN не возвращает строки; реквестер прикладных программ должен явно закрыть указатель	Соединение DB2 for VM с DB2 for VM: метод SQLDS; все остальные случаи: метод DRDA	Размер блока переменный: от 1 до 32 Кбайт; более компактные пакеты данных; вызов OPEN возвращает один блок строк; сервер прикладных программ может неявно закрыть указатель, избавляя реквестер прикладных программ от необходимости передавать вызов CLOSE
Можно использовать операции INSERT и PUT с указателем, вставляя строки блоками фиксированного размера 8 Кбайт	Соединение DB2 for VM с DB2 for VM: метод SQLDS; все остальные случаи: метод DRDA	Вызовы PUT преобразуются в обычные операции вставки одной строки и строки передаются по одной.
Поддерживаются все особые команды DB2 for VM	Соединение DB2 for VM с DB2 for VM: метод SQLDS; все остальные случаи: метод DRDA	Не поддерживаются команды оператора DB2 for VM, некоторые операторы DB2 for VM и некоторые команды ISQL и DBSU (См. справочник <i>DB2 Server for VSE &amp; VM SQL Reference</i> ).
LUWID не поддерживается	LUWID поддерживается	LUWID поддерживается

### Опции запуска для машины сервера баз данных:

В этом разделе описываются различные опции запуска для машины сервера баз данных.

### Параметр PROTOCOL:

Администратор базы данных может задать в параметре PROTOCOL при запуске машины сервера баз данных одну из следующих опций.

3. При использовании потоков DRDA расширенные динамические операторы SQL преобразуются в статические или динамические операторы. При этом есть некоторые ограничения.

## SQLDS

Это опция по умолчанию и ее рекомендуется применять, если сервер прикладных программ должен обеспечивать поддержку только для реквестеров прикладных программ DB2 for VM или для требований прикладных программ DB2 for VSE, реализуя преимущества совместного использования для незарегистрированных пользователей VSE. Сервер прикладных программ использует только собственный поток (SQLDS).

Работа сервера прикладных программ зависит от опции обработки, заданной для реквестера прикладных программ. Если для реквестера DB2 for VM задано значение PROTOCOL(SQLDS), работа сервера DB2 for VM продолжается в обычном режиме с использованием собственных потоков. Если для реквестера DB2 for VM задано значение PROTOCOL(AUTO), сервер DB2 for VM уведомляет реквестер, что тот должен перейти на использование собственных потоков. Реквестер и сервер прикладных программ не обмениваются информацией CCSID. Сервер прикладных программ предполагает, что значения CCSID реквестера прикладных программ совпадают со значениями CCSID этого сервера прикладных программ. Если для реквестера DB2 for VM задано значение PROTOCOL(DRDA), диалог прекращается. Если реквестер прикладных программ, отличный от DB2 for VSE & VM, пытается обратиться к серверу DB2 for VM, диалог прекращается.

**AUTO** Эта опция рекомендуется, если сервер прикладных программ должен обеспечивать поддержку как для собственного протокола, так и для протокола DRDA. Реквестеры прикладных программ DB2 for VM, для которых задана опция PROTOCOL(SQLDS) или PROTOCOL(AUTO), используют для связи собственный поток. При связи с реквестером, для которого задана опция SQLDS, не производится обмен информацией CCSID и сервер прикладных программ предполагает, что значения CCSID реквестера прикладных программ совпадают со значениями CCSID этого сервера прикладных программ. При связи с реквестером, для которого задана опция AUTO, производится обмен информацией CCSID и выполняется соответствующее преобразование CCSID для требований и ответов. Для реквестеров, отличных от DB2 for VM, или для реквестеров DB2 for VM, для которых задана опция PROTOCOL(DRDA), должен использоваться поток DRDA.

## Параметр SYNCPNT:

Этот параметр задает, должен ли использоваться менеджер точек синхронизации (SPM) для координации операций в распределенной единице работы DRDA-2 с несколькими читающими и несколькими записывающими системами.

Если задано значение Y, сервер будет, если это возможно, использовать менеджер точек синхронизации для согласования двухфазных операций принятия и действий по ресинхронизации. Если задано значение N, сервер прикладных программ не будет использовать SPM для выполнения двухфазных принятий. Если задано значение N, сервер прикладных программ может использовать только распределенные единицы работы с несколькими читающими системами и одной записывающей системой - то есть запись данных может выполнять только единственная система. Если задано значение Y, но сервер прикладных программ обнаруживает, что менеджер точек синхронизации недоступен, сервер будет работать, как если бы было задано значение N.

Если PROTOCOL=AUTO, по умолчанию предполагается SYNCPNT=Y. Если PROTOCOL=SQLDS, для параметра SYNCPNT задается значение N.

### Пример соединений реквестера прикладных программ:

В следующем примере показано, какую роль играет каждый компонент в установлении связи между реквестером прикладных программ VM и удаленным сервером DRDA. На рис. 16 показано, как реквестер прикладных программ соединяется с AVS и использует VTAM для доступа к сети SNA. Обращения к удаленным ресурсам не передаются через локальный сервер прикладных программ DB2 for VM.

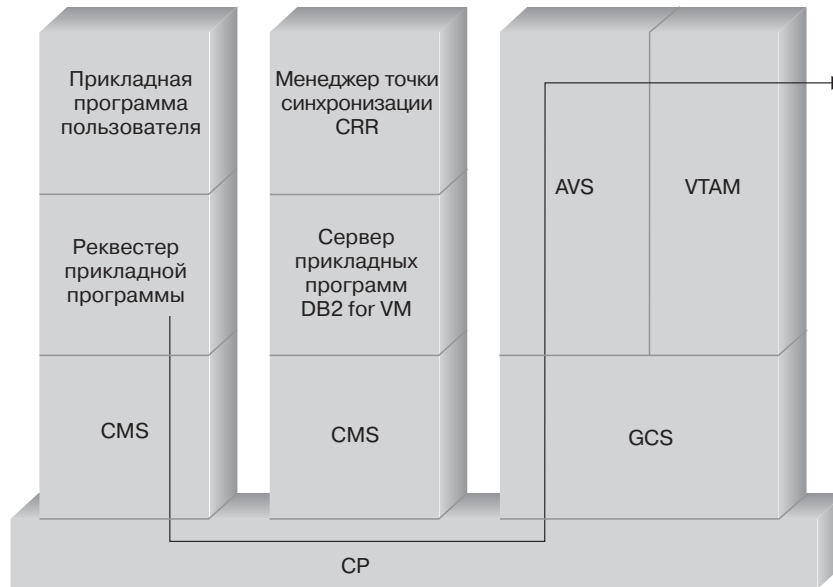


Рисунок 16. Требование доступа к удаленному ресурсу

Предположим, что реквестер прикладных программ DB2 for VM, работающий в собрании TSAF, обращается к удаленным данным, управляемым сервером прикладных программ DRDA. По определению это означает, что машина TSAF работает на локальном хосте VM, на котором расположен реквестер прикладных программ. Кроме того, компонент AVS и машина VTAM работают в некоторой системе VM в этом собрании TSAF. AVS и VTAM могут также находиться в той же системе, что и реквестер прикладных программ или сервер прикладных программ.

После запуска машины VTAM она определяет локальный шлюз AVS для сети SNA и запускает один или несколько сеансов, используемых в дальнейшем для установления диалогов.

После запуска машины AVS она согласует параметры ограничений для сеансов между шлюзом и возможными LU партнерами.

Сервер прикладных программ может быть активен или неактивен. Оператор должен запустить его, чтобы этот сервер мог обрабатывать требования от реквестеров прикладных программ в таких же системах или в системах других типов.

Реквестер прикладных программ выполняет оператор APPC/VM CONNECT, чтобы установить диалог LU 6.2 с сервером прикладных программ. Функция CONNECT использует каталог связей CMS, чтобы по имени реляционной базы данных найти соответствующие имя LU и TPN, представляющие собой адрес сервера прикладных программ в сети SNA. Каталог связей также определяет уровень защиты диалога и элементы защиты (ID пользователя и пароль), передаваемые на удаленный узел для

авторизации. Если используется SECURITY=PGM, реквестер прикладных программ должен передавать серверу прикладных программ ID пользователя и пароль. Можно задать ID пользователя и пароль в каталоге связей CMS или в записи APPCPASS, определенной в каталоге CP реквестера прикладных программ пользователя. Если используется SECURITY=SAME, на сервер прикладных программ передается только ID регистрации VM для реквестера прикладных программ и дополнительный пароль не требуется.

Например, если используется SECURITY=SAME, хост проверяет, работает ли машина AVS в локальной системе. Если это не так, хост устанавливает соединение между реквестером прикладных программ и локальной машиной TSAF. Локальная машина TSAF опрашивает другие машины TSAF в этом собрании TSAF, чтобы найти машину AVS, и затем устанавливает соединение с ней.

Компонент AVS в этом собрании TSAF преобразует требование соединения APPC/VM в вызов его функционального эквивалента APPC/VTAM. Затем AVS использует существующий сеанс или создает новый сеанс между своим шлюзом (LU) и удаленным LU. После этого AVS устанавливает диалог с удаленным LU и передает ему имя LU, TPN, информацию о защите и ID пользователя. Если удаленное LU - это также система VM, эти сеанс и диалог поддерживаются компонентом AVS, работающим в той системе.

#### Пример соединений сервера прикладных программ:

В следующем примере показано, какую роль играет каждый компонент в установлении связи между удаленным реквестером прикладных программ и локальным сервером DRDA DB2 for VM. На рис. 17 показано, как VTAM передает входящие требования на конкретный шлюз AVS и затем на сервер прикладных программ.

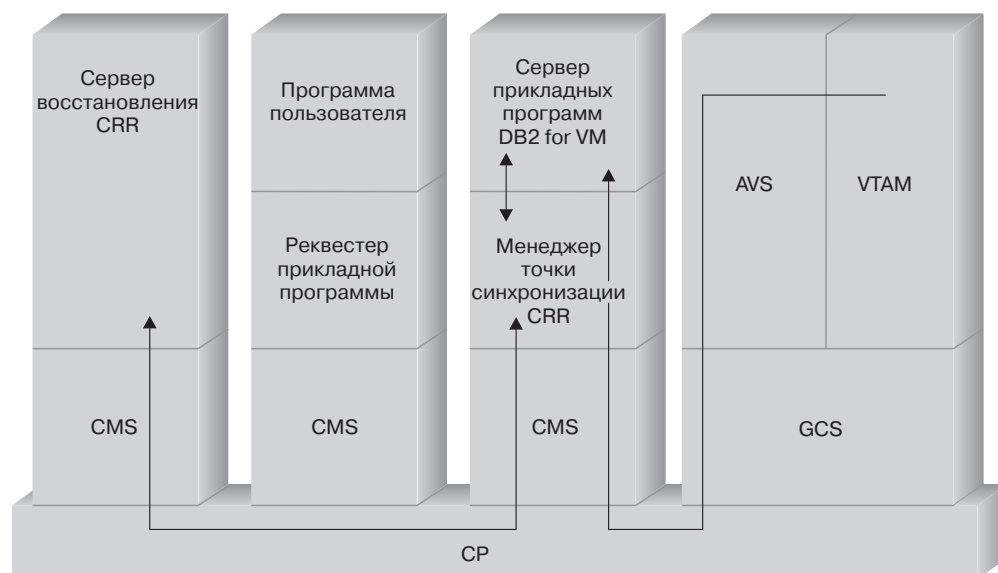


Рисунок 17. Получение доступа к удаленному ресурсу

Предположим, что сервер прикладных программ DB2 for VM работает в собрании TSAF. По определению это означает, что машина TSAF работает на локальном хосте VM, на котором расположен сервер прикладных программ. Кроме того, компонент AVS и машина VTAM работают в некоторой системе VM в этом собрании TSAF. AVS

и VTAM могут также находиться в той же системе, что и реквестер прикладных программ или сервер прикладных программ.

После запуска машины VTAM она определяет локальный шлюз AVS для сети SNA и запускает один или несколько сеансов, используемых в дальнейшем для установления диалогов.

После запуска машины AVS она согласует параметры ограничений для сеансов между шлюзом и возможными LU партнеров.

Сервер прикладных программ может быть активен или неактивен. Оператор должен запустить его, чтобы этот сервер мог обрабатывать требования от реквестеров прикладных программ в таких же системах или в системах других типов. После запуска сервера прикладных программ он использует службу \*IDENT, чтобы зарегистрировать на хост-системе VM ID ресурса, поддерживаемый этим сервером. При каждой регистрации создается запись во внутренней таблице ресурсов, поддерживаемой системой VM.

После того, как локальный компонент AVS установит сеанс с LU партнера, он принимает требование на диалог и передает TPN, ID пользователя и пароль на хост VM для проверки. VM ищет это TPN в своей внутренней таблице ресурсов. Эта таблица содержит записи для всех ID ресурсов, зарегистрированных при помощи системной функции \*IDENT. Если TPN найдено, VM проверяет данные ID пользователя и пароль по своему каталогу или используя RACF® или аналогичный продукт защиты. Если эта проверка успешна, AVS устанавливает соединение с сервером прикладных программ и передает ему ID пользователя для авторизации в базе данных.

Если TPN не найдено в этой таблице, AVS предполагает, что TPN может находиться в другой системе VM в этом собрании TSAF, устанавливает соединение с локальной машиной TSAF и передает ей ID пользователя, пароль и TPN. Машина TSAF опрашивает другие машины TSAF в этом собрании TSAF. Если одна из этих машин подтверждает существование этого TPN в ее таблице ресурсов, локальная машина TSAF соединяется с этой удаленной машиной TSAF и передает ей ID пользователя и пароль для проверки по ее каталогу VM. Если эта проверка успешна, удаленная машина TSAF соединяется с сервером прикладных программ и передает ему ID пользователя для авторизации в базе данных.

Если реквестер прикладных программ хочет использовать преимущества поддержки распределенных единиц работы DRDA, он устанавливает защищенный диалог (такой, как SYNCLEVEL=SYNCPT) с сервером прикладных программ DB2 for VM. Прежде, чем CMS предоставляет соединение DB2 for VM, она создает на машине DB2 for VM единицу работы CMS для защищенного диалога. Затем DB2 for VM использует эту единицу работы CMS при выполнении всех операций для реквестера. Когда DB2 for VM начинает выполнять операции для реквестера, она регистрирует эту единицу работы CMS на менеджере точек синхронизации CRR. Затем, если DB2 получает в этом защищенном диалоге требования "выполнить принятие" или "выполнить откат", она обращается к менеджеру точек синхронизации CRR с требованием выполнить принятие или откат этой единицы работы. После этого менеджер точек синхронизации CRR выполняет принятие или откат, при необходимости обращаясь к серверу восстановления CRR для регистрации точки синхронизации.

В зависимости от сложности маршрута соединения диалог APPC между реквестером и сервером прикладных программ может включать дополнительные системы. Однако все промежуточные соединения управляются системой VM и прозрачны для реквестера прикладных программ или прикладной программы пользователя.



Интерфейс APPC/VM позволяет серверам прикладных программ DB2 for VM связываться с программами APPC, расположенными в:

- Той же системе VM
- Другой системе VM
- Системе VM в сети SNA, в которой работают AVS и VTAM
- Системе VM в другом собрании TSAF, в которой работают AVS и VTAM
- Другой (не VM) системе в сети SNA, поддерживающей протокол LU 6.2
- Чужой (не IBM) системе в сети SNA, поддерживающей протокол LU 6.2

**Понятия, связанные с данным:**

- “Сведения о защите серверов прикладных программ (VM)” на стр. 102
- “Представление данных (VM)” на стр. 126
- “Факторы, влияющие на защиту реквестеров прикладных программ (VM)” на стр. 118
- “DB2 for VSE” на стр. 89

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VM)” на стр. 63
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 37

**Ссылки, связанные с данной темой:**

- “Контрольный список для разрешения работы реквестера прикладных программ DB2 (VM)” на стр. 132

---

## Понятия

### Определение связи – реквестер прикладных программ (VM)

В среде VM для управления связями используется несколько компонентов. Компоненты, участвующие в обеспечении связи между системами DRDA разных типов - это APPC/VM, каталог связей CMS, TSAF, AVS и VTAM.

APPC/VM - это API ассемблерного уровня для LU 6.2, который используется реквестером прикладных программ DB2 for VM для вызовов функций связи. Каталог связей содержит информацию о маршрутизации и защите для распределенной системы партнера. AVS активирует шлюз и преобразует исходящие потоки APPC/VM в потоки APPC/VTAM, а входящие потоки APPC/VTAM - в потоки APPC/VM.

APPC/VM, TSAF и AVS используют каталог связи CMS, VTAM и \*IDENT для передачи требований нужному партнеру DRDA.

Чтобы VTAM мог связываться с прикладными программами партнера, заданными в каталоге связей CMS, необходимо задать следующую информацию:

1. Определите для VTAM имя LU каждого реквестера и сервера прикладных программ. Расположение и синтаксис этих определений зависят от того, как соединена удаленная система с системой VTAM - физически или логически.
2. Создайте в таблице режимов VTAM запись для каждого имени режима, заданного в каталоге связей CMS. В этих записях описываются размер блока запроса (RU), размер окна адаптивной синхронизации и класс служб для конкретного имени режима.

3. Если предполагается использовать проверку LU партнера (защиту уровня сеанса), создайте для проверки профили VTAM и RACF (или эквивалентного продукта защиты).

#### Предельное число сеансов AVS:

Когда реквестер прикладных программ использует AVS для связи с удаленным сервером прикладных программ, инициируется соединение. Если при этом превышает предельное число установленных сеансов, AVS переводит это соединение в состояние ожидания до тех пор, пока не появятся свободные сеансы. Когда появляется свободный сеанс, AVS выделяет его для ожидающего соединения и управление возвращается пользовательской прикладной программе. Чтобы избежать такой ситуации, увеличьте предельное число сеансов, учитывая максимальную возможную нагрузку, чтобы иметь некоторое число дополнительных соединений. Убедитесь, что значение MAXCONN в каталоге CP машины AVS достаточно велико для поддержки максимального возможного числа соединений APPC/VM.

#### Понятия, связанные с данным:

- “DB2 for VM” на стр. 77

## Настройка размеров RU и синхронизации связи (VM)

Задаваемые в таблице режимов VTAM<sup>®</sup> элементы определяют размеры блоков запроса (RU) и окна адаптивной синхронизации. Ошибка при определении этих значений может отрицательно повлиять на все прикладные программы VTAM.

Выбрав значения для размеров блоков запроса (RU), предельного числа сеансов и размеров окна адаптивной синхронизации, учтите влияние этих значений на существующую сеть SNA. При установке новой распределенной системы баз данных следует проверить следующие параметры:

- Для соединений CTC VTAM проследите, чтобы в параметре MAXBFRU был указан достаточно большой размер, чтобы разместить ваш RU плюс 29 байт, которые добавляет VTAM для заголовка требования SNA и заголовка передачи. MAXBFRU указывается в единицах по 4 Кбайта, поэтому MAXBFRU должно быть не меньше 2 для RU размером 4 Кбайта.
- Для соединений NCP проследите, чтобы в параметре MAXDATA был указан достаточно большой размер, чтобы разместить ваш RU плюс 29 байт. Если задан размер RU 4 Кбайта, MAXDATA должен иметь значение не меньше 4125. Если задается параметр MAXBFRU NCP, выберите значение, позволяющее получить объем буферов, не меньший чем заданный размер RU плюс 29 байт. Для NCP параметр MAXBFRU определяет число буферов ввода-вывода VTAM, которые может поддерживать PIU. Если выбран размер буфера IOBUF равный 441, для правильной обработки RU размером 4 Кбайт можно задать MAXBFRU=10, так как 10\*441 больше, чем 4096+29.
- В руководстве *DRDA<sup>®</sup> Connectivity Guide* описано, как оценить влияние распределенной базы данных на пул IOBUF VTAM. Если вы используете слишком много ресурса пула IOBUF, производительность VTAM снижается для всех прикладных программ VTAM.

#### Понятия, связанные с данным:

- “DB2 for VM” на стр. 77



---

## DB2 for VSE

SQL/DS™ (DB2 для VSE) версии 3, выпуска 5 обеспечивает поддержку сервера прикладных программ с удаленными единицами работы DRDA® для систем VSE.

В операционной среде VSE/ESA™ система DB2® для VSE обеспечивает функцию сервера прикладных программ в среде DRDA. Функция реквестера прикладных программ не поддерживается. В этом разделе описываются различные компоненты DB2 для VSE и компоненты VSE, участвующие в операциях с распределенными базами данных. Эти компоненты позволяют системе менеджера баз данных DB2 для VSE связываться с удаленными реквестерами прикладных программ DRDA в сети SNA.

### CICS(ISC)

Компонент межсистемной связи CICS обеспечивает функции LU 6.2 SNA (APPC) для сервера прикладных программ DB2 для VSE.

### CICS(SPM)

Компонент управления точками синхронизации CICS® участвует в поддержке распределенных единиц работы DRDA DB2 для VSE. Он - участник управления точками синхронизации и отвечает за согласование действий двухфазных принятий в системах VSE/ESA.

### CICS(TRUE)

Пользовательский обработчик CICS уровня задания - это интерфейс, используемый транзакцией AXE для взаимодействия с менеджером точек синхронизации CICS.

### ACF/VTAM®

CICS(ISC) использует VTAM® для VSE для установления (связывания) сеансов между LU в соединениях с удаленными системами. DB2 для VSE использует основные диалоги LU 6.2 поверх этих сеансов для связи с удаленными реквестерами прикладных программ DRDA.

**AXE** Транзакция APPC-XPCC-Exchange - это транзакция CICS, активированная удаленным реквестером прикладных программ DRDA. Она передает поток данных DRDA между удаленным реквестером прикладных программ и сервером прикладных программ DB2 для VSE, используя поддержку LU 6.2 CICS и функции XPCC VSE.

### Каталог DBNAME

Каталог DBNAME (имен баз данных) отображает входящее требование размещения диалога на заранее заданный сервер прикладных программ, определяемый по принятому TPN. Дополнительную информацию смотрите в руководстве *SQL/DS System Administration Guide for VSE*.

**XPCC** Управление связями между разделами (XPCC) - это интерфейс макрокоманд VSE, обеспечивающий передачу данных между разделами VSE.

### Пример потока связи сервера прикладных программ:

На рис. 18 на стр. 90 показано, какую роль играет каждый компонент в установлении связи сервера прикладных программ DB2 для VSE с удаленным реквестером прикладных программ.

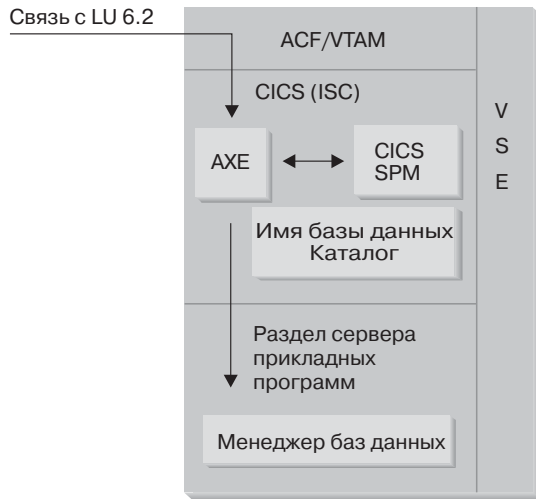


Рисунок 18. Получение доступа к серверу прикладных программ

Для того, чтобы установить диалог LU 6.2 с сервером прикладных программ, реквестер прикладных программ выдает команду APPC ALLOCATE с конкретным именем LU и именем программы транзакций (TPN). Это имя LU используется для передачи требования ALLOCATE через VTAM к CICS. Получив команду ALLOCATE, CICS проверяет, определена ли транзакция AXE с этим TPN, и выполняет регистрацию в CICS. Если для соединения CICS задан уровень защиты диалога VERIFY, реквестер прикладных программ должен передать ID пользователя и пароль, используемые для регистрации.

Для того, чтобы это соединение было разрешено, в таблице регистрации CICS (DFHSNT) должны содержаться эти ID пользователя и пароль. Если задан уровень защиты IDENTIFY, требуется только ID пользователя и CICS доверяет проверку защиты удаленной системе. Если проверка защиты была успешной, CICS запускает транзакцию AXE для передачи требований и ответов между реквестером прикладных программ и сервером прикладных программ. Для TPN, используемого реквестером прикладных программ, также должна быть задана запись в каталоге DBNAME системы DB2 для VSE, определяющая работающий сервер DB2 для VSE в системе VSE.

Если реквестер прикладных программ хочет использовать преимущества поддержки распределенных единиц работы, он задает значение SYNCPT для параметра SYNCLVL в команде APPC ALLOCATE. Когда запущена транзакция AXE, она просит CICS определить значение SYNCLVL для данного диалога. Если это SYNCPT, она выполняет следующие действия:

- При необходимости транзакция AXE разрешает поддержку TRUE, чтобы иметь возможность связываться с менеджером точек синхронизации CICS.
- Она регистрирует логическую единицу работы на менеджере точек синхронизации CICS.

#### Ограничения сервера прикладных программ:

В отличие от версии для системы VM, сервер прикладных программ DB2 для VSE принимает от удаленных реквестеров прикладных программ потоки DRDA. Собственные протоколы не поддерживаются. В результате, реквестеры прикладных программ VM не могут обращаться к серверу VSE с PROTOCOL=SQLDS. Сервер DRDA DB2 для VSE не может передавать требования от удаленных реквестеров

прикладных программ на сервер DB2 для VM в режиме совместного использования для незарегистрированных пользователей VSE. Такие требования должны напрямую посылаться на сервер DRDA DB2 для VM.

