



## Руководство по средству администрирования объединения данных

- SAP Business Objects Business Intelligence platform 4.1 Support Package 2

2013-11-22

## Авторские права

© SAP AG или аффилированная компания SAP, 2013. Все права защищены. Полное или частичное воспроизведение или передача в какой-либо форме и в каких-либо целях настоящей публикации без явным образом выраженного разрешения SAP AG запрещены. Информация, содержащаяся в настоящей публикации, может быть изменена без предварительного уведомления. Некоторые программные продукты, предлагаемые на рынке компанией SAP AG и ее дистрибьюторами, содержат компоненты программного обеспечения, исключительными правами в отношении которых обладают иные поставщики программного обеспечения. Возможны различные варианты спецификаций продуктов для разных стран. Материалы предоставлены компанией SAP AG и ее аффилированными компаниями ("SAP Group") исключительно в информационных целях, без предоставления каких-либо гарантий. SAP Group не несет ответственности за ошибки или пропуски в настоящих материалах. Гарантии, если таковые предоставляются, в отношении продуктов и услуг SAP Group содержатся исключительно в документах, которые прилагаются к соответствующим продуктам и услугам. Ничто, изложенное в настоящем документе, не должно трактоваться как предоставление дополнительных гарантий. SAP, а также другие указанные продукты и услуги SAP, как и соответствующие логотипы являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками SAP AG на территории Германии и других стран. Для получения дополнительных сведений и уведомлений о товарных знаках см. <http://www.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx#trademark>.

2013-11-22

# Содержание

|                |  |           |
|----------------|--|-----------|
| <b>Глава 1</b> | <b>Новые возможности в руководстве по средству администрирования объединения данных.....</b>               | <b>7</b>  |
| <b>Глава 2</b> | <b>Введение в администрирование и настройку службы объединения данных.....</b>                             | <b>9</b>  |
| 2.1            | Введение в администрирование и настройку службы объединения данных.....                                    | 9         |
| <b>Глава 3</b> | <b>Использование средства администрирования объединения данных.....</b>                                    | <b>11</b> |
| 3.1            | Назначение средства администрирования объединения данных .....   | 11        |
| 3.2            | Запуск средства администрирования объединения данных.....  | 12        |
| 3.3            | Добавление пользователей с правами администратора для средства администрирования объединения данных.....   | 12        |
| 3.4            | Настройка средства администрирования объединения данных для аутентификации Microsoft Active Directory..... | 12        |
| 3.5            | Выход из сеанса работы в средстве администрирования объединения данных.....                                | 13        |
| 3.6            | Проверка выполняемых запросов в подсистеме запросов объединения данных.....                                | 13        |
| 3.7            | Проверка запросов SQL на сервере запросов на объединение данных.....                                       | 13        |
| 3.8            | Просмотр способа планирования запросов подсистемой запросов на объединение данных.....                     | 13        |
| 3.9            | Просмотр истории запросов, выполненных на сервере запросов на объединение данных.....                      | 14        |
| 3.10           | Запрос метаданных.....   | 14        |
| 3.11           | Отмена запроса.....  | 15        |
| 3.11.1         | Отмена запроса.....  | 15        |
| 3.12           | Вкладка Панель запросов в средстве администрирования объединения данных.....                               | 15        |
| 3.13           | Вкладка Мониторинг запросов в средстве администрирования объединения данных.....                           | 19        |
| 3.14           | Вкладка Системные параметры в средстве администрирования объединения данных.....                           | 20        |
| 3.15           | Вкладка Настройка коннектора в средстве администрирования объединения данных.....                          | 22        |
| 3.16           | Вкладка Статистика в средстве администрирования объединения данных.....                                    | 24        |
| 3.17           | Отображение представления Свойства в средстве администрирования объединения данных.....                    | 27        |
| 3.18           | Соединение от средства администрирования объединения данных с сервером, настроенным для SSL.....           | 27        |

|                |   |           |
|----------------|---|-----------|
| <b>Глава 4</b> | <b>Оптимизация запросов.....</b>  | <b>29</b> |
| 4.1            | Настройка производительности запросов на объединение данных.....  | 29        |
| 4.2            | Использование системных параметров для оптимизации использования памяти.....  | 30        |
| 4.2.1          | Операторы, расходуящие ресурсы памяти.....  | 31        |
| 4.3            | Использование статистики, чтобы приложение выбирало оптимальные алгоритмы для источников запросов.....                                      | 32        |
| 4.3.1          | О множестве мощности столбцов.....  | 32        |
| 4.3.2          | О коэффициенте разветвления при взаимосвязи между столбцами.....  | 33        |
| 4.3.3          | Фильтрация записанных статистических параметров для вычисления только тех, которые необходимы для оптимизации отчетов .....                 | 33        |
| 4.4            | Оптимизация планов запросов.....  | 34        |
| 4.4.1          | Представление План запросов в средстве администрирования объединения данных.....  | 34        |
| 4.4.2          | Команда Пояснить статистику.....  | 36        |
| 4.4.3          | Использование функции пояснения запроса для получения отзыва для уточнения запроса.....   | 36        |
| 4.4.4          | Проверка доставки оператора с помощью средства администрирования объединения данных.....  | 37        |
| 4.4.5          | Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов в небольших таблицах, связанных с большими таблицами.....     | 38        |
| 4.4.6          | Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов по большим таблицам с данными, которые можно сортировать..... | 40        |
| 4.4.7          | Использование системных параметров для управления активацией операторов на основе порядка.....  | 42        |
| 4.4.8          | Принуждение к параллельному выполнению подзапросов источника данных.....  | 42        |
| 4.4.9          | Стратегии выполнения semi-join.....   | 43        |
| 4.5            | Оптимизация конкретных коннекторов.....   | 43        |
| 4.5.1          | Увеличение степени параллелизации обратных вызовов для параллельных запросов к SAP NetWeaver BW.....  | 44        |
| 4.5.2          | Изменение размера пакетов ответа на запросы к SAP NetWeaver BW.....   | 44        |
| 4.6            | Повышение настроек оптимизации, сделанное для службы объединения данных.....  | 45        |
| <b>Глава 5</b> | <b>Настройка коннекторов с источниками данных.....</b>  | <b>47</b> |
| 5.1            | Просмотр сведений о коннекторе с помощью средства администрирования объединения данных.....   | 47        |
| 5.2            | Изменение свойств коннектора с помощью средства администрирования объединения данных.....   | 47        |
| 5.3            | Конфигурирование коннекторов для реляционных источников данных.....   | 47        |
| 5.3.1          | Список общих свойств коннекторов для реляционных источников данных.....   | 47        |
| 5.3.2          | Список особых свойств коннектора для источников данных MySQL.....   | 51        |
| 5.3.3          | Особые свойства коннектора для источников данных Teradata.....  | 52        |
| 5.3.4          | Список особых свойств коннектора для источников данных Sybase ASE.....  | 53        |
| 5.3.5          | Список особых свойств коннектора для источников данных SQL Server.....  | 53        |

|                |   |            |
|----------------|---|------------|
| 5.3.6          | Список особых свойств коннектора для источников данных Generic ODBC или JDBC .....  | 55         |
| 5.3.7          | Список особых свойств коннекторов для источников данных Oracle .....  | 57         |
| 5.3.8          | Список особых свойств коннектора для источников данных SAP HANA.....  | 57         |
| 5.3.9          | Список особых свойств коннекторов для источников данных MaxDB.....  | 58         |
| 5.4            | Настройка коннекторов для SAS.....  | 58         |
| 5.4.1          | Список свойств коннектора для источников данных SAS.....  | 58         |
| 5.4.2          | Оптимизация запросов SAS путем упорядочения таблиц в операторе from по количеству их элементов .....                                | 67         |
| 5.5            | Конфигурирование коннекторов для SAP NetWeaver BW.....  | 68         |
| 5.5.1          | Список свойств коннектора для источников данных SAP NetWeaver BW.....   | 68         |
| 5.5.2          | Установка вручную идентификатора обратного вызова, используемого SAP NetWeaver BW для связи со службой объединения данных.....      | 73         |
| 5.5.3          | Очистка идентификаторов обратных вызовов для соединений SAP NetWeaver BW.....   | 75         |
| 5.5.4          | Использование авторизации анализа SAP для автоматической фильтрации данных.....   | 75         |
| 5.5.5          | Архитектура соединения SAP NetWeaver BW в юниверсах с несколькими источниками.....  | 78         |
| 5.5.6          | Последовательность обратного вызова соединения SAP NetWeaver BW в юниверсах с несколькими источниками.....                          | 79         |
| 5.6            | Настройка возможностей реляционных и SAS-коннекторов с помощью средства администрирования объединения данных.....                   | 79         |
| 5.7            | Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных.....  | 80         |
| <b>Глава 6</b> | <b>Управление параметрами системы и сеанса.....</b>   | <b>85</b>  |
| 6.1            | О системе и параметрах сеанса.....  | 85         |
| 6.2            | Изменение системного параметра с помощью средства администрирования объединения данных.....   | 85         |
| 6.3            | Изменение параметра сеанса с помощью средства администрирования объединения данных.....   | 86         |
| 6.4            | Настройка возможностей реляционных и SAS-коннекторов с помощью средства администрирования объединения данных.....                   | 86         |
| 6.5            | Список параметров системы.....  | 87         |
| 6.6            | Список параметров сеанса.....   | 107        |
| 6.7            | Сопоставление в приложении для объединения данных.....  | 108        |
| 6.7.1          | Сопоставления, поддерживаемые в приложении для объединения данных.....  | 108        |
| 6.7.2          | Настройка поведения при сортировке строк и сравнении строк для SQL-запросов объединения данных.....                                 | 109        |
| 6.7.3          | Определение приложением для объединения данных способа отправки запросов в источники при использовании двоичного сопоставления..... | 112        |
| <b>Глава 7</b> | <b>Справочное пособие по синтаксису SQL.....</b>  | <b>113</b> |
| 7.1            | Язык запросов для подсистемы запросов объединения данных .....  | 113        |
| 7.1.1          | Идентификаторы и соглашения о наименовании.....   | 113        |
| 7.1.2          | Типы данных, используемые в подсистеме запросов на объединение данных.....  | 116        |

|                     |  |            |
|---------------------|--|------------|
| 7.1.3               | Операторы.....   | 121        |
| 7.1.4               | Выражения.....   | 123        |
| 7.1.5               | Комментарии.....   | 127        |
| 7.2                 | Грамматика для оператора SELECT.....   | 127        |
| <b>Глава 8</b>      | <b>Глоссарий.....</b>  | <b>133</b> |
| 8.1                 | Термины и описание.....  | 133        |
| <b>Глава 9</b>      | <b>Устранение неполадок.....</b>   | <b>135</b> |
| 9.1                 | О протоколировании службы объединения данных.....  | 135        |
| 9.2                 | Для источников данных SAP NetWeaver BW длительно выполняемые запросы приводят к закрытию соединения..... | 135        |
| 9.3                 | Для коннектора SAP NetWeaver BW ошибка NoClassDefFoundError: CpicDriver.....                             | 136        |
| <b>Приложение А</b> | <b>Дополнительная информация.....</b>  | <b>137</b> |
| <b>Указатель</b>    |  | <b>141</b> |

## Новые возможности в руководстве по средству администрирования объединения данных

Добавлены ссылки на сведения о новых возможностях и изменениях в документации по средству администрирования объединения данных для всех версий платформы SAP BusinessObjects BI.

### Платформа SAP BusinessObjects BI 4.1 пакет поддержки 2 - ноябрь 2013 г.

| Новые возможности  | Ссылка на дополнительные сведения         |
|--|---|
| Системный параметр<br>FORCE_ASYNC_SUBMIT_ON_BW_SOURCES,<br>вызывающий асинхронную отправку запросов<br>для источников данных SAP NetWeaver BW.<br>Это позволяет отменять запросы на SAP<br>NetWeaver BW. | <a href="#">Список параметров системы</a> |





# **Введение в администрирование и настройку службы объединения данных**

## **2.1 Введение в администрирование и настройку службы объединения данных**

Для администрирования или настройки службы объединения данных используется средство администрирования объединения данных.

### **Администрирование**

Средство администрирования объединения данных используется, когда нужно управлять аспектами службы объединения данных, которые относятся к тому, как данные обрабатываются службой. Среди этих аспектов управление свойствами коннекторов на определенных источниках данных, настройка памяти или параметров, влияющих на запросы подсистемы запросов на объединение данных.

С помощью средства администрирования объединения данных можно просматривать и управлять коннекторами, просматривать источники данных и выполнять запросы по отношению к ним, управлять «статистикой» и просматривать перечни прошлых и текущих запросов. Может потребоваться просмотр списков прошлых и текущих запросов, потому что в производственной системе приложения отчетности создают запросы и отправляют их на сервер запросов без участия пользователя. Просмотр созданных запросов обеспечивает проверку выполнения системой действий, ожидаемых пользователем.

Для общих задач администрирования, таких как управление учетными записями пользователей или входом в систему, используются средства платформы, на которой установлена служба объединения данных.

### **Настройка**

Средство администрирования объединения данных используется для настройки, когда требуется адаптировать коннекторы или запросы к данным в источнике.

Настройка подразумевает установку параметров каждого коннектора для максимальной производительности при соединении с каждым источником данных, установку соответствующей «статистики» для каждого источника данных и настройку параметров для оптимизации каждого запроса, отправляемого на сервер. Оптимизация обычно связана с настройкой источников данных на выполнение максимального количества задач по обработке и на отправку как можно меньшего объема данных по сети. Служба объединения данных имеет несколько параметров для «отправки» заданий на источники и для снижения объема передачи данных, а также инструменты, с помощью которых пользователь может понять способ обработки системой запросов.



## Использование средства администрирования объединения данных

### 3.1 Назначение средства администрирования объединения данных

Средство администрирования объединения данных – это полнофункциональное клиентское приложение, обеспечивающее использование удобных функций управления службой объединения данных.

Тесная интеграция службы объединения данных с платформой SAP BusinessObjects Enterprise позволяет работать с юниверсами с несколькими источниками за счет распределения запросов между разрозненными источниками данных. Такая интеграция позволяет объединять данные с помощью единого основания данных.

Средство администрирования объединения данных позволяет оптимизировать запросы на объединение данных и точно настроить подсистему запросов на объединение данных для обеспечения максимально возможной производительности.

Средство администрирования объединения данных используется для выполнения следующих задач.

- Проверка SQL-запросов.
- Визуализация планов оптимизации, в которых подробно описывается распределение объединенных запросов для каждого источника.
- Сбор «статистики» и установка системных параметров для точной настройки служб объединения данных и обеспечения максимально возможной производительности.
- Управление свойствами, определяющими порядок выполнения запросов в каждом источнике данных на уровне коннектора.
- Наблюдение за выполняющимися запросами SQL.
- Просмотр журнала выполненных запросов.

#### См. также

- [Проверка выполняемых запросов в подсистеме запросов объединения данных](#)
- [Проверка запросов SQL на сервере запросов на объединение данных](#)
- [Просмотр способа планирования запросов подсистемой запросов на объединение данных](#)
- [Просмотр истории запросов, выполненных на сервере запросов на объединение данных](#)
- [О системе и параметрах сеанса](#)

- [Просмотр сведений о коннекторе с помощью средства администрирования объединения данных](#)
- [Использование статистики, чтобы приложение выбирало оптимальные алгоритмы для источников запросов](#)

## 3.2 Запуск средства администрирования объединения данных

1. Выберите **Пуск > Программы > BusinessObjects Data Federator XI Release 4 > Средство администрирования объединения данных**.
2. Введите имя системы, имя пользователя и пароль и нажмите кнопку **ОК**.

## 3.3 Добавление пользователей с правами администратора для средства администрирования объединения данных

На сервере SAP BusinessObjects Enterprise пользовательская группа под названием Администраторы объединения данных имеет права на администрирование службы объединения данных.

Подробные сведения о добавлении пользователей в группу см. в документе *Руководство администратора SAP BusinessObjects Enterprise*.

## 3.4 Настройка средства администрирования объединения данных для аутентификации Microsoft Active Directory

Чтобы настроить средство администрирования объединения данных для аутентификации Active Directory, нужно отредактировать файл настройки для средства администрирования объединения данных. В этом файле нужно указать два файла конфигурации: файл конфигурации входа в систему и файл конфигурации kerberos.

1. Отредактируйте файл `install_dir\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\win32_x86\DFAdministrationTool.ini`.

Добавьте в конец файла следующие строки.

```
-Djava.security.auth.login.config=path-to-bsclogin\bscLogin.conf  
-Djava.security.krb5.conf=path-to-kerberos\krb5.ini
```

Пример.

```
-Djava.security.auth.login.config=C:\WINNT\bscLogin.conf  
-Djava.security.krb5.conf=C:\WINNT\krb5.ini
```

2. Убедитесь, что файлы `bscLogin.conf` и `krb5.ini` настроены на аутентификацию Active Directory с Kerberos.

Для получения подробных сведений см. раздел *Использование аутентификации Kerberos для Windows AD* в руководстве администратора *SAP BusinessObjects Enterprise*.

### 3.5 Выход из сеанса работы в средстве администрирования объединения данных

- Нажмите кнопку Выход из системы в левой-верхней части панели инструментов.

### 3.6 Проверка выполняемых запросов в подсистеме запросов объединения данных

1. Запустите средство администрирования объединения данных.
2. Перейдите на вкладку **Мониторинг запросов**.
3. Нажмите Обновить.  
На панели «Выполняемые запросы» появятся выполняемые запросы.

### 3.7 Проверка запросов SQL на сервере запросов на объединение данных

1. Запустите средство администрирования объединения данных.
2. Откройте вкладку **Панель запросов**.
3. Введите запрос.
4. Нажмите кнопку **Выполнить**, чтобы запустить запрос.  
Запрос будет выполнен, а его результаты отобразятся на панели **Результаты запроса**.

### 3.8 Просмотр способа планирования запросов подсистемой запросов на объединение данных

Подсистема запросов на объединение данных анализирует SQL-запросы и определяет способ их преобразования, позволяющий получить правильные данные из нескольких источников как

можно быстрее. В рамках выполнения такого анализа подсистема запросов распределяет как можно большую долю работы между источниками данных и создает подзапросы, чтобы получать по сети как можно меньший объем данных, необходимый для формирования окончательного результата.

Просмотреть распределение запроса по источникам можно с помощью средства explain .

1. Запустите средство администрирования объединения данных.
2. Откройте вкладку **Панель запросов**.
3. Введите запрос, который необходимо просмотреть.
4. Нажмите стрелку рядом с кнопкой **Выполнить**, а затем нажмите **Пояснить запрос**.

Запрос отобразится в форме плана, созданного подсистемой запросов.

**См. также**

- [Представление План запросов в средстве администрирования объединения данных](#)

### **3.9 Просмотр истории запросов, выполненных на сервере запросов на объединение данных**

Если приложения или пользователь уже направляли запросы к серверу запросов на объединение данных, список этих запросов можно просмотреть с помощью средства администрирования объединения данных

1. Запустите средство администрирования объединения данных.
2. Откройте вкладку **Мониторинг запросов**.

На панели «Выполненные запросы» будут показаны выполненные запросы.

### **3.10 Запрос метаданных**

Динамические приложения, для которых нет жестко заданного набора таблиц, должны иметь механизм определения структуры и атрибутов объектов в любой базе данных, к которой они подключаются. Этим приложениям может потребоваться следующая информация:

- число и названия таблиц в целевых объектах и источниках данных;
- число столбцов в таблице, а также тип данных, масштаб и точность каждого столбца;
- ключи, определенные для таблицы.

Приложения, основанные на подсистеме запросов на объединение данных, могут обращаться к сведениям в системных каталогах, используя следующие хранимые процедуры.

```
CALL getTables 'name-of-catalog', '%', '%'  
CALL getColumns 'name-of-catalog', 'name-of-schema', 'name-of-table', '%'  
CALL getKeys 'name-of-catalog', 'name-of-schema', 'name-of-table'
```

## 3.11 Отмена запроса

При использовании объединения данных с помощью команды можно отменить все выполняемые запросы или определенный выполняемый запрос.

Команда отмены является асинхронной. Таким образом, в некоторых случаях при отмене запроса клиентское приложение может воспринимать запрос как отмененный, в то время как подсистема запросов объединения данных еще не выполнила команду отмены.

### Примечание:

Для системного параметра FORCE\_ASYNC\_SUBMIT\_ON\_BW\_SOURCES должно быть установлено значение true, чтобы отменить запросы на источники данных SAP NetWeaver BW.

### См. также

- [Изменение системного параметра с помощью средства администрирования объединения данных.](#)

### 3.11.1 Отмена запроса

1. Откройте вкладку **Мониторинг запросов**.
2. Правой кнопкой мыши нажмите тот запрос, который нужно отменить.
3. Нажмите **Отмена**.