#### **Параметры запуска сервера прикладных программ:**

##### **Параметр RMTUSERS**

Администратор базы данных может задать параметр RMTUSERS при запуске сервера прикладных программ, чтобы определить максимальное число удаленных реквестеров прикладных программ, которым разрешено соединиться с этим сервером. Это значение аналогично значению MAXCONN в каталоге VM машины сервера баз данных DB2 для VM. Параметр RMTUSERS помогает балансировать распределение рабочей нагрузки между локальной и удаленными системами.

Если значение RMTUSERS превосходит число разрешенных агентов DB2 для VSE (заданное значением NCUSER), некоторым удаленным пользователям приходится ждать, пока агенты DB2 для VSE обработают их требования. Обычно агент DB2 для VSE переключается на работу с ожидающим пользователем по окончании логической единицы работы (LUW). Сервер прикладных программ DB2 для VSE поддерживает привилегированный доступ, при котором удаленный пользователь использует агента DB2 для VSE для всей последовательности LUW до завершения диалога.

##### **Параметр SYNCPNT**

Этот параметр указывает, должен ли использоваться менеджер точек синхронизации (SPM) для координации операций в распределенной единице работы DRDA-2 с несколькими читающими и несколькими записывающими системами.

Если задано значение Y, сервер будет, если это возможно, использовать менеджер точек синхронизации для координации двухфазных операций принятия и действий по ресинхронизации. Если задано значение N, сервер прикладных программ не будет использовать SPM для выполнения двухфазных принятий. Если задано значение N, сервер прикладных программ может использовать только распределенные единицы работы с несколькими читающими системами и одной записывающей системой - то есть запись данных может выполнять только единственная система. Если задано значение Y, но сервер прикладных программ обнаруживает, что менеджер точек синхронизации недоступен, сервер будет работать, как при значении N.

Если значение RMTUSERS больше нуля, по умолчанию предполагается SYNCPNT=Y. Если RMTUSERS=0, для параметра SYNCPNT задается значение N.

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 57



---

## Глава 12. Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ

---

### Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)

Когда реквестер прикладных программ направляет требование распределенной базы данных серверу прикладных программ DB2<sup>®</sup> для OS/390<sup>®</sup> и z/OS<sup>™</sup>, учитываются следующие факторы, влияющие на защиту:

- Проверка отправителя
- Имена конечных пользователей
- Защита сети
- Защита менеджера баз данных
- Подсистема защиты

#### Понятия, связанные с данным:

- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109
- “DB2 для OS/390 и z/OS” на стр. 69

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 45

---

## Понятия

### Проверка отправителя (OS/390 и z/OS)

Сервер прикладных программ хоста при приеме от реквестера имен конечных пользователей может ограничивать набор имен, принимаемых от данного реквестера. Это достигается при помощи *проверки отправителя*. Проверка отправителя позволяет серверу прикладных программ указать, что данный ID пользователя может использоваться только определенными партнерами.

Например, для пользователя JONES сервер прикладных программ может принимать только требования, “приходящие от” реквестера DALLAS. Если другой реквестер прикладных программ (отличный от DALLAS) пытается послать серверу прикладных программ имя JONES, этот сервер прикладных программ может отвергнуть запрос, поскольку положение в сети, откуда пришло это имя, не задано как допустимое.

Проверка отправителя реализована на хосте как часть преобразования имен конечных пользователей на входе, что описывается в следующем разделе.

**Примечание:** Проверки на входе и проверки отправителя не выполняются для входящих требований TCP/IP.

#### Понятия, связанные с данным:

- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 93

## Имена конечных пользователей - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS)

ID пользователя, передаваемый реквестером прикладных программ, может не быть уникальным для всей сети SNA. Серверу прикладных программ DB2® может понадобиться выполнять преобразование имен на входе, чтобы создать уникальные для всей сети SNA имена конечных пользователей. Серверу прикладных программ DB2 может также понадобиться выполнять преобразование имен на выходе, чтобы передать вторичным серверам, связанным с прикладной программой, уникальное имя конечного пользователя.

Для того, чтобы включить преобразование имен на входе, нужно указать в столбце USERNAMES таблицы SYSIBM.LUNAMES или SYSIBM.IPNAMES значение 'I' (преобразование на входе) или 'B' (преобразование и на входе, и на выходе). Когда включено преобразование имен на входе, DB2 преобразует ID пользователя, посылаемый реквестером прикладных программ, и имя владельца плана DB2 (если реквестер прикладных программ - другая система DB2).

Если реквестер прикладных программ посылает и ID пользователя, и пароль командой APPC ALLOCATE, то ID пользователя и пароль проверяются перед преобразованием ID пользователя. Столбец PASSWORD из SYSIBM.USERNAMES для проверки пароля не используется. Вместо этого ID пользователя и пароль передаются для проверки внешней системе защиты (RACF или эквивалентному продукту).

Когда проверяется входящий ID пользователя, посланный командой ALLOCATE, DB2 позволяет применять обработчики авторизации, при помощи которых можно задать список вторичных AUTHID и выполнить дополнительные проверки защиты. Более подробную информацию смотрите в руководстве *DB2 for OS/390 Administration Guide*.

При преобразовании имен на входе происходит поиск в таблице SYSIBM.USERNAMES строки, которая должна отвечать одному из шаблонов, показанных ниже (в том порядке, в котором происходит поиск) (TYPE.AUTHID.LINKNAME):

1. I.AUTHID.LINKNAME — заданный конечный пользователь и заданный реквестер прикладных программ
2. I.AUTHID.пусто — конкретный конечный пользователь и любой реквестер прикладных программ
3. I.пусто.LINKNAME — любой конечный пользователь и заданный реквестер прикладных программ

Если ни одной строки не найдено, удаленный доступ не предоставляется. Если найдена строка, предоставляется удаленный доступ и имя конечного пользователя заменяется на значение, указанное в столбце NEWAUTHID; при пустом значении NEWAUTHID имя не меняется. При всех проверках авторизации ресурсов DB2 (например, привилегий таблицы SQL), выполняемых DB2, используются преобразованные, а не исходные имена конечных пользователей.

Когда сервер прикладных программ DB2 получает имя пользователя от реквестера прикладных программ, преобразование имен на входе позволяет достичь нескольких целей:

- Можно изменить имя конечного пользователя, чтобы оно стало уникальным. Например, следующие команды SQL преобразуют имя конечного пользователя JONES от реквестера NEWYORK (LUNAME LUNYC) в другое имя (NYJONES).

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'JONES', 'LUNYC', 'NYJONES', '');
```

*Рисунок 19. Изменение имени конечного пользователя, чтобы оно стало уникальным*

- Можно изменить имя конечного пользователя, чтобы все конечные пользователи из группы использовали одно имя. Например, можно обозначать любого пользователя с реквестера прикладных программ NEWYORK (LUNAME LUNYC) именем NYUSER. Это дает возможность предоставить имени NYUSER привилегии SQL и управлять доступом SQL, предоставляемым пользователям из NEWYORK.

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUNYC', 'NYUSER', '');
```

*Рисунок 20. Изменение имени конечного пользователя, чтобы все конечные пользователи из группы использовали одно имя*

- Можно ограничить набор имен конечных пользователей, передаваемых определенным реквестером прикладных программ. Такое применения преобразования имен конечных пользователей позволяет выполнить проверку отправителя. Например, приведенные ниже команды SQL разрешают в качестве имен конечных пользователей с реквестера NEWYORK использовать только имена SMITH и JONES. Пользователю с любым другим именем будет отказано в доступе, поскольку его нет в таблице SYSIBM.USERNAMES.

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUNYC', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'SMITH', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', 'JONES', 'LUNYC', ' ', ' ');
```

*Рисунок 21. Ограничение набора имен конечных пользователей, передаваемых реквестером прикладных программ*

- Можно ограничить набор реквестеров прикладных программ, которым разрешено подключаться к серверу прикладных программ DB2. Это еще одна из возможностей проверки отправителя. В приведенном ниже примере доступ предоставляется всем именам пользователя, посланным реквестерами NEWYORK (LUNYC) и CHICAGO (LUCHI). Другие реквестеры не получают доступа, потому

что в строке по умолчанию в SYSIBM.LUNAMES задано преобразование имен на входе для всех входящих требований.

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_IN, ENCRYPTPSWDS,
   MODESELECT, USERNAMES)
VALUES (' ', ' ', 'A', 'N', 'N', 'I');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('I', ' ', 'LUCHI', ' ', ' ');
```

Рисунок 22. Ограничение набора реквестеров прикладных программ, которым разрешено подключение

**Понятия, связанные с данным:**

- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 93

## Сетевая защита - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS)

Для соединений SNA LU 6.2 предоставляет три основных функции сетевой защиты:

- Защита уровня сеанса
- Защита уровня диалога
- Шифрование

Остается только рассмотреть защиту уровня диалога в сетях SNA. Некоторые особенности защиты уровня диалога характерны только для сервера прикладных программ DB2<sup>®</sup>. Более подробную информацию смотрите в руководстве *DB2 for OS/390 Administration Guide*. Сервер прикладных программ DB2 играет две разных роли в сетевой защите:

- Выступая в качестве реквестера по отношению к вторичным серверам, сервер прикладных программ DB2 отвечает за отправку требований APPC, содержащих параметры защиты уровня диалога, которые требуются вторичным серверам. Сервер прикладных программ DB2 использует значение из столбца USERNAMES таблицы SYSIBM.LUNAMES и таблицы SYSIBM.USERNAMES, чтобы определить требования защиты уровня диалога для каждого вторичного сервера.
- Выступая в качестве сервера для реквестера прикладных программ, сервер прикладных программ DB2 предъявляет свои требования защиты уровня диалога SNA для реквестера прикладных программ. DB2 использует значение из столбца USERSECURITY таблицы SYSIBM.LUNAMES, чтобы определить требования защиты диалога, предъявляемые каждому реквестеру прикладных программ в сети. В столбце USERSECURITY используются следующие значения:

**C** Означает, что DB2 требует от реквестера прикладных программ отправки ID пользователя и пароля (SECURITY=PGM LU 6.2) в каждом требовании распределенной базы данных. Если в столбце ENCRYPTPSWDS таблицы SYSIBM.LUNAMES указано 'Y', то DB2 предполагает, что пароль уже записан в зашифрованном формате RACF<sup>®</sup> (это возможно только для реквестеров прикладных программ DB2). Если в столбце ENCRYPTPSWDS стоит не 'Y', то DB2 ожидает пароль в стандартном формате LU 6.2 (представление символов EBCDIC). В каждом случае DB2 передает



подсистеме защиты ID пользователя и пароль для проверки. Необходимо иметь подсистему защиты, обеспечивающую проверку идентификатора пользователя и пароля APPC; например, возможность проверять идентификаторы пользователей и пароли APPC есть у RACF. Если подсистема защиты отвергает пару ID пользователя - пароль, требование доступа к распределенной базе данных отклоняется.

#### **Другое значение**

Означает, что реквестеру прикладных программ разрешается посылать либо "уже-проверенные" ID пользователя (SECURITY=SAME LU 6.2), либо ID пользователя и пароль (SECURITY=PGM LU 6.2). Если посланы ID пользователя и пароль, DB2 обрабатывает их так же, как описано выше для 'C'. Если в запросе содержится только идентификатор пользователя, для идентификации пользователя вызывается подсистема защиты, за исключением того случая, когда для управления входящими идентификаторами пользователей используется таблица sysusernames.

Если обнаружено нарушение защиты, LU 6.2 требует, чтобы сервер прикладных программ DB2 возвратил реквестеру прикладных программ код ошибки защиты SNA ('080F6051'X). Поскольку этот код ничего не говорит о причине сбоя, DB2 предоставляет два способа определения причины нарушения защиты распределенной базы данных:

- Генерируется сообщение DSNL030I, содержащее LUWID реквестера и код причины DB2, которые описывают ошибку. DSNL030I также содержит AUTHID из отвергнутого требования прикладной программы, если он известен.
- В базу данных монитора оборудования NETVIEW заносится оповещение, содержащее ту же информацию, что и сообщение DSNL030I.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- "Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)" на стр. 93

## **Защита менеджера баз данных - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS)**

Как владелец ресурсов баз данных, сервер прикладных программ DB2® управляет функциями защиты баз данных для объектов SQL, расположенных на этом сервере прикладных программ DB2. Доступ к объектам, управляемым DB2, регулируется привилегиями, которые предоставляют пользователям администратор DB2 или владельцы отдельных объектов. Сервер прикладных программ DB2 управляет двумя основными классами объектов:

- **Пакеты**— Отдельным конечным пользователям оператором GRANT DB2 предоставляются полномочия на создание, замещение и выполнение пакетов. Если конечный пользователь владеет пакетом, он автоматически может запускать или заменять этот пакет. Другим конечным пользователям полномочия на выполнение пакета на сервере прикладных программ DB2 должны быть явно предоставлены при помощи оператора GRANT. Привилегия USE может быть предоставлена отдельным конечным пользователям или всем (PUBLIC).

Если прикладная программа связана с DB2, пакет содержит операторы SQL из программы. Эти операторы SQL подразделяются на:

#### **Статический SQL**

Термин "статический SQL" означает, что оператор SQL и объекты SQL, на которые ссылается оператор, известны во время связывания программы с

DB2. Тот, кто создает пакет, должен иметь право выполнять каждый из статических операторов SQL, содержащихся в пакете.

Если конечным пользователям предоставлено право выполнять пакет, они автоматически получают право выполнять каждый статический оператор SQL, содержащийся в пакете. Поэтому конечным пользователям не нужны привилегии доступа к таблицам DB2, если пакет, который они выполняют, содержит только статические операторы SQL.

#### **Динамический SQL**

Термин "динамический SQL" означает, что оператор SQL не известен до выполнения программы. Другими словами, оператор SQL строится программой и динамически связывается с DB2 оператором SQL PREPARE. Когда конечный пользователь выполняет динамический оператор SQL, он должен иметь привилегии доступа к таблицам, требуемые для выполнения этого оператора SQL. Поскольку во время создания плана или пакета оператор SQL неизвестен, требуемые права не предоставляются автоматически конечному пользователю владельцем пакета.

- **объекты SQL**— Это таблицы, производные таблицы, синонимы и алиасы. Пользователям DB2 могут быть предоставлены различные уровни прав для создания, удаления, изменения или чтения отдельных объектов SQL. Эти права требуются для связывания статических операторов SQL или выполнения динамических операторов SQL.

Когда создается пакет, с помощью опции DISABLE/ENABLE можно регулировать типы соединений DB2, для которых можно запускать пакет. Для того, чтобы выборочно разрешить конечным пользователям применять DDF, можно использовать RACF<sup>®</sup> и обработчики защиты DB2. RLF можно использовать для указания ограничений на процессорное время для удаленных связываний и выполнений динамического SQL.

Рассмотрим пакет DB2 под названием MYPKG, принадлежащий пользователю JOE. С помощью оператора GRANT USE пользователь JOE может разрешить пользователю SAL выполнять пакет. Когда SAL выполняет пакет, происходит следующее:

- DB2 проверяет, предоставлено ли SAL право USE для данного пакета.
- SAL может вызвать любой статический оператор SQL из пакета, так как JOE имеет требуемые привилегии для объектов SQL, чтобы создать пакет.
- Если в пакете есть динамические операторы SQL, у SAL должны быть собственные привилегии для таблиц SQL. Например, SAL не может вызвать SELECT \* FROM JOE.TABLE5, если ей не предоставлен доступ для чтения к JOE.TABLE5.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- "Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)" на стр. 93

## **Подсистема защиты - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS)**

Использование сервером прикладных программ DB2<sup>®</sup> подсистемы защиты (RACF или эквивалентного ему продукта) зависит от того, как определена функция преобразования имен на входе в таблице SYSIBM.LUNAMES:

- Если в столбце USERNAMES указано 'I' или 'B', преобразование имен на входе активно и DB2 предполагает, что администратор DB2 использует входное преобразование имен, чтобы выполнить часть требований защиты системы.

Внешняя подсистема защиты вызывается, только если реквестер прикладных программ посылает требование, содержащее и ID пользователя, и пароль (SECURITY=PGM). Необходимо иметь подсистему защиты, обеспечивающую проверку идентификатора пользователя и пароля APPC; например, возможность проверять идентификаторы пользователей и пароли APPC есть у RACF®.

Если требование от реквестера прикладных программ содержит только ID пользователя (SECURITY=SAME), внешняя система вообще не вызывается, потому что правила преобразования имен на входе определяют, каким пользователям разрешены соединения с сервером прикладных программ DB2.

- Если в столбце USERNAMES указано значение, отличное от 'I' или 'B', подсистема защиты выполняет следующие проверки:
  - Когда от реквестера прикладных программ получено требование распределенной базы данных, DB2 вызывает внешнюю систему защиты, чтобы проверить ID пользователя конечного пользователя (и пароль, если он присутствует).
  - Внешняя система защиты вызывается, чтобы проверить, имеет ли конечный пользователь право устанавливать соединения с подсистемой DB2.
- В каждом случае вызывает обработчик авторизации, который использует список вторичных ID авторизации.

Дополнительную информацию смотрите в руководстве *DB2 UDB for OS/390® and z/OS™ Administration Guide*.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 93

---

## **Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries)**

Когда реквестер прикладных программ направляет требование распределенной базы данных серверу прикладных программ iSeries™, учитываются следующие вопросы защиты:

- Имена конечных пользователей
- Параметры защиты сети
- Защита менеджера баз данных
- Защита iSeries

#### **Имена конечных пользователей:**

Реквестер прикладных программ посылает идентификатор пользователя серверу прикладных программ для обработки защиты. Задание, выполняемое на сервере прикладных программ iSeries, использует этот идентификатор пользователя или, в некоторых случаях, идентификатор пользователя по умолчанию.

Сервер прикладных программ iSeries не обеспечивает преобразование входящего идентификатора пользователя для разрешения конфликтов между неуникальными идентификаторами пользователя или идентификаторами группы и идентификаторами пользователей. Каждый идентификатор пользователя, посылаемый реквестером прикладных программ, должен существовать на сервере прикладных программ. Для группировки входящих требований в единый идентификатор пользователя, с некоторым снижением уровня защиты, используется

задание идентификатора пользователя по умолчанию в записи связи для подсистемы, обрабатывающей требования запуска удаленных заданий. Смотрите описания ADDCMNE и CHGCMNE в *AS/400 CL Reference*.

### **Защита сети SNA:**

LU 6.2 позволяет использовать три главных механизма сетевой защиты:

- Защита уровня сеанса
- Защита уровня диалога
- Шифрование (не поддерживается системой iSeries)

Сервер прикладных программ DB2<sup>®</sup> UDB для iSeries использует защиту на уровне сеанса так же, как реквестер прикладных программ DB2 UDB для iSeries.

Сервер прикладных программ управляет уровнями диалогов SNA, используемыми для диалога. Параметр SECURELOC в описании устройства APPC или значение защиты положения в списке удаленных адресов APPN<sup>®</sup> определяет, что именно принимается для диалога от реквестера прикладных программ.

Возможны следующие опции защиты диалога SNA:

#### **SECURITY=SAME**

Называется также "уже проверен". Серверу прикладных программ требуется только идентификатор пользователя прикладной программы. Пароль не посылается. Для использования этого уровня защиты диалогов на сервере прикладных программ задайте параметр SECURELOC в описании устройства APPC на \*YES или задайте для защиты положения в списке удаленных адресов APPN значение \*YES.

#### **SECURITY=PGM**

Сервер прикладных программ требует для подтверждения идентификатор пользователя и пароль. Для использования этого уровня защиты диалогов на сервере прикладных программ задайте для идентификатора пользователя по умолчанию в записи связи подсистемы iSeries значение \*NONE (нет идентификатора пользователя по умолчанию) и задайте для параметра SECURELOC или защиты положения значение \*NO.

#### **SECURITY=NONE**

Сервер прикладных программ не ожидает получить идентификатор пользователя или пароль. Диалог разрешен с применением профиля пользователя по умолчанию на сервере прикладных программ. Для использования данной опции задайте профиль пользователя по умолчанию в каталоге связи подсистем и укажите значение \*NO для параметра SECURELOC или защиты положения.

SNA/DS (SNA Distribution Services - службы распределения SNA) требует идентификатор пользователя по умолчанию, поэтому SNA/DS должна иметь собственную подсистему для обычного случая, когда вы не хотите использовать идентификатор пользователя по умолчанию для прикладных программ<sup>®</sup>.

Метод группировки входящих требований на запуск задания под одним идентификатором пользователя уже упоминался в разделе Имена конечных пользователей. При этом метод идентификатор пользователя, посылаемый с реквестера прикладных программ, не проверяется. Задание сервера прикладных программ запускается под идентификатором пользователя по умолчанию, а пользователь, инициировавший соединение с сервера прикладных программ, имеет доступ к серверу прикладных программ, даже если посланный идентификатор

пользователя обладает ограниченными полномочиями. Для этого сервер прикладных программ определяется как незащищенное положение, в записи для связи подсистем iSeries указывается идентификатор пользователя по умолчанию, а реквестер прикладных программ конфигурируется на посылку идентификатора пользователя только при обработке соединения. Если послан пароль, то посланный с ним идентификатор пользователя используется вместо идентификатора пользователя по умолчанию.

Записи для связи подсистем iSeries различаются по именам устройств и режимов, используемым для запуска диалога. Назначая разные идентификаторы пользователя разным парам устройство/режим, можно группировать пользователей по тому, как они связываются с сервером прикладных программ.

Система iSeries предлагает также возможность сетевой защиты, используемую только для управления распределенными базами данных и распределенного управления файлами. Сетевой атрибут для этих типов системного доступа либо отклоняет все попытки доступа, либо передает управление защитой системе на пообъектной основе.

#### **Защита сети TCP/IP:**

Команда **CRTDMMTCPA** позволяет указывать, будет ли сервер принимать требования на соединение TCP/IP без пароля.

#### **Защита элемента базы данных:**

Вся защита выполняется при помощи функции защиты OS/400®.

#### **Защита системы:**

Система iSeries не имеет внешней подсистемы защиты. Вся защита осуществляется посредством функции защиты OS/400, входящей в операционную систему. Операционная система управляет авторизацией всех объектов системы, включая программы, пакеты, таблицы, производные таблицы и собрания.

Сервер прикладных программ управляет авторизацией для всех объектов, находящихся на сервере прикладных программ. Управление защитой для таких объектов основано на идентификаторе пользователя, который запускает задание сервера прикладных программ. Этот идентификатор пользователя определяется, как описано в разделе Имена конечных пользователей.

Защитой объектов можно управлять с помощью команд CL для прав доступа или с помощью операторов SQL GRANT и REVOKE. К командам CL, связанным с полномочиями объектов, относятся Предоставить права доступа (GRTOBJAUT) и Отозвать права доступа (RVKOBJAUT). Команды CL используются для всех объектов системы. Операторы GRANT и REVOKE используются только для объектов SQL: таблиц, производных таблиц и пакетов. Если требуется изменить полномочия для других объектов, например, для программ или собраний, используйте команды GRTOBJAUT и RVKOBJAUT.

При создании объектов в системе им даются полномочия по умолчанию. По умолчанию создатель таблицы, производной таблицы или программы получает все полномочия этих объектов. Также по умолчанию все пользователи (public) получают те же полномочия для этих объектов, что они имеют для собрания или библиотеки, в которой создан объект.

Полномочия для объектов, к которым обращаются статические или динамические операторы внутри пакета, проверяются во время выполнения пакета. Если создатель пакета не имеет полномочий для таких объектов, при создании пакета выдаются предупреждающие сообщения. Во время выполнения пакета пользователь, выполняющий пакет, берет полномочия создателя пакета. Если создатель пакета имеет полномочия для работы с таблицей, а пользователь, запустивший пакет, не имеет их, пользователь берет полномочия создателя пакета и получает разрешение использовать таблицу.

Более подробная информация о защите системы приведена в разделе *OS/400 Security - Reference*.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Предоставление и отмена полномочий (iSeries)” на стр. 117

---

## Сведения о защите серверов прикладных программ (VM)

Когда реквестер прикладных программ передает требования к распределенным базам данных на сервер прикладных программ DB2® для VM, могут использоваться следующие элементы защиты:

- Имя конечного пользователя
- Параметры защиты сети
- Защита менеджера баз данных
- Требования защиты, налагаемые внешней подсистемой защиты

**Имена конечных пользователей:**

Как для SQL, так и для LU 6.2 конечным пользователям присваиваются ID пользователей длиной от 1 до 8 символов. Это значение ID пользователя должно быть уникальным в отдельной операционной системе, но не обязано быть уникальным в сети SNA. Чтобы избежать конфликтов имен, DB2 for VM может использовать необязательную функцию преобразования ID пользователей, обеспечиваемую AVS, если выполняются следующие условия:

- Сервер прикладных программ DB2 для VM должен работать в среде VM/ESA®.
- Входящее требование связи должно передаваться через шлюз AVS.
- Реквестер прикладных программ партнера должен использовать диалог с SECURITY=SAME (название в терминологии SNA - *уже проверен*).

Если соединение с сервером производится через AVS и в режиме SECURITY=SAME, должно использоваться преобразование ID пользователей. Для обеспечения защиты пользователей, устанавливающих соединения с конкретными удаленными LU или шлюзов AVS, используется команда AGW ADD USERID с машины AVS. Отображения имен должны быть заданы для всех входящих LU и ID пользователей, использующих соединения SECURITY=SAME. Эта команда позволяет гибко определять принимаемые ID пользователей: можно задать возможность устанавливать соединения с всеми ID пользователей с конкретного LU или со всеми удаленными LU в целом. Можно также ограничить принимаемые соединения только конкретным набором ID пользователей с конкретного LU.