## 3.12 Вкладка Панель запросов в средстве администрирования объединения данных

**Панели**

| <b>Панель</b>                   | <b>Описание</b>   |
|---------------------------------|---|
| <b>Текст SQL</b>                | <p>Место для ввода SQL-запроса.</p> <p>Вставлять элементы в запрос можно двойным щелчком или перетаскиванием из панелей <b>Каталоги</b>, <b>Операторы</b> и <b>Функции</b>.</p> <p>Элементы управления</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Максимальное число строк:</b> максимальное количество строк, которые нужно извлечь.</li> <li>• <b>Показать общее число строк:</b> задает, следует ли показывать общее количество строк в результате, даже если извлекаются не все строки.</li> </ul> |
| <b>Каталоги</b>                 | Показывает все существующие каталоги службы объединения данных.   |
| <b>Операторы</b>                | Показывает перечень возможных операторов.   |
| <b>Функции</b>                  | Показывает перечень доступных функций, сгруппированных по категориям.   |
| <b>Результаты запроса</b>       | Контейнер для результатов запроса; отображается, когда запрос запускается нажатием кнопки <b>Запустить</b> .  |
| <b>Исходные данные</b>          | Отображение необработанных результатов последнего запроса; отображается при нажатии <b>Запустить</b> или <b>Выполнить</b> .   |
| <b>Автоматические диаграммы</b> | Представление результатов запроса в виде простой диаграммы (круговой диаграммы); отображается при нажатии <b>Запустить</b> или <b>Выполнить</b> .   |
| <b>План запросов</b>            | <p>Отображение плана запроса без выполнения запроса; отображается при нажатии <b>Пояснить запрос</b>.</p> <p>Содержит две внутренние панели.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>План:</b> показывает структуру плана с древовидной структурой.</li> <li>• <b>Сведения:</b> показывает сведения о выбранном в панели <b>План</b> узле.</li> </ul> <p>Можно просмотреть дополнительные сведения о выбранных узлах в представлении <b>Свойства</b>.</p>   |
| <b>Статистика запросов</b>      | Показывает затронутые элементы текущего запроса вместе с их «статистикой»; отображается при нажатии кнопки <b>Пояснить статистику</b> .   |



**Кнопки**

| <b>Подпись кнопки</b>                      | <b>Описание</b>  |
|--|--|
| <b>Выполнить</b>                           | <p>Опускающаяся кнопка с пунктами меню.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Действие по умолчанию: выполняет запрос, который в данный момент отображается в панели <b>Текст SQL</b>.</li> <li>Действие <b>Выполнить запрос</b>: то же, что и действие по умолчанию.</li> <li>Действие <b>Пояснить запрос</b>: объясняет план запроса.</li> <li>Действие <b>Пояснить статистику</b>: показывает затронутые элементы вместе с их «статистикой» и позволяет обновить количества элементов.</li> </ul> <p>Результаты отображаются в панели <b>Результаты запроса</b>.</p> |
| <b>Отменить последнее изменение</b>        | Отменяет последнее изменение, сделанное в панели "Текст SQL".  |
| <b>Повторить последнее изменение</b>       | Повторяет последнее изменение, сделанное в панели <b>Текст SQL</b> .   |
| <b>Обновить каталоги</b>                   | Обновление панели <b>Каталоги</b> .  |
| <b>Показать/скрыть каталоги</b>            | Отображение или скрытие панели <b>Каталоги</b> .   |
| <b>Показать/скрыть операторы</b>           | Отображение или скрытие панели <b>Операторы</b> .  |
| <b>Показать/скрыть функции</b>             | Отображение или скрытие панели <b>Функции</b> .  |
| <b>Отображать только запросы источника</b> | Отображение только узлов запросов источника путем фильтрации промежуточных узлов.  |

**Контекстное меню**

| Команда меню                        | Описание  |
|-------------------------------------|---|
| <b>Вычислить</b>                    | <p>Выпадающее меню с пунктами подменю.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Только выбранный элемент</b><br/>Вычисление только выбранных узлов.</li> <li>• <b>Выбранный элемент и дочерние элементы</b><br/>Вычисление выбранных узлов и их дочерних элементов в контексте данного запроса.</li> <li>• <b>Только невычисленные (включая дочерние элементы)</b><br/>Вычисление только выбранных элементов с их дочерними элементами, когда неизвестно значение в столбце <b>Текущее число элементов</b>.</li> </ul>   |
| <b>Текущее количество элементов</b> | <p>Выпадающее меню с пунктами подменю.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Использовать пользовательское число элементов:</b><br/>Принуждает службу объединения данных использовать число элементов, заданное пользователем, для оптимизации запросов на некоторых объектах. Это действие включается только при выборе таблиц или столбцов. После выполнения действия текущее число элементов равно значению <b>Пользовательское число элементов</b>.</li> <li>• <b>Использовать количество элементов источника:</b><br/>Принуждает службу объединения данных использовать количество элементов, извлеченное из источника данных, для оптимизации запросов на некоторых объектах. Это действие включается только при выборе таблиц или столбцов. После выполнения действия текущее число элементов равно значению <b>Число элементов из источника</b>.</li> </ul> |

**См. также**

- [Представление План запросов в средстве администрирования объединения данных](#)
- [Команда Пояснить статистику](#)

### 3.13 Вкладка Мониторинг запросов в средстве администрирования объединения данных

Таблица

| Имя столбца             | Описание   |
|-------------------------|--|
| <b>Запрос</b>           | Идентификатор запроса или подзапроса<br><br>Различные значки <ul style="list-style-type: none"> <li>Значок Выполняется: выполняется запрос.</li> <li>Значок Закрыт успешно: запрос закрыт и выполнен успешно.</li> <li>Значок Не удалось закрыть: запрос закрыт и не выполнен. Для просмотра исключения можно использовать вид <b>Свойства</b>.</li> </ul> |
| <b>Время начала</b>     | Время начала выполнения.   |
| <b>Время окончания</b>  | Время окончания выполнения.  |
| <b>Время выполнения</b> | Время, прошедшее между временем начала и временем окончания выполнения.  |
| <b>Строки</b>           | Количество строк, извлеченных запросом.  |
| <b>Состояние</b>        | Состояния запросов. <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Анализ</b>: запрос анализируется подсистемой объединения.</li> <li><b>Выполнение</b>: запрос выполняется подсистемой объединения.</li> <li><b>Закрыт</b>: запрос закрыт как при возникновении исключения, так и при его отсутствии.</li> </ul>   |
| <b>Имя сервера</b>      | Имя сервера, который обрабатывает запрос.  |
| <b>Имя пользователя</b> | Имя пользователя, запустившего запрос.   |
| <b>Текст SQL</b>        | Текст SQL запроса.   |

**Фильтры**

| Ярлык фильтра.    | Описание   |
|-------------------|--|
| <b>Фильтр</b>     | Фильтр по тексту доступных столбцов.   |
| <b>Состояние</b>  | Фильтр по состояниям запросов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Все запросы</b></li> <li>• <b>Выполняется запросов</b></li> <li>• <b>Выполнено запросов</b></li> </ul>  |
| <b>Тип</b>        | Фильтр по типам запросов. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Все запросы</b></li> <li>• <b>SQL</b></li> <li>• <b>Команды</b></li> <li>• <b>Процедуры</b></li> </ul>   |
| <b>Соединение</b> | Фильтр по соединениям <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Все соединения</b></li> <li>• <b>Текущее соединение:</b> показывает только запросы текущего соединения средства администрирования объединения данных.</li> </ul> |

**Кнопки**

| Подсказка кнопки                               | Описание                                       |
|--|--|
| <b>Сохранить данные мониторинга в XML-файл</b> | Сохранение данных мониторинга в XML-файл.      |
| <b>Обновить</b>                                | Получение свежих данных мониторинга с сервера. |

### 3.14 Вкладка Системные параметры в средстве администрирования объединения данных

**Вкладки**

Вкладку "Системные параметры" можно использовать для управления параметрами и свойствами системы и сеанса.

| Ярлык вкладки              | Описание   |
|----------------------------|--|
| <b>Системные параметры</b> | <p>Управление системными параметрами.</p> <p>Столбцы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Параметр:</b> название параметра.</li> <li>• <b>Текущее значение:</b> значение, имеющееся у параметра в данный момент. Здесь можно ввести новое значение. Эти параметры предназначены только для чтения и отображаются на сером фоне.</li> <li>• <b>Значение по умолчанию:</b> значение, присваиваемое параметру при запуске системы. Это значение можно использовать для справки в тех случаях, когда требуется восстановить исходное значение измененного параметра.</li> <li>• <b>Категория:</b> категория параметра.</li> <li>• <b>Описание:</b> описание параметра. Просмотреть полный перечень параметров вместе с их описаниями также можно в руководстве по средству администрирования объединения данных.</li> </ul> |
| <b>Параметры сеанса</b>    | <p>Управление параметрами сеанса.</p> <p>Столбцы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Параметр:</b> название параметра.</li> <li>• <b>Текущее значение:</b> значение, имеющееся у параметра в данный момент. Здесь можно ввести новое значение.</li> <li>• <b>Описание:</b> описание параметра. Просмотреть полный перечень параметров вместе с их описаниями также можно в руководстве по средству администрирования объединения данных.</li> </ul>  |
| <b>Системные свойства</b>  | <p>Отображение системных свойств.</p> <p>Столбцы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Параметр:</b> название параметра.</li> <li>• <b>Текущее значение:</b> значение, имеющееся у параметра в настоящий момент.</li> </ul>  |
| <b>Параметры запуска</b>   | <p>Отображение параметров запуска.</p> <p>Столбцы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Параметр:</b> название параметра.</li> <li>• <b>Текущее значение:</b> значение, имеющееся у параметра в настоящий момент.</li> </ul>   |

| Ярлык вкладки       | Описание   |
|---------------------|--|
| Параметры установки | <p>Отображение параметров установки.</p> <p>Столбцы</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Компонент</b>: имя компонента данного параметра.</li> <li>• <b>Параметр</b>: название параметра.</li> <li>• <b>Текущее значение</b>: значение, имеющееся у параметра в настоящий момент.</li> <li>• <b>Значение по умолчанию</b>: значение, присваиваемое параметру при запуске системы.</li> <li>• <b>Источник данных</b>: источник данных значения параметра. Одно из ORIGIN_DEFAULT, ORIGIN_SERVER_PROPERTIES, ORIGIN_SYSTEM_PROPERTIES.</li> </ul> |

#### Экранное контекстное меню

| Команда меню               | Описание  |
|----------------------------|---|
| Параметры системы и сеанса | Отображение только параметров системы и сеанса. |
| Все параметры              | Отображение всех вкладок.                       |

#### См. также

- [Список параметров системы](#)

### 3.15 Вкладка Настройка коннектора в средстве администрирования объединения данных

#### Панели

| Панель                   | Описание   |
|--------------------------|--|
| Дерево <b>Коннекторы</b> | <p>Отображение списка коннекторов.</p> <p>Для просмотра конфигурации любого из коннекторов дважды щелкните его в дереве <b>Коннекторы</b>.</p> |

| Панель                               | Описание  |
|--------------------------------------|---|
| Вкладка <b>Общие сведения</b>        | отображает общие сведения о текущем коннекторе<br>Для просмотра общих сведений о любом коннекторе дважды щелкните его в дереве <b>Коннекторы</b> .                        |
| Вкладка <b>Возможности</b>           | отображает сведения о возможностях текущего коннектора<br>Для просмотра возможностей любого коннектора дважды щелкните его и выберите вкладку <b>Возможности</b> .        |
| Вкладка <b>Свойства конфигурации</b> | отображает свойства конфигурации текущего коннектора.<br>Для просмотра свойств конфигурации любого коннектора разверните его и дважды щелкните узел <b>Конфигурация</b> . |

#### Кнопки

| Подпись кнопки                       | Описание   |
|--------------------------------------|--|
| <b>Свернуть все</b>                  | Сворачивание списка коннекторов.   |
| <b>Развернуть все</b>                | Разворачивание списка коннекторов.   |
| <b>Показать/скрыть панель поиска</b> | Отображение или скрытие панели поиска.<br>Эту панель можно использовать для поиска коннекторов по их именам. |
| <b>Обновить</b>                      | Обновление списка коннекторов.   |
| <b>Сохранить</b>                     | Сохранение свойств конфигурации.   |

#### Контекстное меню

| Команда меню                | Описание   |
|-----------------------------|--|
| <b>Создать конфигурацию</b> | Создание новой конфигурации для коннектора.<br>Эта команда позволяет задавать новые значения для свойств конфигурации. |

| Команда меню                 | Описание   |
|------------------------------|--|
| <b>Изменить конфигурацию</b> | позволяет изменять конфигурацию коннектора<br>Вместо нее можно просто дважды щелкнуть на коннекторе. |
| <b>Удалить конфигурацию</b>  | удаляет конфигурацию коннектора<br>После удаления конфигурации используются значения по умолчанию.   |

### 3.16 Вкладка Статистика в средстве администрирования объединения данных

Таблица

| Имя столбца                       | Описание  |
|-----------------------------------|---|
| <b>Каталоги</b>                   | <p>Может содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• имя каталога</li> <li>• имя схемы</li> <li>• имя таблицы</li> <li>• имя столбца</li> <li>• описание ошибки</li> <li>• сообщение ожидания</li> </ul> <p>Столбцы с общим родительским объектом заполняются только в том случае, если этот объект является таблицей или столбцом.</p> |
| <b>Дата последнего вычисления</b> | Время последнего выполнения действия вычисления над данным объектом либо <b>Не вычислено</b> , если вычисление не выполнялось.  |
| <b>Число запросов</b>             | Число выполненных запросов к службе объединения данных для данного объекта либо <b>Отсутствует кэшированная запись</b> при отсутствии запросов.   |
| <b>Текущее число элементов</b>    | Текущее число элементов, используемых службой объединения данных для оптимизации ее планов запросов, либо <b>Неизвестно</b> , если элементы не используются.  |



| Имя столбца                             | Описание  |
|---|---|
| <b>Число элементов из источника</b>     | Число элементов, возвращенное источником данных после выполнения действия вычисления для данного объекта, либо <b>Неизвестно</b> , если значение не возвращено.   |
| <b>Пользовательское число элементов</b> | <p>Заданное пользователем число элементов, которое будет использоваться службой объединения данных для оптимизации ее планов запросов, либо <b>Отменить</b>, если значение не задано.</p> <p>Это изменяемый столбец. Чтобы изменить значение, щелкните ячейку, введите целое число, а затем нажмите клавишу Enter или щелкните вне ячейки. Чтобы отменить изменение, нажмите клавишу ESC.</p> |
| - Все столбцы                           | Во время выполнения действия с элементом (Вычислить, Обновить...) элемент отображается курсивом.  |

#### Кнопки

| Подпись кнопки   | Описание  |
|------------------|---|
| <b>Обновить</b>  | <p>Обновление всех данных, отображаемых из службы объединения данных.</p> <p>Выполнение этого действия может занять много времени при большом количестве отображаемых объектов. Для длительных операций обновления ход выполнения фонового действия можно отслеживать в представлении <b>Ход выполнения</b>.</p>  |
| <b>Вычислить</b> | <p>Запрашивает извлечение службой объединения данных свойств связей выбранных объектов из источников данных, к которым они принадлежат. По завершении выполнения действия <b>Пользовательское число элементов</b> и <b>Дата последнего вычисления</b> обновляются, а значение <b>Текущее число элементов</b> становится равным значению <b>Пользовательское число элементов</b>.</p> <p>Это действие доступно, когда выбор содержит только таблицы или столбцы.</p> |

**Контекстное меню**

| Команда меню   | Описание  |
|--|---|
| <b>Вычислить</b>                                     | <p>Запрашивает извлечение службой объединения данных свойств связей выбранных объектов из источников данных, к которым они принадлежат. По завершении выполнения действия <b>Пользовательское число элементов</b> и <b>Дата последнего вычисления</b> обновляются, а значение <b>Текущее число элементов</b> становится равным значению <b>Пользовательское число элементов</b>.</p> <p>Это действие доступно, когда выбор содержит только таблицы или столбцы.</p> |
| <b>Использовать пользовательское число элементов</b> | <p>Предписывает службе объединения данных использовать число элементов, заданное пользователем для оптимизации запроса для выбранных объектов. Это действие доступно, когда выбор содержит только таблицы или столбцы. После выполнения действия текущее число элементов равно значению <b>Пользовательское число элементов</b>.</p>  |
| <b>Использовать число элементов источника</b>        | <p>Предписывает службе объединения данных использовать число элементов, полученное из источника данных для оптимизации запроса для выбранных объектов. Это действие доступно, когда выбор содержит только таблицы или столбцы. После выполнения действия текущее количество элементов равно значению <b>Количество элементов из источника</b>.</p>  |

**Фильтры**

| Столбец              | Описание  |
|----------------------|---|
| <b>Каталоги</b>      | <p>Фильтрация всех отмеченных каталогов. Нажмите кнопку <b>ОК</b> для проверки выбора или щелкните в другом месте для отмены выбора.</p>  |
| - Все прочие фильтры | <p>Эти фильтры позволяют фильтровать отображаемые таблицы и столбцы.</p> <p>Если таблица не удовлетворяет условию фильтра, она все равно может быть отображена, если один из столбцов удовлетворяет всем условиям фильтра.</p> <p>Эти фильтры не позволяют скрывать каталоги или схемы. Каталоги и схемы отображаются даже в том случае, если ни один из их объектов не удовлетворяет условиям фильтра. Для скрытия целых каталогов используйте фильтр <b>Каталоги</b>.</p> |

**См. также**

- [Фильтрация записанных статистических параметров для вычисления только тех, которые необходимы для оптимизации отчетов](#)

### **3.17 Отображение представления «Свойства» в средстве администрирования объединения данных**

Представление «Свойства» в средстве администрирования объединения данных содержит дополнительные сведения о различных элементах интерфейса.

- Щелкните **Окно > Другие > Администрирование > Свойства**

### **3.18 Соединение от средства администрирования объединения данных с сервером, настроенным для SSL**

Часто необходимо подключать средство администрирования объединения данных к серверу, настроенному для SSL, для повышения уровня безопасности.

1. Отредактируйте файл `DFAdministrationTool.ini`, расположенный в каталоге `boe-install-dir/win32_x86`.
2. Добавьте следующие аргументы JVM:

```
-Dbusinessobjects.orb.oci.protocol=ssl  
-DcertDir=C:\SSLCert  
-DtrustedCert=cacert.der  
-DsslCert=servercert.der  
-DsslKey=server.key  
-Dpassphrase=passphrase.txt
```



# Оптимизация запросов

## 4.1 Настройка производительности запросов на объединение данных.

Можно настроить производительность запросов на объединение данных. Для настройки производительности используется следующая стратегия.

1. Используйте системные параметры для оптимизации использования памяти
2. Используйте «статистику», чтобы приложение выбирало лучшие алгоритмы для источников запросов
3. Если приложение не включило оператор semi-join автоматически, проверьте возможность изменять параметры для включения semi-join.
4. Если оператор semi-join недоступен, проверьте возможность изменения параметров для включения «merge join».
5. Если данные поддерживают функции, отключенные по умолчанию, включите функции в коннекторе.

Например, в то время как DB2 не поддерживает предсказуемое упорядочивание значений null, если известно, что в данных таких значений нет, можно все равно использовать оператор «merge join». В этом случае настройте источник на принудительное выполнение оператора order by.

### Примечание:

Если требуется повысить основание данных до другой системы, а параметры системы были изменены для оптимизации запросов к основанию данных, необходимо также повысить параметры системы. Для этого можно использовать консоль управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.

### См. также

- [Использование системных параметров для оптимизации использования памяти](#)
- [Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов в небольших таблицах, связанных с большими таблицами](#)
- [Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов по большим таблицам с данными, которые можно сортировать](#)
- [Повышение настроек оптимизации, сделанное для службы объединения данных](#)

## 4.2 Использование системных параметров для оптимизации использования памяти

Можно использовать следующие стратегии для оптимизации использования памяти приложениями.

- Настройте объем памяти, используемый виртуальной машиной Java (JVM), выполняющей приложение. Для получения подробных сведений см. документацию об изменении свойств сервера в *Руководстве администратора SAP BusinessObjects Enterprise*.

Измените значение по умолчанию в зависимости от быстродействия приложения и объема доступной памяти.

- Задайте параметр сервера EXECUTOR\_TOTAL\_MEMORY.

Этот параметр обеспечивает настройку объема памяти, используемого для выполнения запросов.

Настройте этот параметр либо в процентном выражении памяти, используемой JVM, либо как фиксированное значение с суффиксом, указывающим единицы (например, 512M, 512m, 1024K или 1024k). При вводе фиксированного значения оно должно быть меньше значения, указанного для JVM.

- Задайте параметр сервера EXECUTOR\_STATIC\_MEMORY.

Этот параметр обеспечивает настройку минимального объема памяти, выделенной операторам после инициализации. Можно настроить процентное выражение памяти, используемое исполняющей программы, или фиксированное значение. При вводе фиксированного значения оно должно быть меньше значения, указанного для выполнения запросов.

- Задайте параметр сервера MAX\_CONCURRENT\_MEMORY\_CONSUMING\_QUERIES.

Определите число запросов, расходующих память, которые могут выполняться одновременно. Это не влияет на другие запросы.

Введите небольшое значение, если имеется много больших запросов.

Введите большое число, если имеется много небольших запросов.

- MAX\_CONCURRENT\_MEMORY\_CONSUMING\_OPERATORS

Этот параметр ограничивает число операторов, расходующих память, которые выполняются одновременно.

Уменьшите это число, если операторы в запросах, расходуют слишком много памяти.

Можно аппроксимировать средний размер и число операторов в запросах путем подсчета числа больших таблиц в различных источниках данных, к которым имеется доступ. Например, четыре большие таблицы в различных источниках данных в одном результате правила преобразования приводят к расходу памяти тремя операторами объединения (join).