Если команда AGW ADD USERID используется для авторизации входящих (“уже проверенных”) ID пользователя на локальной машине AVS, хост не выполняет проверку. Это означает, что такой авторизованный ID не обязательно существует на хосте, но соединение все равно принимается.



Два способа изменить текущую авторизацию ID пользователя AVS:

- Остановите AVS, используя команду AGW STOP. Она отменяет авторизацию всех ID пользователей.
- Удалите ID пользователя, используя команду AGW DELETE USERID.

В качестве примера рассмотрим, как функция преобразования имен AVS позволяет устранить конфликт имен, если одинаковые ID пользователей существуют в разных городах (системах). Предположим, что в системе Toronto существует пользователь с ID пользователя JONES, а в системе Montreal - другой пользователь с таким же ID. Если пользователь JONES из системы Montreal хочет обратиться к данным в системе Toronto, следующие операции в системе Toronto устраняют конфликт имен и не дают пользователю JONES из системы Montreal использовать привилегии, предоставленные пользователю JONES в системе Toronto:

1. Оператор AVS должен использовать команду AGW ADD USERID, чтобы задать преобразование ID пользователя из системы Montreal в локальный ID пользователя. Например, если оператор выдает команду AGW ADD USERID MTLGATE JONES MONTJON, пользователь JONES из системы Montreal будет известен в системе Toronto под именем MONTJON. Если всем пользователям системы Montreal разрешены соединения (соединения через удаленное LU MTLGATE) и для всех них в локальной системе используются те же ID пользователей, что и в удаленной системе, оператор должен выдать команду AGW ADD USERID MTLGATE \* =. Можно также добавить эти команды AVS в профиль AVS, чтобы они автоматически выполнялись при запуске AVS.
2. Администратор базы данных (пользователь с полномочиями DBA) должен использовать команду DB2 for VM GRANT, чтобы предоставить набор привилегий конкретному переведенному ID пользователя, MONTJON в нашем примере).

Аналогичные действия можно выполнить в системе Montreal, чтобы пользователь JONES из системы Toronto при обращении к удаленным данным в системе Montreal не мог использовать привилегии, предоставленные пользователю JONES в системе Montreal.

Команды AVS для поддержки преобразования ID пользователей описаны в руководстве *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*.

### **Защита сети:**

LU 6.2 позволяет использовать три главных механизма сетевой защиты:

- Защита уровня сеанса
- Защита уровня диалога
- Шифрование

Сервер прикладных программ DB2 for VM использует защиту уровня сеанса так же, как и реквестер прикладных программ DB2 for VM.

Реквестер прикладных программ может послать или уже проверенный ID пользователя (SECURITY=SAME) или ID пользователя и пароль (SECURITY=PGM). Если переданы ID пользователя и пароль, для их проверки по каталогу VM на хосте сервера прикладных программ используется CP, RACF или аналогичный продукт защиты. Если ID не проходит проверку, запрос соединения отвергается; в противном случае он принимается. Если запрос связи содержит только ID пользователя, DB2 for VM принимает этот запрос без проверки правильности этого ID пользователя.

**Примечание:** DB2 для VM не обеспечивает возможности шифрования, так как VM/ESA не поддерживает шифрование.

#### **Защита менеджера баз данных:**

Сервер прикладных программ DB2 for VM проверяет, обладает ли данный ID пользователя предоставленными VM полномочиями CONNECT на доступ к этой базе данных, и отказывает в соединении, если ID пользователя не обладает такими полномочиями.

Как владелец ресурсов баз данных, сервер прикладных программ DB2 for VM управляет функциями защиты баз данных для объектов SQL, расположенных на этом сервере прикладных программ DB2 for VM. Для контроля доступа к объектам, управляемым системой DB2 for VM, используются наборы привилегий, которые предоставляются пользователям администратором системы DB2 for VM или владельцем конкретного объекта. Сервер прикладных программ DB2 for VM управляет двумя классами объектов:

- **Пакеты:** Отдельным конечным пользователям DB2 для VM оператором GRANT предоставляется право создавать, заменять и запускать пакеты. Если конечный пользователь создает пакет, он автоматически получает полномочия на выполнение или замещение этого пакета. Другим конечным пользователям полномочия на выполнение пакета на сервере прикладных программ DB2 for VM должны быть явно предоставлены при помощи оператора DB2 for VM GRANT EXECUTE. Привилегия RUN (выполнение) может быть предоставлена отдельным пользователям или PUBLIC, то есть всем конечным пользователям.

Когда прикладная программа проходит препроцессорную обработку в системе DB2 for VM, пакет содержит операторы SQL этой прикладной программы. Эти операторы SQL подразделяются на:

- **Статические операторы SQL:** Это означает, что операторы SQL и используемые в них объекты SQL известны во время препроцессорной обработки прикладной программы. Создатель пакета должен обладать полномочиями на выполнение каждого из статических операторов SQL в этом пакете.

Когда конечный пользователь получает привилегию на выполнение пакета, он автоматически получает полномочия на выполнение всех статических операторов SQL, содержащихся в этом пакете. Поэтому конечному пользователю не требуется иметь привилегии DB2 for VM для работы с таблицами, если этот пакет содержит только статические операторы SQL.

- **Динамические операторы SQL:** Это операторы SQL, которые не известны до момента выполнения пакета. Такой оператор SQL создается программой и динамически обрабатывается препроцессором для DB2 for VM при помощи операторов SQL PREPARE или EXECUTE IMMEDIATE. Если конечный пользователь выполняет динамический оператор SQL, он должен обладать необходимыми для выполнения этого оператора SQL привилегиями на работу с таблицами. Поскольку этот оператор SQL не известен в момент создания пакета, конечный пользователь не может автоматически получить требуемые полномочия от владельца пакета.

- **Объекты SQL:** Это могут быть таблицы, производные таблицы и синонимы. Пользователи DB2 for VM могут иметь различные уровни полномочий на создание, удаление, изменение и чтение отдельных объектов SQL. Эти полномочия требуются для препроцессорной обработки статических операторов SQL и выполнения динамических операторов SQL.

#### **Подсистема защиты:**



Сервер прикладных программ DB2 for VM не обязательно использует эту подсистему. Если серверу прикладных программ нужно проверить имя LU реквестера прикладных программ, VTAM® вызывает подсистему защиты для выполнения проверки LU партнера. Будет ли выполняться проверка LU партнера, зависит от заданного значения параметра VERIFY оператора VTAM APPL шлюза, используемого сервером прикладных программ DB2 for VM для приема входящих требований к распределенным базам данных.

Подсистема защиты может также вызываться CP для проверки ID пользователя и пароля, посланных реквестером прикладных программ. Если используется подсистема защиты RACF® и отсутствует системный профиль RACF, подсистема RACF производит проверку. Если есть системный профиль RACF, например, RACFPROF, чтобы потребовать от RACF выполнение такой проверки, используйте следующие инструкции:

```
RALTER VMXEVENT RACFPROF DELMEM (APPCPWL/NOCTL
```

```
RALTER VMXEVENT RACFPROF ADDMEM (APPCPWL/CTL
```

```
SETEVENT REFRESH RACFPROF
```

#### Понятия, связанные с данным:

- “DB2 for VM” на стр. 77
- “Факторы, влияющие на защиту реквестеров прикладных программ (VM)” на стр. 118

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VM)” на стр. 63

---

## Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (VSE)

Сервер прикладных программ DB2® для VSE использует CICS® для обеспечения защиты связей между системами. CICS обеспечивает несколько уровней защиты:

- Защита сеансов

Это реализация CICS защиты уровня сеанса SNA LU 6.2 для проверки соединений между LU. Реализация защиты сеансов не является обязательной в архитектуре LU 6.2. На стороне сервера прикладных программ этот уровень защиты можно включить, задав значение параметра BINDPASSWORD в команде CEDA DEFINE CONNECTION при определении соединения с реквестером прикладных программ. LU партнера на реквестере прикладных программ, обслуживающее этот реквестер, также должно поддерживать защиту соединения и использовать для проверки LU партнера тот же пароль.

Защиту сеансов можно использовать, чтобы не дать неавторизованным удаленным системам устанавливать сеансы (соединения) с CICS.

- Защита транзакций

Защиту транзакций можно использовать, чтобы разрешить удаленным системам (и находящимся на них реквестерам прикладных программ DRDA®) использовать только определенный набор транзакций AXE.

Например, можно определить две транзакции AXE: AXE2 с ключом защиты 2 и AXE3 с ключом защиты 3. Для реквестеров прикладных программ с удаленных систем можно задать защиту операций 3 (например, используя параметр

OPERSECURITY команды CEDA DEFINE SESSION), разрешив им использовать только транзакции AXE3. Возможна ситуация, когда AXE2 имеет привилегированный доступ, а AXE3 - нет.

- Защита пользователей

Это реализация CICS защиты уровня диалога SNA LU 6.2, обеспечивающая проверку конечных пользователей.

Защита пользователя проверяет ID пользователя по таблице регистраций CICS (DFHSNT) перед тем как принять требование на запуск диалога. Например, реквестеры прикладных программ DRDA, не определенные в таблице регистраций CICS, не могут подключаться к транзакциям AXE для запуска диалога с сервером DB2 for VSE. Для выбора типа защиты пользователя для удаленной системы используется параметр ATTACHSEC команды CEDA DEFINE CONNECTION. Есть три типа защиты подключений:

- LOCAL. Не поддерживается DRDA.
- IDENTIFY. Эквивалент SECURITY=SAME (или "уже проверен") в терминологии LU 6.2. При использовании этого типа защиты CICS "доверяет" удаленным системам проверку их пользователей, проводимую перед тем, как пользователю разрешается начинать диалог с сервером DB2 for VSE. Для процесса регистрации CICS требуется только ID пользователя. Однако если пароль также передан, CICS выполняет регистрацию с этим паролем.
- VERIFY. Эквивалент SECURITY=PGM в терминологии LU 6.2. При использовании этого типа защиты CICS ожидает, что удаленная система пошлет при выделении диалога как ID пользователя, так и пароль, и если пароль не получен, CICS отказывает в соединении.

- Обязательное шифрование на уровне сеансов SNA LU 6.2. Не поддерживается.

Поскольку за управление ресурсами баз данных отвечает сервер прикладных программ, он задает механизмы сетевой защиты, которые должен использовать реквестер прикладных программ. Например, для реквестера прикладных программ DB2 for VM необходимо внести в его каталог связей требования сервера прикладных программ к защите уровня диалога, задав правильные значения для тега :security, как показано на рис. 23:

```
:nick.VSE1      :tpn.TOR3
                 :luname.TORGATE VSEGATE
                 :modename.IBMRDB
                 :security.PGM
                 :userid.SALESMGR
                 :password.PROFIT
                 :dbname.TORONT03
```

Где: TOR3 - ID транзакции AXE, соответствующий базе данных TORONT03.  
TORGATE - шлюз VM/APPC.  
VSEGATE - APPLID раздела CICS/VSE®, играющего роль шлюза для TORONT03.  
SALESMGR/PROFIT - USERID/PASSWORD, заданный в DFHSNT для VSEGATE и авторизованный в TORONT03.  
TORONT03 - имя, заданное в параметре запуска DBNAME при запуске сервера прикладных программ DB2 for VSE (или имя базы данных по умолчанию, определяемое в каталоге DBNAME, если параметр DBNAME не задан при запуске сервера).

Рисунок 23. Пример записи каталога связей CMS

### Защита менеджера баз данных:

Сервер прикладных программ VSE не поддерживает преобразование ID пользователей. CICS использует ID пользователя, переданный с реквестера.

Когда реквестер прикладных программ запускает транзакцию AXE, она получает ID пользователя от CICS и передает его на сервер DB2 for VSE. Чтобы задать требуемый уровень полномочий пользователя для работы с ресурсами базы данных, необходимо задать информацию для этого ID пользователя в каталоге DB2 for VSE SYSTEM.SYSUSERAUTH.

Сервер прикладных программ DB2 for VSE проверяет, обладает ли ID пользователя, полученный от CICS, полномочиями на доступ к этой базе данных, и отвергает соединение, если пользователь не обладает этими полномочиями.

Как владелец ресурсов баз данных, сервер прикладных программ DB2 для VSE управляет функциями защиты баз данных для объектов SQL, расположенных на этом сервере прикладных программ DB2 для VSE. Для контроля доступа к объектам, управляемым системой DB2 for VSE, используются наборы привилегий, которые предоставляются пользователям администратором системы DB2 for VSE или владельцем конкретного объекта. Сервер прикладных программ DB2 для VSE управляет двумя классами объектов:

- **Пакеты:** Отдельным конечным пользователям оператором GRANT DB2 для VSE предоставляются полномочия на создание, замещение и выполнение пакетов. Если конечный пользователь создает пакет, он автоматически получает полномочия на выполнение или замещение этого пакета. Другим конечным пользователям полномочия на выполнение пакета на сервере прикладных программ DB2 for VSE должны быть явно предоставлены при помощи оператора GRANT EXECUTE. Привилегия RUN (выполнение) может быть предоставлена отдельным пользователям или PUBLIC, то есть всем конечным пользователям.

Когда прикладная программа проходит препроцессорную обработку в системе DB2 for VSE, пакет содержит операторы SQL этой прикладной программы. Эти операторы SQL подразделяются на:

- **Статические операторы SQL:** Это означает, что операторы SQL и используемые в них объекты SQL известны во время препроцессорной обработки прикладной программы. Создатель пакета должен обладать полномочиями на выполнение каждого из статических операторов SQL в этом пакете.

Когда конечный пользователь получает привилегию на выполнение пакета, он автоматически получает полномочия на выполнение всех статических операторов SQL, содержащихся в этом пакете. Поэтому конечному пользователю не требуется иметь привилегии DB2 for VSE для работы с таблицами, если этот пакет содержит только статические операторы SQL.

- **Динамические операторы SQL:** Это операторы SQL, которые не известны до момента выполнения пакета. Такой оператор SQL создается программой и динамически обрабатывается препроцессором для DB2 for VSE при помощи операторов SQL PREPARE или EXECUTE IMMEDIATE. Если конечный пользователь выполняет динамический оператор SQL, он должен обладать необходимыми для выполнения этого оператора SQL привилегиями на работу с таблицами. Поскольку этот оператор SQL не известен в момент создания пакета, конечный пользователь не может автоматически получить требуемые полномочия от владельца пакета.

- **Объекты SQL:** Это могут быть таблицы, производные таблицы и синонимы. Пользователи DB2 for VSE могут иметь различные уровни полномочий на создание, удаление, изменение и чтение отдельных объектов SQL. Эти полномочия требуются для препроцессорной обработки статических операторов SQL и выполнения динамических операторов SQL.

Описание привилегированного доступа к серверу прикладных программ с удаленных режестеров прикладных программ смотрите в руководстве *DB2 Server for VSE System Administration*.

Инструкции по включению защиты ссылок смотрите в руководстве *CICS on Open Systems: Intercommunication Guide*.

**Понятия, связанные с данным:**

- “DB2 for VSE” на стр. 89

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 57

---

## Глава 13. Факторы, влияющие на защиту ре퀘стеров прикладных программ

---

### Сведения о защите ре퀘стеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)

Когда удаленная система выполняет обработку распределенной базы данных для прикладной программы SQL, она должна удовлетворять требованиям защиты ре퀘стера прикладных программ, сервера прикладных программ и соединяющей их сети. Эти требования можно отнести к одной или нескольким из следующих категорий:

- Имена конечных пользователей
- Защита сети
- Защита менеджера баз данных
- Подсистема защиты

#### Понятия, связанные с данным:

- “DB2 для OS/390 и z/OS” на стр. 69
- “Факторы, влияющие на защиту серверов прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 93

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка DB2 в качестве ре퀘стера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 23

---

## Понятия

### Имена конечных пользователей - ре퀘стер прикладных программ (OS/390 и z/OS)

В системах OS/390<sup>®</sup> и z/OS<sup>™</sup> конечным пользователям присваиваются *ID пользователя* длиной от 1 до 8 символов. Значение ID пользователя должно быть уникальным внутри каждой системы OS/390 и z/OS, но не обязано быть уникальным во всей сети.

Например, один пользователь с именем JONES может существовать в системе NEWYORK, а другой пользователь с именем JONES - в системе DALLAS. Если эти два пользователя являются одним и тем же лицом, конфликта не возникает. Однако, если JONES в DALLAS и JONES в NEWYORK - разные люди, сеть SNA (а следовательно, и системы распределенных баз данных внутри этой сети) не сможет их различить. Если не исправить эту ситуацию, JONES из DALLAS может пользоваться привилегиями, которые имеет JONES из системы NEWYORK.

Во избежание конфликтов имен DB2<sup>®</sup> поддерживает преобразование имен конечных пользователей. Когда прикладная программа на ре퀘стере прикладных программ DB2 посылает требование распределенной базы данных, DB2 выполняет преобразование имен, если в базе данных связей указано, что требуется

преобразование имен на выходе. Если выбрано преобразование имен на выходе, DB2 требует, чтобы в каждом исходящем требовании распределенной базы данных посылался пароль.

Преобразование имен на выходе в DB2 включается путем задания в столбце USERNAMES таблицы SYSIBM.LUNAMES или SYSIBM.IPNAMES значения 'O' или 'B'. Если в USERNAMES указано 'O', преобразование имен конечных пользователей выполняется для исходящих требований. Если в USERNAMES указано 'B', преобразование имен конечных пользователей выполняется и для исходящих, и для входящих требований.

Поскольку авторизация в DB2 зависит и от ID пользователя конечного пользователя, и от ID пользователя владельца плана или пакета DB2, преобразование имен конечного пользователя выполняется для ID пользователя конечного пользователя, ID пользователя владельца плана и ID пользователя владельца пакета.<sup>4</sup> При преобразовании имен в таблице SYSIBM.USERNAMES происходит поиск строки, отвечающей одному из следующих шаблонов (TYPE.AUTHID.LINKNAME), в следующей последовательности:

1. O.AUTHID.LINKNAME – Правило преобразования для заданного конечного пользователя и заданной системы-партнера.
2. O.AUTHID.пусто – Правило преобразования для заданного конечного пользователя и любой системы-партнера.
3. O.пусто.LINKNAME – Правило преобразования для любого конечного пользователя и заданной системы-партнера.

Если подходящая строка не найдена, DB2 отвергает требование распределенной базы данных. Если строка найдена, значение в столбце NEWAUTHID используется как ID авторизации. (Пустое значение NEWAUTHID указывает, что исходное имя не преобразуется.)

Рассмотрим пример, который обсуждался ранее. Вы хотите дать JONES из NEWYORK другое имя (NYJONES), когда JONES посылает DALLAS требования распределенной базы данных. Предположим, что программой, которую использует JONES, владеет DSNPLAN (владелец плана DB2) и вам не нужно преобразовывать этот ID пользователя, когда он посылается DALLAS. Операторы SQL, требуемые для задания правил преобразовании имен в CDB, показаны на рис. 24.

```
INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES
  (LUNAME, SYSMODENAME, SECURITY_OUT, ENCRYPTPSWDS, MODESELECT, USERNAMES)
VALUES ('LUDALLAS', ' ', 'A', 'N', 'N', 'O');
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS
  (LOCATION, LINKNAME, LINKATTR)
VALUES ('DALLAS', 'LUDALLAS', '');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'JONES', 'LUDALLAS', 'NYJONES', 'JONESPWD');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'DSNPLAN', 'LUDALLAS', ' ', 'PLANPWD');
```

Рисунок 24. SQL для преобразования имен на выходе (SNA)

4. Если требование посылается на сервер DB2, то преобразование имен выполняется также для владельца пакета и владельца плана. С именами владельцев пакета и плана пароли не связываются.

Таблицы CDB, полученные в результате, показаны на рис. 25:

NETWORK.SYSIBM.LOCATIONS			
LOCATION	LINKNAME	PORT	TPN
DALLAS	LUDALLAS		

NETWORK.SYSIBM.LUNAMES						
LUNAME	SYSMODENAME	SECURITY-IN	SECURITY-OUT	ENCRYPTPSWDS	MODESELECT	USERNAMES
LUDALLAS			A	N	N	O

NETWORK.SYSIBM.USERNAMES				
TYPE	AUTHID	LINKNAME	NEWAUTHID	PASSWORD
0	JONES	LUDALLAS	NYJONES	JONESPWD
0	DSNPLAN	LUDALLAS		PLANPWD

Рисунок 25. Преобразование имен на выходе

На рис. 26 показан более простой пример соединения SNA с сервером прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS DRDA<sup>®</sup>.

```

INSERT INTO SYSIBM.LUNAMES (LUNAME,
                            SECURITY_OUT,
                            ENCRYPTPSWDS,
                            USERNAMES)
VALUES ('NYX1GW01', 'P', 'N', 'O');
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS (LOCATION, LINKNAME, TPN)
VALUES ('TASG6',
        'NYX1GW01', 'NYSERVER');
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES (TYPE, AUTHID, LINKNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('0', '          ', 'NYX1GW01', 'SVTDBM6', 'SG6JOHN');

```

Рисунок 26. SQL для преобразования имен на выходе (простой пример для SNA).

На рис. 27 на стр. 112 показан простой пример соединения TCP/IP с сервером прикладных программ DB2 для OS/390 и z/OS DRDA.

```

-- DB2 for Solaris1 - UNIX®
DELETE FROM SYSIBM.IPNAMES WHERE LINKNAME = 'SOLARIS1' ;
INSERT INTO SYSIBM.IPNAMES ( LINKNAME
                           , SECURITY_OUT
                           , USERNAMES
                           , IBMREQD
                           , IPADDR)
VALUES ( 'SOLARIS1'
        , 'P'
        , '0'
        , 'N'
        , '9.21.45.4')
;
INSERT INTO SYSIBM.LOCATIONS ( LOCATION
                              , LINKNAME
                              , IBMREQD
                              , PORT
                              , TPN)
VALUES ( 'TCPDB1'
        , 'SOLARIS1'
        , 'N'
        , '30088'
        , '')
;
INSERT INTO SYSIBM.USERNAMES ( TYPE
                              , AUTHID
                              , LINKNAME
                              , NEWAUTHID
                              , PASSWORD
                              , IBMREQD)
VALUES ( '0'
        , ''
        , 'SOLARIS1'
        , 'svtdbm5'
        , 'svt5dbm'
        , 'N')
;

```

Рисунок 27. SQL для преобразования имен на выходе (простой пример для TCP/IP).

**Понятия, связанные с данным:**

- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109

## Сетевая защита - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS)

После того, как реквестер прикладных программ выберет имена конечных пользователей для удаленной прикладной программы, он должен передать требуемую LU 6.2 информацию сетевой защиты. LU 6.2 предоставляет три основных функции защиты сети:

- Защита на уровне сеанса, контролируемая ключевым словом VERIFY при операторе VTAM® APPL.
- Защита на уровне диалога, задаваемая в таблице SYSIBM.SYSLUNAMES.
- Шифрование данных (поддерживается только для VTAM 3.4 и более поздних версий).

Поскольку сервер прикладных программ отвечает за управление ресурсами базы данных, он определяет, какие возможности сетевой защиты требуются от реквестера



прикладных программ. С учетом требований каждого сервера прикладных программ нужно задать значение для столбца USERNAMES в таблице SYSIBM.SYSLUNAMES, чтобы оно отвечало этим требованиям.

Возможны следующие опции защиты диалога SNA:

### **SECURITY=SAME**

Называется также защитой "уже-проверен", поскольку удаленной системе посылается только ID пользователя конечного пользователя (пароль при этом не передается.) Используйте этот уровень защиты диалога, если столбец USERNAMES в таблице SYSIBM.SYSLUNAMES не содержит 'O' или 'B'.

Поскольку DB2<sup>®</sup> связывает преобразование имен конечных пользователей с защитой диалога на выходе, не разрешается указывать SECURITY=SAME, если включено преобразование имен конечных пользователей на выходе.

### **SECURITY=PGM**

При этой опции удаленной системе посылаются ID конечного пользователя и пароль. Используйте эту опцию защиты, если столбец USERNAMES таблицы SYSIBM.SYSLUNAMES содержит 'O' или 'B'.

В зависимости от опций, указанных в таблице SYSIBM.SYSLUNAMES, DB2 получает пароль конечного пользователя из двух разных источников:

- Незашифрованные пароли берутся из столбца PASSWORD таблицы SYSIBM.SYSUSERNAMES. DB2 извлекает пароли из таблицы SYSIBM.SYSUSERNAMES, если в столбце ENCRYPTPSWDS в SYSIBM.SYSLUNAMES не стоит 'Y'. Пароли, полученные из этого источника, могут быть переданы любому серверу прикладных программ DRDA.

На рис. 28 показано задание паролей для SMITH и JONES. Столбец LUNAME в примере содержит пробелы, поэтому эти пароли используются для любой удаленной системы, с которой SMITH или JONES пытаются связаться.

```
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'JONES', ' ', ' ', 'JONESPWD');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('O', 'SMITH', ' ', ' ', 'SMITHPWD');
```

*Рисунок 28. Отправка пароля удаленным системам*

- Зашифрованные пароли посылаются удаленной системе, если столбец ENCRYPTPSWDS в SYSIBM.SYSLUNAMES содержит 'Y'. Зашифрованные пароли берутся из RACF<sup>®</sup> (или эквивалентного продукта) и воспринимаются только системами DB2. При взаимодействии с другими системами (не DB2) не указывайте в ENCRYPTPSWDS 'Y'.