Например, установите объем памяти JVM равным 1000M, чтобы выделить 1000 мегабайт памяти для JVM.

Затем установите EXECUTOR\_TOTAL\_MEMORY равным 80%, чтобы выделить 800 мегабайт памяти для выполнения запросов.

Затем установите EXECUTOR\_STATIC\_MEMORY равным 25%, чтобы выделить 200 мегабайт памяти для каждого оператора.

Затем задайте для параметра MAX\_CONCURRENT\_MEMORY\_CONSUMING\_QUERIES значение 2, чтобы ограничить количество одновременных операторов двумя.

После ввода указанных выше настроек два запроса можно выполнять одновременно; каждому будет выделено 100 мегабайт минимального объема памяти, и каждый получит доступ к динамическому буферу 600 мегабайт памяти.

Чтобы проверить использование памяти системы, используйте оператор `info buffermanager`.

#### **Примечание:**

Если требуется повысить основание данных до другой системы, а параметры системы были изменены для оптимизации запросов к основанию данных, необходимо также повысить параметры системы. Для этого можно использовать консоль управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.

#### **См. также**

- [Изменение системного параметра с помощью средства администрирования объединения данных.](#)
- [Операторы, расходующие ресурсы памяти](#)
- [Повышение настроек оптимизации, сделанное для службы объединения данных](#)

### **4.2.1 Операторы, расходующие ресурсы памяти**

Ниже указаны операторы, при использовании которых в запросах служба объединения данных расходует память.

- join
- cartesian product
- orderby
- groupby
- groupby при наличии большого числа различных значений в группе (большой набор групп)

Подсистема запросов на объединение данных незначительно расходует ресурсы памяти при выполнении сканирования таблиц, проекций, фильтров, оценки функций или при «отправке» операций в источники.

## 4.3 Использование «статистики», чтобы приложение выбирало оптимальные алгоритмы для источников запросов

«Статистика» используется во внутренних механизмах генератора запросов на объединение данных для оптимизации запросов.

«Статистика» не обновляется постоянно. Суть заключается в том, чтобы дождаться развертывания системы в среде производства, затем запустить «статистику» в определенное время замера. Затем «статистика» собирается и учитывается для создания последующих планов запроса.

«Статистическая» подсистема фактически состоит из двух частей:

- средство, которое вычисляет количества элементов на основе мер, которые известны на уровне источника данных
- средство записи, подсчитывающее, сколько раз запрашивается таблица или атрибут, когда выполняется запрос

Можно переопределить мощности множества с пользовательскими значениями для влияния на их использование при оптимизации планов запросов.

**См. также**

- [О множестве мощности столбцов](#)
- [Фильтрация записанных статистических параметров для вычисления только тех, которые необходимы для оптимизации отчетов](#)

### 4.3.1 О множестве мощности столбцов

Мощность множества – это число строк в столбце.

Можно также измерить мощность множества других элементов. Можно измерить мощность множества таблицы, схемы с таблицами или всего каталога. В каждом случае под мощностью множества объекта подразумевают мощности множества всех содержащихся в нем объектов. Например, если мощность множества схемы равна 1000, значит, большинство столбцов в большинстве таблиц имеет 1000 строк.

При работе над объединением данных система может оптимизировать свои запросы тем лучше, чем точнее ей известна мощность множества столбцов в источниках данных. Поэтому подсистема запросов объединения данных может оценить мощность множества источников данных. Можно также настроить мощность множества самостоятельно, если пользователь имеет больше сведений.



Оценка и настройка мощности множества является частью задачи по оптимизации, которая называется настройкой «статистики».

**См. также**

- [Использование статистики, чтобы приложение выбирало оптимальные алгоритмы для источников запросов](#)

### **4.3.2 0 «коэффициенте разветвления» при взаимосвязи между столбцами**

Оценка и настройка «коэффициентов разветвления» является частью задачи по оптимизации, которая называется настройкой «статистики».

«Коэффициент разветвления» измеряет связь между данными в двух столбцах. При наличии двух столбцов для каждого отдельного значения в первом столбце «коэффициент разветвления» представляет собой среднее число столбцов во втором столбце. Например, если в одном столбце перечислены страны, а в другом города, то «коэффициент разветвления» может измерить среднее число городов для каждой страны.

При работе с объединением данных оптимизация запросов в подсистеме запросов зависит от точности определения «коэффициента разветвления» столбцов в источниках данных. Поэтому в подсистеме запросов на объединение данных можно настроить «коэффициент разветвления» столбцов в источниках.

**См. также**

- [Использование статистики, чтобы приложение выбирало оптимальные алгоритмы для источников запросов](#)

### **4.3.3 Фильтрация записанных «статистических параметров» для вычисления только тех, которые необходимы для оптимизации отчетов**

Можно вычислить «статистические параметры» для всех источников данных одновременно, однако такая операция может занять продолжительное время. Следующий алгоритм показывает, как вычислить только те «статистические параметры», которые необходимы запросам для ускорения процесса.

Этот алгоритм основан на примере получения «статистики», создаваемой при обновлении документа SAP BusinessObjects Interactive Analysis, но его можно адаптировать к любой другой ситуации.

Вычисление количеств элементов можно выполнить в любой момент, никакой активации для этого не требуется.

1. В SAP BusinessObjects Interactive Analysis откройте отчет в панели «Редактировать запрос».
2. Откройте область текста SQL на вкладке «Панель запроса», скопируйте код SQL-запроса и закройте текстовую область.
3. В средстве администрирования объединения данных вставьте код SQL в текстовую область на вкладке **Панель запроса**.
4. Нажмите кнопку **Выполнить**.
5. На вкладке **Статистика** нажмите кнопку Обновление статистики по данным сервера.

Таблицы и столбцы, которые используются для оптимизации запроса, записываются в столбец **Число запросов**.

6. Выполните следующие действия и условия на вкладке **Статистика**.
  - Убедитесь, что фильтр в столбце **Число запросов** имеет значение **Записано**.
7. Нажмите кнопку мыши, удерживая клавишу Ctrl, чтобы выбрать все строки, имеющие значение, указанное в столбце **Число запросов**, а затем нажмите кнопку Вычислить.

Средство администрирования объединения данных вычисляет только те «статистические параметры», которые полезны для конкретного запроса.

8. Выполните сам запрос, обновив его в отчете SAP BusinessObjects Interactive Analysis.

В этот раз подсистема запросов на объединение данных будет использовать собранную «статистику» и создаст оптимальный план.

**См. также**

- [Вкладка Статистика в средстве администрирования объединения данных](#)

## 4.4 Оптимизация планов запросов

### 4.4.1 Представление «План запросов» в средстве администрирования объединения данных

#### Определение

При нажатии кнопки **Пояснить запрос** в представлении «План запросов» отображается результат оптимизации запроса. Представление «План запросов» имеет три области:

- «План»: отображает древовидную структуру плана запросов

- «Сведения»: отображает сведения об элементе, выделенном в области «План»
- «Свойства»: отображает свойства элемента, выделенного в области «План» и области «Сведения».

Область «План» отображает древовидную структуру плана запросов с конечными элементами, представляющими запросы коннектора, отправленные в коннекторы. К промежуточным узлам относятся Проекция, Order By, Group By, Агрегирование, Объединение, Full Outer Join, Вычисление (фильтр, объединение) и т.п.

Этот документ содержит только общие сведения о запросе и запросах коннектора. Это сведения (без промежуточных узлов), отображаемые для пользователя по умолчанию.

#### 1. Общая информация для запроса:

##### a. В области «Свойства»:

- Используемая память:** предполагаемое количество памяти, необходимое для выполнения запроса.
- Число параллельных потребляющих память операторов:** максимальное число потребляющих память операторов, одновременно выполняемых в плане запросов.

##### b. В области «Сведения»:

###### a. **Статистика**

- Число элементов таблицы:** оценка числа строк, возвращаемых данным запросом

#### 2. Информация для запроса коннектора:

##### a. В области «Свойства»:

- id:** идентификатор запроса коннектора
- SQL объединения данных:** запрос коннектора, представленный в синтаксисе SQL и используемый подсистемой запросов от многих коннекторов
- Запрос внутреннего коннектора:** запрос коннектора, представленный в собственном синтаксисе (поддерживается коннектором)
- Имя коннектора:** имя коннектора

##### b. В области «Сведения»:

- Схема:** список отражаемых столбцов запроса коннектора
- Ключи:** производные ключи (от ключей таблицы)
- Статистика:** статистические показатели, используемые оптимизатором и их соответствующие оценочные значения
  - Число элементов таблицы**
  - Число элементов столбца**
- Возможности:** список операций, которые может выполнять коннектор
- Операторы Semi-Joins:** список операторов semi-joins
  - Отфильтрованные столбцы:** список столбцов, используемых в операторах semi-join
    - Зависимые столбцы:** столбцы, используемые для фильтрации этого (фильтруемого) столбца
  - Зависимые запросы источника:** список запросов коннектора, где представлены значения для semi-join
  - Стратегии:** список стратегий выполнения для оператора semi-join в порядке предпочтения

- d. **Коэффициент сокращения:** отношение между числом строк, возвращенных без оператора semi-join, и числом строк, возвращенных оператором semi-join
- f. **SQL объединения данных:** запрос коннектора, представленный в синтаксисе SQL и используемый подсистемой запросов
- g. **Запрос внутреннего коннектора:** запрос коннектора, представленный в собственном синтаксисе (поддерживается коннектором)

## 4.4.2 Команда Пояснить статистику

### Описание

Команда **Пояснить статистику** выводит все «статистические» показатели, необходимые подсистеме запросов для оптимизации SQL-запроса. При выполнении этой команды для запроса возвращается древовидная структура. Это представление позволяет просмотреть, какие таблицы используются в запросе для каждого источника, какие «статистические показатели» требуются и обновлены ли они. В этом представлении можно выполнить перечисленные далее действия.

1. Обновить все необходимые запросу «статистические показатели» одним щелчком мыши.
2. Обновить «статистические показатели» конкретной таблицы или столбца.
3. Настроить «статистические показатели» конкретной таблицы или столбца.
4. Убедиться, что все «статистические показатели», необходимые для создания наилучшего плана, доступны.
5. Просмотреть, какие «статистические показатели» используются: из источника или заданные пользователем.

Результат выполнения команды содержит 6 столбцов, которые описаны ниже.

- **Каталоги:** древовидное представление, в котором пользователь может просматривать источник и таблицы/столбцы.
- **Дата последнего вычисления:** время последнего вычисления «статистических показателей» из источника.
- **Число запросов:** число запросов отдельных значений столбца (число элементов таблицы) в системе (не только для данного запроса).
- **Текущее число элементов:** возможны два типа числа элементов: из источника и от пользователя (администратора). Текущее число элементов отображается в зависимости от используемой политики.
- **Число элементов из источника:** число элементов из источника данных.
- **Пользовательское число элементов:** если для конкретной таблицы или столбца пользователем заданы другие статистические показатели, здесь отображаются они.

## 4.4.3 Использование функции пояснения запроса для получения отзыва для уточнения запроса

Для настройки запроса можно использовать функцию запроса «explain» в качестве обратной связи. Следующий запрос выполняет объединение двух таблиц из двух разных источников данных.  $T1$  – маленькая таблица из источника данных  $S1$ ;  $T2$  – большая таблица из источника данных  $S2$ .

1. На «панели запросов» введите `Select * From T1, T2 where T1.C1 = T2.C2`
2. Нажмите кнопку **Пояснить запрос**.
3. Щелкните запросы источников  $S1$  [ $T1$ ],  $S2$  [ $T2$ ] на панели «План»

Подробные сведения будут отображены на панели **Сведения**. По этим сведениям можно увидеть, что оба запроса источников для  $S1$  и  $S2$  являются полными сканированиями таблиц. Но, поскольку известно, что  $T1$  – маленькая таблица, можно ожидать создания оператора semi-join для таблицы  $S2$ . Чтобы выяснить, почему оператор semi-join не создается, можно просмотреть «статистику» обоих исходных запросов. Видно, что оптимизатор пытается использовать:

- Число элементов  $T1$
- Число элементов  $T1.C1$
- Число элементов  $T2$
- Число элементов  $T2.C2$

Но все эти «статистические показатели» помечены как неизвестные.

4. Нажмите кнопку **Пояснить статистику**

Будет открыта вкладка «Статистика запросов».

На вкладке «Статистика запросов» можно задать следующие значения «статистических показателей».

- Число элементов( $T1$ )=25
- Число элементов( $T1.C1$ )=25
- Число элементов( $T2$ )=100000
- Число элементов( $T2.C2$ )=100000

5. Нажмите кнопку **Пояснить запрос** еще раз.

Полученный план отличается: создан оператор semi-join для  $S2$ .

#### **См. также**

- [Представление План запросов в средстве администрирования объединения данных](#)
- [Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов в небольших таблицах, связанных с большими таблицами](#)

### **4.4.4 Проверка «доставки» оператора с помощью средства администрирования объединения данных**

Как правило, запросы более эффективны, когда операторы выполняются системами баз данных, а не подсистемой запросов на объединение данных.

Проверить «доставку» оператора базе данных можно на вкладке **Мониторинг запросов** средства администрирования объединения данных.

1. В средстве администрирования объединения данных откройте вкладку **Мониторинг запросов**.
2. Нажмите кнопку **Обновить**, чтобы отобразились последние запросы.
3. Найдите свой запрос и рассмотрите его подзапросы, чтобы определить, «доставляются» ли операторы.
  - Если оператор упоминается в подзапросе, то он «доставляется» источнику данных.
  - Если же оператор упоминается только в запросе верхнего уровня, то он не «доставляется».

Для принудительной «доставки» оператора подсистемой запросов на объединение данных источнику данных можно попробовать установить возможности коннектора с источником данных таким образом, чтобы он принимал этот оператор.

#### **См. также**

- [Настройка производительности запросов на объединение данных.](#)
- [Вкладка Мониторинг запросов в средстве администрирования объединения данных](#)
- [Настройка возможностей реляционных и SAS-коннекторов с помощью средства администрирования объединения данных](#)

### **4.4.5 Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов в небольших таблицах, связанных с большими таблицами**

При оптимизации запросов оптимизатор объединения данных пытается уменьшить объемы передаваемых данных из источников данных в подсистему запросов. Одним из способов добиться этого является создание операторов semi-join при доступе к большим таблицам в источниках данных. Оптимизатор пытается создать операторы semi-join только тогда, когда существует предполагаемое повышение производительности.

Формирование и выполнение операторов semi-join управляется следующими системными параметрами и свойствами коннектора.

- ACTIVATE\_SEMI\_JOIN\_RULE

Активация правила создания оператора semi-join. Оптимизатор пытается создавать операторы semi-join только в том случае, если этот параметр имеет значение true.

- MIN\_SOURCE\_CARDINALITY\_THRESHOLD\_FOR\_SEMI\_JOIN\_RULE

Минимальное число элементов запроса к источнику, для которого оптимизатор пытается создать оператор semi-join. Оптимизатор пытается создать операторы semi-join только для

запросов к источникам, которые возвращают большой объем данных. Если предполагаемое число элементов запроса к источнику меньше этого параметра, оптимизатор не пытается создавать операторы semi-join для этого запроса.

- **MIN\_ACTIVATION\_THRESHOLD\_FOR\_SEMI\_JOIN\_RULE**

Цель оператора semi-join заключается в снижении объема передачи данных из источников данных в подсистему запросов. Этот параметр представляет собой минимальное снижение объема передачи данных, для которого оптимизатор создает оператор semi-join.

Коэффициентом сокращения называют соотношение, вычисляемое по формуле: количество строк без использования оператора semi-join / количество строк при использовании оператора semi-join). Если сокращение больше этого параметра, создается оператор semi-join; в противном случае оператор semi-join не создается.

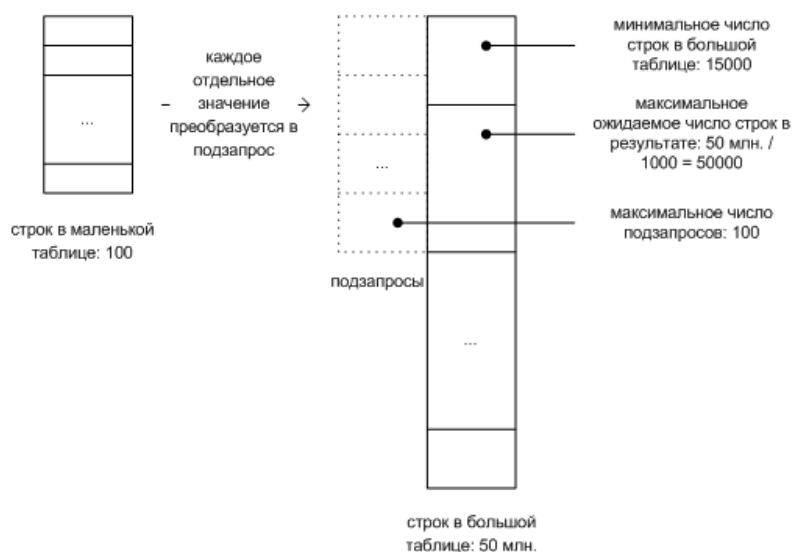


Рис. 4-1: Способ принятия подсистемой запросов на объединение данных решения об активации оператора «semi-join» при параметрах `ACTIVATE_SEMI_JOIN_RULE=true`, `MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE=15000` и `MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE=1000`

#### Примечание:

Если требуется повысить основание данных до другой системы, а параметры системы были изменены для оптимизации запросов к основанию данных, необходимо также повысить параметры системы. Для этого можно использовать консоль управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.

#### Пример: Включение оператора «semi-join» в запрос с небольшой таблицей и очень большой таблицей

В этом примере показано, как настроить параметры системы и сеанса для включения оператора «semi-join», когда имеется небольшая таблица со 100 строками и очень большая таблица с 50 миллионами строк. Также предполагается, что при использовании значений небольшой таблицы для фильтрации значений в большой таблице будет возвращено 10000 строк.

Обновите «статистику» после развертывания проекта объединения данных. Можно обновить «статистику» в средстве администрирования объединения данных.

Задайте для параметра `MIN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE` значение 15000. Число строк в большой таблице превышает 15000, это значение разрешит подсистеме запросов использовать оператор «semi-join».

Установите для параметра `MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE` значение 1000. Это подходящее значение по умолчанию. Оно используется следующим образом:

Число строк в большой таблице делится на это число для вычисления порога. В этом случае порог составляет 50000 (50 млн./ 1000 = 50000). Подсистема запросов проверяет «статистику», согласно которой оператор «semi-join» вернет около 10000 строк. Это не превышает порог 50000, и поэтому приложение для объединения данных может использовать оператор «semi-join».

Если задано слишком низкое значение, подсистема запросов будет использовать оператор «semi-join», когда он неэффективен. Например, при установке этого значения равным 1 подсистема запросов будет использовать оператор «semi-join», даже если число строк, возвращаемое оператором «semi-join», составляет 50 млн. (50 млн./ 1 = 50 млн.). Это аналогично полному сканированию таблицы.

При установке этого значения равным 2 подсистема запросов будет использовать оператор «semi-join», если число строк, возвращаемое оператором «semi-join», составляет половину от числа строк, возвращенных после сканирования таблицы. Это незначительное преимущество по сравнению с полным сканированием таблицы.

Если задано слишком высокое значение, подсистема запросов не будет использовать оператор «semi-join», когда он мог бы быть эффективен. Например, при установке этого значения равным 50 млн. подсистема запросов будет использовать оператор «semi-join», только если число строк, возвращаемое оператором «semi-join», составляет 1 (50 млн./ 50 млн. = 1).

Установка этого значения равным 1000, как правило, эквивалентна запросу на включение оператора «semi-join», когда его результат в 1000 раз меньше по сравнению со сканированием таблицы.

При этих настройках параметров подсистема сможет выполнить оператор «semi-join» и благодаря этому выполнить запрос с максимальной скоростью и оптимальным использованием ресурсов памяти.

---

#### **См. также**

- [Повышение настроек оптимизации, сделанное для службы объединения данных](#)

### **4.4.6 Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов по большим таблицам с данными, которые можно сортировать**



Когда запросы возвращают большие таблицы, и данные в этих таблицах можно сортировать, приложение может использовать операторы на основе порядка для ускорения операции. Операторы на основе порядка – это «merge join» и group by.

Оператор «merge join» «отправляет команды» оператору order by в источниках и затем использует результаты упорядочивания для выполнения быстрого объединения.

При этом не сохраняются результаты, которые требуется объединить. Поэтому этот способ быстрее, чем объединение неупорядоченных результатов.

### **Когда полезна функция «merge join»**

Тем не менее, функция «merge join» полезна, только если соблюдены все следующие условия:

- если использование оператора semi-join невозможно;
- если запрос возвращает большие таблицы для объединения;
- если источник данных поддерживает оператор order by, или если данные пригодны для использования оператора order by;
  - Можно проверить возможности источников данных, чтобы узнать, поддерживают ли они оператор order by.

Например, DB2 не поддерживает предсказуемое упорядочивания нулевых значений.

- Также в некоторых источниках функция order by не поддерживается, потому что настройки сопоставления непредсказуемы.

Например, в то время как DB2 не поддерживает предсказуемое упорядочивание нулевых значений, если известно, что в данных таких значений нет, можно все равно использовать оператор «merge join». В этом случае настройте источник на принуждение к выполнению оператора order by.