DB2 выполняет поиск в таблице SYSIBM.SYSUSERNAMES, чтобы определить ID пользователя (значение NEWAUTHID) для передачи удаленной системе. Это преобразованное имя используется для получения пароля от RACF. Если вы не хотите преобразовывать имена, вы должны добавить в таблицу SYSIBM.SYSUSERNAMES строки, которые позволяют посылать имена без преобразования. На рис. 29 на стр. 114 показана отправка требований LUDALLAS и LUNYC без преобразования имен конечных пользователей (ID пользователя).

```

INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('0', ' ', 'LUNYC', ' ', ' ');
INSERT INTO SYSIBM.SYSUSERNAMES
  (TYPE, AUTHID, LUNAME, NEWAUTHID, PASSWORD)
VALUES ('0', ' ', 'LUDALLAS', ' ', ' ');

```

Рисунок 29. Отправка зашифрованных паролей удаленным системам

#### SECURITY=NONE

Эта опция не поддерживается DRDA, поэтому ее не поддерживает и DB2.

#### Понятия, связанные с данным:

- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109

## Защита менеджера баз данных - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS)

Реквестер прикладных программ может участвовать в обеспечении защиты распределенной базы данных посредством преобразования имен на выходе. Можно использовать преобразование имен на выходе, чтобы регулировать доступ к каждому серверу прикладных программ в зависимости от конечного пользователя, пославшего требование, и программы, пославшей требование. Реквестер прикладных программ DB2® может участвовать в обеспечении защиты распределенной системы также следующими способами:

#### Связывание удаленных прикладных программ

Конечные пользователи связывают удаленные прикладные программы на сервере прикладных программ при помощи команды DB2 BIND PACKAGE. DB2 не запрещает использование команды BIND PACKAGE на реквестере. Однако конечный пользователь не может использовать удаленный пакет, пока он не включен в план DB2. DB2 запрещает использование команды BIND PLAN. Конечный пользователь может добавить удаленный пакет к плану, только если ему командой DB2 GRANT предоставлена привилегия BIND или BINDADD.

При связывании пакета укажите с помощью опции ENABLE/DISABLE, должен ли пакет использоваться TSO, CICS/ESA, IMS/ESA или удаленной подсистемой DB2.

#### Выполнение удаленных прикладных программ

Для того, чтобы конечный пользователь DB2 мог запустить удаленную прикладную программу, он должен иметь право запускать план DB2, связанный с этой прикладной программой. Владелец плана DB2 автоматически имеет право запуска плана. Другим конечным пользователям такое право может быть дано командой DB2 GRANT EXECUTE. Таким способом владелец прикладной программы распределенной базы данных может регулировать применение программы различными пользователями.

#### Понятия, связанные с данным:

- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109

---

## Подсистема защиты - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS)

Внешняя подсистема защиты в системах MVS/RACF™ обеспечивается RACF® или другим продуктом с интерфейсом, совместимым с RACF. Реквестер прикладных программ DB2® не содержит прямых вызовов внешней подсистемы защиты, за исключением поддержки зашифрованных паролей. Однако косвенно внешняя подсистема защиты используется в реквестере прикладных программ в следующих ситуациях:

- Продукт, отвечающий за подключение конечного пользователя к DB2, использует подсистему внешней защиты для проверки конечного пользователя (ID пользователя и пароль). Это происходит до подключения конечного пользователя к DB2. Примеры продуктов, которые подключают конечных пользователей к DB2, - CICS/ESA, TSO и IMS/ESA®, о чем уже говорилось выше.
- Если вы используете защиту SNA уровня сеанса (посредством ключевого слова VERIFY при операторе DB2 VTAM® APPL), внешняя подсистема защиты вызывается VTAM для проверки идентификации удаленной системы.

### Понятия, связанные с данным:

- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 109

---

## Сведения о защите реквестеров прикладных программ (iSeries)

Когда удаленная система выполняет обработку распределенной базы данных для прикладной программы SQL, она должна удовлетворять требованиям защиты реквестера прикладных программ, сервера прикладных программ и соединяющей их сети. Эти требования относятся к одной или нескольким из нижеперечисленных категорий:

- Имена конечных пользователей
- Параметры защиты сети
- Защита менеджера баз данных
- Защита iSeries™

### Имена конечных пользователей:

В системах iSeries конечным пользователям присваиваются идентификаторы пользователей длиной от 1 до 10 символов, уникальные для данной системы, но не обязательно уникальные в пределах сети. Именно этот идентификатор передается удаленной системе в процессе установки соединения между двумя базами данных. Во избежание конфликтов между идентификаторами пользователей разных систем в пределах сети часто используется преобразование исходящего имени для изменения идентификатора пользователя, что позволяет разрешить конфликт до того, как идентификатор будет передан в сеть.

Однако система iSeries не обеспечивает преобразование исходящих имен для разрешения потенциальных конфликтов на сервере. Эти конфликты должны разрешаться на сервере прикладных программ, если в операторе SQL CONNECT для AS/400 не используются дополнительные условия USER и USING. USER задает допустимый идентификатор на сервере прикладных программ, а USING - соответствующий ему пароль пользователя.

### **Защита сети:**

После того, как реквестер прикладных программ выберет имена конечных пользователей для удаленной прикладной программы, он должен передать требуемую LU 6.2 информацию сетевой защиты. LU 6.2 позволяет использовать три главных механизма сетевой защиты:

- Защита на уровне сеанса, задаваемая ключевым словом LOCPWD команды CRTDEVAPP
- Защита на уровне диалога, управляемая операционной системой OS/400®
- Шифрование, не поддерживаемое операционной системой OS/400

Защита на уровне сеанса обеспечивается взаимной проверкой полномочий логических устройств. У каждого LU есть ключ, который должен соответствовать ключу на удаленном LU. Этот ключ задается в ключевом слове LOCPWD команды CRTDEVAPP.

Поскольку сервер прикладных программ отвечает за управление ресурсами базы данных, он определяет, какие возможности сетевой защиты требуются от реквестера прикладных программ. Администратор защиты iSeries должен проверить требования защиты каждого из серверов прикладных программ, чтобы они не потребовали больше, чем поддерживает реквестер прикладных программ iSeries.

Ниже перечислены возможные опции защиты диалога SNA:

#### **SECURITY=SAME**

Называется также "уже проверен". Удаленной системе посылается только идентификатор пользователя прикладной программы. Пароль не посылается. До появления AS/400® Версии 2 Выпуска 2 Модификации 0 этот уровень защиты диалога был единственным уровнем, поддерживаемым реквестером прикладных программ iSeries.

#### **SECURITY=PGM**

Передаст идентификатор и пароль пользователя прикладной программы удаленной системе для проверки. До появления AS/400 Версии 2 Выпуска 2 Модификации 0 эта опция защиты не поддерживалась реквестером прикладных программ iSeries.

#### **SECURITY=NONE**

Не поддерживается, когда iSeries служит реквестером прикладных программ.

### **Защита элемента базы данных:**

Система iSeries не имеет внешней подсистемы защиты. Вся защита выполняется операционной системой OS/400.

### **Защита системы:**

Операционная система OS/400 контролирует авторизацию для всех объектов системы, включая программы, пакеты, таблицы, производные таблицы и собрания.

Реквестер прикладных программ контролирует авторизацию для объектов, находящихся на реквестере прикладных программ. Защита объектов на сервере прикладных программ контролируется сервером прикладных программ на основе того, какой идентификатор пользователя получен от реквестера прикладных программ. Посылаемый серверу прикладных программ идентификатор пользователя связывается с пользователем реквестера прикладных программ iSeries или

идентификатором пользователя, заданном в условии USER оператора SQL CONNECT для iSeries. Например, CONNECT TO *rdbname* USER *userid* USING *пароль*.

Защитой объектов можно управлять с помощью команд CL полномочий объектов или с помощью операторов SQL GRANT и REVOKE. К командам CL полномочий объектов относятся Предоставить полномочия (Grant Object Authority, GRTOBJAUT) и Отозвать полномочия (Revoke Object Authority, RVKOBJAUT). Эти команды могут применяться для любого объекта системы. Операторы GRANT и REVOKE действуют только на объекты SQL: таблицы, производные таблицы и пакеты. Если нужно изменить полномочия других объектов, например, программ или собраний, пользуйтесь командами GRTOBJAUT и RVKOBJAUT.

При создании объектов им даются полномочия по умолчанию. По умолчанию создатель таблицы, производной таблицы или программы получает все полномочия этих объектов. Также по умолчанию все пользователи (public) получают те же полномочия для этих объектов, которые имеют для библиотеки или собрания объектов.

Более подробная информация о защите систем приведена в разделе *OS/400 Security - Reference*.

**Понятия, связанные с данным:**

- “Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries)” на стр. 99
- “DB2 UDB для iSeries” на стр. 77

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries)” на стр. 31
- “Предоставление и отмена полномочий (iSeries)” на стр. 117

---

## Предоставление и отмена полномочий (iSeries)

**Процедура:**

Для того, чтобы предоставить полномочия \*USE пользователю USER1 к программе PGMA в системе iSeries, введите следующую команду:

```
GRTOBJAUT OBJ(PGMA) OBJTYPE(*PGM) USER(USER1) AUT(*USE)
```

Для того, чтобы отозвать те же полномочия, введите следующую команду:

```
RVKOBJAUT OBJ(PGMA) OBJTYPE(*PGM) USER(USER1) AUT(*USE)
```

В этом примере \*PGM указывает тип объекта - программа. \*SQLPKG означает пакет, \*LIB - совокупность, а \*FILE - таблица.

GRTOBJAUT и RVKOBJAUT могут также применяться для того, чтобы не разрешить пользователям создавать программы и пакеты. Если полномочия отозваны любой из команд CRTSQLxxx (где xxx = RPG, C, CBL, FTN или PLI), используемых для создания программ, то пользователь не сможет создавать программы. Если полномочия отозваны командой CRTSQLPKG, пользователь не может создавать пакеты из реквестера прикладных программ или на сервере прикладных программ.

Например, чтобы предоставить полномочия \*USER пользователю USER1 для команды CRTSQLPKG, введите в системе iSeries следующую команду:

```
GRTOBJAUT OBJ(CRTSQLPKG) OBJTYPE(*CMD) USER(USER1) AUT(*USE)
```

Она действует на выполнение crtsqlpkg на реквестере прикладных программ. На сервере прикладных программ эта команда позволяет создавать пакеты.

Команда отзыва тех же самых полномочий:

```
RVKOBJAUT OBJ(CRTSQLPKG) OBJTYPE(*CMD) USER(USER1) AUT(*USE)
```

**Понятия, связанные с данным:**

- “Сведения о защите серверов прикладных программ (iSeries)” на стр. 99
- “Сведения о защите реквестеров прикладных программ (iSeries)” на стр. 115
- “DB2 UDB для iSeries” на стр. 77

---

## **Факторы, влияющие на защиту реквестеров прикладных программ (VM)**

Когда удаленная система выполняет обработку распределенной базы данных для прикладной программы SQL, она должна удовлетворять требованиям защиты реквестера прикладных программ, сервера прикладных программ и соединяющей их сети. Эти требования можно отнести к одной или нескольким из следующих категорий:

- Имена конечных пользователей
- Параметры защиты сети
- Защита менеджера баз данных
- Требования защиты, налагаемые внешней подсистемой защиты

**Имена конечных пользователей:**

Как для SQL, так и для LU 6.2 конечным пользователям присваиваются ID пользователей длиной от 1 до 8 символов. Значение ID пользователя должно быть уникальным в отдельной операционной системе, но не обязано быть уникальным в сети SNA.

Например, в системе TORONTO может существовать пользователь с именем JONES, а в системе MONTREAL может существовать другой пользователь с именем JONES. Если эти два пользователя - одно и то же лицо, никаких конфликтов не возникнет. Однако если JONES в TORONTO - это не тот же человек, что JONES в MONTREAL, сеть SNA (и, следовательно, системы распределенных баз данных в этой сети) не сможет отличить пользователя JONES в системе TORONTO и пользователя JONES в системе MONTREAL. Если ничего не сделать для предотвращения такой ситуации, пользователь JONES в системе TORONTO может использовать привилегии, предоставленные пользователю JONES в системе MONTREAL, и наоборот.

Во избежание конфликтов имен DB2<sup>®</sup> для VM поддерживает преобразование имен конечных пользователей. Однако система не требует обязательного преобразования ID пользователей. Если требуется, чтобы система обязательно использовала преобразование имен, надо убедиться, что на сервере прикладных программ преобразование имен на входе выполняется правильно.

Для преобразования имен на выходе используется каталог связей. В записи каталога связей должно быть задано :security.PGM. В этом случае на удаленную систему (сервер прикладных программ) в запросе соединения передаются соответствующие значения тегов :userid и :password.

Если создать запись, показанную на рис. 30, для пользователя, имеющего ID JONES в локальной системе (TORONTO), при соединениях с сервером прикладных программ MONTREAL\_SALES\_DB в системе MONTREAL будет использоваться ID пользователя JONEST. Таким способом устраняется неоднозначность ID пользователей.

```
UCOMDIR NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=10 Line=1 Col=1 Alt=8
====>
00001 :nick.MTLSALES
00002 :tpn.SALES
00003 :luname.TORLU MTLGATE
00004 :modename.BATCH
00005 :security.PGM
00006 :userid.JONEST
00007 :password.JONESPW
00008 :dbname.MONTREAL_SALES_DB
00009
```

Рисунок 30. Преобразование имен на выходе

### Защита сети:

Получив имя конечного пользователя, под которым реквестер прикладных программ известен на удаленной системе (сервере прикладных программ), этот реквестер прикладных программ должен задать требуемую информацию о сетевой защите LU 6.2. LU 6.2 позволяет использовать три главных механизма сетевой защиты:

- Защита уровня сеанса, задаваемая при помощи параметра VERIFY в операторе VTAM® APPL.
- Защита уровня диалога, задаваемая в каталоге связей.
- Шифрование.

Поскольку за управление ресурсами баз данных отвечает сервер прикладных программ, он задает механизмы сетевой защиты, которые должен использовать реквестер прикладных программ. Необходимо записать в каталог связей реквестера прикладных программ информацию о требованиях к защите сервера прикладных программ, задав соответствующее значение в теге :security.

Опции защиты уровня диалога SNA, поддерживаемые DRDA®:

#### SECURITY=SAME

Этот тип защиты также называется "уже проверен", поскольку при нем на удаленную систему передается только ID пользователя (ID регистрации). Пароль не передается. Этот уровень защиты диалога используется, если для этого сервера прикладных программ в каталоге связей реквестера прикладных программ задано :security.SAME. Если используется эта опция, преобразование имен пользователей на выходе не выполняется. ID пользователя, посылаемый на удаленную систему DRDA - это ID регистрации пользователя CMS. Тег :userid в каталоге связей игнорируется для :security.SAME.

#### SECURITY=PGM

Эта опция означает, что на удаленную систему (сервер прикладных программ) для проверки должны передаваться как ID пользователя, так и пароль. Этот уровень защиты используется, если в каталоге связей реквестера прикладных программ задано :security.PGM. Если используется эта опция, выполняется преобразование имен пользователей на выходе.

DB2 для VM не поддерживает шифрование паролей. Пароль можно задать в теге :password или же записать в каталог CP конечного пользователя,



используя оператор APPCPASS этого каталога. Если нужно получить максимальную защиту пароля, рекомендуется использовать оператор APPCPASS. Если пароль не задан в записи каталога связей, ищется оператор APPCPASS в записях каталога системы пользователя (VM).

### Оператор APPCPASS:

VM позволяет использовать для максимальной защиты ID пользователя и пароля, используемых реквестером прикладных программ для соединения с сервером прикладных программ, оператор APPCPASS. Этот оператор позволяет задавать информацию о защите различными способами:

- **ID пользователя и пароль:** В этом случае теги :userid и :password в каталоге связей должны иметь пустые значения.
- **Только ID пользователя:** В этом случае тег :userid в каталоге связей должен иметь пустое значение, а :password должен содержать пароль пользователя.
- **Только пароль:** В этом случае тег :password в каталоге связей должен иметь пустое значение, а тег :userid должен содержать ID пользователя.

На рис. 31 показан случай, когда ID пользователя задан в каталоге связей пользователя, а пароль - в записи каталога VM пользователя. В записи каталога связей для ID пользователя задано значение MTLSSOU, но пароль не задан. Пароль хранится в записи каталога VM пользователя.

```
UCOMDIR NAMES A1 V 132 Trunc=132 Size=8 Line=1 Col=1 Alt=8
====>
00001 :nick.MTLSSALES
00002 :tpn.SALES
00003 :luname.TORGATE MTLGATE
00004 :modename.BATCH
00005 :security.PGM
00006 :userid.MTLSSOU
00007 :password.
00008 :dbname.MONTREAL_SALES_DB
00009
```

Рисунок 31. Пример записи каталога связей, в которой не задан пароль

Когда APPC/VM устанавливает соединение между реквестером прикладных программ и сервером прикладных программ, используя режим защиты диалога SECURITY=PGM, он считывает значения тегов :userid и :password и передает их на сервер прикладных программ. Если один или оба из этих тегов имеют пустые значения, он ищет недостающую информацию в записи каталога VM пользователя. В этом случае в записи каталога VM должен находиться следующий оператор APPCPASS:

```
APPCPASS TORGATE MTLGATE MTLSSOU Q6VBN8XP
```

Этот оператор сообщает APPC/VM, что пользователь (реквестер прикладных программ), запрашивающий соединение через этот (локальный) шлюз AVS TORGATE, с LU партнера с именем MTLGATE и с ID пользователя MTLSSOU, должен передавать серверу прикладных программ пароль Q6VBN8XP. Этот пользователь определяется на сервере прикладных программ по этим двум элементам идентификации.

Конечный пользователь не должен сам вводить оператор APPCPASS в каталог VM. Для этого надо обратиться к системному программисту.



Дополнительную информацию о защите уровня диалога и операторе APPCPASS смотрите в руководстве *VM/ESA Connectivity Planning, Administration, and Operation*.

### **Защита менеджера баз данных:**

В рамках общей системы защиты баз данных в DRDA реквестер прикладных программ может контролировать, каким пользователям разрешено обращаться с требованиями к распределенным базам данных. В DB2 для VM реквестер прикладных программ может участвовать в защите распределенных баз данных тремя способами:

#### **Преобразование имени пользователя на выходе**

Преобразование имени пользователя на выходе можно использовать для управления доступом к конкретному серверу прикладных программ на основании идентификации конечного пользователя, выдавшего требование. DB2 для VM пытается преобразовать имя конечного пользователя перед тем, как посылать требование на удаленную систему. Однако лучше, чтобы сервер прикладных программ выполнял проверку источника требования и преобразование имен на входе, так как пользователи реквестера прикладных программ VM имеют возможность переопределить преобразование имен на выходе в их каталоге связей пользователя CMS.

#### **Препроцессорная обработка прикладных программ**

Конечные пользователи выполняют препроцессорную обработку удаленных прикладных программ для конкретного сервера прикладных программ, используя команду SQLPREP EXEC DB2 для VM или команду RELOAD PACKAGE утилиты обслуживания баз данных (DBSU). DB2 для VM не накладывает ограничений на использование этих служб. Если конечный пользователь выполняет препроцессорную обработку прикладной программы, он становится владельцем полученного в результате пакета.

#### **Выполнение прикладных программ**

Для того, чтобы конечный пользователь DB2 для VM мог выполнять удаленную программу, он должен обладать полномочиями на удаленной системе (сервере прикладных программ) на выполнение удаленного пакета, связанного с данной прикладной программой. Создатель (владелец) пакета автоматически получает полномочия на выполнение этого пакета. Другим конечным пользователям полномочия на выполнение пакета могут быть предоставлены при помощи оператора GRANT DB2 для VM. Таким способом владелец прикладной программы распределенных баз данных может управлять использованием этой прикладной программы.

### **Подсистема защиты:**

Внешняя подсистема защиты в системах VM реализуется RACF<sup>®</sup> или эквивалентными продуктами с интерфейсом, совместимым с RACF. Реквестер прикладных программ DB2 для VM не взаимодействует непосредственно с внешней подсистемой защиты. Внешняя подсистема защиты не используется для обеспечения паролей для защиты уровня диалога. Если выбрано использование защиты уровня сеанса, внешняя подсистема защиты вызывается VTAM для проверки имени удаленного LU во время проверки LU партнера.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- “Сведения о защите серверов прикладных программ (VM)” на стр. 102
- “DB2 for VM” на стр. 77

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 37



---

## Глава 14. Представление данных

---

### Представление данных (OS/390 и z/OS)

DB2<sup>®</sup> поставляется с установленным по умолчанию идентификатором набора кодовых символов (CCSID) 500. Возможно, такое значение не подходит для вашей установки.

При установке DB2 нужно установить CCSID, равный CCSID символов, генерируемых и посылаемых DB2 входными устройствами вашей системы. Обычно CCSID определяется используемым вами национальным языком. Если установлен неправильный CCSID, преобразование символов приведет к неверным результатам.

Убедитесь, что подсистема DB2 может выполнять преобразование из CCSID каждого сервера прикладных программ в CCSID, выбранный при установке вашей подсистемы DB2. DB2 содержит таблицы преобразований для наиболее распространенных комбинаций CCSID источника и назначения, но не для каждой возможной комбинации. Вы можете, если требуется, дополнить набор доступных таблиц преобразования и программ преобразования.

Более подробная информация о преобразовании символов в DB2 UDB для OS/390 и z/OS приведена в руководстве *DB2 Universal Database™ for OS/390<sup>®</sup> and z/OS™ Administration Guide*.

#### Понятия, связанные с данным:

- “DB2 для OS/390 и z/OS” на стр. 69
- “Conversion of character data” в *Quick Beginnings for DB2 Connect Enterprise Edition*

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 45
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 23

---

### Представление данных (iSeries)

Поддерживающие DRDA<sup>®</sup> программы автоматически выполняют все необходимые преобразования на сервере прикладных программ. Для этого значение CCSID сервера прикладных программ должно поддерживаться утилитой преобразования реквестера прикладных программ.

Значение CCSID OS/400<sup>®</sup> по умолчанию - 65535, также называемое X'FFFF'. Это значение несовместимо с другими программами IBM<sup>®</sup>. Системный CCSID можно посмотреть при помощи команды CL DSPSYSVAL QCCSID. Изменить его можно командой CHGSYSVAL. Например, CHGSYSVAL QCCSID VALUE(37). Системный набор CCSID может также быть переопределен CCSID, связанным с заданием сервера DRDA. Этот CCSID можно задать с помощью команды CL CHGUSRPRF. Например, CHGUSRPRF MYUSERID CCSID(37).

#### Серверы прикладных программ:

На сервере прикладных программ надо учитывать CCSID для следующих объектов:

#### **Служебное задание в подсистеме связи**

Набор CCSID вашего служебного задания должен быть совместим с реквестером прикладных программ. Этот набор CCSID устанавливается пользовательским профилем идентификатора пользователя, требующего соединения. Поддержка управления работой OS/400 инициализирует CCSID задания для CCSID в профиле пользователя. Если CCSID в профиле пользователя не существует, поддержка управления работой получает CCSID (QCCSID) из системного значения. Системное значение QCCSID изначально равно 65535.

Перед тем как передавать требование к DB2<sup>®</sup> UDB для iSeries<sup>™</sup>, надо зарегистрироваться и при помощи команды Изменить профиль пользователя (Change User Profile, CHGUSRPRF) назначить приемлемое значение CCSID профиля пользователя для задания, которое будет обслуживать требования DRDA.

#### **Собрания SQL**

Собрание SQL состоит из библиотечного объекта OS/400, системного журнала, получателя системного журнала и (не обязательно) словаря данных IDDU, если в операторе CREATE COLLECTION указано условие WITH DATA DICTIONARY. Физические и логические файлы, используемые для ряда этих объектов, по умолчанию получают CCSID задания во время их создания. Если вы запрашиваете словарь данных или каталог из реквестера прикладных программ, не поддерживающего значение CCSID этих файлов, вы можете получить неотображаемые или искаженные данные. Реквестер прикладных программ может также выдать сообщение о том, что данное значение CCSID не поддерживается. Для исправления этого нужно создать новое собрание SQL со значением CCSID задания, приемлемым для другой системы.

CCSID задания можно изменить с помощью команды Изменить задание (Change Job, CHGJOB). Чтобы изменить значение для нескольких последовательных заданий, измените значение CCSID профиля пользователя командой Изменить профиль пользователя (Change User Profile, CHGUSRPRF). Чтобы посмотреть CCSID текущего задания в программе CL, воспользуйтесь командой Получить атрибуты задания (Retrieve Job Attributes, RTVJOBA). В интерактивном режиме введите команду Работа с заданием (Work with Job, WRKJOB) и в окне Work with Job выберите опцию 2 Display Job Definition Attributes (Показать атрибуты определения задания)

#### **Таблицы SQL и другие файлы DB2 UDB для iSeries, доступные через DRDA**

Таблица SQL соответствует физическому файлу DB2 UDB в библиотеке с тем же именем, что и ваше собрание. Столбцы таблицы при этом соответствуют полям физического файла. Значения CCSID для таблицы или столбцов таблицы могут быть несовместимы с реквестером прикладных программ. В версиях OS/400 до Версии 3 Выпуска 1 несовместимость часто возникала из-за того, что для многих файлов или таблиц SQL по умолчанию использовалось значение CCSID 65535. В Версии 3 Выпуск 1 и в последующих выпусках значение CCSID этих файлов автоматически изменяется на другое, более приемлемое.

#### **Реквестеры прикладных программ:**

В реквестере прикладных программ CCSID надо учитывать в следующих местах:

##### **Запрашивающее задание**

Поддержка управления работами OS/400 присваивает заданию CCSID,

указанный в профиле его пользователя. Если в профиле пользователя указано значение CCSID \*SYSVAL, CCSID берется из системного значения QCCSID. Системное значение QCCSID изначально равно 65535. Применение CCSID 65535 при попытке соединения со службами заданий DB2 Universal Database™ приведет к отклонению попытки соединения. Изменение системного значения QCCSID влияет на систему в целом, поэтому рекомендуется изменить CCSID в профиле пользователя, который выполняет задание сервера. Задайте соответствующее значение CCSID в профиле пользователя для данного задания. Например, для американского английского задайте CCSID 37. Обычно правильный выбор - это идентификатор по умолчанию CCSID для iSeries, с которым вы устанавливаете соединение.

CCSID задания можно изменить с помощью команды Изменить задание (Change Job, CHGJOB). Для нескольких последовательных заданий воспользуйтесь командой Изменить профиль пользователя (Change User Profile, CHGUSRPRF), чтобы изменить значение CCSID в профиле пользователя. Чтобы увидеть текущий CCSID задания, в программе CL воспользуйтесь командой Получить атрибуты задания (Retrieve Job Attributes, RTVJOBA). В интерактивном режиме введите команду Работа с заданием (Work with Job, WRKJOB) и в окне Work with Job выберите опцию 2 Display Job Definition Attributes (Показать атрибуты определения задания)

#### **Физические файлы базы данных**

Для физических файлов баз данных, если CCSID не указан в явном виде в команде Создать физический файл (Create Physical File, CRTPF) или Создать исходный физический файл (Create Source Physical File, CRTSRCPF) при их создании по умолчанию устанавливается CCSID задания по умолчанию (который может отличаться от текущего CCSID задания). До появления DB2 for AS/400® V3R1 по умолчанию устанавливался текущий CCSID задания, часто имевший значение 65535, непригодное для использования DRDA. CCSID задания по умолчанию никогда не равен 65535, и, следовательно, лучше подходит для CCSID физических файлов, к которым происходит обращение через DRDA.

Для просмотра CCSID файла можно воспользоваться командой Показать описание файла (Display File Description, DSPFD), а для просмотра CCSID полей файла - Показать описание поля файла (Display File Field Description, DSPFFD).

Для изменения CCSID физического файла используйте команду Изменить физический файл (Change Physical File, CHGPF). Физический файл невозможно изменить, если выполнено хотя бы одно из следующих условий:

- Для физического файла определены логические файлы. В этом случае может понадобиться:
  1. Сохранить логические и физические файлы вместе с путями доступа к ним.
  2. Выведите на печать список полномочий для логических файлов (DSPOBJAUT).
  3. Удалите логические файлы.
  4. Измените физические файлы.
  5. Восстановите физические и логические файлы и пути доступа к ним для измененных физических файлов.
  6. Восстановите для логических файлов их прежние полномочия (по напечатанному списку).

- Файлам или полям в явной форме присвоены значения CCSID. Для изменения физического файла с CCSID, присвоенным на уровне поля, пересоздайте физический файл и копируйте данные в новый файл, используя параметр FMTOPT(\*MAP) команды Копировать файл (Copy File, CPYF).
- Форматы записей используются совместно в версиях OS/400 до Версии 3 Выпуска 1.

**Понятия, связанные с данным:**

- “DB2 UDB для iSeries” на стр. 77
- “Conversion of character data” в *Quick Beginnings for DB2 Connect Enterprise Edition*

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ SNA (iSeries)” на стр. 49
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ – SNA (iSeries)” на стр. 31

## Представление данных (VM)

Необходимо выбрать наиболее подходящие для вашей установки значения по умолчанию CHARNAME и CCSID. Использование подходящих значений обеспечивает целостность представления данных и уменьшает расходы на преобразование CCSID.

**Серверы прикладных программ:**

Например, если к серверу прикладных программ DB2<sup>®</sup> для VM обращаются только локальные пользователи, контроллеры терминалов которых сгенерированы с кодовой страницей 37 и набором символов 697 (CP/CS 37/697) для символов американского английского (US ENGLISH), для этого сервера прикладных программ нужно задать для CHARNAME значение по умолчанию ENGLISH. CP/CS 37/697 соответствует CCSID 37 и значению CHARNAME ENGLISH.

Для того, чтобы избежать ненужных преобразований CCSID, выберите для сервера прикладных программ значение по умолчанию CCSID, совпадающее со значением CCSID тех реквестеров прикладных программ, которые чаще всего обращаются к этому серверу прикладных программ.

В следующем примере эти две цели противоречат друг с другу:

- У сервера прикладных программ не более пяти локальных реквестеров прикладных программ (реквестеров прикладных программ VM, параметр протокола должен иметь значение SQL/DS) и много (порядка 100) реквестеров прикладных программ, обращающихся к этому серверу прикладных программ через протокол DRDA<sup>®</sup>. Контроллеры локальных реквестеров прикладных программ определены с CP/CS 37/697. Удаленные реквестеры прикладных программ используют CCSID 285.

Если для сервера прикладных программ задать значение по умолчанию CHARNAME ENGLISH, это обеспечит целостность данных для локальных реквестеров прикладных программ, но вызовет дополнительные расходы на преобразование CCSID для всех удаленных реквестеров прикладных программ.

Если для сервера прикладных программ задать значение по умолчанию CHARNAME UK-ENGLISH, это позволит избежать дополнительных расходов на преобразование CCSID для всех удаленных реквестеров прикладных программ, но вызовет проблемы с целостностью данных для локальных реквестеров прикладных программ.

программ — некоторые символы не будут правильно выводиться на экран на локальных режестерах прикладных программ; например, знак британского фунта будет выводиться в виде знака доллара.

Текущее значение CCSID для системы можно посмотреть в таблице SYSTEM.SYSOPTIONS. CCSID по умолчанию для сервера прикладных программ обычно задается значением CCSIDMIXED. Если это значение равно нулю, CCSID по умолчанию для системы задается значением CCSIDSBCS. При каждом запуске базы данных значения CHARNAME, CCSIDSBCS, CCSIDMIXED и CCSIDGRAPHIC в этой таблице заменяются на значения, используемые в качестве значений по умолчанию системы. Значения в этой таблице могут не всегда совпадать со значениями по умолчанию системы. Пользователь с полномочиями DBA может изменить эти значения, хотя это и не рекомендуется делать. Для того, чтобы изменить значение по умолчанию CCSID сервера прикладных программ, необходимо задать параметр CHARNAME команды SQLSTART EXEC при следующем запуске сервера прикладных программ. Более подробную информацию смотрите в руководстве *DB2 Server for VM System Administration*.

Для вновь установленной базы данных значение по умолчанию CHARNAME сервера прикладных программ равно INTERNATIONAL, а CCSID - 500. Это может быть *неправильным* для вашей системы. Для перенастроенной системы значение по умолчанию CHARNAME равно ENGLISH, а CCSID - 37.

#### **Режестеры прикладных программ:**

Для режестера прикладных программ должны быть заданы подходящие значения по умолчанию для CHARNAME и CCSID. Выберите правильные значения, чтобы обеспечить целостность представления данных и уменьшить дополнительные расходы времени на преобразование CCSID.

Например, если режестер прикладных программ DB2 for VM сгенерирован с кодовой страницей 37 и набором символов 697(CP/CS 37/697) для символов американского английского (US ENGLISH), для этого режестера прикладных программ нужно задать для CHARNAME значение по умолчанию ENGLISH. CP/CS 37/697 соответствует CCSID 37 и значению CHARNAME ENGLISH.

Значение по умолчанию CHARNAME для вновь установленной или перенастроенной системы - INTERNATIONAL, а CCSID - 500. Это может быть *неправильно* для вашей системы. Чтобы вывести на экран текущие значения по умолчанию CCSID, используйте команду:

```
SQLINIT QUERY
```

Значение CCSID, подходящее для режестера прикладных программ, может не поддерживаться таблицами преобразования на сервере прикладных программ. В этом случае для установления соединения можно выполнить одно из следующих действий:

- Обновить таблицу преобразования CCSID на сервере прикладных программ, чтобы обеспечить поддержку преобразования между значением по умолчанию CCSID режестера прикладных программ и значением по умолчанию CCSID сервера прикладных программ (подробную информацию о том, как добавить поддержку преобразования CCSID, смотрите в руководствах по конкретному продукту сервера прикладных программ).



- Изменить значение по умолчанию CCSID для реквестера прикладных программ на значение, поддерживаемое сервером прикладных программ. Это может вызвать проблемы с целостностью данных и надо иметь в виду возможные последствия. Пример таких последствий:

- Реквестер прикладных программ использует контроллер, определенный с CP/CS 37/697. Сервер прикладных программ не поддерживает преобразование из CCSID 37, но поддерживает преобразование из CCSID 285 (это соответствует CHARNAME UK-ENGLISH для SQL/DS).

Если реквестер прикладных программ переходит на использование значения по умолчанию CHARNAME UK-ENGLISH (и CCSID 285), целостность данных не будет сохраняться. Например, вместо символа фунта стерлингов (£) реквестер прикладных программ выведет на экран символ доллара (\$). Другие символы также могут различаться.

Для того, чтобы изменить значение CCSID для реквестера прикладных программ DB2 for VM, необходимо задать параметр CHARNAME в команде SQLINIT EXEC.

Значение CCSID, подходящее для сервера прикладных программ, может не поддерживаться таблицами преобразования на реквестере прикладных программ. В этом случае для установления соединения можно выполнить одно из следующих действий:

- Обновить таблицы преобразования, используемые реквестером прикладных программ для поддержки преобразования между значением по умолчанию CCSID сервера прикладных программ и значением по умолчанию CCSID реквестера прикладных программ. Эта таблица используется для создания файла CMS ARISSTR MACRO, при помощи которого реквестер прикладных программ преобразует CCSID.
- Изменить значение по умолчанию CCSID для сервера прикладных программ. Это следует делать, только если выбираемое значение по умолчанию CCSID удовлетворяет всем требованиям к работе конкретной системы. Значение по умолчанию CCSID сервера прикладных программ влияет на все соединенные с ним реквестеры прикладных программ, на используемый с этим сервером прикладных программ терминал оператора и на данные, хранимые в таблицах на сервере прикладных программ.

Более подробную информацию смотрите в руководстве *DB2 Server for VM System Administration*.

#### **Понятия, связанные с данным:**

- “DB2 for VM” на стр. 77
- “DB2 for VSE” на стр. 89
- “Conversion of character data” в *Quick Beginnings for DB2 Connect Enterprise Edition*

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VM)” на стр. 63
- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 57
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 37



---

## Часть 5. Справочник по хостам и iSeries



---

## Глава 15. Справочник

---

### Продукты связи APPC, конфигурируемые с помощью СА

---

Ассистент конфигурирования (СА) часто позволяет автоматически сконфигурировать APPC. В следующей таблице перечислены продукты, которые можно сконфигурировать с помощью СА:

Таблица 4. Продукты, конфигурируемые с помощью СА

Продукты	Платформа	Конфигурируется ли с помощью СА?
IBM Personal Communications версии 4.2 и выше	Windows 98, Windows NT и Windows 2000	Да
IBM Communications Server (сервер)	Windows NT и Windows 2000	Да
IBM Communications Server (клиент)	Windows 98, Windows NT и Windows 2000	Нет
RUMBA	Windows 98, Windows NT и Windows 2000	Да
Microsoft SNA (сервер)	Windows NT и Windows 2000	Нет
Microsoft SNA (клиент)	Windows 98, Windows NT и Windows 2000	Нет

#### Задачи, связанные с данной темой:

- “Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries” на стр. 11
- “Обновление профилей APPC на сервере DB2 Connect” на стр. 12

---

### Контрольный список для разрешения работы сервера прикладных программ DB2 (VSE)

Ниже в контрольном списке перечислены шаги, которые нужно выполнить, чтобы разрешить работу сервера прикладных программ DRDA; при этом предполагается, что используемая система VSE установлена с применением ACF/VTAM в качестве метода удаленного доступа и что заданы необходимые для связи с удаленными системами определения VTAM, такие как определения NCP.

1. Установите поддержку ISC CICS и поддержку ресинхронизации перезапуска.
2. Определите CICS для VTAM for VSE.
3. Составьте таблицу VTAM LOGMODE, внося в нее запись IBMRDB.
4. Составьте таблицу регистраций, задав в ней ID пользователей и пароли для всех удаленных пользователей.
5. Запустите CICS с правильной информацией SIT:
  - ISC=YES
  - TST=YES, для ARIAXELG определено значение RECOVERABLE в таблице DFHTST и эта таблица составлена
  - APPLID=имя LU (заданное в операторе VTAM APPL)

6. Определите удаленные системы для CICS (можно использовать RDO):
  - CEDA DEF CONNECTION
  - CEDA DEF SESSION
  - CEDA DEF PROGRAM
  - CEDA DEF TRANSACTION

Все определения этих операторов должны быть в одной группе, например, с именем IBMG. Установите эту группу, используя команду CEDA INSTALL GROUP(IBM).
7. Обновите каталог DBNAME (ARISDIRD.A):
  - Определите все TPN, перечисленные в каталоге для CICS. Не определенные для CICS TPN использовать нельзя.
  - Определите в этом каталоге каждый сервер прикладных программ DRDA DB2 for VSE с правильным TPN.
8. Выполните процедуру ARISBDID, чтобы скомпоновать обновленный каталог DBNAME.
9. Подготовьте сервер DB2 for VSE:
  - Выполните процедуру ARIS342D, чтобы установить поддержку DRDA.
  - Если диалоговая программа DB2 for VSE (например, ISQL) выполняется из раздела CICS, предоставьте полномочия планирования для CICS APPLID, заданного в таблице CICS SIT.
  - Предоставьте полномочия всем удаленным пользователям.
10. Если необходимо, выполните транзакцию DAXP CICS.
11. Запустите DB2 for VSE с правильным параметром RMTUSERS и необязательными параметрами DBNAME и SYNCPNT.
12. Подготовьте прикладные программы на сервере прикладных программ DRDA VSE.

**Понятия, связанные с данным:**

- “DB2 for VSE” на стр. 89

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (VSE)” на стр. 57

---

## Контрольный список для разрешения работы реквестера прикладных программ DB2 (VM)

Ниже в контрольном списке перечислены шаги, которые нужно выполнить, чтобы разрешить работу реквестера прикладных программ DRDA для связи DRDA; при этом предполагается, что используемая система VM установлена с применением ACF/VTAM в качестве метода удаленного доступа и что заданы необходимые для связи с удаленными системами определения VTAM, такие как определения NCP.

1. Определите локальный шлюз AVS для VTAM
2. Установите поддержку DRDA в реквестере прикладных программ DB2 for VM, используя команду ARISDBMA.
3. Задайте необходимую информацию в каталоге связей CMS и добавьте все требуемые операторы APPCPASS в каталог VM машины VM прикладной программы. Чтобы задать используемый каталог связей, используйте команду CMS SET COMDIR.

4. Запустите VTAM и AVS, чтобы прикладные программы могли использовать удаленные связи через сеть SNA.
5. Введите команду SQLINIT и задайте параметры DBNAME, PROTOCOL и CHARNAME, чтобы указать базу данных по умолчанию, используемый протокол и используемые CCSID.
6. Подготовьте прикладные программы на удаленном сервере.

**Понятия, связанные с данным:**

- “DB2 for VM” на стр. 77

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (VM)” на стр. 37

---

## Справочная таблица параметров TCP/IP

Используйте для записи требуемых значений столбец *Значение* этой таблицы.

Таблица 5. Параметры TCP/IP, требуемые сервером DB2 Connect

Параметр	Описание	Пример	Значение
Имя хоста • Имя хоста ( <i>hostname</i> ) или • IP-адрес ( <i>ip_address</i> )	Укажите имя хоста ( <i>hostname</i> ) или IP-адрес ( <i>ip_address</i> ) удаленного хоста.  Как определить требуемое значение: • Свяжитесь с администратором сети и узнайте <i>имя хоста</i> . • Свяжитесь с администратором сети и узнайте <i>IP-адрес</i> или введите команду <b>ping hostname</b> .	пух или 9.21.15.235	
Имя службы • Имя службы ( <i>svcname</i> ) или • Номер порта и протокол ( <i>port_number/tcp</i> )	Значения из файла <i>services</i> .  Имя службы - это произвольное имя, связанное с номером порта ( <i>port_number</i> ) клиента.  Номер порта сервера DB2 Connect должен совпадать с номером порта, на который ссылается параметр <i>svcname</i> в файле <i>services</i> на сервере базы данных хоста. (Параметр <i>svcname</i> находится в файле конфигурации менеджера базы данных хоста.) Это значение не может использоваться другими приложениями, и не должно повторяться в файле <i>services</i> .  В общем случае, на платформах UNIX это значение должно быть не меньше 1024.  Значения, использующиеся на хосте, можно узнать у администратора базы данных.	host1 или 3700/tcp	

Таблица 5. Параметры TCP/IP, требуемые сервером DB2 Connect (продолжение)

Параметр	Описание	Пример	Значение
Имя базы данных назначения ( <i>target_dbname</i> )	Имя базы данных, как оно известно хосту или iSeries. <ul style="list-style-type: none"> <li>При подключении к DB2 UDB для OS/390 и z/OS укажите имя расположения.</li> <li>При подключении к DB2 UDB для iSeries укажите имя локальной RDB.</li> <li>При подключении к DB2 для VM или DB2 для VSE укажите имя dbname.</li> </ul>	newyork	
Локальное имя базы данных ( <i>local_dcsname</i> )	Произвольное локальное имя, применяемое сервером DB2 Connect для идентификации удаленной базы данных хоста или iSeries.	ny	
Имя узла ( <i>node_name</i> )	Локальный алиас (псевдоним), описывающий узел, к которому вы пытаетесь подключиться. Можно указать произвольное имя, не повторяющееся в локальном каталоге узлов.	db2node	

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста и iSeries вручную” на стр. 3

## Значения параметров TCP/IP для каталогизации баз данных

Заполните столбец *Мое значение* в следующем рабочем листе.

Таблица 6. Рабочий лист: Значения параметров для каталогизации баз данных

Параметр	Описание	Пример значения	Мое значение
Имя базы данных ( <i>database_name</i> )	Локальное имя DCS ( <i>local_dcsname</i> ) удаленной базы данных. Вы указали его при каталогизации каталога базы данных DCS, например ny.	ny	
Алиас базы данных ( <i>database_alias</i> )	Произвольный локальный псевдоним удаленной базы данных. Если вы не укажете алиас, то по умолчанию он будет совпадать с именем базы данных ( <i>database_name</i> ). Пользуйтесь этим именем при подключении к базе данных с клиента.	localny	
Имя узла ( <i>node_name</i> )	Укажите то же значение в качестве имени узла ( <i>node_name</i> ), что и при каталогизации узла.	db2node	

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка соединений TCP/IP между DB2 Connect и сервером базы данных хоста и iSeries вручную” на стр. 3
- “Каталогизация базы данных” на стр. 7

## Справочная таблица параметров APPC

Перед настройкой сервера DB2 Connect попросите администратора сети хоста или iSeries заполнить копию этой таблицы для *каждой* базы данных хоста или iSeries, с которой вы планируете устанавливать соединение.

После заполнения столбца *Значение* вы сможете применять справочную таблицу для настройки соединений APPC для DB2 Connect. В процессе настройки указывайте вместо примеров значений, приведенных в инструкциях по настройке, значения из этой справочной таблицы. Сноски (например, **1**) предназначены для связи значений из таблицы с инструкциями по настройке.

В справочной таблице и в инструкциях по настройке для обязательных параметров конфигурации предлагаются образцы или примеры значений. Для других параметров используйте значения по умолчанию для программы связи. Если конфигурация вашей сети не совпадает с той, которая рассматривается в инструкциях по настройке, узнайте необходимые значения у администратора сети.

В инструкциях по настройке символом **\*** отмечены записи, которые необходимо изменить, но которые отсутствуют в справочной таблице.

Таблица 7. Справочная таблица по настройке связи с хостом или iSeries

N	Имя на сервере DB2 Connect	Имя сети или VTAM	Пример	Значение
<b>Сетевые элементы на сервере базы данных хоста или iSeries</b>				
<b>1</b>	Имя хоста	Локальное сетевое имя	SPIFNET	
<b>2</b>	Имя LU партнера	Имя программы	NYM2DB2	
<b>3</b>	ID сети		SPIFNET	
<b>4</b>	Имя узла партнера	Локальное имя CP или SSCP	NYX	
<b>5</b>	Имя базы данных назначения ( <i>target_dbname</i> )	<b>OS/390 или z/OS:</b> LOCATION NAME <b>VM/VSE:</b> DBNAME <b>iSeries:</b> RDB name	NEWYORK	
<b>6</b>	Имя связи или режима		IBMRDB	
<b>7</b>	Имя соединения (имя связи)		LINKHOST	
<b>8</b>	Адрес удаленной или локальной сети	Адрес локального адаптера или адрес назначения	400009451902	
<b>Сетевые элементы на сервере DB2 Connect</b>				
<b>9</b>	ID сети или LAN		SPIFNET	
<b>10</b>	Имя локальной точки управления		NYX1GW	
<b>11</b>	Имя локального LU		NYX1GW0A	
<b>12</b>	Алиас локального LU		NYX1GW0A	
<b>13</b>	ID локального узла или	ID BLK	071	
<b>14</b>	ID узла	ID NUM	27509	
<b>15</b>	Имя режима		IBMRDB	
<b>16</b>	Символическое имя назначения		DB2CPIC	

Таблица 7. Справочная таблица по настройке связи с хостом или iSeries (продолжение)

N	Имя на сервере DB2 Connect	Имя сети или VTAM	Пример	Значение
17	Имя удаленной программы транзакций (TP)		<b>OS/390 или z/OS:</b> X'07'6DB ('07F6C4C2') или DB2DRDA  <b>VM/VSE:</b> AXE для VSE. Имя DB2 для VM db или X'07'6DB ('07F6C4C2') для VM  <b>iSeries:</b> X'07'6DB ('07F6C4C2') или QCNTEDDM	
<b>Записи каталога DB2 на сервере DB2 Connect</b>				
19	Имя узла		db2node	
19	Защита		программа	
20	Локальное имя базы данных ( <i>local_dcsname</i> )		пу	

Для каждого сервера, с которым нужно соединиться, занесите в справочную таблицу следующие значения:

1. Для *ID сети* укажите имя сети для хоста или iSeries и для серверов DB2 Connect ( **1** , **3** и **9** ). Обычно эти значения совпадают. Например, SPIFNET.
2. Для *имени LU партнера* ( **2** ) определите имя приложения VTAM (APPL) для OS/390, z/OS, VSE или VM. Определите имя локальной CP для iSeries.
3. Для *имени узла партнера* ( **4** ) определите имя System Services Control Point (SSCP) для OS/390, z/OS, VM или VSE. Определите имя локальной точки управления для iSeries.
4. Для *имени базы данных* ( **5** ) определите имя базы данных хоста или iSeries. Это значение *LOCATION NAME* для OS/390 или z/OS, *DBNAME* для VM или VSE, либо имя реляционной базы данных (RDB) для iSeries.
5. Для *имени режима* ( **6** и **15** ) обычно можно использовать значение по умолчанию - IBMDRB.
6. Для *адреса удаленной сети* ( **8** ) определите адрес контроллера или адрес локального адаптера на сервере хоста или iSeries.
7. Определите *имя локальной точки управления* ( **10** ) на сервере DB2 Connect. Обычно оно совпадает с именем PU для этой системы.
8. Определите *имя локального LU*, которое будет применяться DB2 Connect ( **11** ). Если для управления многоузловым изменением (двухфазным принятием) используется менеджер точек синхронизации (SPM), это локальное LU должно быть тем LU, которое используется для SPM. В этом случае данное LU не может одновременно быть LU точки управления.
9. Для *алиаса локального LU* ( **12** ) обычно используется то же значение, что и для имени локального LU ( **11** ).
10. Для *локального узла* или *ID узла* ( **13** и **14** ), определите IDBLK и IDNUM сервера DB2 Connect. Значение по умолчанию должно быть правильным.
11. Выберите подходящее *символическое имя назначения* ( **16** ).



12. Для имени (удаленной) программы транзакций (TP) ( **17** ), укажите одно из значений по умолчанию из таблицы.
13. Остальные значения (от **18** до **21** ) пока оставьте пустыми.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Ручная настройка соединений APPC между DB2 Connect и хостом и сервером баз данных iSeries” на стр. 11

---

## Ключевые слова оператора VTAM APPL DB2 Connect

В операторе VTAM APPL можно использовать много ключевых слов. Здесь рассматриваются только те ключевые слова, которые имеют отношение к теме этой книги.

### **LUDBD1**

VTAM использует метку оператора APPL в качестве имени LU. В данном случае имя LU - LUDBD1. Синтаксис APPL не позволяет значению NETID не указывается при операторе VTAM APPL, поскольку всем прикладным программам VTAM для системы VTAM автоматически назначается NETID.

### **AUTOSES=1**

Число сеансов SNA - победителей в конфликтах, которые автоматически запускаются при выдаче требования APPC изменить число сеансов (CNOS).

Вам не надо автоматически запускать все сеансы APPC между всеми парами партнеров распределенных баз данных. Если значение AUTOSES меньше, чем предельное число победителей в конфликтах (DMINWNL), VTAM откладывает запуск всех остальных сеансов SNA до тех пор, пока они не будут востребованы прикладной программой распределенной базы данных.

### **DMINWNL=10**

Число сеансов, в которых эта система является победителем в конфликте. Параметр DMINWNL устанавливается по умолчанию для обработки CNOS, но для любого заданного партнера может быть изменен путем добавления строки в таблицу SYSIBM.SYSLUMODES в базе данных связей.