### **Когда изменять параметры «merge join»**

Оператор «merge join» включен в больших таблицах по умолчанию. Можно использовать системные параметры для управления включением оператора «merge join».

Может потребоваться настройка параметров при следующих определенных условиях:

- имеются большие таблицы, но размер распределен среди больших строк; запросы возвращают только требуемое минимальное количество строк;
- имеются небольшие таблицы, но необходимо все равно использовать оператор «merge join».

### **Проверка включения оператора «merge join»**

Чтобы проверить включение оператора «merge join», используйте средство администрирования объединения данных для поиска в журнале запросов, а также проверьте наличие оператора order by в подзапросах.

### **См. также**

- [Использование системных параметров для управления активацией операторов на основе порядка.](#)

- [Основные принципы использования системных параметров для оптимизации запросов в небольших таблицах, связанных с большими таблицами](#)
- [Настройка возможностей реляционных и SAS-коннекторов с помощью средства администрирования объединения данных](#)

#### **4.4.7 Использование системных параметров для управления активацией операторов на основе порядка.**

Можно использовать следующие параметры для активации операторов на основе порядка

- Установите параметр сервера `ACTIVATE_ORDER_BASED_OPTIMIZATION_RULE` равным `true`, чтобы включить правила средства оптимизации для обнаружения предпочтительного использования операторов на основе порядка.
- Установите параметры сервера `MIN_STORE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_ORDER_BASED_JOIN_RULE` и `MIN_TRANSFER_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_MERGE_JOIN_RULE`. Эти числа определяют минимальную мощность множества (число строк) вводных операндов, чтобы выбрать оператор `merge join`. `Merge join` можно выбрать, только если один операнд имеет мощность множества более `minStoreCardForMergeJoin`, а другой операнд имеет мощность множества более `minTransferCardForMergeJoin`.
- Установите параметр сервера `MIN_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_GROUP_BY_TRANSFORMATION_RULE`. Это число определяет минимальную мощность множества вводного операнда для выбора оператора `orderBasedGroupBy`.

##### **Примечание:**

Если требуется повысить основание данных до другой системы, а параметры системы были изменены для оптимизации запросов к основанию данных, необходимо также повысить параметры системы. Для этого можно использовать консоль управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.

##### **См. также**

- [Повышение настроек оптимизации, сделанное для службы объединения данных](#)

#### **4.4.8 Принуждение к параллельному выполнению подзапросов источника данных**

По умолчанию приложение для объединения данных сообщает о выполнении подзапроса источнику данных только после готовности принять результаты подзапроса. При этом приложение для объединения данных сокращает время кэширования результатов запроса основной базой данных и препятствует влиянию предельного времени ожидания, когда это время слишком велико.

Тем не менее, возможна принудительная ранняя отправка запросов от источников данных.

Установите параметр сервера `ACTIVATE_MULTI_THREADED_UNION_OPERATOR` равным `true`, чтобы включить параллельную отставку подзапросов источника данных, которые являются операндами оператора `union`.

## 4.4.9 Стратегии выполнения *semi-join*

### Введение

При применении службой объединения данных оператора «*semi-join*» для оптимизации объединения малой и большой таблиц можно использовать одну из следующих стратегий для сокращения числа строк в большой таблице.

Каждая из этих стратегий создает относительно маленький список значений и объединяет строки в большую таблицу согласно этому списку. Стратегия выполнения – это технический способ создания списка. Не все источники данных поддерживают эти методы.

Параметр `SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES` можно использовать для активации или деактивации этих стратегий или для изменения порядка предпочтений.

| Стратегия               | Описание  |
|-------------------------|---|
| IN                      | Подсистема запросов объединения данных создает список значений с помощью ключевого слова <code>IN</code> .  |
| Временные таблицы       | Подсистема запросов объединения данных составляет список значений, создавая временную таблицу в источнике данных.   |
| Подготовленный оператор | Подсистема запросов объединения данных разрабатывает список значений с помощью подготовленных операторов SQL, каждое значение в списке передается в подготовленный оператор в качестве параметра. |

## 4.5 Оптимизация конкретных коннекторов

### 4.5.1 Увеличение степени параллелизации обратных вызовов для параллельных запросов к SAP NetWeaver BW

Свойство ресурса jcoServerProperties позволяет увеличить количество потоков, выделяемых сервером запросов для обработки обратных вызовов от SAP NetWeaver BW.

1. Откройте средство администрирования объединения данных и войдите в систему, используя учетную запись пользователя с правами администратора.
2. Используйте вкладку **Конфигурация коннектора** для изменения коннектора SAP NetWeaver BW.
3. Установите для свойства коннектора с названием jcoServerProperties значение jco.server.connection\_count=10.

По умолчанию значение свойства равно 2. Максимальное рекомендуемое значение равно 10 за исключением случая, когда системный параметр MAX\_CONCURRENT\_MEMORY\_CONSUMING\_QUERIES больше 10. В последнем случае число потоков должно быть большим, чем значение системного параметра, чтобы избежать ситуации "исчерпания".

#### **Примечание:**

Это свойство коннектора называется jcoServerProperties. В качестве его значения нужно ввести целиком такую строку: jco.server.connection\_count=10.

#### **См. также**

- [Список свойств коннектора для источников данных SAP NetWeaver BW](#)

### 4.5.2 Изменение размера пакетов ответа на запросы к SAP NetWeaver BW

С помощью свойства ресурса packageSize можно изменить размер пакетов данных, возвращаемых в ответах на запросы к SAP NetWeaver BW. Размер пакетов определяется количеством строк в пакете.

При увеличении размера пакета скорость возрастет, но требуется больше памяти.

Напротив, при уменьшении размера пакета скорость уменьшится, но достигается экономия памяти.

1. Откройте средство администрирования объединения данных и войдите в систему, используя учетную запись пользователя с правами администратора.
2. Щелкните правой кнопкой мыши вкладку **Конфигурация коннектора** для изменения коннектора SAP NetWeaver BW.

3. Задайте свойство `packageSize` и введите необходимое количество строк в пакете в качестве значения этого свойства.

Для получения подробных сведений см. описание свойства `packageSize` в списке свойств коннектора для SAP NetWeaver BW.

**См. также**

- [Список свойств коннектора для источников данных SAP NetWeaver BW](#)

## 4.6 Повышение настроек оптимизации, сделанное для службы объединения данных

При переносе оснований данных из одной системы в другую, например, из системы разработки в систему тестирования, это задание называется повышением.

Если для системных параметров службы объединения данных применены изменения оптимизации, необходимо повысить параметры системы при повышении основания данных.

Это можно сделать с помощью консоли управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.

1. Откройте консоль управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.
2. Разверните папку **Папки и объекты**, затем выберите **Объединение данных**.
3. Повысьте объект **Параметры**.

Для получения дополнительных сведений см. *руководство пользователя* по консоли управления жизненным циклом SAP BusinessObjects Enterprise.



## Настройка коннекторов с источниками данных

### 5.1 Просмотр сведений о коннекторе с помощью средства администрирования объединения данных

1. Запустите средство администрирования объединения данных.
2. Откройте вкладку **Конфигурация коннектора**.
3. Дважды щелкните коннектор в древовидном списке.
4. Нажмите **Общая информация**, чтобы просмотреть настройки, или **Возможности**, чтобы увидеть возможности коннектора.

### 5.2 Изменение свойств коннектора с помощью средства администрирования объединения данных

1. Запустите средство администрирования объединения данных.
2. Откройте вкладку **Конфигурация коннектора**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши коннектор в древовидном списке, затем выберите пункт меню **Создать конфигурацию**.
4. Дважды щелкните появившийся узел **конфигурация**.
5. На вкладке **Свойства конфигурации** дважды щелкните свойство, чтобы отредактировать его, измените его значение, а затем нажмите значок Сохранить данные, чтобы сохранить сделанные изменения.

### 5.3 Конфигурирование коннекторов для реляционных источников данных

#### 5.3.1 Список общих свойств коннекторов для реляционных источников данных

В таблице ниже перечислены общие свойства, которые можно сконфигурировать для реляционных источников данных.

| Свойство                | Описание   |
|-------------------------|--|
| Возможности             | <p>Список всех поддерживаемых базой данных функций. Элементы разделяются символом ";" (без пробелов между элементами).</p> <p>Пример</p> <pre>capabilities=fullSQL=true;outerjoin=false;rightouterjoin=true</pre>  |
| compCollationCompatible | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Указывает, совместима ли сверка для операций сравнения в источнике данных с текущим значением параметра в службе объединения данных. При значении true сервер может игнорировать сверку операций сравнения, а предикаты могут безопасно доставляться в источник. По умолчанию false.</p> <p>Пример</p> <pre>compCollationCompatible=true</pre>                         |
| sortCollationCompatible | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Указывает, совместима ли сверка для операций сортировки (ORDER BY) в источнике данных с текущим значением параметра в службе объединения данных. При значении true сервер может игнорировать сверку операций сортировки, а выражения (ORDER BY) могут безопасно передаваться в источник. По умолчанию false.</p> <p>Пример</p> <pre>sortCollationCompatible=true</pre> |
| longVarCharMaxSize      | Ограничение размера типов данных longvarchar (аналогично текстовому типу данных).  |
| varCharMaxSize          | Ограничение размера данных типа varchar. Значение по умолчанию -1, что означает отсутствие отсечения.  |



| Свойство                                      | Описание   |
|---|--|
| <code>arrayFetchBufferSize</code>             | Определение максимального размера буфера (в байтах), назначенного каждой выборке массива. Значение по умолчанию <code>65536</code> .   |
| <code>enableArrayFetchSizeOptimization</code> | Включает или отключает оптимизацию величины выборки массива. Значение по умолчанию равно <code>true</code> .   |
| <code>maxConnectionIdleTime</code>            | <p>Максимальная длительность сохранения простаивающего соединения в пуле соединений. Измеряется в миллисекундах. <code>-1</code> обозначает отсутствие ограничений. Если этот параметр не задан, используется значение по умолчанию для времени опроса сервера соединений (10mn) <code>100000</code>.</p> <p>Возможные значения:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <code>-1</code>: время ожидания отсутствует, соединение хранится в пуле в течение всего времени работы упаковщика.</li> <li>2. <code>0</code>: соединение не управляется пулом.</li> <li>3. <code>&gt; 0</code>: значением является максимальное время простоя соединения (в миллисекундах).</li> </ol> |
| <code>enableUpdateQueries</code>              | <p><code>True/Yes</code> или <code>False/No</code></p> <p>Указывает, разрешено ли выполнение запросов обновления.</p> <p>По умолчанию <code>True</code>.</p>   |
| <code>enableTemporaryTableQueries</code>      | <p><code>True/Yes</code> или <code>False/No</code></p> <p>Указывает, разрешено ли выполнение запросов временной таблицы.</p> <p>По умолчанию <code>True</code>.</p>  |
| <code>maxValuesInInClause</code>              | <p>Задаёт максимальное число значений в операторе <code>IN</code>.</p> <p>Используемое по умолчанию значение <code>0</code> означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |
| <code>semiJoinMaxQueries</code>               | <p>Задаёт максимальное число запросов, которые могут быть выполнены оператором <code>semi-join</code>.</p> <p>Используемое по умолчанию значение <code>0</code> означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |

| Свойство                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| semiJoinTempTableMinCardinality | <p>Задаёт минимальное число элементов измерения в стратегии временной таблицы оператора semi-join.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>  |
| semiJoinTempTableMaxCardinality | <p>Задаёт максимальное число элементов измерения в стратегии временной таблицы оператора semi-join.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |
| semiJoinExecutionStrategies     | <p>Задаёт список стратегий выполнения для оператора semi-join в порядке предпочтения.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFAULT</li> </ul> <p>DEFAULT означает, что используется значение системного параметра SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинация I,T,P через запятую в порядке предпочтения, где I означает стратегию выполнения запроса IN, T – стратегию выполнения временной таблицы, а P – стратегию выполнения параметризованного запроса.</li> </ul> <p>Примеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T,P,I</li> <li>• I,T</li> <li>• P</li> <li>• для отсутствия стратегии</li> </ul> <p>Отсутствие одного из элементов I,T,P означает, что соответствующая стратегия выполнения не поддерживается оболочкой.</p> <p>Примечание: NONE означает, что оболочка не поддерживает ни одной стратегии выполнения.</p> <p>Возвращаемым значением не может быть null или пустая строка.</p> |

| Свойство                  | Описание  |
|---------------------------|---|
| allowPartialResults       | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Этот параметр используется в сочетании с параметром <code>maxRows</code>. Когда параметру <code>maxRows</code> задано положительное значение, и запрос возвращает большее количество строк, чем указано в заданном пределе, по умолчанию выдается исключение. Это поведение можно изменить, задав параметру <code>allowPartialResults</code> значение <code>true</code>. Значением по умолчанию является <code>false</code>.</p>                              |
| maxRows                   | <p>Максимальное число возвращаемых строк. Этот параметр используется в сочетании с параметром <code>allowPartialResults</code>.</p> <p>Когда параметру <code>maxRows</code> задано положительное значение, и запрос возвращает большее количество строк, чем указано в заданном пределе, по умолчанию выдается исключение.</p> <p>Это поведение можно изменить, задав параметру <code>allowPartialResults</code> значение <code>true</code>. Значение по умолчанию – 0 (без ограничений).</p> |
| maxLevelOfFunctionNesting | <p>Задаёт максимальное число поддерживаемых уровней вложения функций. Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

### 5.3.2 Список особых свойств коннектора для источников данных MySQL

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно сконфигурировать для коннекторов MySQL.

| Свойство                               | Описание  |
|--|---|
| <code>datasourceCompCollation</code>   | Сверка источника, используемая для сравнений (отличных от <code>LIKE</code> , <code>NOT LIKE</code> и вычисления функций). Она используется в SQL Server и MySQL для добавления в запросы оператора сортировки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.  |
| <code>datasourceSortCollation</code>   | Сверка источника, используемая для операций сортировки ( <code>ORDER BY</code> ). Она используется в SQL Server и MySQL для добавления в запросы оператора сортировки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.   |
| <code>datasourceBinaryCollation</code> | Сверка источника, используемая для сравнений, значение которых следует определять с помощью двоичной сверки ( <code>LIKE</code> , <code>NOT LIKE</code> и вычисление функций). Используется для SQL Server и MySQL для добавления оператора сверки в запросы, требующие семантики двоичной сверки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен. |
| <code>unicodeStrings</code>            | <code>True/Yes</code> или <code>False/No</code> Задает необходимость использовать синтаксис Unicode для строковых констант, передаваемых в базу данных. По умолчанию <code>False</code> .   |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

### 5.3.3 Особые свойства коннектора для источников данных Teradata.

В таблице ниже перечислены свойства, которые можно настраивать для коннекторов Teradata.

| Свойство   | Описание  |
|------------|---|
| sampleSize | Задаёт максимальное число столбцов, которые будут возвращены с использованием оператора <code>SAMPLE</code> . |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

### 5.3.4 Список особых свойств коннектора для источников данных Sybase ASE

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов Sybase ASE.

| Свойство            | Описание  |
|---------------------|---|
| setQuotedIdentifier | True/Yes или False/No<br>Если <code>setQuotedIdentifier=true</code> , идентификатору строки в кавычках присваивается значение " . |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

### 5.3.5 Список особых свойств коннектора для источников данных SQL Server

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов SQL Server.

| Свойство                               | Описание  |
|--|---|
| <code>datasourceCompCollation</code>   | <p>Сверка источника, используемая для сравнений (отличных от <code>LIKE</code>, <code>NOT LIKE</code> и вычисления функций). Она используется в SQL Server и MySQL для добавления в запросы оператора сортировки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.</p> <p>Пример</p> <p><code>datasourceCompCollation=Latin1_general_ci_ai</code></p>   |
| <code>datasourceSortCollation</code>   | <p>Сверка источника, используемая для операций сортировки (<code>ORDER BY</code>). Она используется в SQL Server и MySQL для добавления в запросы оператора сортировки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.</p> <p>Пример</p> <p><code>datasourceSortCollation=Latin1_general_ci_as</code></p>   |
| <code>datasourceBinaryCollation</code> | <p>Сверка источника, используемая для сравнений, значение которых следует определять с помощью двоичной сверки (<code>LIKE</code>, <code>NOT LIKE</code> и вычисление функций). Используется для SQL Server и MySQL для добавления оператора сверки в запросы, требующие семантики двоичной сверки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.</p> <p>Пример</p> <p><code>datasourceBinaryCollation=Latin1_general_bin</code></p> |
| <code>unicodeStrings</code>            | <p><code>True/Yes</code> или <code>False/No</code> <b>Задаёт необходимость использовать синтаксис Unicode для строковых констант, передаваемых в базу данных. По умолчанию <code>False</code></b></p>   |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

### 5.3.6 Список особых свойств коннектора для источников данных Generic ODBC или JDBC

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов Generic.

| Свойство        | Описание   |
|-----------------|--|
| sqlDialect      | <p>Определяет поддерживаемый базой данных диалект SQL. Один из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sql92</li> <li>• sql99 (зарезервировано для использования в будущем)</li> <li>• jdbc3 (для внешних объединений используется синтаксис JDBC)</li> <li>• odbc</li> <li>• oracle</li> <li>• sqlserver</li> <li>• ids (Informix Dynamic Server)</li> <li>• teradata</li> <li>• maxdb</li> <li>• greenplum</li> <li>• postgresql</li> </ul> <p>По умолчанию выбирается диалект SQL, поддерживаемый источником, который определяется по параметру <code>sourceType</code>. Если значение <code>sourceType</code> не определено, то по умолчанию устанавливается <code>sql92</code>.</p> |
| supportsCatalog | <p>Указывает, поддерживает ли коннектор понятие каталога. По умолчанию <code>true</code>.</p>  |
| supportsSchema  | <p>Указывает, поддерживает ли коннектор понятие схемы. По умолчанию <code>true</code>.</p>   |

| Свойство                    | Описание  |
|-----------------------------|---|
| supportsBoolean             | <p>True/Yes или False/No</p> <p>False, если драйвер JDBC или база данных не поддерживает логические значения в качестве объектов первого класса. Значение по умолчанию для этого параметра зависит от базы данных. Если это один из поддерживаемых типов источников, то параметр уже установлен в правильное значение. Тем не менее, значение параметра можно переопределить. По умолчанию false.</p> |
| useIndexInOrderBy           | <p>Указывает, следует ли использовать индекс (положение столбца) вместо псевдонима (имени столбца) в операторе ORDER BY подаваемых запросов. По умолчанию – false (за исключением баз данных, плохо обрабатывающих псевдонимы в операторе ORDER BY).</p> <p>Пример</p> <p>Если выполняется сортировка по столбцам 2 и 3, то будет создан оператор ORDER BY 2, 3 вместо оператора ORDER BY C2, C3.</p> |
| escapeIdentifierQuoteString | <p>Определяет строку, используемую для экранирования строки кавычек идентификатора (возвращаемой <code>java.sql.DatabaseMetaData#getIdentifierQuoteString</code>) в случае, когда она содержится внутри идентификатора. По умолчанию эта строка экранирования приравнивается к самой строке кавычек идентификатора. Если задано значение "", экранирование не выполняется.</p>                        |
| ignoreKeys                  | <p>True/Yes или False/No</p> <p>No, если оболочка не должна запрашивать драйвер JDBC для получения метаданных ключей или внешних ключей. (мост <code>sun jdbc-odbc</code> не поддерживает такие вызовы, поэтому для этого параметра следует задать значение true). По умолчанию: No.</p>  |
| supportsTemporaryTables     | <p>True/Yes или False/No</p> <p>False, если данный источник не поддерживает временные таблицы (или требуется отключить создание временных таблиц).</p> <p>По умолчанию false.</p>   |



| Свойство                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| supportsTableCardinality  | True/Yes или False/No<br>False, если источник не может вычислить число элементов таблицы.<br>По умолчанию true.  |
| supportsColumnCardinality | True/Yes или False/No<br>False, если источник не может вычислить число элементов столбцов.<br>По умолчанию true. |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

### 5.3.7 Список особых свойств коннекторов для источников данных Oracle

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов Oracle.

| Тип свойства   | Значение свойства     | Описание свойства   |
|----------------|-----------------------|---|
| unicodeStrings | True/Yes или False/No | Задаёт необходимость использовать синтаксис Unicode для строковых констант, передаваемых в базу данных. По умолчанию False. |

### 5.3.8 Список особых свойств коннектора для источников данных SAP HANA.

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов SAP HANA.

| Тип свойства                | Значение свойства     | Описание свойства   |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| <code>unicodeStrings</code> | True/Yes или False/No | Задаёт необходимость использовать синтаксис Unicode для строковых констант, передаваемых в базу данных. По умолчанию <code>False</code> . |

### 5.3.9 Список особых свойств коннекторов для источников данных MaxDB

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов MaxDB.

| Тип свойства                | Значение свойства     | Описание свойства   |
|-----------------------------|-----------------------|---|
| <code>unicodeStrings</code> | True/Yes или False/No | Задаёт необходимость использовать синтаксис Unicode для строковых констант, передаваемых в базу данных. По умолчанию <code>False</code> . |

## 5.4 Настройка коннекторов для SAS

Перед конфигурированием коннекторов для SAS необходимо установить промежуточное программное обеспечение и драйверы SAS.