### **DMINWNR=10**

Число сеансов, в которых система партнера является победителем в конфликте. Параметр DMINWNR устанавливается по умолчанию для обработки CNOS, но для любого заданного партнера может быть изменен путем добавления строки в таблицу SYSIBM.SYSLUMODES в базе данных связей.

### **DSESLIM=20**

Общее число сеансов (победителей и проигравших), которые можно открыть между DB2 и другой распределенной системой для определенного имени группы режимов. Параметр DSESLIM устанавливается по умолчанию для обработки CNOS, но для любого заданного партнера может быть изменен путем добавления строки в таблицу SYSIBM.SYSLUMODES в базе данных связей DB2.

Если партнер не поддерживает число сеансов, указанное в параметрах DSESLIM, DMINWNL или DMINWNR, процесс CNOS согласует новые значения, приемлемые для партнера.

### **EAS=9999**

Оценка общего числа сеансов, требуемых данному LU VTAM.

**MODETAB=RDBMODES**

Задает таблицу VTAM MODE, содержащую все имена режимов DB2.

**PRTCT=PSWDBD1**

Задает пароль VTAM, используемый DB2 при установлении соединения с VTAM. Если ключевое слово PRTCT опущено, пароль не требуется, и следует также опустить ключевое слово PASSWORD= в утилите изменения журнала DB2.

**SECACPT=ALREADYV**

Указывает наивысшее значение защиты уровня диалога SNA, принимаемое данной системой DB2, когда она получает требование распределенной базы данных от удаленной системы. Ключевое слово ALREADYV означает, что система DB2 может принять три опции защиты сеанса SNA от другой системы DRDA, затребовавшей данные от системы DB2:

- SECURITY=SAME ("уже-проверенное" требование, содержащее только ID пользователя реквестера).
- SECURITY=PGM (требование, содержащее ID пользователя и пароль реквестера).
- SECURITY=NONE (требование, не содержащее информации защиты). DB2 отвергает требования, в которых указано SECURITY=NONE.

Лучше всего всегда указывать SECACPT=ALREADYV, поскольку уровень защиты диалога SNA для каждого из партнеров DB2 берется из базы данных связей DB2 (столбец USERSECURITY таблицы SYSIBM.SYSLUNAMES). SECACPT=ALREADYV дает максимальную гибкость в выборе значений для USERSECURITY.

**VERIFY=NONE**

Указывает уровень защиты диалога SNA (верификация LU партнера), который требует данная система DB2. NONE означает, что верификация LU партнера не требуется.

DB2 не ограничивает выбор значений для ключевого слова VERIFY. В непроверенной сети рекомендуется использовать VERIFY=REQUIRED. VERIFY=REQUIRED вынуждает VTAM отвергать партнеров, которые не могут выполнить верификацию LU партнера. Если выбрано VERIFY=OPTIONAL, VTAM выполняет верификацию LU партнера только для тех партнеров, которые предоставляют поддержку для такой верификации.

**VPACING=2**

Устанавливает счетчик синхронизации связи, равный 2.

**SYNCLVL=SYNCPT**

Указывает, что DB2 поддерживает двухфазное принятие изменений. VTAM использует эту информацию, чтобы сообщить партнеру, что двухфазное принятие изменений доступно. Когда указано это ключевое слово, DB2 автоматически использует двухфазное принятие изменений, если оно поддерживается партнером.

**ATNLOSS=ALL**

Указывает, что DB2 должен получать оповещение, когда заканчивается сеанс VTAM. Это гарантирует, что DB2 будет выполнять ресинхронизацию SNA, когда она требуется.

DSESLIM, DMINWNL и DMINWNR позволяют установить предельное число сеансов по умолчанию для всех партнеров. Для партнеров, которые предъявляют особые требования к количеству сеансов, можно при помощи таблицы

SYSIBM.SYSLUMODES переопределить предельное число сеансов по умолчанию. Например, вы хотите задать предельное число сеансов VTAM по умолчанию, подходящее для ваших систем Windows. Для других партнеров можно добавить строки в таблицу SYSIBM.SYSLUMODES и определить в них нужные предельные числа сеансов. Например, можете задать такие значения:

```
DSESLIM=4,DMINWNL=0,DMINWNR=4
```

**Понятия, связанные с данным:**

- “Подсистема защиты - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 98
- “Сетевая защита - сервер прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 96
- “Сетевая защита - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 112
- “Подсистема защиты - реквестер прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 115

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Настройка DB2 в качестве сервера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 45
- “Настройка DB2 в качестве реквестера прикладных программ (OS/390 и z/OS)” на стр. 23



---

## Часть 6. Приложения



---

# Приложение А. Техническая информация о DB2 Universal Database

---

## Обзор технической информации DB2 Universal Database

Техническую информацию DB2 Universal Database можно получить в следующих форматах:

- Книги (в формате PDF и как печатные копии)
- Дерево тем (в формате HTML)
- Справка по инструментам DB2 (в формате HTML)
- Программы примеров (в формате HTML)
- Справка командной строки
- Обучающие программы

В этом разделе приводится обзор поставляемой технической информации с возможными способами ее получения.

## Категории технической информации DB2

Техническая информация DB2 подразделена на следующие категории:

- Базовая информация о DB2
- Информация об управлении
- Информация о разработке программ
- Информация о возможностях для бизнеса
- Информация о DB2 Connect
- Информация Начинаем работу
- Учебник
- Информация о дополнительных компонентах
- Замечания по выпуску

В следующих таблицах содержится информация, необходимая для заказа печатных копий, печати или просмотра файлов PDF, а также поиска каталогов HTML для каждой книги библиотеки DB2. Полное описание каждой из книг библиотеки DB2 можно посмотреть в центре публикаций IBM на странице [www.ibm.com/shop/publications/order](http://www.ibm.com/shop/publications/order)

Для каждой категории информации на компакт-диске документации в формате HTML предусмотрен свой каталог установки:

`путь_компакт_диска_html/doc/htmlcd/%L/категория`

где:

- `путь_компакт_диска_html` - каталог, где установлен компакт-диск HTML.
- `%L` - идентификатор языка. Например, `ru_RU`.
- `категория` - идентификатор категории. Например, `core` - идентификатор базовой информации DB2.

В следующих таблицах в столбце имен файла PDF символ на шестой позиции в имени файла обозначает национальную версию книги. Например, имя файла `db2d1e80` говорит о том, что это английская версия книги *Administration Guide: Planning*

(Руководство администратора: Планирование), а имя файла db2d1r80 соответствует русской версии этой же книги. Для обозначений языков используются на шестой позиции имени файла используются следующие буквы:

Язык	Обозначение
Арабский	w
Бразильский португальский	b
Болгарский	u
Хорватский	9
Чешский	x
Датский	d
Голландский	q
Английский	e
Финский	y
Французский	f
Немецкий	g
Греческий	a
Венгерский	h
Итальянский	i
Японский	j
Корейский	k
Норвежский	n
Польский	p
Португальский	v
Румынский	8
Русский	r
Упрощенный китайский	c
Словацкий	7
Словенский	l
Испанский	z
Шведский	s
Традиционный китайский	t
Турецкий	m

Если **номера формы нет**, это значит, что книга доступна только в электронном виде, и для нее не существует печатной версии.

## Базовая информация о DB2

Информация в этой категории охватывает темы DB2, существенные для всех пользователей DB2. Информация в этой категории будет полезна и программисту, и администратору баз данных, и тому, кто работает с DB2 Connect, Менеджером хранилищ DB2 или с другими продуктами DB2.

Каталог установки для данной категории - doc/htmlcd/%L/core.

Таблица 8. Базовая информация о DB2

Имя	Номер формы (в скобках - для русской версии)	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Command Reference</i>	SC09-4828	db2n0x80
<i>IBM DB2 Universal Database Glossary (Глоссарий IBM DB2 Universal Database)</i>	Номера формы нет	db2t0x80
<i>IBM DB2 Universal Database Master Index</i>	SC09-4839	db2w0x80



Таблица 8. Базовая информация о DB2 (продолжение)

Имя	Номер формы (в скобках - для русской версии)	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Message Reference, Volume 1 (Справочник по сообщениям IBM DB2 Universal Database, том 1)</i>	GC09-4840 (GH43-0197)	db2m1x80
<i>IBM DB2 Universal Database Message Reference, Volume 2 (Справочник по сообщениям IBM DB2 Universal Database, том 2)</i>	GC09-4841 (GH43-0196)	db2m2x80
<i>IBM DB2 Universal Database What's New (IBM DB2 Universal Database. Что нового)</i>	SC09-4848 (GH43-0198-00)	db2q0x80

## Информация об управлении

Информация в этой категории охватывает темы, необходимые для эффективной разработки, реализации и обслуживания баз данных, хранилищ данных и систем объединения DB2.

Каталог установки для данной категории - <doc/htmlcd/%L/admin>.

Таблица 9. Информация об управлении

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Administration Guide: Planning (Руководство администратора IBM DB2 Universal Database: Планирование)</i>	SC09-4822 (GH43-0200)	db2d1x80
<i>IBM DB2 Universal Database Administration Guide: Implementation (Руководство администратора IBM DB2 Universal Database: Реализация)</i>	SC09-4820 (GH43-0202)	db2d2x80
<i>IBM DB2 Universal Database Administration Guide: Performance (Руководство администратора IBM DB2 Universal Database: Производительность)</i>	SC09-4821 (GH43-0201)	db2d3x80
<i>IBM DB2 Universal Database Administrative API Reference</i>	SC09-4824	db2b0x80
<i>IBM DB2 Universal Database Data Movement Utilities Guide and Reference</i>	SC09-4830	db2dmx80
<i>IBM DB2 Universal Database Data Recovery and High Availability Guide and Reference (Справочное руководство по восстановлению данных и высокой доступности IBM DB2 Universal Database)</i>	SC09-4831 (SH43-0210)	db2hax80

Таблица 9. Информация об управлении (продолжение)

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Data Warehouse Center Administration Guide</i>	SC27-1123	db2ddx80
<i>IBM DB2 Universal Database Federated Systems Guide</i>	GC27-1224	db2fpx80
<i>IBM DB2 Universal Database Guide to GUI Tools for Administration and Development (Руководство IBM DB2 Universal Database по инструментам GUI для управления и разработки)</i>	SC09-4851 (GH43-0203)	db2atx80
<i>IBM DB2 Universal Database Replication Guide and Reference</i>	SC27-1121	db2e0x80
<i>IBM DB2 Installing and Administering a Satellite Environment</i>	GC09-4823	db2dsx80
<i>IBM DB2 Universal Database SQL Reference, Volume 1</i>	SC09-4844	db2s1x80
<i>IBM DB2 Universal Database SQL Reference, Volume 2</i>	SC09-4845	db2s2x80
<i>IBM DB2 Universal Database System Monitor Guide and Reference</i>	SC09-4847	db2f0x80

## Информация о разработке программ

Информация в этой категории представляет особый интерес для разработчиков и программистов, работающих с DB2. Здесь вы найдете информацию о поддерживаемых языках и компиляторах, а также документацию, требуемую для обращения к DB2 при помощи разнообразных поддерживаемых интерфейсов программирования, таких как встроенный SQL, ODBC, JDBC, SQLJ и CLI. При просмотре этой информации в электронном виде доступен также набор программ примеров DB2 в формате HTML.

Каталог установки для данной категории - <doc/htmlcd/%L/ad>.

Таблица 10. Информация о разработке программ

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Application Development Guide: Building and Running Applications</i>	SC09-4825	db2axx80
<i>IBM DB2 Universal Database Application Development Guide: Programming Client Applications</i>	SC09-4826	db2a1x80
<i>IBM DB2 Universal Database Application Development Guide: Programming Server Applications</i>	SC09-4827	db2a2x80
<i>IBM DB2 Universal Database Call Level Interface Guide and Reference, Volume 1</i>	SC09-4849	db211x80

Таблица 10. Информация о разработке программ (продолжение)

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Call Level Interface Guide and Reference, Volume 2</i>	SC09-4850	db2l2x80
<i>IBM DB2 Universal Database Data Warehouse Center Application Integration Guide</i>	SC27-1124	db2adx80
<i>IBM DB2 XML Extender Administration and Programming</i>	SC27-1234	db2sxx80

## Информация о возможностях для бизнеса

Информация в этой категории описывает, как использовать компоненты, расширяющие возможности центров данных и аналитической обработки в DB2 Universal Database.

Каталог установки для данной категории - doc/htmlcd/%L/wareh.

Таблица 11. Информация о возможностях для бизнеса

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Warehouse Manager Information Catalog Center Administration Guide</i>	SC27-1125	db2dix80
<i>IBM DB2 Warehouse Manager Installation Guide</i>	GC27-1122	db2idx80

## Информация о DB2 Connect

Информация в этой категории описывает, как работать с данными хоста или iSeries при помощи DB2 Connect Enterprise Edition или DB2 Connect Personal Edition.

Каталог установки для данной категории - doc/htmlcd/%L/conn.

Таблица 12. Информация о DB2 Connect

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>Смысловые коды APPC, CPI-C и SNA</i>	Номера формы нет	db2арх80
<i>IBM Connectivity Supplement (Дополнение по возможностям соединений IBM)</i>	Номера формы нет	db2h1x80
<i>IBM DB2 Connect Quick Beginnings for DB2 Connect Enterprise Edition</i>	GC09-4833	db2c6x80
<i>IBM DB2 Connect Quick Beginnings for DB2 Connect Personal Edition (Быстрый старт DB2 Connect для DB2 Connect Personal Edition)</i>	GC09-4834 (GH43-0223)	db2c1x80
<i>IBM DB2 Connect User's Guide (Руководство пользователя IBM DB2 Connect)</i>	SC09-4835 (GH43-0199)	db2c0x80

## Информация Начинаем работу

Информация в этой категории полезна при установке и конфигурировании серверов, клиентов и других продуктов DB2.

Каталог установки для этой категории - [doc/htmlcd/%L/start](#).

Таблица 13. Информация Начинаем работу

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Universal Database Quick Beginnings for DB2 Clients (Быстрый старт IBM DB2 Universal Database для клиентов DB2)</i>	GC09-4832 (GH43-0222)	db2itx80
<i>IBM DB2 Universal Database Quick Beginnings for DB2 Servers (Быстрый старт IBM DB2 Universal Database для серверов DB2)</i>	GC09-4836 (GH43-0221)	db2isx80
<i>IBM DB2 Universal Database Quick Beginnings for DB2 Personal Edition</i>	GC09-4838	db2i1x80
<i>IBM DB2 Universal Database Installation and Configuration Supplement (Дополнение по установке и настройке IBM DB2 Universal Database)</i>	GC09-4837 (GH43-0220)	db2iyx80
<i>IBM DB2 Universal Database Quick Beginnings for DB2 Data Links Manager</i>	GC09-4829	db2z6x80

## Информация по обучающим программам

Обучающие программы знакомят вас с функциями DB2 и обучают выполнению различных задач.

Каталог установки для этой категории - [doc/htmlcd/%L/tutr](#).

Таблица 14. Учебник

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>Business Intelligence Tutorial: Introduction to the Data Warehouse</i>	Номера формы нет	db2tux80
<i>Обучающая программа Business Intelligence Tutorial: Дополнительные уроки по хранилищам данных</i>	Номера формы нет	db2tax80
<i>Development Center Tutorial for Video Online using Microsoft Visual Basic</i>	Номера формы нет	db2tdx80
<i>Information Catalog Center Tutorial</i>	Номера формы нет	db2aix80
<i>Video Central for e-business Tutorial</i>	Номера формы нет	db2twx80
<i>Visual Explain Tutorial</i>	Номера формы нет	db2tvx80

## Информация о дополнительных компонентах

Информация в этой категории описывает, как работать с дополнительными компонентами DB2.

Каталог установки для этой категории - doc/htmlcd/%L/opt.

Таблица 15. Информация о дополнительных компонентах

Имя	Номер формы	Имя файла PDF
<i>IBM DB2 Life Sciences Data Connect Planning, Installation, and Configuration Guide</i>	GC27-1235	db2lsx80
<i>IBM DB2 Spatial Extender User's Guide and Reference</i> (Справочное руководство пользователя по модулю IBM DB2 Spatial Extender)	SC27-1226	db2sbx80
<i>IBM DB2 Universal Database Data Links Manager Administration Guide and Reference</i>	SC27-1221	db2z0x80
<i>IBM DB2 Universal Database Net Search Extender Administration and Programming Guide</i> <b>Примечание:</b> Этот документ в виде HTML не устанавливается с компакт-диска документации HTML.	SH12-6740	Нет

## Замечания по выпуску

В замечаниях по выпуску предоставляется дополнительная информация, относящаяся конкретно к вашему выпуску продукта и уровню FixPak. В них также содержится сводная информация по обновлениям к документации, включаемым в каждый выпуск и пакет FixPak.

Таблица 16. Замечания по выпуску

Имя	Номер формы	Имя файла PDF	Каталог HTML
<i>Замечания по выпуску DB2</i>	Смотрите примечание.	Смотрите примечание.	doc/prodcd/%L/db2ir где %L - идентификатор языка.
<i>DB2 Connect Release Notes (Замечания по выпуску DB2 Connect)</i>	Смотрите примечание.	Смотрите примечание.	doc/prodcd/%L/db2cr где %L - идентификатор языка.
<i>Замечания по установке DB2</i>	Доступны только на компакт-диске продукта.	Доступны только на компакт-диске продукта.	

**Примечание:** HTML-версию Замечаний по выпуску можно вызвать через Информационный центр или с компакт-диска продукта. Чтобы посмотреть ASCII-файл:

- На платформах на базе UNIX смотрите файл *Release.Notes*. Он расположен в каталоге *DB2DIR/Readme/%L*, где %L - национальная версия, а DB2DIR:

- /usr/opt/db2\_08\_01 - в AIX
- /opt/IBM/db2/V8.1 - в других операционных системах UNIX
- На других платформах смотрите файл RELEASE.TXT. Он находится в каталоге, где установлен продукт.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Печать книг DB2 из файлов PDF” на стр. 150
- “Заказ печатных копий книг DB2” на стр. 151
- “Обращение к электронной справке” на стр. 151

---

## Печать книг DB2 из файлов PDF

Можно напечатать книги по DB2 из файлов PDF с компакт-диска *Документация по DB2 в формате PDF*. При помощи Adobe Acrobat Reader можно напечатать книгу целиком или же определенный диапазон страниц.

**Предварительные требования:**

У вас должен быть Adobe Acrobat Reader. Его можно получить на сайте Adobe по адресу [www.adobe.com](http://www.adobe.com)

**Порядок действий:**

Чтобы напечатать книгу DB2 из файла PDF:

1. Вставьте компакт-диск *Документация по DB2 в формате PDF* в дисковод. В операционных системах UNIX смонтируйте компакт-диск *Документация по DB2 в формате PDF*. Подробности о том, как смонтировать компакт-диск в операционных системах UNIX, смотрите в книге *Quick Beginnings* (Быстрый старт).
2. Запустите Adobe Acrobat Reader.
3. Откройте файл PDF из одного из следующих мест:
  - В операционных системах Windows:  
Из каталога `x:\doc\язык`, где `x` - буква дисковода компакт-дисков, а `язык` - двухсимвольный код территории, соответствующий вашему языку (например, RU для русского).
  - В операционных системах UNIX:  
Из каталога `/cdrom/doc/%L` на компакт-диске, где `/cdrom` - точка установки компакт-диска, а `%L` - имя требуемой национальной версии.

**Понятия, связанные с данным:**

- “Информационный центр DB2 и темы” на стр. 158

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Заказ печатных копий книг DB2” на стр. 151

**Ссылки, связанные с данной темой:**

- “Обзор технической информации DB2 Universal Database” на стр. 143

---

## Заказ печатных копий книг DB2

### Порядок действий:

Чтобы заказать печатные книги:

- Обратитесь к авторизованному дилеру или торговому представителю IBM. Локального представителя IBM можно найти в каталоге контактных адресов IBM (IBM Worldwide Directory of Contacts) по адресу [www.ibm.com/shop/planetwide](http://www.ibm.com/shop/planetwide)
- Позвоните по телефону 1-800-879-2755 в США или 1-800-IBM-4YOU в Канаде.
- С Web-страницы Центра публикаций IBM (IBM Publications Center): [www.ibm.com/shop/publications/order](http://www.ibm.com/shop/publications/order)

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Печать книг DB2 из файлов PDF” на стр. 150

### Ссылки, связанные с данной темой:

- “Обзор технической информации DB2 Universal Database” на стр. 143

---

## Обращение к электронной справке

Электронная справка, поставляемая со всеми компонентами DB2, доступна в трех вариантах:

- Справка по окну и записной книжке
- Справка командной строки
- справка по операторам SQL

В справке по окну и записной книжке объясняются задачи, выполняемые в окне или записной книжке, и описываются элементы управления. Эта справка бывает двух типов:

- Справка, вызываемая кнопкой **Справка**
- Всплывающие подсказки

Кнопка **Справка** позволяет обращаться к обзорной информации и информации о предварительных условиях. Всплывающие подсказки описывают элементы управления в окне или записной книжке. Справка окна и записной книжки доступна из центров и компонентов DB2, поддерживающих пользовательский интерфейс.

Справка командной строки состоит из справки по командам и справки по сообщениям. Справка по командам объясняет синтаксис команд процессора командной строки. Справка по сообщениям описывает причины появления сообщений об ошибках и необходимые действия в ответ на ошибки.

Справка по операторам SQL состоит из справки SQL и справки SQLSTATE. Система DB2 возвращает SQLSTATE - значения, описывающие ошибки, которые могут возникнуть при выполнении оператора SQL. Справка по SQLSTATE объясняет синтаксис операторов SQL (состояния SQL и коды классов).

**Примечание:** Справка по SQL недоступна для операционных систем UNIX.

### Порядок действий:

Чтобы обратиться к электронной справке:

- Для справки по окну и записной книжке нажмите кнопку **Справка** или щелкните по интересующему вас элементу управления и затем нажмите клавишу **F1**. Если на странице **Общие** записной книжки **Параметры инструментов** включен переключатель **Автоматически выводить всплывающие подсказки**, всплывающие подсказки по элементам управления будут появляться также при наведении на них указателя мыши.

- Для справки командной строки откройте процессор командной строки и введите:

– Для справки по командам:

*? команда*

где *команда* - ключевое слово для команды целиком.

Например, *? catalog* выводит справку по всем командам CATALOG, а *? catalog database* выводит справку по команде CATALOG DATABASE.

- Для справки по сообщениям:

*? XXXnnnnn*

где *XXXnnnnn* - идентификатор существующего сообщения.

Например, *? SQL30081* выводит справку по сообщению SQL30081.

- Для справки по оператору SQL введите в командной строке DB2:

– Для справки по SQLSTATE:

*? sqlstate* или *? код класса*

где *sqlstate* - допустимый пятизначный код SQL, а *код класса* - первые две цифры *sqlstate*.

Например, *? 08003* выводит справку по состоянию SQL 08003, а *? 08* выводит справку по коду класса 08.

– Для справки по оператору SQL:

*help оператор*

где *оператор* - оператор SQL.

Например, *help SELECT* выводит справку по оператору SELECT.

#### **Задачи, связанные с данной темой:**

- “Вызов Информационного центра DB2” на стр. 154
- “Вызов справки по сообщениям из командной строки” на стр. 152
- “Вызов справки по командам из командной строки” на стр. 153
- “Вызов справки по операторам SQL из командной строки (Windows)” на стр. 153

---

## **Вызов справки по сообщениям из командной строки**

Справка по сообщениям описывает причины появления сообщений об ошибках и необходимые действия в ответ на ошибки.

#### **Порядок действий:**

Для вызова справки по сообщениям откройте процессор командной строки и введите:

*? XXXnnnnn*

где *XXXnnnnn* - идентификатор существующего сообщения.

Например, *? SQL30081* выводит справку по сообщению SQL30081.



**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Обращение к электронной справке” на стр. 151
- “Вызов Информационного центра DB2” на стр. 154
- “Вызов справки по командам из командной строки” на стр. 153
- “Вызов справки по операторам SQL из командной строки (Windows)” на стр. 153

---

## Вызов справки по командам из командной строки

Справка по командам объясняет синтаксис команд процессора командной строки.

**Порядок действий:**

Для справки командной строки откройте процессор командной строки и введите:

*? команда*

где *команда* - ключевое слово для команды целиком.

Например, *? catalog* выводит справку по всем командам CATALOG, а *? catalog database* выводит справку по команде CATALOG DATABASE.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Обращение к электронной справке” на стр. 151
- “Вызов Информационного центра DB2” на стр. 154
- “Вызов справки по сообщениям из командной строки” на стр. 152
- “Вызов справки по операторам SQL из командной строки (Windows)” на стр. 153

---

## Вызов справки по операторам SQL из командной строки (Windows)

Справка по операторам SQL состоит из справки SQL и справки SQLSTATE. Система DB2 возвращает SQLSTATE - значения, описывающие ошибки, которые могут возникнуть при выполнении оператора SQL. Справка по SQLSTATE объясняет синтаксис операторов SQL (состояния SQL и коды классов).

**Ограничения:**

Справка по SQL недоступна для операционных систем UNIX.

**Порядок действий:**

Для справки по оператору SQL введите в командной строке DB2:

*? sqlstate* или *? код класса*

где *sqlstate* - допустимый пятизначный код SQL, а *код класса* - первые две цифры *sqlstate*.

Например, *? 08003* выводит справку по состоянию SQL 08003, а *? 08* выводит справку по коду класса 08.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Вызов Информационного центра DB2” на стр. 154
- “Вызов справки по сообщениям из командной строки” на стр. 152
- “Вызов справки по командам из командной строки” на стр. 153

---

## Вызов Информационного центра DB2

Информационный центр DB2 дает доступ ко всей информации, необходимой для полного использования возможностей DB2 Universal Database, DB2 Connect, DB2 Information Integrator и DB2 Query Patroller.

### Предварительные требования:

Перед вызовом Центра информации DB2 необходимо:

- Сконфигурировать браузер для вывода тем на предпочитаемом языке
- *Необязательно:* Сконфигурировать клиент DB2 для использования установленного локально Информационного центра DB2

### Порядок действий:

Чтобы вызвать Информационный центр DB2 с рабочего стола:

- В операционной системе Windows: Выберите **Пуск** → **Программы** → **IBM DB2** → **Информация** → **Информационный центр**

Чтобы вызвать Информационный центр DB2 из командной строки:

- В операционных системах Linux и UNIX: Введите команду **db2help**.
- В операционной системе Windows: Введите команду **db2docs.exe**.

### Понятия, связанные с данным:

- “Информационный центр DB2 и темы” на стр. 158

### Задачи, связанные с данной темой:

- “Конфигурирование браузера для вывода тем на предпочитаемом языке” на стр. 160
- “Обращение к электронной справке” на стр. 151
- “Обновление документации HTML, установленной на вашем компьютере” на стр. 154
- “Вызов справки по сообщениям из командной строки” на стр. 152
- “Вызов справки по командам из командной строки” на стр. 153
- “Вызов справки по операторам SQL из командной строки (Windows)” на стр. 153

---

## Обновление документации HTML, установленной на вашем компьютере

Теперь есть возможность обновлять файлы HTML, установленные с компакт-диска *Документация по DB2 в формате HTML*, по мере поступления обновлений от IBM. Это можно сделать одним из следующих способов:

- С помощью Информационного центра (если у вас установлены инструменты управления DB2 с графическим интерфейсом).
- С помощью загрузки и применения пакета обновлений FixPak для документации HTML DB2.

**Примечание:** Эти изменения затронут НЕ программный код DB2, а лишь документацию HTML, установленную с компакт-диска *Документация по DB2 в формате HTML*.

### Порядок действий:

Чтобы изменить вашу локальную документацию с помощью Информационного центра:

1. Запустите Информационный центр DB2 одним из следующих способов:
  - На панели графических инструментов управления щелкните по значку **Информационный центр**. Этот пункт можно также выбрать в меню **Справка**.
  - Введите в командной строке **db2ic**.
2. Убедитесь, что у вашего компьютера есть доступ в Интернет; при необходимости программа обновления будет загружать последние пакеты документации FixPak с сервера IBM.
3. Чтобы начать обновление, выберите в меню **Информационный центр** → **Обновить локальную документацию**.
4. Если требуется, введите информацию о вашем прокси-сервере, чтобы соединиться с Интернетом.

При наличии свежего пакета документации FixPak Информационный центр загрузит и применит его.

Чтобы загрузить и применить пакет документации FixPak вручную:

1. Убедитесь, что ваш компьютер соединен с Интернетом.
2. Откройте в вашем браузере страницу поддержки DB2:  
[www.ibm.com/software/data/db2/udb/win02unix/support](http://www.ibm.com/software/data/db2/udb/win02unix/support)
3. Перейдите по ссылке для Версии 8 и найдите ссылку "Documentation FixPaks" (Пакеты документации FixPak).
4. Определите, устарела ли версия вашей локальной документации, сравнив уровень пакета FixPak с уровнем установленной у вас документации. Текущая документация на вашем компьютере имеет следующий уровень: **DB2 v8.1 GA**.
5. Если доступна более новая версия документации, загрузите пакет FixPak для вашей операционной системы. Один пакет FixPak используется для всех платформ Windows, другой пакет FixPak - для всех платформ UNIX.
6. Примените пакет FixPak:
  - Для операционных систем Windows: Пакет документации FixPak - это самораспаковывающийся zip-архив. Поместите загруженный пакет FixPak в пустой каталог и запустите его там. Будет создан исполняемый файл **setup**, при запуске которого начинается установка пакета FixPak.
  - Для операционных систем UNIX: Пакет документации FixPak - это упакованный файл tar.Z. Распакуйте и разархивируйте этот файл. При этом будет создан каталог **delta\_install** со сценарием **installdocfix**. Запустите этот сценарий, чтобы установить пакет документации FixPak.

### Задачи, связанные с данной темой:

- "Copying files from the DB2 HTML Documentation CD to a Web server" в *Quick Beginnings for DB2 Personal Edition*

### Ссылки, связанные с данной темой:

- "Обзор технической информации DB2 Universal Database" на стр. 143

---

## Электронная информации об устранении неисправностей DB2

В выпуске DB2<sup>®</sup> UDB Версии 8 больше нет *Руководства по устранению неисправностей*. Информация по устранению неисправностей, ранее содержащаяся в этом руководстве, теперь включена в другие публикации по DB2. Это позволяет давать вам наиболее свежую доступную информацию. Чтобы найти информацию по утилитам и функциям устранения неисправностей DB2, вызовите Информационный центр DB2 из любого инструмента DB2.

Если вы столкнетесь с трудностями, и вам потребуется помощь в поиске причин и решений, обратитесь на сайт поддержки DB2 (DB2 Online Support). Этот сайт содержит большую, постоянно обновляемую базу данных публикаций DB2, технических замечаний, отчетов APAR (о проблемах с продуктом), пакетов FixPak и прочих ресурсов. На сайте поддержки можно выполнить поиск в этой базе данных и найти возможные решения ваших проблем.

Сайт поддержки DB2 можно вызвать по адресу [www.ibm.com/software/data/db2/udb/winoux/suppor](http://www.ibm.com/software/data/db2/udb/winoux/suppor), а также нажатием кнопки **Оперативная поддержка** в Информационном центре DB2. Теперь на этом сайте также доступна часто обновляемая информация, например, список внутренних кодов ошибок DB2.

### Понятия, связанные с данным:

- “Информационный центр DB2 и темы” на стр. 158

---

## Доступность

Функции доступности помогают пользователям с физическими недостатками, например с ограниченной подвижностью или недостаточным зрением, с успехом пользоваться программными продуктами. В DB2<sup>®</sup> Universal Database Версии 8 применяются следующие основные функции доступности:

- DB2 позволяет использовать клавиатуру вместо мыши для работы с любыми функциями. Смотрите раздел “Ввод с клавиатуры и навигация”.
- DB2 позволяет настраивать размер и цвет шрифтов. Смотрите раздел “Доступность и дисплей” на стр. 157.
- DB2 позволяет использовать как визуальные, так и звуковые средства оповещения. Смотрите раздел “Альтернативные средства предупреждения” на стр. 157.
- DB2 поддерживает возможности доступности в программах, которые используют API доступности Java<sup>™</sup>. Смотрите раздел “Совместимость с технологиями для людей с физическими недостатками” на стр. 157.
- DB2 поставляется с документацией в формате, обеспечивающем доступность. Смотрите раздел “Удобный формат документации” на стр. 157.

## Ввод с клавиатуры и навигация

### Ввод с клавиатуры

Можно работать с инструментами DB2, используя только клавиатуру. Для выполнения операций вместо мыши можно использовать также клавиши или сочетания клавиш.

## Фокус ввода с клавиатуры

В системах на основе UNIX фокус ввода с клавиатуры выделяется на экране; тем самым указывается активная область окна, в которую будут вводиться символы при нажатии клавиш.

## Доступность и дисплей

В инструментах DB2 используются средства, улучшающие пользовательский интерфейс и облегчающие работу для пользователей со слабым зрением. К ним относится поддержка настраиваемых свойств шрифтов.

### Параметры шрифтов

Инструменты DB2 позволяют вам при помощи записной книжки Свойства инструментов выбрать цвет, размер и тип шрифта, используемого в меню и для диалоговых окон.

### Независимость от цвета

Чтобы использовать любые функции этого продукта, вам не требуется различать цвета.

## Альтернативные средства предупреждения

Вы можете задать, в каком виде получать оповещения: в виде звуковых или визуальных сигналов.

## Совместимость с технологиями для людей с физическими недостатками

Интерфейс инструментов DB2 поддерживает API доступности Java, что позволяет использовать программы чтения экрана и другие технологии для пользователей с физическими недостатками.

## Удобный формат документации

Документация для продуктов семейства DB2 доступна в формате HTML. Это позволяет просматривать документацию, используя предпочтения экрана, заданные для вашего браузера. Это позволяет также использовать программы чтения с экрана и другие технологии для людей с физическими недостатками.

### Понятия, связанные с данным:

- “Синтаксические диаграммы в десятичном формате с точками” на стр. 160

---

## Обучающие программы DB2

Обучающие программы DB2<sup>®</sup> помогают освоить различные аспекты DB2 Universal Database. Эти программы содержат уроки с пошаговыми указаниями по разработке программ, настройке производительности запросов SQL, работе с хранилищами данных, управлением метаданными и разработке Web-служб, использующих DB2.

### Прежде, чем вы начнете:

Прежде чем обращаться к учебным материалам по приведенной ниже ссылке, надо установить эти учебные материалы с компакт-диска *Документация по DB2 в формате HTML*.

Если вы не хотите устанавливать обучающие программы, можно просматривать их HTML-версии непосредственно с компакт-диска *Документация по DB2 в формате*

*HTML*. На компакт-диске *Документация по DB2 в формате PDF* доступны также версии этих обучающих программ в формате PDF.

В некоторых уроках используются примеры данных или кодов программ. Описание необходимых условий для выполнения задач разных обучающих программ смотрите отдельно в каждой программе.

### **Обучающие программы DB2 Universal Database:**

Если вы установили учебные материалы с компакт-диска *Документация по DB2 в формате HTML*, можно щелкнуть по заголовку материала в следующем списке для его просмотра.

*Обучающая программа Business Intelligence Tutorial: Введение в Центр хранилища данных*

Выполнение вводных задач работы с хранилищами данных при помощи Центра хранилищ данных.

*Учебная программа по обработке деловой информации: Расширенные уроки по работе с хранилищем данных*

Выполнение дальнейших задач работы с хранилищами данных при помощи Центра хранилищ данных. (На компакт-диске этого материала нет. Его можно загрузить с раздела Downloads сайта Business Intelligence Solutions по адресу <http://www.ibm.com/software/data/bi/>.)

*Обучающая программа по Центру разработки для Video Online с помощью Microsoft® Visual Basic*

Построение компонентов программ при помощи дополнительного модуля Development Center для Microsoft Visual Basic.

*Information Catalog Center Tutorial (Обучающая программа по Центру каталогов данных)*

Создание каталога данных для поиска и использования метаданных и управление им при помощи Центра каталогов данных.

*Video Central for e-business Tutorial (Обучающая программа по Video Central для электронной коммерции)*

Разработка и внедрение усовершенствованных программ DB2 Web Services с использованием продуктов WebSphere®.

*Visual Explain Tutorial (Обучающая программа по Visual Explain)*

Анализ, оптимизация и настройка операторов SQL для улучшения производительности при помощи Наглядного объяснения.

---

## **Информационный центр DB2 и темы**

Информационный центр DB2® дает доступ ко всей информации, необходимой для полного использования возможностей DB2 Universal Database™ и DB2 Connect™ в вашей работе. Информационный центр DB2 также содержит сведения по основным возможностям и компонентам DB2, включая репликацию, хранилища данных, Центр каталогов данных, Life Sciences Data Connect и модули расширения DB2.

При обращении из браузера Информационный центр DB2 поддерживает следующие возможности:

### **Регулярно обновляемая документация**

Постоянное обновление тем путем загрузки новейших файлов HTML.

**Поиск** Поиск по всем темам, установленным на вашей рабочей станции, после щелчка по значку **Поиск** на панели инструментов навигации.

**Интегрированное дерево навигации**

Поиск любой темы в библиотеке DB2 в одном дереве навигации. По типу содержащейся в нем информации дерево навигации организовано так:

- Задачи содержат пошаговые инструкции по достижению цели.
- Понятия помогают раскрыть содержание вопроса.
- Справочные темы содержат подробную информацию по вопросу, в том числе синтаксис операторов и команд, справку по сообщениям, требования.

**Главный указатель**

Доступ к информации по темам и справка по инструментам из одного главного индекса. Термины в указателе располагаются в алфавитном порядке.

**Главный глоссарий**

В главном глоссарии даются определения терминов, используемых Центром информации DB2. Термины в глоссарии располагаются в алфавитном порядке.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Обновление документации HTML, установленной на вашем компьютере” на стр. 154

---

## Установка Информационного центра DB2 (UNIX)

**Предварительные требования:**

**Ограничения:**

**Порядок действий:**

- 1.
- 2.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Установка Информационного центра DB2 (Windows)” на стр. 159

---

## Установка Информационного центра DB2 (Windows)

**Предварительные требования:**

**Ограничения:**

**Порядок действий:**

- 1.
- 2.

**Задачи, связанные с данной темой:**

- “Установка Информационного центра DB2 (UNIX)” на стр. 159



---

## Конфигурирование браузера для вывода тем на предпочитаемом языке

При вызове Информационного центра DB2 браузер пытается выводить тексты на языке, указанном в предпочтениях браузера. Если выбранная тема еще не переведена на предпочитаемый вами язык, Информационный центр DB2 выводит ее по-английски.

### Порядок действий:

Для вывода сообщений в браузере Internet Explorer на предпочитаемом языке:

1. В Internet Explorer выберите **Сервис** → **Свойства обозревателя** → **Языки...**  
Откроется окно Выбор языка.
2. Убедитесь, что предпочитаемый вами язык указан в первой строке списка языков.
  - Чтобы добавить в список новый язык, нажмите кнопку **Добавить...**
  - Чтобы переместить язык в начало списка, выделите язык и нажимайте кнопку **Вверх**, пока он не окажется первым в списке языков.

Для вывода сообщений в браузере Mozilla на предпочитаемом языке:

1. В Mozilla выберите **Правка** → **Настройки** → **Языки**. В окне Настройки появится панель Языки.
2. Убедитесь, что предпочитаемый вами язык указан в первой строке списка языков.
  - Чтобы добавить в список новый язык, нажмите кнопку **Добавить...** и выберите нужный язык в окне Добавление языков.
  - Чтобы переместить язык в начало списка, выделите язык и нажимайте кнопку **Вверх**, пока он не окажется первым в списке языков.

---

## Синтаксические диаграммы в десятичном формате с точками

Синтаксические диаграммы доступны в десятичном формате с точками, позволяющем использовать функции доступности. Синтаксические диаграммы в десятичном формате с точками доступны, если вы читаете электронную документацию при помощи программы чтения с экрана.

В десятичном формате с точками каждый синтаксический элемент записывается на отдельной строке. Если два или несколько синтаксических элементов всегда присутствуют вместе (или всегда отсутствуют вместе), они могут располагаться на одной строке, поскольку их можно рассматривать как один составной синтаксический элемент.

Каждая строка начинается с десятичного номера с точками, например, 3, 3.1 или 3.1.1. Чтобы программа чтения с экрана правильно произносила эти номера, нужно настроить ее на чтение такого формата. Все синтаксические элементы с одинаковыми десятичными номерами с точками (например, все синтаксические элементы с номером 3.1) представляют собой взаимоисключающие альтернативы. Если есть строки "3.1 USERID" и "3.1 SYSTEMID", значит синтаксис может содержать либо USERID, либо SYSTEMID, но не оба эти слова.

Число точек в номере определяет уровень вложенности. Например, если после синтаксического элемента с номером 3 идет ряд синтаксических элементов с номером 3.1, все синтаксические элементы с номером 3.1 - подчиненные по отношению к синтаксическому элементу с номером 3.



После десятичных номеров с точками могут идти некоторые слова или символы, содержащие дополнительную информацию об этих синтаксических элементах. Иногда те же слова и символы могут быть и в начале самого элемента. Чтобы указать, что такое слово или символ является частью синтаксического элемента, перед ним ставится символ обратной косой черты (\). Символ \* после номера с точками означает повторяющийся синтаксический элемент. Например, синтаксический элемент \*FILE с номером 3 записывается в формате 3 \\* FILE. Строка 3\* FILE указывает, что повторяется синтаксический элемент FILE. Строка 3\* \\* FILE указывает, что повторяется синтаксический элемент \* FILE.

Такие символы, как запятые, которые используются в качестве разделителей в строке синтаксических элементов, показаны в синтаксисе прямо перед разделяемыми элементами. Эти символы могут находиться на той же строке, что и каждый элемент, или же на отдельной строке с тем же десятичным номером с точками, что и соответствующие элементы. В строке может также находиться другой символ, содержащий информацию о синтаксическом элементе. Например, строки 5.1\* , 5.1 LASTRUN и 5.1 DELETE означают, что если используется несколько синтаксических элементов LASTRUN и DELETE, их нужно разделять запятыми. Если разделитель не задан, предполагается, что синтаксические элементы отделяются пробелами.

Если перед синтаксическим элементом стоит символ %, это указывает на ссылку, определенную в другом месте. Строка, идущая после символа % - это имя синтаксического фрагмента, а не литерал. Например, строка 2.1 %OP1 означает, что нужно смотреть отдельный синтаксический фрагмент OP1.

Следующие слова и символы могут использоваться после десятичных номеров с точками:

- ? означает необязательный синтаксический элемент. Если после десятичного номера с точками идет символ ?, это означает, что все синтаксические элементы с тем же номером и все подчиненные элементы необязательны. Если есть только один синтаксический элемент с таким номером, символ ? выводится на той же строке, что и синтаксический элемент (например 5? NOTIFY). Если есть несколько синтаксических элементов с одним номером, символ ? выводится на отдельной строке, после которой идут эти необязательные синтаксические элементы. Например, если есть строки 5 ? , 5 NOTIFY и 5 UPDATE, это значит, что синтаксические элементы NOTIFY и UPDATE необязательны, то есть можно использовать один из них или не использовать ни одного. Символ ? аналогичен обходной линии на графической диаграмме.
- ! означает синтаксический элемент по умолчанию. Если после десятичного номера с точками идет символ !, это означает, что данный синтаксический элемент является используемой по умолчанию опцией среди всех синтаксических элементов с тем же десятичным номером с точками. Среди синтаксических элементов с одинаковыми номерами только для одного синтаксического элемента может быть задан символ !. Например, строки 2? FILE, 2.1! (KEEP) и 2.1 (DELETE) означают, что для ключевого слова FILE по умолчанию используется опция (KEEP). Если вы задали ключевое слово FILE, но не задали опцию, будет использоваться опция по умолчанию KEEP. Опция по умолчанию применяется к предыдущему более высокому уровню номера с точками. В данном примере если ключевое слово FILE опущено, используется опция по умолчанию FILE(KEEP). Но если идут такие строки: 2? FILE, 2.1, 2.1.1! (KEEP) и 2.1.1 (DELETE), опция по умолчанию KEEP применяется только к предыдущему более высокому уровню номера с точками 2.1 (с которым не связано никакое ключевое слово) и не применяется к строке 2? FILE. Если ключевое слово FILE опущено, оно не используется.
- \* означает, что синтаксический элемент может повторяться 0 или несколько раз. Если после десятичного номера с точками идет символ \*, это означает, что данный

синтаксический элемент может использоваться ноль или несколько раз, то есть этот необязательный синтаксический элемент и он может повторяться. Например, строка 5.1\* область\_данных означает, что можно включить несколько областей данных или не включать ни одной. Строки 3\*, 3 HOST и 3 STATE указывают, что можно включить HOST, STATE, их оба или ни одно из них.

**Примечания:**

1. Если после десятичного номера с точками идет символ \* и есть только один элемент с этим номером, этот элемент можно повторить несколько раз.
  2. Если после десятичного номера с точками идет символ \* и есть несколько элементов с этим номером, можно использовать несколько элементов из этого списка, но нельзя использовать каждый элемент несколько раз. В предыдущем примере можно задать HOST STATE, но нельзя HOST HOST.
  3. Символ \* аналогичен возвратной линии на графической диаграмме.
- + означает, что синтаксический элемент можно использовать один или несколько раз. Если после десятичного номера с точками идет символ +, это означает, что данный синтаксический элемент может использоваться один или несколько раз, то есть это обязательный синтаксический элемент, но он может повторяться. Например, строка 6.1+ область\_данных означает, что нужно включить хотя бы одну область данных. Строки 2+, 2 HOST и 2 STATE указывают, что нужно включить HOST, STATE или оба. Как и в случае символа \*, данный элемент можно повторять, только если это единственный элемент с таким десятичным номером с точками. Символ +, как и символ, \* аналогичен возвратной линии на графической диаграмме.

**Ссылки, связанные с данной темой:**

- “How to read the syntax diagrams” в *SQL Reference, Volume 2*

---

## Сертификация Common Criteria для продуктов DB2 Universal Database

Для версии 8.2, продукты DB2 Universal Database (DB2 UDB) сертифицированы в соответствии Common Criteria EAL4. Сертифицированы следующие продукты для следующих операционных систем:

Таблица 17. Сертифицированные конфигурации DB2 Universal Database

	Windows 2000	Linux SuSE	AIX 5.2	Операционная среда Solaris, 8
Enterprise Server Edition <b>Примечание:</b> Только однораздельная среда.	Да	Да	Да	Да
Workgroup Server Edition	Да	Да	Да	Да
Personal Edition	Да	Да	Нет	Нет
Express Edition	Да	Да	Нет	Нет

**Примечания:**

1. Конфигурации DB2 UDB сертифицированы по Common-Criteria только для 32-битных аппаратных средств. 64-битные конфигурации не сертифицированы.
2. Конфигурации DB2 UDB в среде Linux SuSE сертифицированы по Common-Criteria только для аппаратных средств на основе Intel.

Информацию об установке и конфигурировании систем DB2 UDB, удовлетворяющих стандартам Common Criteria EAL4, смотрите в следующих книгах:

- *DB2 Universal Database Common Criteria Certification: Installing DB2 Universal Database Enterprise Server Edition and DB2 Universal Database Workgroup Server Edition*
- *DB2 Universal Database Common Criteria Certification: Installing DB2 Universal Database Personal Edition*
- *DB2 Universal Database Common Criteria Certification: Installing DB2 Universal Database Express Edition*
- *DB2 Universal Database Common Criteria Certification: Administration and User Documentation*

Эти книги доступны в формате PDF в библиотеке DB2 Information Management Library (Библиотека по управлению информацией DB2).

Информацию о Common Criteria смотрите на Домашней странице Common Criteria.



---

## Приложение В. Замечания

IBM может предлагать описанные продукты, услуги и возможности не во всех странах. Сведения о продуктах и услугах, доступных в настоящее время в вашей стране, можно получить в местном представительстве IBM. Любые ссылки на продукты, программы или услуги IBM не означают явным или неявным образом, что можно использовать только продукты, программы или услуги IBM. Разрешается использовать любые функционально эквивалентные продукты, программы или услуги, если при этом не нарушаются права IBM на интеллектуальную собственность. Однако ответственность за оценку и проверку работы любых продуктов, программ и услуг других фирм лежит на пользователе.

Фирма IBM может располагать патентами или рассматриваемыми заявками на патенты, относящимися к предмету данного документа. Получение этого документа не означает предоставления каких-либо лицензий на эти патенты. Запросы по поводу лицензий следует направлять в письменной форме по адресу:

IBM Director of Licensing  
IBM Corporation  
North Castle Drive  
Armonk, NY 10504-1785  
U.S.A.

По поводу лицензий, связанных с использованием наборов двухбайтных символов (DBCS), обращайтесь в отдел интеллектуальной собственности IBM в вашей стране/регионе или направьте запрос в письменной форме по адресу:

IBM World Trade Asia Corporation  
Licensing  
2-31 Roppongi 3-chome, Minato-ku  
Tokyo 106, Japan

**Следующий абзац не применяется в Великобритании или в любой другой стране/регионе, где подобные заявления противоречат местным законам: КОРПОРАЦИЯ INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES ПРЕДСТАВЛЯЕТ ДАННУЮ ПУБЛИКАЦИЮ “КАК ЕСТЬ” БЕЗ КАКИХ-ЛИБО ГАРАНТИЙ, ЯВНЫХ ИЛИ ПОДРАЗУМЕВАЕМЫХ, ВКЛЮЧАЯ ПРЕДПОЛАГАЕМЫЕ ГАРАНТИИ СОВМЕСТИМОСТИ, РЫНОЧНОЙ ПРИГОДНОСТИ И СООТВЕТСТВИЯ ОПРЕДЕЛЕННОЙ ЦЕЛИ, НО НЕ ОГРАНИЧИВАЯСЬ ИМИ.** В некоторых странах для определенных сделок подобные оговорки не допускаются; таким образом, это утверждение может не относиться к вам.

Данная информация может содержать технические неточности и типографские опечатки. Периодически в информацию вносятся изменения, они будут включены в новые издания этой публикации. Фирма IBM может в любое время без уведомления вносить изменения и усовершенствования в продукты и программы, описанные в этой публикации.

Любые ссылки в данной информации на Web-сайты, не принадлежащие IBM, приводятся только для удобства и никоим образом не означают поддержки IBM этих Web-сайтов. Материалы этих Web-сайтов не являются частью данного продукта IBM, и вы можете использовать их только на собственную ответственность.

IBM может использовать или распространять присланную вами информацию любым способом, как фирма сочтет нужным, без каких-либо обязательств перед вами.