Для получения дополнительных сведений о конфигурировании промежуточного программного обеспечения и драйверов для SAS см. *Руководство по доступу к данным*.

### 5.4.1 Список свойств коннектора для источников данных SAS

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов SAS.

| Свойство                          | Описание   |
|-----------------------------------|--|
| maxConnections                    | Максимальное число одновременных соединений с основной базой данных. 0 обозначает отсутствие предела. По умолчанию – 0.  |
| maxConnectionIdleTime             | Максимальная длительность сохранения простаивающего соединения в пуле соединений. Измеряется в миллисекундах. 0 обозначает отсутствие предела. По умолчанию – 60000 (60 секунд).   |
| maxPoolSize                       | Максимальное количество поддерживаемых в пуле простаивающих (свободных) соединений. 0 обозначает отсутствие предела. По умолчанию 32.  |
| maxIdlePools                      | Максимальное количество простаивающих пулов. При достижении этого значения самый старый неиспользуемый пул будет закрыт и удален. 0 обозначает отсутствие предела. По умолчанию 24.  |
| connectionTestQuery               | <p>Пробный запрос SQL, позволяющий определить, действительно ли соединение с основной базой данных. Внимание: выполнение этого запроса должно быть нетребовательным к ресурсам. Пустая строка обозначает отсутствие пробного запроса. По умолчанию – пустая строка.</p> <p>Пример</p> <p>Пример пробного запроса: <code>SELECT 1 FROM DUAL</code>.</p>   |
| connectionFailureDetectionOnError | Ключевое слово, определяющее, какие действия по обнаружению сбоя соединения следует выполнять при вызове исключения <code>SQLException</code> основной базой данных.   |
| connectionFailureSQLStates        | <p>Список конкретных кодов <code>SQLState</code>, которые могут применяться для обнаружения сбоев соединения при вызове исключения <code>SQLException</code> основной базой данных. Стандартные коды сбоев соединения (начинающиеся с двухсимвольного класса 08) здесь указывать не требуется. Примером конкретного кода для Oracle может служить код 61000:(ORA-00028: ваш сеанс прерван). Элементы разделяются символом ; (без пробелов между элементами). По умолчанию – пусто.</p> |

| Свойство             | Описание  |
|----------------------|---|
| driverProperties     | <p>Список свойств драйвера. Отделять свойства друг от друга следует символом ; (точка с запятой, без пробела между свойствами).</p> <p>Свойства, которые можно ввести, совпадают с теми, которые доступны для драйвера, который используется для соединения с базой данных. Перечень свойств см. в документе по драйверу.</p> <p>Пример</p> <pre>driverProperties=selectMethod\=cursor;connectionRetryCount\=2</pre>                                  |
| sessionProperties    | <p>Список установленных в базе данных свойств сеанса. Отделять свойства друг от друга следует символом ; (точка с запятой, без пробела между свойствами).</p> <p>Свойства, которые можно ввести, совпадают с доступными для базы данных, с которой выполняется соединение. Перечень свойств см. в документе по базе данных.</p> <p>Пример</p> <pre>sessionProperties=selectMethod\=cursor;connectionRetryCount\=2</pre>                               |
| Возможности          | <p>Список всех поддерживаемых базой данных функций. Элементы разделяются символом ; (без пробелов между элементами).</p> <p>Пример</p> <pre>capabilities=fullSQL\=true;outerjoin\=false;rightouterjoin\=true</pre>  |
| useParameterInlining | <p>При значении <code>true</code> оболочка JDBC использует для выполнения параметризованных запросов не объекты <code>java.sql.PreparedStatement</code>, а объекты <code>java.sql.Statement</code>. Параметризованный запрос подставляется, то есть заполнители в нем заменяются значениями констант. Этот параметр полезен при работе с драйверами JDBC, не поддерживающими корректно подготовленные операторы. По умолчанию <code>false</code>.</p> |

| Свойство                    | Описание   |
|-----------------------------|--|
| castColumnType              | <p>Список сопоставлений типов <code>databasetype=jdbctype</code>. Это полезно, когда выполняемое драйвером сопоставление по умолчанию неверно или неполно. Примечание: для официально поддерживаемых баз данных сопоставления типов заданы неявно, но могут быть переопределены пользователем.</p> <p>Пример</p> <p>Для драйвера JDBC Oracle</p> <pre>castColumnType=FLOAT\=FLOAT;BLOB\=BLOB</pre>       |
| enableUpdateQueries         | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Указывает, разрешено ли выполнение запросов обновления.</p> <p>По умолчанию True.</p>  |
| enableTemporaryTableQueries | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Указывает, разрешено ли выполнение запросов временной таблицы.</p> <p>По умолчанию True.</p>   |
| defaultFetchSize            | <p>Размер выборки по умолчанию при создании <code>java.sql.Statement</code>. 0 означает, что размер выборки массива не задан.</p> <p>Подсказывает коннектору число строк, которое следует извлечь из базы данных, когда необходимо больше строк.</p> <p>По умолчанию: 0 (размер выборки массива не задан)</p>  |
| compCollationCompatible     | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Указывает, совместима ли сверка для операций сравнения в источнике данных с текущим значением параметра в службе объединения данных. При значении <code>true</code> сервер может игнорировать сверку операций сравнения, а предикаты могут безопасно доставляться в источник. По умолчанию <code>false</code>.</p> <p>Пример</p> <pre>compCollationCompatible=true</pre> |

| Свойство                  | Описание   |
|---------------------------|--|
| sortCollationCompatible   | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Указывает, совместима ли сверка для операций сортировки (ORDER BY) в источнике данных с текущим значением параметра в службе объединения данных. При значении true сервер может игнорировать сверку операций слияния, а выражения (ORDER BY) могут безопасно доставляться в источник. По умолчанию false.</p> <p>Пример</p> <pre>sortCollationCompatible=true</pre>  |
| datasourceCompCollation   | <p>Сверка источника, используемая для сравнений (отличных от LIKE, NOT LIKE и вычисления функций). Она используется в SQL Server и MySQL для добавления в запросы оператора сортировки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.</p> <p>Пример</p> <pre>datasourceCompCollation=Latin1_general_ci_ai</pre>   |
| datasourceSortCollation   | <p>Сверка источника, используемая для операций сортировки (ORDER BY). Она используется в SQL Server и MySQL для добавления в запросы оператора сортировки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.</p> <p>Пример</p> <pre>datasourceSortCollation=Latin1_general_ci_as</pre>  |
| datasourceBinaryCollation | <p>Сверка источника, используемая для сравнений, значение которых следует определять с помощью двоичной сверки (LIKE, NOT LIKE и вычисление функций). Используется для SQL Server и MySQL для добавления оператора сверки в запросы, требующие семантики двоичной сверки. Если параметр не установлен, то оператор сортировки для этих операций не создается. По умолчанию параметр не установлен.</p> <p>Пример</p> <pre>datasourceBinaryCollation=Latin1_general_bin</pre> |

| Свойство                    | Описание   |
|-----------------------------|--|
| sqlDialect                  | <p>Определяет поддерживаемый базой данных диалект SQL. Один из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sql92</li> <li>• sql99 (зарезервировано для использования в будущем)</li> <li>• oracle</li> <li>• sqlserver</li> <li>• jdbc3 (для внешних объединений используется синтаксис JDBC)</li> <li>• sas</li> </ul> <p>По умолчанию выбирается диалект SQL, поддерживаемый источником, который определяется по параметру <code>sourceType</code>. Если значение <code>sourceType</code> не определено, то по умолчанию устанавливается <code>sql92</code>.</p> |
| useIndexInOrderBy           | <p>Указывает, следует ли использовать индекс (положение столбца) вместо псевдонима (имени столбца) в операторе <code>ORDER BY</code> подаваемых запросов. По умолчанию – <code>false</code> (за исключением баз данных, плохо обрабатывающих псевдонимы в операторе <code>ORDER BY</code>).</p> <p>Пример</p> <p>Если выполняется сортировка по столбцам 2 и 3, то будет создан оператор <code>ORDER BY 2, 3</code> вместо оператора <code>ORDER BY C2, C3</code>.</p>   |
| escapeIdentifierQuoteString | <p>Определяет строку, используемую для экранирования строки кавычек идентификатора (возвращаемой <code>java.sql.DatabaseMetaData#getIdentifierQuoteString</code>) в случае, когда она содержится внутри идентификатора. По умолчанию эта строка экранирования приравнивается к самой строке кавычек идентификатора. Если задано значение <code>""</code>, экранирование не выполняется.</p>  |
| ignoreKeys                  | <p><code>True/Yes</code> или <code>False/No</code></p> <p><code>No</code>, если оболочка не должна запрашивать драйвер JDBC для получения метаданных ключей или внешних ключей. (мост <code>sun.jdbc-odbc</code> не поддерживает такие вызовы, поэтому для этого параметра следует задать значение <code>true</code>). По умолчанию: <code>No</code>.</p>  |

| Свойство                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| transactionIsolation     | <p>Уровень изоляции транзакций. Один из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>TRANSACTION_READ_COMMITTED</li> <li>TRANSACTION_READ_UNCOMMITTED</li> <li>TRANSACTION_REPEATABLE_READ</li> <li>TRANSACTION_SERIALIZABLE</li> </ul> <p>По умолчанию: не установлен.</p> |
| setFetchForwardDirection | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Истина, если должна быть явно задана выборка в прямом направлении. По умолчанию: false.</p>  |
| setReadOnly              | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Ложь, если настройка соединения только для чтения не требуется. По умолчанию: false.</p>   |
| metadataFetchMode        | <p>Режим извлечения метаданных, используемый только для источников данных SAS.</p> <p>Один из:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>eager: все метаданные извлекаются разом.</li> <li>lazy: метаданные извлекаются по запросу.</li> </ul> <p>По умолчанию: lazy.</p> |



| Свойство                  | Описание  |
|---------------------------|---|
| sasWeights                | <p>Сопоставление имен таблиц с весами, используемыми при упорядочивании таблиц в операторе <code>FROM</code> во время создания запроса на диалекте <code>SAS</code>. Таблицы в операторе <code>FROM</code> упорядочиваются в соответствии с весами, по убыванию. По умолчанию вес устанавливается равным числу элементов таблицы, но может быть переопределен с помощью этого параметра. Такое упорядочивание выполняется только для внутренних объединений.</p> <p>Указываемое здесь имя таблицы соответствует имени, экспортируемому оболочкой. Вес – это значение типа <code>long</code>.</p> <p>Если этот параметр не указан, или если для определенной таблицы не задан вес, то вес по умолчанию определяется числом элементов таблицы (задано в службе объединения данных).</p> <p>Если имя таблицы неизвестно, она просто игнорируется.</p> <p>Этот параметр учитывается только при <code>sqlDialect="sas"</code>.</p> <p><b>Пример</b></p> <pre>sasWeights=EMPLOYEE\=16;DEPARTMENT\=4</pre> <p>При использовании этого значения параметра таблица <code>EMPLOYEE</code> будет предшествовать таблице <code>DEPARTMENT</code> при доставке в <code>SAS</code> запроса с объединением этих двух таблиц.</p> |
| addCompensationPredicates | <p><code>True/Yes</code> или <code>False/No</code></p> <p><code>False</code>, если требуется отключить создание предикатов компенсации.</p> <p>Предикаты компенсации – это условия <code>IS NOT NULL</code>, добавляемые для выполнения семантик <code>SQL</code> для значений <code>null</code> (<code>SAS</code> несовместима с <code>SQL</code>).</p> <p>Эти дополнительные условия могут повлиять на производительность. Если выполнение семантик <code>SQL</code> для значений <code>null</code> не критично, можно задать для этого параметра значение <code>false</code>.</p> <p>Этот параметр учитывается только при <code>sqlDialect="sas"</code>.</p> <p>По умолчанию <code>True</code>.</p>  |

| Свойство                        | Описание   |
|---------------------------------|--|
| trimTrailingSpaces              | <p>True/Yes или False/No</p> <p>Некоторые драйверы JDBC возвращают метаданные, дополняя их пробелами. При установке для этого параметра значения Да излишние пробелы в именах каталогов, схем, таблиц, столбцов, ключей и внешних ключей будут удаляться. По умолчанию этот параметр имеет значение Нет.</p> |
| maxValuesInInClause             | <p>Задаёт максимальное число значений в операторе IN.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |
| semiJoinMaxQueries              | <p>Задаёт максимальное число запросов, которые могут быть выполнены оператором semi-join.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |
| semiJoinTempTableMinCardinality | <p>Задаёт минимальное число элементов измерения в стратегии временной таблицы оператора semi-join.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>  |
| semiJoinTempTableMaxCardinality | <p>Задаёт максимальное число элементов измерения в стратегии временной таблицы оператора semi-join.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |

| Свойство                    | Описание   |
|-----------------------------|--|
| semiJoinExecutionStrategies | <p>Задаёт список стратегий выполнения для оператора semi-join в порядке предпочтения.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFAULT</li> </ul> <p>DEFAULT означает, что используется значение системного параметра SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинация I,T,P через запятую в порядке предпочтения, где I означает стратегию выполнения запроса IN, T – стратегию выполнения временной таблицы, а P – стратегию выполнения параметризованного запроса.</li> </ul> <p>Примеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T,P,I</li> <li>• I,T</li> <li>• P</li> <li>• для отсутствия стратегии</li> </ul> <p>Отсутствие одного из элементов I,T,P означает, что соответствующая стратегия выполнения не поддерживается оболочкой.</p> <p>Примечание: NONE означает, что оболочка не поддерживает ни одной стратегии выполнения.</p> <p>Возвращаемым значением не может быть null или пустая строка.</p> |

**См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

## 5.4.2 Оптимизация запросов SAS путем упорядочения таблиц в операторе from по количеству их элементов

На SAS сильно влияет порядок таблиц в операторе from. Для максимально быстрого получения ответа от сервера SAS/Share названия таблиц в операторе from должны отображаться в порядке убывания количества их элементов.

Можно обеспечить формирование таблиц приложением объединения данных в этом порядке, поддерживая точность «статистики» в приложении объединения данных. Это можно сделать с помощью средства администрирования объединения данных.

Чтобы вручную управлять порядком таблиц, также можно задать свойство ресурса `sasWeights` для коннектора SAS JDBC.

## 5.5 Конфигурирование коннекторов для SAP NetWeaver BW

### 5.5.1 Список свойств коннектора для источников данных SAP NetWeaver BW

В таблице ниже перечислены особые свойства, которые можно настраивать для коннекторов SAP NetWeaver BW.

| Свойство                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| <code>packageSize</code> | <p>Размер пакета для обратных вызовов.</p> <p>Это число строк на пакет, возвращенных SAP NetWeaver BW подсистеме запроса объединения данных.</p> <p>Значение по умолчанию – 200.</p> <p>Пример</p> <p><code>packageSize=300</code></p> |

| Свойство         | Описание  |
|------------------|---|
| programIDMapping | <p>Задаёт идентификаторы программы для обратного вызова, который SAP NetWeaver BW использует для обращения в Data Federator. Идентификаторы представлены как список сопоставлений: имя сервера =&gt; идентификатор программы. Эта таблица имеет формат строки, содержащей ключи/значения, разделенные знаком ";". Ключ представляет имя сервера, значение представляет идентификатор программы. Каждый идентификатор должен соответствовать имени адреса назначения RFC, созданного SAP NetWeaver BW.</p> <p>Если свойство измерения не задано, Data Federator автоматически создаст адрес назначения RFC. Адрес назначения RFC будет создан с использованием идентификатора программы, идентичного имени адреса назначения RFC.</p> <p>Формат созданного адреса назначения RFC будет иметь вид: <i>DF_JCO_ + hostname + _ + counter</i>. <i>Имя хоста</i> – это имя локального хоста, <i>счетчик</i> принимает значения от 0 до 9. Однако максимальная длина <i>имени хоста</i> составляет 23. Если имя локального хоста больше 23, в имени адреса назначения RFC используются только первые 23 символа.</p> <p>Если свойство задано, но не существует сопоставления для данного сервера, произойдет ошибка.</p> <p>Не существует значения по умолчанию для данного параметра (то есть используется автоматический режим).</p> <p>Пример 1</p> <pre>MySIA.AdaptiveProcessingServer=RFC1</pre> <p>Пример 2</p> <pre>MySIA.DFServer1=RFC1;MySIA.DFServer2=RFC2;...</pre> |
| useBinaryXML     | <p>При значении true данные, которые были переданы между коннектором и сервером SAP Netweaver BW, сжимаются в двоичный формат XML вместо простого текстового формата. Это улучшает производительность. Значение по умолчанию – true.</p> <p>Пример</p> <pre>useBinaryXML=true</pre>   |

| Свойство                 | Описание   |
|--------------------------|--|
| checkUnits               | <p>При значении true запрос, в котором использована мера без единицы измерения, отклоняется, и возникает ошибка. Значение по умолчанию – false; использование меры без единиц измерения разрешается.</p> <p>Пример</p> <pre>checkUnits=false</pre>   |
| forcedCapabilities       | <p>Позволяет искусственно ограничивать возможности коннектора SAP NetWeaver BW, если подсистеме запросов объединения данных требуется выполнить операции вместо SAP NetWeaver BW.</p> <p>Введите возможности, которые подсистеме запросов объединения данных требуется делегировать SAP NetWeaver BW.</p> <p>Допустимые значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SCAN_ONLY: подсистема запросов объединения данных передает SAP NetWeaver BW только сканирования.</li> <li>• PROJECTIONS_ONLY: подсистема запросов объединения данных передает SAP NetWeaver BW только проекции.</li> <li>• empty – подсистема запросов объединения данных передает SAP NetWeaver BW все допустимые операции.</li> </ul> <p>Пример</p> <pre>forcedCapabilities=SCAN_ONLY</pre> |
| jcoDestinationProperties | <p>Список свойств места назначения JCO. Используйте символ ; для разделения свойств (не вводите пробелы).</p> <p>Свойства, которые можно использовать, задокументированы в справке для JCo API в интерфейсе DestinationDataProvider.</p>   |
| jcoServerProperties      | <p>Список свойств сервера JCO. Используйте символ ; для разделения свойств (не вводите пробелы).</p> <p>Свойства, которые можно использовать, задокументированы в справке к API для JCo API в интерфейсе ServerDataProvider.</p>   |

| Свойство            | Описание   |
|---------------------|--|
| authorityCheck      | <p>Устанавливает параметр в SAP NetWeaver BW, который указывает, требуется ли проверять авторизации.</p> <p>Параметр в SAP NetWeaver BW указывает, следует ли SAP NetWeaver BW выполнить следующее.</p> <p>Следует ли проверять наличие у данной учетной записи права на просмотр запрашиваемых данных (read) или авторизации вообще не должны проверяться (none)?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• true (по умолчанию): SAP NetWeaver BW проверяет авторизации на чтение.</li> <li>• false: SAP NetWeaver BW не проверяет авторизации.</li> </ul> |
| pingTimeout         | <p>Значение времени ожидания в миллисекундах, используемое при проведении тестового опроса сервера SAP. Значение по умолчанию – 10000 миллисекунд.</p> <p>Пример</p> <pre>pingTimeout=60000</pre>  |
| maxValuesInInClause | <p>Задаёт максимальное число значений в операторе IN.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |
| semiJoinMaxQueries  | <p>Задаёт максимальное число запросов, которые могут быть выполнены оператором semi-join.</p> <p>Используемое по умолчанию значение 0 означает, что предел отсутствует или неизвестен.</p>   |

| Свойство                      | Описание   |
|-------------------------------|--|
| semiJoinExecutionStrategies   | <p>Задаёт список стратегий выполнения для оператора semi-join в порядке предпочтения.</p> <p>Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DEFAULT</li> </ul> <p>DEFAULT означает, что используется значение системного параметра SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Комбинация I,T,P через запятую в порядке предпочтения, где I означает стратегию выполнения запроса IN, T – стратегию выполнения временной таблицы, а P – стратегию выполнения параметризованного запроса.</li> </ul> <p>Примеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T,P,I</li> <li>• I,T</li> <li>• P</li> <li>• для отсутствия стратегии</li> </ul> <p>Отсутствие одного из элементов I,T,P означает, что соответствующая стратегия выполнения не поддерживается оболочкой.</p> <p>Примечание: NONE означает, что оболочка не поддерживает ни одной стратегии выполнения.</p> <p>Возвращаемым значением не может быть null или пустая строка.</p> <p>Примечание. Стратегии выполнения T и P не поддерживаются коннектором SAP NetWeaver BW.</p> |
| enableAuthorizationsFiltering | <p>При значении true включена фильтрация авторизаций: коннектор обеспечит автоматическое добавление фильтров для удовлетворения авторизаций BI SAP, определенных для текущего пользователя. Если авторизация фильтраций отключена, пользователь получит сообщение об ошибке при попытке доступа к неавторизованным данным. Значением по умолчанию является false.</p> <p>Пример</p> <pre>enableAuthorizationsFiltering=true</pre>  |



| Свойство           | Описание   |
|--------------------|--|
| debugReportPrefix  | <p>В имя программы для создания веб-отчетов ABAP включается строка длиной не более 11 символов. Созданная программа будет иметь имя <code>Z_RSDRI_DF_TXT_\${debugReportPrefix}_ID</code> или <code>Z_RSDRI_DF_DBG_\${debugReportPrefix}_ID</code>, где ID – трехзначное число, сгенерированное на стороне программы-оболочки. Созданная программа может использоваться специалистами SAP для воспроизведения ошибки вида DF.</p> <p>Если этот параметр не задан, программа не создается.</p> <p>Пример</p> <p><code>MY_HOSTNAME</code></p> |
| gatewayHostname    | <p>Имя компьютера, на котором размещен шлюз SAP NetWeaver BW.</p> <p>Если этот параметр не задан, выполняется RFC, что позволяет выбрать значение для SAP NetWeaver BW.</p> <p>Пример</p> <p><code>gatewayHostname=server.wdf.sap.corp</code></p>  |
| gatewayServiceName | <p>Имя или номер порта службы шлюза SAP NetWeaver BW.</p> <p>Если этот параметр не задан, выполняется RFC, что позволяет выбрать значение для SAP NetWeaver BW.</p> <p>Пример</p> <p><code>gatewayServiceName=sapgw50</code></p> <p>Пример</p> <p><code>gatewayServiceName=3350</code></p>   |

### 5.5.2 Установка вручную идентификатора обратного вызова, используемого SAP NetWeaver BW для связи со службой объединения данных

SAP NetWeaver BW использует идентификатор обратного вызова для соединения со службой объединения данных. Обратный вызов регистрируется автоматически, когда выполняется первый запрос на коннекторе SAP NetWeaver BW, однако можно изменить его, например, чтобы обеспечить соответствие с политикой безопасности, существующей в организации.