Если обладателю лицензии на данную программу понадобятся сведения о возможности: (i) обмена данными между независимо разработанными программами и другими программами (включая данную) и (ii) совместного использования таких данных, он может обратиться по адресу:

IBM Canada Limited  
Office of the Lab Director  
8200 Warden Avenue  
Markham, Ontario  
L6G 1C7  
CANADA

Такая информация может быть предоставлена на определенных условиях (в некоторых случаях к таким условиям может относиться оплата).

Лицензированная программа, описанная в данном документе, и все лицензированные материалы, доступные с ней, предоставляются IBM на условиях IBM Customer Agreement (Соглашения IBM с заказчиком), Международного соглашения о лицензиях на программы IBM или эквивалентного соглашения.

Приведенные данные о производительности измерены в контролируемой среде. Таким образом, результаты, полученные в других операционных средах, могут существенно отличаться от них. Некоторые показатели измерены получены в системах разработки и нет никаких гарантий, что в общедоступных системах эти показатели будут теми же. Более того, некоторые результаты могут быть получены путем экстраполяции. Реальные результаты могут отличаться от них. Пользователи должны проверить данные для своих конкретных сред.

Информация о продуктах других фирм получена от поставщиков этих продуктов, из их опубликованных объявлений или из других общедоступных источников. Фирма IBM не проверяла эти продукты и не может подтвердить точность измерений, совместимость или прочие утверждения о продуктах других фирм. Вопросы о возможностях продуктов других фирм следует направлять поставщикам этих продуктов.

Все утверждения о будущих планах и намерениях IBM могут быть изменены или отменены без уведомлений, и описывают исключительно цели фирмы.

Эта информация может содержать примеры данных и отчетов, иллюстрирующие типичные деловые операции. Чтобы эти примеры были правдоподобны, в них включены имена лиц, названия компаний и товаров. Все эти имена и названия вымышлены и любое их сходство с реальными именами и адресами полностью случайно.

#### ЛИЦЕНЗИЯ НА КОПИРОВАНИЕ:

Эта информация может содержать примеры прикладных программ на языках программирования, иллюстрирующих приемы программирования для различных операционных платформ. Разрешается копировать, изменять и распространять эти примеры программ в любой форме без оплаты фирме IBM для целей разработки, использования, сбыта или распространения прикладных программ, соответствующих интерфейсу прикладного программирования операционных платформ, для которых

эти примера программ написаны. Эти примеры не были всесторонне проверены во всех возможных условиях. Поэтому IBM не может гарантировать их надежность, пригодность и функционирование.

Каждая копия программ примеров или программ, созданных на их основе, должна содержать следующее замечание об авторских правах:

© (название вашей фирмы) (год). Части этого кода построены на основе примеров программ IBM Corp. © Copyright IBM Corp. *\_вставьте год или годы\_*. Все права защищены.

---

## Товарные знаки

Следующие термины, используемые по крайней мере в одном из документов библиотеки документации DB2 UDB, являются товарными знаками корпорации International Business Machines в Соединенных Штатах и/или в других странах.

ACF/VTAM	LAN Distance
AISPO	MVS
AIX	MVS/ESA
AIXwindows	MVS/XA
AnyNet	Net.Data
APPN	NetView
AS/400	OS/390
BookManager	OS/400
C Set++	PowerPC
C/370	pSeries
CICS	QBIC
Database 2	QMF
DataHub	RACF
DataJoiner	RISC System/6000
DataPropagator	RS/6000
DataRefresher	S/370
DB2	SP
DB2 Connect	SQL/400
DB2 Extenders	SQL/DS
DB2 OLAP Server	System/370
DB2 Query Patroller	System/390
DB2 Universal Database	SystemView
Distributed Relational Database Architecture	Tivoli
DRDA	VisualAge
eServer	VM/ESA
Extended Services	VSE/ESA
FFST	VTAM
First Failure Support Technology	WebExplorer
IBM	WebSphere
IMS	WIN-OS/2
IMS/ESA	z/OS
iSeries	zSeries

Следующие термины, используемые по крайней мере в одном из документов библиотеки документации DB2 UDB, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками других компаний:

Microsoft, Windows, Windows NT и логотип Windows - товарные знаки Microsoft Corporation в Соединенных Штатах и в других странах.

Intel и Pentium - товарные знаки Intel Corporation в Соединенных Штатах и/или других странах.

Java и все товарные знаки на основе Java - товарные знаки Sun Microsystems, Inc. в Соединенных Штатах и/или в других странах.

UNIX - зарегистрированный товарный знак The Open Group в Соединенных Штатах и в других странах.

Названия других компаний, продуктов и услуг могут быть товарными знаками или марками сервиса других фирм.



# Индекс

## A

ACF/VTAM 89  
ADDRDBDIRE 49  
ADDSVRAUTE, команда 51  
AIX  
    конфигурирование  
        Bull SNA 14  
APPC (Advanced Program-to-Program Communication)  
    Bull SNA 14  
    SNAplusLink 13  
    клиент SNA Communications Server for Windows NT 12  
    конфигурирование с помощью Ассистента конфигурирования (CA) 131  
    ручное конфигурирование 11  
APPC/VM, поддержка 77  
APPC/VTAM, поддержка 77  
APPCPASS, оператор 118  
APPN (advanced peer-to-peer networking), создание списков положений 33  
AVS  
    компонент VM 77  
    определение плюза, пример 38  
    предельное число сеансов 87  
AXE 89

## B

BSDS (загрузочный набор данных), параметры  
    изменение 24, 47

## C

CCSID (идентификатор набора символов)  
    VM  
        по умолчанию 126  
        просмотр текущего значения 126  
        умолчание DB2 123  
CDB (база данных связи) 27  
CICS (Customer Information Control System)  
    сеансы LU 6.2 CICS  
        установка 57  
        установка для VSE 57  
CICS(ISC) 89  
CICS(SPM) 89  
CICS(TRUE) 89  
CLI (интерфейс уровня вызовов)  
    прикладные программы  
        CURRENTPACKAGESET 69  
comdir (каталог связи)  
    CMS 39  
    VM 77  
    команда SET COMDIR 39  
    пример записи 39, 118  
CURRENTPACKAGESET, ключевое слово  
    CLI/ODBC 69

## D

DB2 Connect  
    обновление профилей APPC 12  
    сервер  
        конфигурирование TCP/IP 4  
DB2 Universal Database для iSeries 77  
    клиент DRDA TCP/IP  
        особенности 51  
        установка 51  
    руководство по программированию для распределенной базы данных 51  
    сервер DRDA TCP/IP  
        особенности 51  
        установка 51  
    соединения TCP/IP, задание 32  
DB2 Universal Database для OS/390 и z/OS 23  
    DYNAMICRULES(BIND) 69  
    номера портов 26  
    определение локальной системы TCP/IP 26  
    расширения защиты 69  
        защита ODBC и приложений Java 69  
        защита TCP/IP уже проверена 69  
        поддержка изменения пароля 69  
        расширенные коды защиты 69  
    соединения с распределенными базами данных  
        сравнение 69  
    средства подключения  
        CAF 69  
        CICS/ESA 69  
        DDF 69  
        IMS/ESA 69  
        TSO 69  
DB2 Universal Database для VM  
    обзор 77  
DB2 Universal Database для VSE  
    компоненты для распределенного вычисления  
        ACF/VTAM 89  
        AXE 89  
        CICS(ISC) 89  
        CICS(SPM) 89  
        CICS(TRUE) 89  
        DBNAME, каталог 89  
        XPCC 89  
    обзор 89  
DB2 Universal Database для VSE и VM  
    связь с хостом 77  
DB2 для VM  
    обзор DRDA 77  
DBNAME, каталог 89  
DDF (Distributed Data Facility) 23

## G

GCS (система управления группами) 77  
GRTOBJAUT, команда 99, 117

## H

HP-UX  
    конфигурирование SNAPlus2 14

## I

IDENT 77  
IP-адрес  
    разрешение 4  
IRLM 69  
iSeries  
    DB2 UDB 77  
    проверка соединения 9, 18

## L

LOCATION NAME (z/OS, OS/390) 135

## M

Microsoft SNA Client  
    конфигурирование 13  
    требуемая версия 13  
Microsoft SNA Server  
    конфигурирование 13  
MODEENT 135  
MVS (Multiple Virtual Storage)  
    адресное пространство DB2 69

## N

NetView 69

## O

ODBC (Open Database Connectivity)  
    прикладные программы  
        CURRENTPACKAGESET 69  
OS/390  
    особенности защиты 93  
OS/400  
    активация связи 33  
    сетевые атрибуты 33

## P

PROTOCOL, параметр  
    опции  
        AUTO 77  
        SQLDS 77  
PU 135

## R

RELOAD PACKAGE, команда 118  
RESID (ID ресурса)  
    имя программы транзакций (TPN) 63

RESID (ID ресурса) *(продолжение)*  
файл имен, SQL/DS для VM,  
пример 63  
RMTUSERS, параметр 89  
RVKOBJAUT, команда  
защита 117  
полномочия \*USE 99

## S

SET CURRENT PACKAGESET,  
оператор 69  
SNA (Systems Network Architecture)  
конфигурирование  
SNAPLus 13  
ручное конфигурирование  
Microsoft SNA Client 13  
клиент SNA Communications Server  
for Windows NT 12  
SNAPLus2, конфигурирование для  
HP-UX 14  
SON (уведомление об отключении  
сеанса) 57  
SQL (Structured Query Language)  
динамический 97  
объекты  
защита DB2 97  
защита менеджера баз данных  
SQL/DS 102, 105  
статический 97  
SQL/DS  
VM 77  
VSE 57  
защита менеджера баз данных  
динамический SQL 105  
статический SQL 105  
SQLINIT 77  
SSCP 135  
STRTCPSVR, команда 51  
SYNCPNT, параметр 77, 89

## T

TCP/IP  
защита  
iSeries 99  
особенности DRDA 51  
проверена 69  
значения параметров для занесения  
базы данных в каталог 134  
изменение  
файл services 5  
конфигурация  
Сервер DB2 Connect 133  
справочная таблица 4  
конфигурирование вручную  
сервер баз данных iSeries 3  
сервер баз данных хоста 3  
настройка iSeries  
реквестер прикладных программ  
DRDA 51  
сервер прикладных программ  
DRDA 51  
общезвестный порт 446 для  
DRDA 49

TCP/IP *(продолжение)*  
справочная таблица значений  
параметров 133  
TPN (имя программы транзакций)  
SQL/DS для VM, RESID (id  
ресурса) 63  
параметр по умолчанию DRDA,  
OS/400 32  
сервер прикладных программ  
OS/400 49  
таблица DB2  
SYSIBM.LOCATIONS 27  
Transparent Services Access Facility  
(TSAF) 77  
TSAF (Transparent Services Access  
Facility) 77

## V

VM  
DRDA  
компоненты 77  
подготовка реквестера прикладных  
программ 41  
подготовка сервера прикладных  
программ 41  
адаптер ресурсов 77  
записи каталога 118  
каталог связи (comdir) 77  
VTAM  
DRDA, роль в 77  
имя прикладной программы - это имя  
LU партнера 135  
операторы APPL  
предельное число сеансов по  
умолчанию 137  
пример DB2 24  
описание 69  
пример BSDS 24

## X

XPCC 89

## Z

z/OS  
особенности защиты 93

## A

адаптер ресурсов, VM 77  
аутентификация  
типы  
CLIENT 69

## Б

база данных хоста  
проверка соединения 9, 18  
базы данных  
внесение в каталог 7, 16  
базы данных назначения  
имя 135

## B

внесение в каталог  
базы данных 7, 16  
значения параметров TCP/IP 134  
удаленные базы данных DCS 7, 15  
узла APPC 14  
узла TCP/IP 6  
вызов  
справки по командам 153  
справки по операторам SQL 153  
справки по сообщениям 152

## Д

динамический SQL  
CURRENTPACKAGESET 69  
пакеты 97, 102, 105  
документация  
вывод 154  
документация в формате HTML  
изменение 154  
дополнительные серверы  
установление соединения 69  
доступ  
серверы хоста  
IBM eNetwork Communication Server  
V5 for AIX 13  
для 32-битных операционных  
систем Windows 13  
Клиент API SNA 12

## З

задание размера RU  
VM 88  
реквестер прикладных программ 76  
реквестер прикладных программ  
OS/400 33  
реквестер прикладных программ  
SQL/DS 88  
сервер прикладных программ  
OS/400 49  
заказ книг по DB2 151  
запись DDF 24  
защита  
имена конечных пользователей  
реквестер прикладных программ  
DB2 109  
реквестер прикладных программ  
OS/400 115  
реквестер прикладных программ  
SQL/DS 118  
сервер прикладных программ  
DB2 94  
серверы прикладных программ  
OS/400 99  
серверы прикладных программ  
VM 102  
менеджер базы данных  
iSeries 99  
выполнение удаленных прикладных  
программ 114  
связывание удаленных прикладных  
программ 114  
серверы прикладных программ  
VM 102

защита (*продолжение*)

- обработка
  - сервер прикладных программ DB2 93
  - сервер прикладных программ SQL/DS в VM 102
- подсистема SQL/DS 118
- полномочия по умолчанию iSeries 115
- предоставление полномочий
  - пример, iSeries 117
- проверка отправителя в DB2 93
- расширенные коды OS/390 и z/OS 69
- реквестеры прикладных программ OS/390 109 OS/400 115 z/OS 109
  - менеджер баз данных DB2 114
  - менеджер баз данных OS/400 115
  - менеджер баз данных SQL/DS 118
- подсистема DB2 115
- сеть DB2 112
- серверы прикладных программ OS/390 93 z/OS 93
  - менеджер баз данных DB2 97
  - подсистема DB2 98
- подсистема SQL/DS в VM 102
- сеть
  - реквестер прикладных программ OS/400 115
  - реквестер прикладных программ SQL/DS 118
  - сервер прикладных программ DB2 96
  - сервер прикладных программ iSeries 99
  - серверы прикладных программ VM 102
- система iSeries 99
- удаленная система 109
- защита менеджера баз данных
  - реквестер прикладных программ DB2 114
- реквестер прикладных программ OS/400 115
- реквестер прикладных программ SQL/DS
  - выполнение программ 118
  - предварительная обработка программ 118
  - преобразование имен пользователей на выходе 118
- сервер прикладных программ DB2 97
- сервер прикладных программ SQL/DS в VM 102
- защиты подключений, типы 105

## И

изменение
 

- документации в формате HTML 154
- изменение числа сеансов (CNOS) 137
- имена конечных пользователей
  - защита 94

имена конечных пользователей (*продолжение*)
 

- реквестер прикладных программ DB2 109 OS/400 115 SQL/DS в VM 118
- сервер прикладных программ OS/400 99 SQL/DS в VM 102
- имя RDB (iSeries) 135
- имя режима 135
- имя точки управления 135
- Информационный центр
  - установка 159
- информация о сети
  - реквестер прикладных программ OS/400 31
  - реквестер прикладных программ SQL/DS 37
- сервер прикладных программ SQL/DS VSE
  - SON (уведомление об отключении сеанса) 57
  - задание 57
- сервер прикладных программ SQL/DS в VM 63

## К

каталог имен баз данных 89
 

- каталог связей CMS
  - занесение в каталог RDB\_NAME 39
  - защита 118
  - пример записи 105
- клавишные последовательности
  - поддержка 156
- класс обслуживания
  - описание OS/400 33
  - создание 33
- клиент SNA Communications Server for Windows NT
  - конфигурирование вручную 12
  - требуемая версия 12
- книги по DB2
  - печать файлов PDF 150
- команда CHGNETA 33
- команда CRTCFGL 33
- команда CRTCOSD 33
- команда CRTCTLAPPC 33
- команда CRTCTLHOST 33
- команда CRTDDMTCPA 99
- команда CRTDEVAPPC 33
- команда CRTLINETH 33
- команда CRTLINS DLC 33
- команда CRTLINTRN 33
- команда CRTLINX25 33
- команда CRTMODD 33
- команда SET COMDIR 39
- команда VRYCFG 33
- команда WRKCFGSTS 33
- команда добавления записи в каталог реляционных баз данных (ADDRDBDIRE) 32
- команда изменения сетевых атрибутов 33
- конфигурирование Bull SNA 14

конфигурирование (*продолжение*)
 

- IBM eNetwork Communications Server for AIX 13
- iSeries 135
- Microsoft SNA Client 13
- Microsoft SNA Server 13
- SNAPLUS 13
- SQLDS 135
- VM 135
- VSE 135
- клиент IBM eNetwork Communications Server for Windows NT SNA API 12
- особенности, изменение пароля 69
- сервер DRDA 135
- сервер прикладных программ 135
- списки, создание 33

## Л

линия
 

- описания, создание 33

 локальная система
 

- определение DB2 (VTAM) 24
- реквестер прикладных программ SQL/DS 38

 локальный
 

- адрес адаптера 135
- имя LU 135
- имя точки управления 135

## М

менеджер точек синхронизации (SPM) SYNCNPT, параметр 77
 

- менеджеры транзакций
  - справочная таблица планирования 135

## Н

номера портов
 

- DB2 UDB для OS/390 и z/OS 26

## О

обмен сообщениями, DB2 23
 

- ограничения для сеансов SQL/DS в VM 87

 окно синхронизации
 

- реквестер прикладных программ DB2 76
- реквестер прикладных программ OS/400 33
- реквестер прикладных программ SQL/DS 88
- сервер прикладных программ OS/400 49

 операторы APPL 24
 

- описание режима, создание 33
- описание устройства, создание 33
- описания контроллеров, создание 33

 отправка паролей
 

- зашифрованных 112
- незашифрованных 112

## П

пакеты  
защита менеджера баз данных SQL/DS 105  
динамический SQL 102  
статический SQL 102  
защита сервера прикладных программ DB2 97  
панель установки DSNTIPR  
пример 24  
параметр CHARNAME 77, 118, 126  
пароли  
поддержка изменения (OS/390 и z/OS) 69  
партнер  
имя LU 135  
имя узла 135  
печатные копии, заказ 151  
печать  
файлов PDF 150  
подсистема  
имя 23  
полномочия по умолчанию, iSeries 115  
правила именования  
локальная база данных, OS/400 32  
удаленная база данных, OS/400 49  
представление данных  
реквестер прикладных программ DB2 123  
реквестер прикладных программ SQL/DS 118  
сервер прикладных программ DB2 98, 123  
сервер прикладных программ OS/400 123  
сервер прикладных программ SQL/DS в VM 126  
преобразование имен на входе  
сервер прикладных программ SQL/DS в VM 102  
серверы прикладных программ DB2 94  
преобразование имен на выходе  
SNA 109  
TCP/IP 109  
пример 109  
реквестер прикладных программ DB2 109  
реквестер прикладных программ SQL/DS 118  
примеры  
записи каталога связей VM 118  
запись каталога связей CMS 105  
команда ADDRDBDIRE 32  
операторы VTAM APPL 24  
определение шлюза AVS 38  
панель установки DSNTIPR 24  
поток связи VM 77  
поток связи, SQL/DS VSE 89  
предоставление полномочий, OS/400 117  
преобразование имен на выходе  
SNA 109  
TCP/IP 109  
реквестер прикладных программ и сервер прикладных программ DB2 для VM 77

примеры (продолжение)  
соединения сервера прикладных программ 77  
файл имен RESID, SQL/DS в VM 63  
проверка отправителя 93  
протоколы связи  
APPC 11  
процессор командной строки (CLP)  
каталогизация узла 6, 14

## Р

рабочие списки  
значения параметров  
APPC 135  
распределенная единица работы  
доступ, управляемый программой 69  
доступ, управляемый системой 69  
распределенные реляционные базы данных  
соединения DB2 69  
реквестеры прикладных программ 23, 115  
OS/400  
адаптивная синхронизация 33  
задание размера RU 33  
защита 115  
информация о сети 31  
определения связи 33  
установка 31  
SQL/DS VM  
адаптивная синхронизация 88  
задание размера RU 88  
защита 118  
информация о сети 37  
определение локальной системы 38  
определение удаленной системы 39  
подсистема связи 87  
предельное число сеансов AVS 87  
представление данных 118  
разрешение 132  
установка 37  
SQL/DS VSE, включение 131  
адаптивная синхронизация 76  
задание размера RU 76  
защита  
имена конечных пользователей 109  
менеджер базы данных 114  
подсистема 115  
сеть 112  
определение локальной системы (VTAM) 24  
определение удаленной системы 27  
подсистема связи 75  
представление данных 123  
соединения (SNA) 45  
реляционная база данных  
имя 135  
каталог  
информация о записях, iSeries 32  
описание, OS/400 32

## С

связь  
APPC 131  
каталог, среда VM 39, 77  
подсистема  
реквестер прикладных программ DB2 75  
реквестер прикладных программ OS/400 33  
пример потока, SQL/DS VSE 89  
примеры потоков VM 77  
проверка соединений 9, 18  
таблицы баз данных, DB2  
SYSIBM.LOCATIONS 27  
сервер CRR (координированного восстановления ресурса) 77  
сервер баз данных iSeries  
связывание утилит и программ 8, 17  
сервер баз данных хоста  
связывание утилит и программ 8, 17  
серверы прикладных программ OS/390 и z/OS 45  
OS/400  
задание размера RU 49  
защита 99  
имена конечных пользователей 99  
именование удаленной базы данных 49  
описание 49  
представление данных 123  
установка 49  
SNA 45  
SQL/DS VM  
защита 102  
имена конечных пользователей 102  
информация о сети 63  
описание 63  
представление данных 126  
преобразование имен на входе 102  
установка 63  
SQL/DS VSE  
запуск 61  
защита 105  
информация о сети 57  
описание 61  
установка 57  
VSE  
ограничения 89  
параметр запуска RMTUSERS 89  
параметр запуска SYNCNPNT 89  
защита  
имена конечных пользователей 94  
менеджер базы данных 97  
подсистема 98  
сеть 96  
защита менеджера баз данных 97  
представление данных 98, 123  
преобразование имен на входе 94  
проверка отправителя 93  
установка 45  
сетевая защита  
реквестер прикладных программ DB2 112  
реквестер прикладных программ SQL/DS 118  
сервер прикладных программ DB2 96

сетевая защита (*продолжение*)  
сервер прикладных программ DB2  
UDB для iSeries 99  
сервер прикладных программ SQL/DS в  
VM 102  
сетевой элемент DBNAME (VSE или  
VM) 135  
сеть  
ID 135  
имя 135  
обмен сообщениями 23  
символическое имя назначения 135  
синтаксические диаграммы в десятичном  
формате с точками 160  
система управления группами (GCS) 77  
системная защита, OS/400 115  
согласованное восстановление ресурсов  
(CRR) 77  
соединения  
типы соединений  
SQL/DS для распределенной базы  
данных VM 77  
распределенная база данных  
DB2 69  
сообщения  
обмен, DB2 23  
специальные возможности  
возможности 156  
синтаксические диаграммы в  
десятичном формате с точками 160  
справка  
вывод 154, 160  
по командам  
вызов 153  
по операторам SQL  
вызов 153  
по сообщениям  
вызов 152  
справка по командам  
вызов 153  
справка по операторам SQL  
вызов 153  
справка по сообщениям  
вызов 152  
справочная таблица значений параметров  
конфигурирование TCP/IP 133  
справочные таблицы LU 135  
средства подключения 69  
средства помощи 156  
статический SQL  
пакеты 97, 102, 105

## Т

таблица DB2 LINKNAME 27  
таблица LINKNAME 27  
таблица SYSIBM.LOCATIONS 27

## У

удаленная  
имя базы данных, каталог связи  
CMS 39  
программа транзакций 135  
удаленная единица работы  
соединения 69

удаленное  
положение 112  
удаленный  
адрес связи 135  
установка  
Информационный центр 159  
устранение неисправностей  
электронная информация 156  
учебники 157  
учебники по DB2 157

## Ф

файл services  
изменение 5

## Ц

Центр информации DB2 158  
вызов 154

## Ч

частный протокол, OS/390 и z/OS 69

## Э

электронная  
справка, вызов 151



---

## Как связаться с IBM

В Соединенных Штатах позвоните по одному из следующих номеров:

- 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378), чтобы обратиться в службу поддержки заказчиков
- 1-888-426-4343, чтобы узнать о доступных формах обслуживания.
- 1-800-IBM-4YOU (426-4968), чтобы обратиться в отдел маркетинга и продаж DB2

В Канаде позвоните по одному из следующих номеров:

- 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378), чтобы обратиться в службу поддержки заказчиков
- 1-800-465-9600, чтобы узнать о доступных формах обслуживания.
- 1-800-IBM-4YOU (1-800-426-4968), чтобы обратиться в отдел маркетинга и продаж DB2

Адрес отделения IBM в вашей стране или регионе можно найти на странице IBM Directory of Worldwide Contacts в Интернете по адресу [www.ibm.com/planetwide](http://www.ibm.com/planetwide)

---

## Информация о продукте

Информацию о продуктах DB2 Universal Database можно получить по телефону или в Интернете по адресу [www.ibm.com/software/data/db2/udb](http://www.ibm.com/software/data/db2/udb)

Этот сайт содержит свежую информацию по технической библиотеке, заказу книг, загружаемые клиенты, группы новостей, пакеты FixPaks, новости и ссылки на ресурсы в Интернете.

Если вы находитесь в США, позвоните по одному из следующих номеров:

- 1-800-IBM-CALL (1-800-426-2255), чтобы заказать продукты или получить общую информацию.
- 1-800-879-2755, чтобы заказать публикации.

Информацию о том, как связаться с IBM из других стран, смотрите на странице IBM Worldwide по адресу [www.ibm.com/planetwide](http://www.ibm.com/planetwide)









Код изделия: SDB2-CONN-SU

Напечатано в Ирландии.

Spine information:



IBM®

Дополнение по возможностям соединений

Версия 8