1. Откройте SAP Logon и выполните вход в систему SAP.
2. Введите se37 в текстовое поле транзакции и нажмите Выполнить.
3. Войдите в функциональный модуль RSDRI\_DF\_CONFIGURE и щелкните значок **TestExecute**.

При этом открывается панель параметров.

4. Введите указанные ниже значения параметров.

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>I_ONLY_CHECK</b>           | " (пусто)                                      |
| <b>I_RFC_DESTINATION</b>      | DF_JCO_ <i>some-hostname</i> _ <i>some-sid</i> |
| <b>I_REMOVE_CONFIGURATION</b> | " (пусто)                                      |

Во втором параметре замените *some-hostname* на имя хоста компьютера, а котором установлен сервер с запущенной службой объединения данных.

Используйте *\_some-sid* как уникальный системный идентификатор, чтобы иметь возможность отличать возможные несколькими соединениями с одинаковым значением *some-hostname*.

В этом случае DF\_JCO\_ *MYHOST* – это уникальный идентификатор, который необходимо повторно использовать в средстве администрирования объединения данных.

5. Выполните модуль.

**Примечание:**

Допустимо получать сообщение Место назначения RFC уже существует.

Убедитесь, что снят флажок **I\_ONLY\_CHECK**.

6. Нажмите **Система**, в затем **Выход из системы**.
7. Откройте средство администрирования объединения данных и войдите в систему, используя учетную запись пользователя с правами администратора.
8. Используйте вкладку **Конфигурация коннектора** для изменения коннектора SAP NetWeaver BW.
9. В свойстве programIDMapping добавьте сопоставление между используемым сервером и строкой **I\_RFC\_DESTINATION** (также известной как ид. программы), которая использовалась в SAP NetWeaver BW.

В этом случае значением свойства измерения programIDMapping является MySIA.AdaptiveProcessingServer=DF\_JCO\_MYHOST.

Для получения подробных сведений см. описание свойства programIDMapping в списке коннекторов SAP NetWeaver BW.

10. Проверьте доступность данных, выполнив запрос в таблице.

**См. также**

- [Изменение свойств коннектора с помощью средства администрирования объединения данных](#)
- [Список свойств коннектора для источников данных SAP NetWeaver BW](#)

### 5.5.3 Очистка идентификаторов обратных вызовов для соединений SAP NetWeaver BW

В настоящее время максимальное количество идентификаторов callbackProgramID равно десяти. При обычной работе (если сервер, выполняющий службу объединения данных, не прекращает работу внезапно) идентификаторы callbackProgramID удаляются с сервера SAP автоматически.

Если невозможно создать дополнительные идентификаторы callbackProgramID на сервере (они все использованы), возникает ошибка. Следующий алгоритм позволяет удалить имена обратных вызовов, если из-за неожиданной остановки системы они не были удалены автоматически.

1. Выполните вход на сервер SAP NetWeaver BW.
2. Введите транзакцию sm59.
3. Нажмите **Соединения TCP/IP**.
4. Нажмите каждое соответствующее соединение (от `DF_JCO_MYHOST_0` к `DF_JCO_MYHOST_9`), а затем нажмите значок удаления.

### 5.5.4 Использование авторизации анализа SAP для автоматической фильтрации данных

Запрос, выполняемый в SAP NetWeaver BW, всегда выбирает из базы данных набор данных. Если в состав этих данных входят характеристики, связанные с авторизацией, необходимо убедиться в наличии у выполняющего запрос пользователя достаточных полномочий на всю выборку. Иначе будет возвращено сообщение об ошибке, уведомляющее о недостаточности полномочий.

Службам объединения данных можно дать указание использовать авторизации анализа и автоматически добавить фильтры для авторизованных значений по каждой из характеристик в составе куба. Эта функция особенно полезна, если в режиме аутентификации для подключения к SAP NetWeaver BW используется единый вход: можно легко фильтровать данные с учетом каждого из пользователей, подключающихся к платформе SAP Business Intelligence.

### **Активация функции**

Активировать эту функцию можно, задав следующее свойство ресурса коннектора SAP NetWeaver BW:

- enableAuthorizationsFiltering: true / false

Для настройки ресурса, используемого источником данных, используйте инструмент администрирования объединения данных.

### **Предварительные требования**

Эта функция использует компонент SAP NetWeaver BW, который называется «видом Data Federator».

Для проверки необходимых условий на стороне SAP NetWeaver BW см. SAP-ноту 1500945.

### **Принцип работы**

Все характеристики, объявленные в инструментальных средствах для организации хранилищ данных SAP NetWeaver BW как связанные с авторизацией, учитываются при расчете набора фильтров, добавляемых автоматически.

Если запрос содержит явный фильтр, то дополнительные фильтры авторизации не добавляются.

Если в запросе нет фильтра для данной характеристики (столбца) и эта характеристика связана с авторизацией, то автоматически добавляются фильтры для возврата авторизованных значений.

### **Авторизация иерархии**

Службы объединения данных не раскрывают иерархии. Однако при фильтрации данных и возврате авторизованных значений авторизация анализа для иерархий учитывается.

### **Авторизация по двоеточию**

Если дополнительно к авторизации на базе значения определена авторизация агрегирования (известная и как авторизация по двоеточию), службы объединения данных всегда будут учитывать авторизацию на базе значения, даже если столбец не включен в оператор SELECT SQL-запроса.

Для получения дополнительной информации о логике авторизации агрегирования см. SAP-ноту 1140831.

### **Авторизация по нескольким иерархиям**

Если значения характеристики используют несколько иерархий с авторизацией по каждой из них, для возврата всех авторизованных значений из всех иерархий будет выполнена операция объединения.

### **Сравнение с SAP Business Explorer (BEx)**

Включенное в состав SAP NetWeaver BW приложение рабочего стола BEx Query Designer позволяет определять запросы и добавлять фильтры с учетом авторизации анализа. Однако между BEx Query Designer и службами объединения данных SAP BI есть некоторые различия:

- С помощью BEx Query Designer дизайнер запроса может выборочно указать характеристику, к которой нужно применить фильтр авторизации (используя переменные авторизации). В службах объединения данных фильтрация авторизации применяется ко всем характеристикам,

которые в инструментальных средствах для организации хранилищ данных SAP NetWeaver BW объявлены как связанные с авторизацией.

- Если используются службы объединения данных и в SQL-запросе для данной характеристики явно указан фильтр, то фильтрация авторизации для этой характеристики не выполняется и применяется только явный фильтр. В BEx Query Designer можно комбинировать фильтр авторизации и явный фильтр, добавленный пользователем.

### SAP-ноты для SAP NetWeaver BW

См. SAP-ноту 1578089:DBIF: Adding authorizations to filter despite aggregation (добавление авторизации для фильтрации без учета агрегирования)  
(<https://service.sap.com/sap/support/notes/1578089>)

### Пример: Фильтрация авторизации

Инфо-куб ZCUBE1 в BW содержит только 6 строк и источник данных BW\_ZCUBE1 настроен на платформе SAP Business Intelligence с доступом к нему при включенном режиме SSO. Если пользователю с полной авторизацией нужно считать реальную таблицу, он выполняет следующий SQL-запрос:

```
select ZCHA1, ZCHA2, ZCHA3, ZKYF1
from /DF_PROJECT/sources/BW_ZCUBE1/IZCUBE1
```

А результат будет таким:

| ZCHA1 | ZCHA2 | ZCHA3 | ZKYF1 |
|-------|-------|-------|-------|
| A     | 69226 | 2001  | 250,0 |
| A     | 69226 | 2000  | 300,0 |
| B     | 69190 | 2001  | 150,0 |
| B     | 69190 | 2000  | 450,0 |
| C     | 69115 | 2001  | 200,0 |
| C     | 69115 | 2000  | 100,0 |

Теперь предположим, что у другого пользователя, JOE, полная авторизация в ZCHA1 и ZCHA3, но в характеристике ZCHA2 доступ только к одному значению, 69190. Если он попытается выполнить тот же SQL-запрос без активации функции, то получит ошибку *У пользователя JOE нет авторизации для InfoProvider ZCUBE1.*

Если функция активирована, платформа SAP Business Intelligence вернет все авторизованные данные и результаты приведенного выше SQL-запроса будут следующими:

| ZCHA1 | ZCHA2 | ZCHA3 | ZKYF1 |
|-------|-------|-------|-------|
| B     | 69190 | 2001  | 150,0 |
| B     | 69190 | 2000  | 450,0 |

Фактически результаты идентичны результатам SQL-запроса с явным фильтром по ZCHA2:

```
select ZCHA1, ZCHA2, ZCHA3, ZKYF1
from /DF_PROJECT/sources/BW_ZCUBE1/IZCUBE1 where ZCHA2 = 69190
```

### 5.5.5 Архитектура соединения SAP NetWeaver BW в юниверсах с несколькими источниками

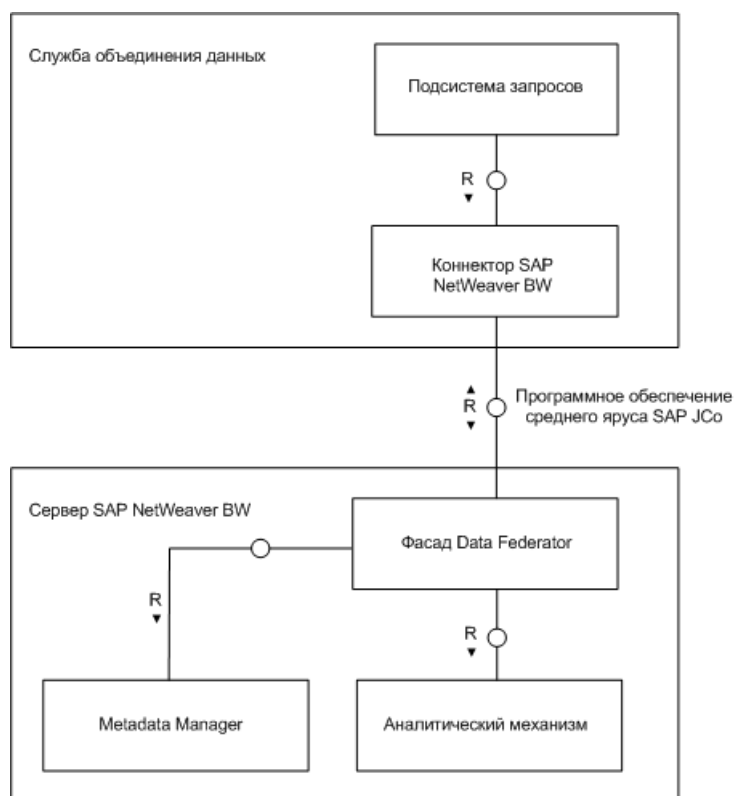


Рис. 5-1: Архитектура соединения SAP NetWeaver BW в юниверсах с несколькими источниками

### 5.5.6 Последовательность обратного вызова соединения SAP NetWeaver BW в юниверсах с несколькими источниками

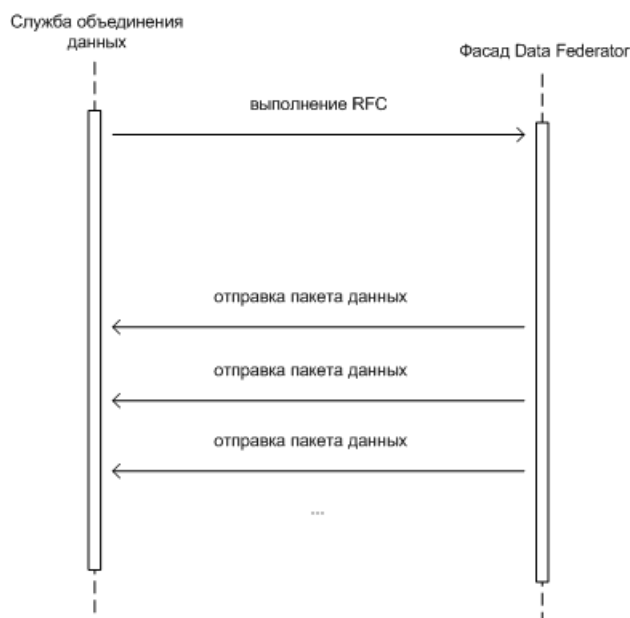


Рис. 5-2: Последовательность обратного вызова соединения SAP NetWeaver BW в юниверсах с несколькими источниками

### 5.6 Настройка возможностей реляционных и SAS-коннекторов с помощью средства администрирования объединения данных

К возможностям коннектора относятся, например, виды операторов, поддерживаемые источником данных.

Настройка возможностей коннектора позволяет подсистеме запросов объединения данных определять, какие операции она выполнит самостоятельно, а какие передаст источнику данных.

Как правило, более эффективно передавать операции на выполнение системам баз данных, но поддержка операторов различными базами данных различается. Список возможностей сообщает подсистеме запросов объединения данных, каким из источников данных она может передавать каждый из операторов. Такая передача (делегирование) операторов обычно называется «доставкой».

#### Примечание:

Реализована возможность задавать возможности только для реляционных и SAS-коннекторов.

1. В средстве администрирования объединения данных откройте вкладку **Настройка коннектора**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши коннектор в древовидном списке, затем выберите пункт меню **Создать конфигурацию**.
3. На вкладке **Свойства конфигурации** щелкните ячейку «Значение» в строке «Возможности» и введите возможность в виде `моя-возможность=true`;

Если указано несколько возможностей, убедитесь, что они разделены точкой с запятой (;). Для большинства возможностей можно использовать значения true и false.

#### См. также

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

## 5.7 Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных

В следующей таблице перечислены возможности коннектора. Их можно использовать при настройке свойства ресурса capabilities.

#### Примечание:

fullsql – это особая возможность, позволяющая установить по умолчанию для всех возможностей значение "true". Затем можно по необходимости установить для отдельных возможностей значение "false".

| Возможность    | Примечания  |
|----------------|---|
| fullsql        | Позволяет присвоить всем возможностям значение "true" по умолчанию. Затем можно по необходимости установить для отдельных возможностей значение "false" |
| project        | Определяет, поддерживает ли коннектор операции projection   |
| orderby        | Определяет, поддерживает ли коннектор операции order by   |
| orderbystrings | Определяет, поддерживает ли коннектор операции order by для столбцов строк  |
| distinct       | Определяет, поддерживает ли коннектор операции distinct   |



| Возможность       | Примечания  |
|-------------------|---|
| union             | Определяет, поддерживает ли коннектор операции union distinct             |
| unionall          | Определяет, поддерживает ли коннектор операции union all                  |
| join              | Определяет, поддерживает ли коннектор операции join                       |
| outerjoin         | Определяет, поддерживает ли коннектор операции full outer join            |
| leftouterjoin     | Определяет, поддерживает ли коннектор операции left outer join            |
| rightouterjoin    | Определяет, поддерживает ли коннектор операции right outer join           |
| aggregate         | Определяет, поддерживает ли коннектор агрегирование                       |
| aggregatedistinct | Определяет, поддерживает ли коннектор агрегирование с оператором distinct |
| minaggregate      | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования min           |
| maxaggregate      | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования max           |
| countaggregate    | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования count         |
| avgaggregate      | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования average       |
| sumaggregate      | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования sum           |

| Возможность            | Примечания  |
|------------------------|---|
| minaggregatedistinct   | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования min с оператором distinct     |
| maxaggregatedistinct   | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования max с оператором distinct     |
| countaggregatedistinct | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования count с оператором distinct   |
| avgaggregatedistinct   | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования average с оператором distinct |
| sumaggregatedistinct   | Определяет, поддерживает ли коннектор функции агрегирования sum с оператором distinct     |
| equalitypredicate      | Определяет, поддерживает ли коннектор предикаты равенства                                 |
| comparisonpredicate    | Определяет, поддерживает ли коннектор предикаты неравенства                               |
| likepredicate          | Определяет, поддерживает ли коннектор предикаты like                                      |
| nullpredicate          | Определяет, поддерживает ли коннектор предикаты is null                                   |
| inpredicate            | Определяет, поддерживает ли коннектор предикаты in  |
| arithmeticevaluation   | Определяет, поддерживает ли коннектор арифметические операции                             |
| booleanevaluation      | Определяет, поддерживает ли коннектор логические операции                                 |
| constantevaluation     | Определяет, поддерживает ли коннектор литералы  |
| emptystringevaluation  | Определяет, поддерживает ли коннектор пустые строковые литералы                           |

| Возможность               | Примечания  |
|---------------------------|---|
| cancel                    | Определяет, поддерживает ли коннектор отмену выполнения запроса   |
| shareconcurrentstatements | Определяет, поддерживает ли коннектор совместное использование нескольких запросов (выражений) в одном соединении |
| functionevaluation        | определяет, поддерживает ли коннектор вычисление функции  |



## Управление параметрами системы и сеанса

### 6.1 0 системе и параметрах сеанса

В Data Federator существует два уровня параметров: уровень системы и уровень сеанса.

Системные параметры совместно используются выполняемым экземпляром подсистемы запросов объединения данных.

Параметры сеанса определяются для одного соединения. Значение этих параметров может различаться для разных соединений.

Каждый параметр сеанса принимает значение по умолчанию системного параметра с тем же именем. При изменении значения системного параметра, соответствующего параметру сеанса, новое значение учитывается только в новых сеансах.

Можно использовать системные параметры и параметры сеанса для настройки различных аспектов подсистемы запросов объединения данных, в том числе следующих:

- использование памяти
- использование сети
- порядок выполнения запросов
- оптимизация

### 6.2 Изменение системного параметра с помощью средства администрирования объединения данных.

1. Чтобы получить доступ к управлению параметрами в интерфейсе средства администрирования объединения данных, войдите в средство администрирования объединения данных и перейдите на вкладку **Системные параметры**.
2. В строке, содержащей параметр, введите новое значение в поле **Текущее значение** и нажмите клавишу **Enter**.

### 6.3 Изменение параметра сеанса с помощью средства администрирования объединения данных.

1. Чтобы получить доступ к управлению параметрами в интерфейсе средства администрирования объединения данных, войдите в средство администрирования объединения данных, перейдите на вкладку **Системные параметры** и нажмите кнопку **Параметры сеанса**.
2. В строке, содержащей параметр, введите новое значение в поле **Текущее значение** и нажмите клавишу **Enter**.

### 6.4 Настройка возможностей реляционных и SAS-коннекторов с помощью средства администрирования объединения данных

К возможностям коннектора относятся, например, виды операторов, поддерживаемые источником данных.

Настройка возможностей коннектора позволяет подсистеме запросов объединения данных определять, какие операции она выполнит самостоятельно, а какие передаст источнику данных.

Как правило, более эффективно передавать операции на выполнение системам баз данных, но поддержка операторов различными базами данных различается. Список возможностей сообщает подсистеме запросов объединения данных, каким из источников данных она может передавать каждый из операторов. Такая передача (делегирование) операторов обычно называется «доставкой».

#### **Примечание:**

Реализована возможность задавать возможности только для реляционных и SAS-коннекторов.

1. В средстве администрирования объединения данных откройте вкладку **Настройка коннектора**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши коннектор в древовидном списке, затем выберите пункт меню **Создать конфигурацию**.
3. На вкладке **Свойства конфигурации** щелкните ячейку «Значение» в строке «Возможности» и введите возможность в виде `моя-возможность=true`.

Если указано несколько возможностей, убедитесь, что они разделены точкой с запятой (;). Для большинства возможностей можно использовать значения true и false.

#### **См. также**

- [Полный список возможностей коннектора для реляционных источников данных](#)

## 6.5 Список параметров системы

| Системный параметр                 | Описание  |
|------------------------------------|---|
| ACCEPT_MORE_CONCURRENT_QUERIES     | <p>Логическое значение, указывающее, что необходимо сохранять список ожидающих запросов (true) вместо того, чтобы выдавать исключение, если достигнут предел одновременных запросов (новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов).</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: true</p>  |
| ACTIVATE_FREEZE_WHEN_OUT_OF_MEMORY | <p>Специальный параметр, задающий действие, выполняемое при перехвате OutOfMemory. Если параметр задан, система остановит все управляемые потоки. Некоторые действия, однако, могут выполняться посредством неуправляемых потоков, но не стоит полагаться на состояние системы. Если параметр не задан, система завершит работу, остановив процесс java.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: false</p> |
| ACTIVATE_JOIN_DISTRIBUTION_RULE    | <p>Если установлено значение true, активируется правило распределения объединения.</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: true</p>  |

| Системный параметр                     | Описание  |
|--|---|
| ACTIVATE_JOIN_ELIMINATION_RULE         | <p>Если установлено значение true, активируется правило удаления ненужных объединений.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: false</p>   |
| ACTIVATE_MULTI_THREADED_UNION_OPERATOR | <p>Если установлено значение true, используется многопоточковая реализация оператора Union.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: false</p>  |
| ACTIVATE_OPTIMIZED_PREPARED_STATEMENTS | <p>Логическое значение, указывающее, оптимизируется ли запрос для каждого выполнения подготовленного оператора. При значении true для всех выполнений подготовленного оператора используется один и тот же план запросов. При значении false запрос оптимизируется заново для каждого выполнения подготовленного оператора</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: false</p> |
| ACTIVATE_ORDER_BASED_OPTIMIZATION_RULE | <p>Если установлено значение true, активируются все правила для оптимизации на основе порядка.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: true</p>  |



| Системный параметр                                    | Описание   |
|---|--|
| ACTIVATE_PROFITABILITY_BASED_JOIN_ORDERING_RULE       | <p>Если установлено значение true, активируется правило порядка объединения для построения ветвистых деревьев, исходя из выгоды.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: true</p>   |
| ACTIVATE_SEM_JOIN_DIMENSION_RUNTIME_CARDINALITY_LIMIT | <p>Требуется ли активировать ограничение числа элементов, вычисляемого во время выполнения для оператора semi-join. Если этот параметр активирован, число элементов времени выполнения измерения semi-join сравнивается с ожидаемым значением и, если значение времени выполнения больше ожидаемого, измерение не учитывается.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: true</p> |
| ACTIVATE_SEMI_JOIN_RULE                               | <p>Если установлено значение true, активируется правило, которое создает операторы semi-join.</p> <p>тип: boolean</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: true</p>  |
| AVG_SIZE_OF_BUFFER_ROW                                | <p>Оценка среднего размера одной строки. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 256</p>   |

| Системный параметр        | Описание  |
|---------------------------|---|
| CLUSTER_SYNCHRONIZE_DELAY | <p>Время в секундах между последовательными событиями синхронизации. В модуле отказоустойчивости с помощью событий синхронизации выявляются возможные изменения в репозиториях, о которых не были уведомлены другие элементы кластера из-за сбоя сервера во время действия по изменению ресурса.</p> <p>тип: long</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 3600</p> |
| DEFAULT_COMP              | <p>Определяет сортировку при сравнении. Этот системный параметр является значением по умолчанию для параметра сеанса COMP.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: binary</p>   |
| DEFAULT_DECIMAL_PRECISION | <p>Это значение, возвращаемое сервером запросов на объединение данных, указывает десятичную точность для столбца, если значение для столбца не возвращено коннектором. В нормальных условиях данное значение всегда предоставляется коннектором.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 27</p>  |

| Системный параметр    | Описание   |
|-----------------------|--|
| DEFAULT_DECIMAL_SCALE | <p>Это значение, возвращаемое сервером запросов на объединение данных, определяет десятичный масштаб столбца, если значение для столбца не возвращено коннектором. В нормальных условиях данное значение всегда предоставляется коннектором.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 6</p>      |
| DEFAULT_LOCALE        | <p>Определяет код ISO языкового стандарта. Этот системный параметр является значением по умолчанию для параметра сеанса LOCALE.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: en_US</p>  |
| DEFAULT_SORT          | <p>Определяет порядок сортировки. Этот системный параметр является значением по умолчанию для параметра сеанса SORT.</p> <p>.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: binary</p>   |
| DEFAULT_STRING_SIZE   | <p>Возвращаемое подсистемой запросов объединения данных значение десятичного масштаба для размера строки столбца, если значения для столбца не возвращено коннектором. В нормальных условиях данное значение всегда предоставляется коннектором.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 40</p> |

| Системный параметр       | Описание  |
|--------------------------|---|
| EXECUTOR_BUFFER_OVERHEAD | <p>Этот параметр представляет служебную память, которая может быть сформирована во время выполнения запроса. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 10%</p> |
| EXECUTOR_BUFFER_SIZE     | <p>Параметр размера страницы, выраженного в количестве строк. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 128</p>   |

| Системный параметр     | Описание  |
|------------------------|---|
| EXECUTOR_STATIC_MEMORY | <p>Этот параметр представляет минимальный объем памяти, выделяемой операторам при инициализации. Это может быть выражено одним из двух способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В виде точного значения, например EXECUTOR_STATIC_MEMORY=50M.</li> </ul> <p>Значение должно быть меньше пространства памяти, выделенного исполняющей программе. См. параметр EXECUTOR_TOTAL_MEMORY.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В виде процента от размера памяти исполняющей программы, например EXECUTOR_STATIC_MEMORY=25%.</li> </ul> <p>Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 25%</p> |
| EXECUTOR_TOTAL_MEMORY  | <p>Этот параметр представляет объем памяти, выделяемый программе выполнения. Это может быть выражено одним из двух способов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>В виде значения размера памяти, например EXECUTOR_TOTAL_MEMORY=256M.</li> <li>В виде процента от размера памяти, выделенного JVM, например EXECUTOR_TOTAL_MEMORY=80%.</li> </ul> <p>Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 80%</p>  |

| Системный параметр                           | Описание  |
|--|---|
| FORCE_ASYNC_SUBMIT_ON_BW_SOURCES             | <p>Если для этого параметра установлено значение true, запросы будут отправляться асинхронно для источников данных SAP NetWeaver BW. Это позволяет отменять запросы на SAP NetWeaver BW. На любые другие источники данных параметр не влияет.</p> <p>значение по умолчанию: false</p>   |
| MAX_ACTIVATION_LIMIT_FOR_PUSH_AGGREGATE_RULE | <p>Это доля строк, возвращаемых при передаче оператора Group-By в источник, по отношению к первичному количеству элементов без передачи оператора Group-By в источник. Это число позволяет Data Federator определить, важна ли передача Group-By в условиях обработки данных. Если нужно извлечь большое количество значений, передача Group-By будет менее полезна. Например, если параметр имеет значение = 80% (0,80), а новое количество элементов в связи с передачей оператора Group-By больше 80% начального количества элементов, оператор Group-By не будет передан в источник. Увеличьте это значение, если требуется передавать оператор Group-By чаще. Уменьшите это значение, если требуется передавать оператор Group-By реже.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1.00</p> |
| MAX_BUFFER_SHARE_PER_OPERATOR                | <p>Максимальное совместное использование максимальных динамических буферов. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 80</p>  |

| Системный параметр                                  | Описание  |
|---|---|
| MAX_CARDINALITY_FOR_HOP_STORE_IN_HASH_JOIN_OPERATOR | <p>Параметр определяет максимальное число элементов для хранения алгоритма HOP.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 5000</p>   |
| MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_OPERATORS           | <p>Максимальное количество одновременно выполняемых использующих память операторов. (Чтобы новое значение этого параметра вступило в силу, в BufferManager не должно быть зарегистрированных запросов. В настоящее время для этого необходимо перезагрузить сервер.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 5</p> |
| MAX_CONCURRENT_MEMORY_CONSUMING_QUERIES             | <p>Максимальное количество параллельных запросов. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 2</p>   |
| MAX_CONJUNCTIONS                                    | <p>Максимальное число сочетаний в предикате.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 512</p>   |

| Системный параметр   | Описание  |
|--|---|
| MAX_DECIMAL_PRECISION  | <p>Максимальное значение, возвращаемое сервером запросов на объединение данных, для десятичной точности столбца.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 40</p>  |
| MAX_ESTIMATED_SIZE_FOR_STRINGS_OR_DECIMALS                   | <p>Максимальный размер оценки (в байтах) для строки или десятичного значения. (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 512</p>                       |
| MAX_EXECUTIONS_PER_SUBQUERY_IN_HISTORY                       | <p>Максимальное число выполнений подзапроса, хранящееся в истории.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 10</p>  |
| MAX_NUMBER_OF_FRACTIONAL_DIGITS_FOR toString(double, locale) | <p>Максимальное количество цифр в дробной части строкового представления типа double при использовании зависимой от региональных параметров функции toStringL(double, varchar).</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 20</p> |



| Системный параметр                        | Описание  |
|---|---|
| MAX_ORDERING_LIMIT_FOR_ORDER_JOINS_RULE   | <p>Параметр для правила вывода OrderJoinsRule. Это максимальное число производимых упорядочиваний объединений.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1</p>   |
| MAX_PARTITIONS_FOR_HASH_OPERATORS         | <p>Максимальное количество разделов первого уровня, создаваемых алгоритмами хэширования. (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1987</p> |
| MAX_QUEUE_SIZE_LIMIT_FOR_ORDER_JOINS_RULE | <p>Параметр для правила вывода OrderJoinsRule. Это максимальный размер очереди приоритета: он определяет максимальный размер области поиска.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1024</p>                        |
| MAX_STRING_SIZE                           | <p>Максимальное значение размера строки столбца, возвращаемое подсистемой запросов объединения данных.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 255</p>   |

| Системный параметр            | Описание   |
|-------------------------------|--|
| MAX_SUBQUERIES_IN_HISTORY     | <p>Максимальное число подзапросов для запросов, хранящихся в истории.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 100</p>   |
| MAX_TEMPORARY_TABLES          | <p>Определяет максимальное число уникальных временных таблиц, формируемых одним коннектором.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1000</p>   |
| MAX_THREADS_IN_UNION_OPERATOR | <p>Максимальное число активных потоков, используемых оператором UNION. (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 2</p> |

| Системный параметр                          | Описание  |
|---|---|
| MIN_ACTIVATION_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE | <p>Этот параметр определяет долю кортежей, возвращенных оператором semi-join, по сравнению с полным сканированием таблицы. Исходя из этого, служба объединения данных оценивает полезность использования оператора semi-join. Если ожидается получить слишком много значений, оператор semi-join станет менее полезным, и служба объединения данных выполнит вместо него сканирование таблицы. Например, при наличии таблицы с 10 млн. строк и установленном минимальном пороге активации 1000 результат будет <math>10 \text{ млн.} / 1000 = 10 \text{ 000}</math>. Служба объединения данных будет использовать оператор semi-join, если она вычислит, что строк будет меньше 10 000. Увеличьте это значение, если требуется реже использовать оператор semi join. Уменьшите это значение, если требуется чаще использовать оператор semi join.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 100</p> |
| MIN_BUFFER_PAGES_PER_OPERATOR               | <p>Минимальное число страниц, возвращаемых оператору. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 8</p>   |

| Системный параметр   | Описание   |
|--|--|
| MIN_CARDINALITY_FOR_ASYNC_PREFETCH                         | <p>Параметр минимального числа элементов, при котором разрешена асинхронная предварительная выборка. -1 означает, что асинхронная предварительная выборка не разрешена</p> <p>тип: long</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 50000</p>   |
| MIN_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_GROUP_BY_TRANSFORMATION_RULE | <p>Минимальное количество точных значений, при котором узлы GroupBy удаляются с использованием порядка источников &lt;р&gt;. Значение 0 означает, что узлы GroupBy должны всегда удаляться.</p> <p>тип: long</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 300</p>                        |
| MIN_DECIMAL_SCALE  | <p>Минимальное значение десятичного масштаба столбца, возвращаемое подсистемой запросов объединения данных.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 6</p>   |
| MIN_SIZE_FOR_BUFFER_HASH_TABLE                             | <p>Минимальный размер хэш-таблицы буфера, используемой для операторов "hash join"/"distinct" (дополнительный хэш для каждой записи). (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 200</p> |

| Системный параметр  | Описание  |
|---|---|
| <code>MN_SOURCE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_SEMI_JOIN_RULE</code>       | <p>Указывает предел для числа элементов в большой таблице, требуемый для активации оператора semi-join.</p> <p>тип: long</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 15000</p>   |
| <code>MN_STORE_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_ORDER_BASED_JOIN_RULE</code> | <p>Этот параметр определяет минимальное число элементов для размера хранения, при котором считается оправданным использование упорядоченного оператора Merge Join.</p> <p>тип: long</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 10000</p>                                    |
| <code>MN_TRANSFER_CARDINALITY_THRESHOLD_FOR_MERGE_JOIN_RULE</code>    | <p>Этот параметр определяет минимальное число элементов переноса, при котором считается оправданным использование упорядоченного оператора Merge Join.</p> <p>тип: long</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 30000</p>  |
| <code>NUM_PARTITIONS_FOR_DISTINCT_OPERATOR</code>                     | <p>Оптимальное количество разделов первого уровня, создаваемых оператором distinct. (Новое значение этого параметра вступает в силу, когда в BufferManager не остается зарегистрированных запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 300</p> |

| Системный параметр                           | Описание  |
|--|---|
| NUMBER_OF_PARTITIONS_FOR_HASH_JOIN_OPERATOR  | <p>Оценочное оптимальное количество разделов первого уровня для алгоритмов HashJoin/HashOuterJoin (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 300</p>   |
| NUMBER_OF_PARTITIONS_FOR_MERGEAggregate_RULE | <p>Число разделов, используемых алгоритмом MergeBasedGroupByAggregate. (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 300</p>  |
| NUMBER_OF_PARTITIONS_FOR_ORDERAggregate_RULE | <p>Число разделов, используемых алгоритмом OrderBasedGroupByAggregate (Новое значение этого параметра вступает в силу для последующих запросов.)</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1987</p>  |
| OPTIMIZER_COMPUTE_BINDINGS_PARAMETER         | <p>Определяет параметр для свойств правила ResolveBindings:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение 0 деактивирует правило.</li> <li>• Значение 1 разрешает правило с функцией bind join.</li> <li>• Значение 2 разрешает правило с узлом кэша.</li> </ul> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 2</p> |

| Системный параметр                    | Описание   |
|---------------------------------------|--|
| QUERY_HISTORY_SIZE                    | <p>Максимальный размер истории для репозитория выполненных запросов.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 10</p>   |
| SCALE_FOR_MAX_DECIMAL_PRECISION       | <p>Возвращаемое подсистемой запросов объединения данных значение десятичного масштаба столбца с максимальной точностью.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 6</p> |
| SEMI_JOIN_DIMENSION_CACHE_MEMORY_SIZE | <p>Объем памяти (КБ), выделенный одному измерению кэша для оператора semi-join.</p> <p>тип: integer</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: 1024</p>                                      |

| Системный параметр             | Описание   |
|--------------------------------|--|
| SEMI_JOIN_EXECUTION_STRATEGIES | <p>Задаёт список стратегий выполнения для оператора semi-join в порядке предпочтения. Значение представлено комбинацией I, T, P, разделённых запятыми в порядке приоритета. I соответствует стратегии выполнения запроса IN. T соответствует стратегии временной таблицы, а P соответствует стратегии выполнения параметризованного запроса. Примечание. NONE означает, что оболочка не поддерживает ни одной стратегии выполнения. Значение null или пустая строка не поддерживаются.</p> <p>Примеры.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• T,P,I</li> <li>• I,T</li> <li>• P</li> <li>• NONE</li> </ul> <p>Отсутствие одного из элементов I, T, P означает, что соответствующая стратегия выполнения не поддерживается оболочкой.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> <p>значение по умолчанию: I,T,P</p> |



| Системный параметр                 | Описание |
|------------------------------------|----------|
| THREADPOOL_ACTION_ON_OUT_OF_MEMORY |          |

| Системный параметр | Описание   |
|--------------------|--|
|                    | <p>Специальный параметр, позволяющий задать действие, которое выполняется, когда средство отслеживания памяти обнаруживает, что скоро может не хватить памяти. Возможные значения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• freeze: система остановит все потоки, которые выполняют управляемые запросы. Это позволяет получать данные о состоянии виртуальной машины с помощью специального внешнего средства.</li> <li>• kill&amp;freeze: прекращается выполнение всех управляемых запросов (текущий поток прерывается, а запросы отменяются и закрываются). Это решение освобождает еще некоторый объем памяти для работы профайлера, однако сервер может оказаться в рассогласованном состоянии и потеряет возможность выполнять запросы. После отмены запросов работа сервера блокируется (управляемые запросы на нем больше не могут выполняться).</li> <li>• cancel running: отменяются все запросы, которыми в данный момент осуществляется управление, и по которым на сервере выполняется действие. Это позволяет восстановить память и продолжить работу сервера.</li> <li>• cancel all: отменяются все запросы. Это может привести к освобождению памяти лишь в том случае, если причиной проблем является выполняющийся запрос, а не внутренняя ошибка сервера.</li> <li>• Нет</li> </ul> <p><b>Примечание:</b><br/>Управляемым запросом является любой запрос, отправленный с драйвера ThinDriver или с подключения к удаленному серверу. На консоли администрирования и на обычной текстовой консоли управляемые запросы не используются, поэтому они не блокируются явным образом.</p> <p>тип: string</p> <p>требуется перезагрузка? нет</p> |

| Системный параметр | Описание                            |
|--------------------|-------------------------------------|
|                    | значение по умолчанию: отменить все |

## 6.6 Список параметров сеанса

| Параметр сеанса | Описание  |
|-----------------|---|
| CATALOG         | Задаёт текущий каталог, который будет использоваться, если каталог не указан в запросе.   |
| SCHEMA          | Задаёт текущую схему, которая будет использоваться, если схема не указана в запросе.  |
| COMP            | Задаёт сверку, используемую для сравнения строк. Используется для определения правил сравнения строк в SQL-запросах. Значение этого параметра является либо поддерживаемым значением сверки, либо ключевым словом LINGUISTIC: в этом случае используется сверка, заданная параметром SORT. По умолчанию установлено значение BINARY. Значение по умолчанию может быть изменено системным параметром DEFAULT_COMP. |
| SORT            | Определяет сверку, используемую для сортировки строк. Используется для определения правил сортировки строк в SQL-запросах. Значение этого параметра является одним из поддерживаемых значений сверки. По умолчанию установлено значение BINARY. Значение по умолчанию может быть изменено системным параметром DEFAULT_SORT.  |
| LOCALE          | Определяет код ISO языкового стандарта. Значением по умолчанию является en_US. Значение по умолчанию может быть изменено системным параметром DEFAULT_LOCALE.   |
| DATA_LOCALE     | Задаёт языковой стандарт для данных. Этот параметр используется коннекторами, возвращающими локализованные данные (в настоящее время коннектор SAP NetWeaver BW).   |

### См. также

- [Сопоставление в приложении для объединения данных](#)
- [Список параметров системы](#)

## 6.7 Сопоставление в приложении для объединения данных

Сопоставление – это набор правил, определяющий порядок сортировки и сравнения данных.

Приложение для объединения данных и системы баз данных, к которым оно обращается, сортируют и сравнивают символьные данные, используя правила, определяющие правильную последовательность символов. В большинстве систем баз данных можно настроить параметры, чтобы определить, должна ли база данных учитывать верхний или нижний регистр, знаки ударения, ширину символов или типы символов кана.

### Чувствительность к регистру

Если система одинаково воспринимает буквы M и m, значит, система не чувствительна к регистру. Компьютер воспринимает M и m по-разному, потому что использует ASCII-коды для отличия вводимых символов. Значение ASCII-кода M равно 77, а m – 109.

### Чувствительность к ударению

Если система одинаково воспринимает буквы a и á, значит, система не чувствительна к ударению. Компьютер воспринимает a и á по-разному, потому что использует ASCII-коды для отличия вводимых символов. Значение ASCII-кода a – 97, а á – 225.

### Чувствительность к кана

Когда японские символы кана хирагана и катакана воспринимаются по-разному, это называется "чувствительный к кана".

### Чувствительность к ширине

Если одноразрядный символ (половина ширины) и тот же символ в двухразрядном виде (полная ширина) воспринимаются по-разному, значит, система чувствительна к ширине

### См. также

- [Сопоставления, поддерживаемые в приложении для объединения данных](#)
- [Определение приложением для объединения данных способа отправки запросов в источники при использовании двоичного сопоставления](#)

### 6.7.1 Сопоставления, поддерживаемые в приложении для объединения данных

В DF поддерживаются следующие сопоставления:

**locale\_AI\_CI**

региональный параметр, нечувствительный к ударению, нечувствительный к регистру

**locale\_AI\_CS**

региональный параметр, нечувствительный к ударению, чувствительный к регистру

**locale\_AS\_CI**

региональный параметр, чувствительный к ударению, нечувствительный к регистру

**locale\_AS\_CI**

региональный параметр, чувствительный к ударению, нечувствительный к регистру

**locale\_AS\_CS**

региональный параметр, чувствительный к ударению, чувствительный к регистру

**двоичный**

Двоичная сортировка Unicode (или совместимая с двоичной сортировкой Unicode – например, сортировка по кодировке ASCII совместима с сортировкой по кодировке Unicode)

где региональный параметр определен как LN\_CY с

- LN – код языка по ISO (например, *en* )
- CY – код страны по ISO (например, *us* )

**Примечание:**

Все сопоставления DF нечувствительны к кана и нечувствительны к ширине

**Пример:**

*en\_us\_AS\_CI* – английский, США, чувствительный к ударению, нечувствительный к регистру

---

**См. также**

- [Сопоставление в приложении для объединения данных](#)

## **6.7.2 Настройка поведения при сортировке строк и сравнении строк для SQL-запросов объединения данных**

Можно использовать параметры сортировки и сравнения, чтобы настроить принцип сортировки и сравнения строк, используемый подсистемой запросов объединения данных.

Параметр `sort` используется для определения порядка сортировки строк подсистемой запросов объединения данных. Значение параметра `sort` является одним из поддерживаемых значений сопоставления. По умолчанию установлено значение `binary`.

Параметр `comp` используется для определения порядка сравнения строк в SQL-запросах. Значение параметра `comp` является либо

- одним из поддерживаемых значений сопоставления
- ключевым словом `Linguistic`: в этом случае используется сопоставление, определенное параметром `sort`.

Параметры sort и comp можно определить как параметры сеанса, системные параметры или как свойства учетной записи пользователя.

- Если параметр sort или comp определен в параметрах сеанса, это значение будет использовано для текущего соединения.
- Если он не определен в параметрах сеанса, свойство sort или comp учетной записи пользователя будет использоваться для текущего соединения.
- Если он не определен как свойство текущей учетной записи пользователя, системный параметр sort или comp будет использоваться для текущего соединения.

Значения параметров sort и comp влияют на результат SQL-операций, применяемых к значениям строк. Операция должна быть функцией, SQL-оператор, такой как GROUP BY, ORDER BY или выражение фильтра, такое как  $T.A < e$ . На следующем рисунке обобщенно представлены SQL-операторы, чувствительные к параметрам comp и sort:

| SQL-выражения                        | Чувствительность                  |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| =, !=, >, <=, >=                     | чувствительно к параметру comp    |
| BETWEEN, NOTBETWEEN                  | чувствительно к параметру comp    |
| CASE                                 | чувствительно к параметру comp    |
| DISTINCT                             | чувствительно к параметру comp    |
| GROUP BY                             | чувствительно к параметру comp    |
| HAVING                               | чувствительно к параметру comp    |
| IN, NOTIN                            | чувствительно к параметру comp    |
| LIKE, NOTLIKE                        | нечувствительный: только двоичный |
| ORDER BY                             | чувствительный к параметру sort   |
| UNION ALL                            | нечувствительный                  |
| SQL-функции                          | Чувствительность                  |
| MAX, MIN                             | чувствительно к параметру comp    |
| строковые функции объединения данных | нечувствительный: только двоичный |

**Пример:**

```
SELECT LASTNAME, count(*)
FROM EMPLOYEE E
WHERE SALARY < 5000 AND DEPARTMENT_NAME =
      Sales
GROUP BY LASTNAME
```

Таблица 6-4: Таблица "Сотрудник"

| ФАМИЛИЯ | ИМЯ     | ЗАРПЛАТА | ИМЯ_ОТДЕЛА |
|---------|---------|----------|------------|
| Смит    | Джон    | 6000     | Продажи    |
| См ит   | Джо     | 4000     | Продажи    |
| Смит    | Джон    | 2000     | Продажи    |
| Смит    | Альберт | 7000     | Продажи    |

Когда параметр comp равен *en\_US\_AS\_CS*, результат:

|       |   |
|-------|---|
| Смит  | 3 |
| См ит | 1 |

Когда параметр comp равен *en\_US\_AI\_CI*, результат:

|      |   |
|------|---|
| Смит | 4 |
|------|---|

**См. также**

- [Сопоставление в приложении для объединения данных](#)
- [Сопоставления, поддерживаемые в приложении для объединения данных](#)

### **6.7.3 Определение приложением для объединения данных способа «отправки» запросов в источники при использовании двоичного сопоставления**

Средство оптимизации в подсистеме запросов на объединение данных выполняет анализ возможности пакетной обработки, чтобы определить, можно ли «перенести» SQL-операцию в источник данных.

При двоичных сопоставлениях подсистема запросов решает, нужно ли «отправлять» подзапрос в определенный источник данных, проверяя только возможности SQL источника данных.

В результате при работе подсистемы запросов в общем случае предполагается, что основной источник данных использует сопоставление по умолчанию, соответствующее двоичному сопоставлению в приложении для объединения данных.

Только при работе с SQLServer, MySQL и Oracle можно задать принудительное использование двоичного сопоставления в подсистеме запросов на объединение данных, даже если сопоставление по умолчанию в источнике не соответствует двоичному сопоставлению. (для получения дополнительных сведений о настройке параметров источника для двоичного сопоставления см. MySQL, SQLserver, Oracle).

#### **См. также**

- [Сопоставление в приложении для объединения данных](#)
- [Настройка поведения при сортировке строк и сравнении строк для SQL-запросов объединения данных](#)
- [Сопоставления, поддерживаемые в приложении для объединения данных](#)



# Справочное пособие по синтаксису SQL

## 7.1 Язык запросов для подсистемы запросов объединения данных

По возможности в приложении для объединения данных используется стандартный синтаксис SQL-92. При этом важно понимать, как некоторые элементы используются операторами в подсистеме запросов объединения данных или влияют на эти операторы. В этом разделе описываются элементы SQL-92, реализованные приложением для объединения данных, включая управление объектами, типы данных, возможности выбора и выражения.

### 7.1.1 Идентификаторы и соглашения о наименовании

Для ссылки на таблицы указываются каталог и схема, содержащие нужную таблицу. Каталог, схема и таблица должны быть разделены точками (.).

**Пример: Определение имени таблицы**

Для ссылки на таблицу необходимо использовать полное имя. Оно состоит из имени каталога, имени схемы и имени таблицы.

- `c.s.t`
- `"c"."s"."t"`

Если имеется каталог или схема, определенная по умолчанию, при обращении к таблице можно опустить имя каталога или схемы.

---

**См. также**

- [Использование в качестве разделителей двойных кавычек](#)
- [Каталоги и схемы по умолчанию](#)

### 7.1.1.1 Каталоги

Каталог – это именованная группа схем. Имя каталога определяет имена схем, которые относятся к этому каталогу. Следует либо явно указать имя каталога в запросе, либо задать каталог по умолчанию.

**См. также**

- [Каталоги и схемы по умолчанию](#)

### 7.1.1.2 Схемы

Схема SQL – это именованная группа таблиц или представлений. Схемы зависят от каталога. Имя схемы должно быть уникальным в каталоге, к которому она относится.

Идентификаторами схем являются абсолютные пути, если не задан каталог по умолчанию, или относительной путь от папки каталога по умолчанию.

Схема по умолчанию может быть задана с помощью параметров сеанса в средстве администрирования объединения данных.

**См. также**

- [Каталоги и схемы по умолчанию](#)

### 7.1.1.3 Таблицы

Таблица присоединена к одной схеме. Имя таблицы должно быть уникальным в схеме, к которой она относится.

Таблица должна быть определена: именем каталога, именем схемы и именем таблицы. В стандартном синтаксисе SQL идентификатор таблицы формируется путем присоединения имени каталога, имени схемы и имени таблицы, разделяемых точкой (.).

Если задан каталог по умолчанию и/или заданы схемы по умолчанию, имена каталогов и имена схем могут отсутствовать в идентификаторе таблицы.

**См. также**

- [Каталоги и схемы по умолчанию](#)

**7.1.1.4 Столбцы**

Таблица описывается набором столбцов. Имя столбца должно быть уникальным в таблице, к которой относится столбец. В стандартном синтаксисе SQL идентификатор столбца формируется путем соединения идентификатора таблицы и имени столбца, разделяемых точкой ".".

**7.1.1.5 Каталоги и схемы по умолчанию**

Каталог или схему по умолчанию можно указать с помощью параметров сеанса в средстве администрирования объединения данных. Задание каталога по умолчанию позволяет отправлять запросы без указания полных имен таблиц.

| Чтобы сослаться на таблицу, | если каталогом по умолчанию является | и если схемой по умолчанию является | нужно использовать полное имя |
|-----------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|
| c.s.t                       | c                                    |                                     | s.t                           |
| "c1".s.t                    | "c1"                                 |                                     | s.t                           |
| c.s.t                       | c                                    | s                                   | t                             |

**См. также**

- [Изменение системного параметра с помощью средства администрирования объединения данных.](#)

**7.1.1.6 Использование в качестве разделителей двойных кавычек**

Чтобы избежать неверной интерпретации идентификаторов синтаксическим анализатором, необходимо использовать разделители в виде двойных кавычек для имен каталогов, схем, таблиц и столбцов, если эти имена содержат не буквенно-цифровые символы.

|             |                                  |
|-------------|----------------------------------|
| Правильно   | "c1/c2"."sche+ma"."Tab-le1".col1 |
| Неправильно | /c1/c2.sche+ma.Tab-le1.col1      |

Дополнительные сведения см. в разделе [Идентификаторы объектов и числовые константы](#).

### 7.1.2 Типы данных, используемые в подсистеме запросов на объединение данных

В подсистеме запросов на объединение данных каждый столбец, локальная переменная, выражение и параметр имеют связанный тип данных. Тип данных – это определение размера и структуры данных, которые может содержать объект, например: целочисленные данные, символьные данные, данные даты и времени, десятичные данные.

Тип данных, связанный с объектом, определяет три атрибута объекта:

- тип данных: тип содержащихся в объекте данных
- длина и размер: длина или размер значения
- масштаб и точность: масштаб и точность числа (только для числовых типов данных)

В традиционной базе данных длина, точность и масштаб устанавливаются при создании столбца, поскольку эти атрибуты определяют свойства хранимого значения. Подсистема запросов на объединение данных представляет собой виртуальную базу данных и не хранит никаких значений. Длина, точность и масштаб не определяются во время определения схемы. Их значения динамически выводятся на основе исходных таблиц, используемых в работе.

#### См. также

- [Известные типы данных](#)
- [Определение типа в выражениях](#)
- [Масштаб и точность](#)

### 7.1.2.1 Известные типы данных

Подсистема запросов на объединение данных поддерживает стандартные типы SQL, определенные в `java.sql.Types`. Ниже приведен список поддерживаемых типов данных:

- BIT
- DATE
- TIMESTAMP
- TIME
- INTEGER
- DOUBLE
- DECIMAL
- VARCHAR
- NULL

Поскольку не все базы данных используют одни и те же типы данных и не интерпретируют эти типы данных одинаковым образом, подсистема запросов использует стандартизованное сопоставление между типами данных обычных баз данных и подсистемы запросов.

**См. также**

- <http://java.sun.com/j2se/1.3/docs/api/java/sql/Types.html>

### 7.1.2.2 Сопоставление типов подсистемы запросов на объединение данных с типами данных JDBC

В следующей таблице приводятся сведения о соответствии между внутренними типами данных, используемыми в подсистеме запросов на объединение данных, и типами данных JDBC, возвращаемыми драйвером объединения данных JDBC.

| Тип данных объединения данных | Тип данных JDBC |
|-------------------------------|-----------------|
| BIT                           | BIT             |

| Тип данных объединения данных | Тип данных JDBC |
|-------------------------------|-----------------|
| DATE                          | DATE            |
| TIMESTAMP                     | TIMESTAMP       |
| TIME                          | TIME            |
| INTEGER                       | INTEGER         |
| DOUBLE                        | DOUBLE          |
| DECIMAL                       | DECIMAL         |
| VARCHAR                       | VARCHAR         |
| NULL                          | NULL            |

### 7.1.2.3 Преобразование типов данных JDBC в типы данных подсистемы объединения данных

При доступе к источнику данных JDBC подсистема запросов на объединение данных выполняет преобразование типов данных JDBC, возвращаемых драйвером JDBC, во внутренние типы данных приложения для объединения данных. В следующей таблице представлены сведения о соответствии между типами данных JDBC и типами данных в подсистеме объединения данных, используемыми для преобразования.

| Тип данных JDBC  | Тип данных объединения данных |
|--|-------------------------------|
| TINYINT, SMALLINT, INTEGER, DECIMAL с точностью ≤ 10 и масштабом = 0 | INTEGER                       |
| BIT  | BIT                           |

| Тип данных JDBC                    | Тип данных объединения данных |
|------------------------------------|-------------------------------|
| REAL, FLOAT, DOUBLE                | DOUBLE                        |
| BIGINT, DECIMAL, NUMERIC           | DECIMAL                       |
| VARCHAR, LONGVARCHAR, CHAR         | VARCHAR                       |
| DATE                               | DATE                          |
| TIME                               | TIME                          |
| TIMESTAMP                          | TIMESTAMP                     |
| NULL и все прочие типы данных JDBC | NULL                          |

#### 7.1.2.4 Преобразование даты и времени

Подсистема запросов на объединение данных преобразует данные типа TIME в данные типа TIMESTAMP посредством установки даты в "1970-01-01"

**Пример: Преобразование времени в метку времени**

Значение "12:01:01" типа TIME преобразуется в значение "1970-01-01 12:01:01.0" типа TIMESTAMP

Подсистема запросов на объединение данных преобразует данные типа DATE в данные типа TIMESTAMP посредством добавления времени: 00:00:00.000000000.

**Пример: Преобразование даты в метку времени**

Значение "1999-01-01" типа DATE преобразуется в значение "1999-01-01 00:00:00.000000000" типа TIMESTAMP

### 7.1.2.5 Определение типа в выражениях

Если два выражения имеют разные типы данных, тип данных результирующего выражения, которое объединяет эти два выражения с помощью арифметического оператора, определяется на основе приоритетов типов данных.

В подсистеме запросов на объединение данных используется следующий порядок приоритетов типов:

```
NULL
VARCHAR
INTEGER
DOUBLE
DECIMAL
```

### 7.1.2.6 Масштаб и точность

Длина, точность и масштаб результирующего выражения зависят от типа результата. Если результат имеет тип VARCHAR или DECIMAL, то длина, масштаб и точность определяются с учетом масштаба и точности входных выражений, а также функции и оператора, которые их объединяют.

В приведенной ниже таблице предоставляется вектор (длина, точность, масштаб) для всех выражений объединения данных.

| Тип столбца | Фиксированный предел (длина, точность, масштаб) |
|-------------|---|
| BIT         | (1, 1, 0)                                       |
| INTEGER     | (11, 10, 0)                                     |
| DOUBLE      | (22, 15, 0)                                     |
| DATE        | (10, 0, 0)                                      |
| TIMESTAMP   | (29, 9, 0)                                      |



| Тип столбца | Фиксированный предел (длина, точность, масштаб)                        |
|-------------|--|
| TIME        | (8, 0, 0)  |
| NULL        | (0, 0, 0)  |
| DECIMAL     | Значения определяются  |
| VARCHAR     | Значения точности и масштаба всегда равны (0, 0)<br>Длина определяется |

### 7.1.3 Операторы

Можно записать SQL-запросы для извлечения данных, хранящихся в подсистеме запросов объединения данных, или управления ими. Запрос можно выдать в нескольких формах:

- Средство администрирования объединения данных, графический интерфейс пользователя (GUI) поверх подсистемы запросов объединения данных.
- SQL-приложение командной строки
- другая совместимая утилита, которая может выдавать оператор SELECTSELECT.
- клиентское приложение или приложение среднего уровня, такое как приложение Microsoft Visual Basic; эти приложения могут отображать данные из таблицы SQL Server в связанный элемент управления, такой как сетка.

#### 7.1.3.1 Оператор SELECT

Хотя существуют различные способы взаимодействия запросов с пользователем, все они выполняют одну задачу: представляют набор результатов оператора SELECT для пользователя.

Оператор SELECT извлекает данные из подсистемы запросов объединения данных и возвращает их пользователю в одном или нескольких наборах результатов. Набор результатов – это таблица данных из SELECT. Подобно SQL-таблице набор результатов состоит из столбцов и строк.

Полный синтаксис оператора SELECT сложен, но большинство операторов SELECT описывает четыре основных свойства набора результатов:

- количество и атрибуты столбцов в наборе результатов
- имена таблиц, предоставляющих данные
- условия, которым должны соответствовать строки в исходных таблицах для SELECT; строки, не соответствующие этим условиям, игнорируются.
- последовательность упорядочения строк набора результатов

### Пример: Оператор SELECT

Следующий оператор SELECT находит идентификатор, название и цену для любых продуктов с ценой за штуку более \$40.

```
SELECT ProductID, Name, ListPrice
FROM Production.Product
WHERE ListPrice > $40
ORDER BY ListPrice ASC
```

- оператор SELECT

Имена столбцов, перечисленные после SELECT ключевого слова (*ProductID*, *Name* и *ListPrice*), формируют список выбора. В этом списке указано, что набор результатов имеет три столбца, и каждый столбец имеет имя, тип данных и размер связанного столбца в таблице, заданной оператором FROM (таблица *Продукт*). Поскольку оператор FROM задает только одну таблицу, имена всех столбцов в операторе SELECT относятся к столбцам в этой

- оператор FROM

В операторе FROM указана таблица *Продукт* как одна таблица, из которой извлекаются данные.

- оператор WHERE

Оператор WHERE указывает, что только строки в таблице *Продукт*, соответствующие этому оператору SELECT, являются строками, в которых значение столбца *ListPrice* превышает \$40.

- оператор ORDER BY

Оператор ORDER BY задает сортировку набора результатов по возрастанию (ASC) на основании значения в столбце *ListPrice*.

---

## 7.1.3.2 Операторы SQL-92, поддерживаемые подсистемой запросов объединения данных

Подсистема запросов объединения данных поддерживает язык манипулирования данными (DML) и список процедур и команд. Поддерживается конкретный набор операторов SELECT и, если не указано иного, весь стандартный синтаксис SQL-92. В частности, поддерживается как грамматика SQL-92, так и синтаксис JDBC для внешнего объединения (outerjoin).

**См. также**

- [Грамматика для оператора SELECT](#)

## 7.1.4 Выражения

В этом разделе представлены сведения о выражениях в синтаксисе SQL подсистемы объединения данных.

### 7.1.4.1 Функции в выражениях

Чтобы ознакомиться с актуальным списком функций, см. *функциональную справку по SAP BusinessObjects SQL для универсов с несколькими источниками в руководстве пользователя средства дизайна информации*

### 7.1.4.2 Операторы в выражениях

Операторы в выражениях объединяют одно или несколько выражений для образования более сложного выражения.

| Имя оператора | Описание   |
|---------------|--|
| + (сложение)  | Арифметический оператор, который означает "сложение" для числовых типов и "соединение" для типа VARCHAR. |
| - (вычитание) | Арифметический оператор, который означает "вычитание".   |

| Имя оператора         | Описание   |
|-----------------------|--|
| * (умножение)         | Арифметический оператор, который означает "умножение".   |
| / (деление)           | Арифметический оператор, который означает "деление".   |
| % (модуль)            | Арифметический оператор. Он возвращает целый остаток деления. Например, $12 \% 5 = 2$ , поскольку остаток деления 12 на 5 равен 2. |
| ** (степень)          | Арифметический оператор. Он возвращает значение данного выражения в указанной степени.   |
| = (равно)             | Оператор сравнения, означающий "Равно".  |
| > (больше)            | Оператор сравнения, означающий "Больше чем".   |
| < (меньше)            | Оператор сравнения, означающий "Меньше чем"  |
| >= (больше или равно) | Оператор сравнения, означающий "Больше или равно".   |
| <= (меньше или равно) | Оператор сравнения, означающий "Меньше или равно"  |
| <> (не равно)         | Оператор сравнения, означающий "Не равно"  |
| ALL                   | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если все элементы набора сравнений имеют значение TRUE.                            |
| AND                   | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если оба выражения типа BOOLEAN имеют значение TRUE.                               |

| Имя оператора     | Описание  |
|-------------------|---|
| ANY               | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если какой-либо из элементов набора имеет значение TRUE.          |
| BETWEEN           | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если операнд находится в пределах диапазона.                      |
| EXISTS            | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если подзапрос содержит какие-либо строки.                        |
| IN                | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если операнд равен одному из выражений в списке выражений.        |
| LIKE              | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если операнд соответствует шаблону.                               |
| NOT               | Логический оператор, который инвертирует значение какого-либо другого оператора типа BOOLEAN.                     |
| OR                | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если какое-либо из выражений типа BOOLEAN имеет значение TRUE.    |
| SOME              | Логический оператор, принимающий значение TRUE, если некоторые выражения из набора сравнений имеют значение TRUE. |
| + (положительный) | Унарный оператор, если числовое значение положительное.   |
| - (отрицательный) | Унарный оператор, если числовое значение отрицательное.   |

### 7.1.4.3 Уровни приоритета операторов

Если сложное выражение содержит несколько операторов, приоритет операторов определяет последовательность, в которой выполняются операции. Порядок выполнения может серьезно влиять на результирующее значение.

Операторы имеют следующие уровни приоритета. Оператор более высокого уровня выполняется перед оператором более низкого уровня.

- + (положительный), - (отрицательный)
- \* (умножение), / (деление), % (модуль), \*\* (степень)
- + (сложение), (+ соединение), - (вычитание)
- =, >, <, >=, <=, <> (операторы сравнения)
- NOT
- AND
- OR
- ALL, ANY, BETWEEN, IN, LIKE, SOME

### 7.1.4.4 Идентификаторы объектов и числовые константы

Имена идентификаторов и констант должны начинаться с буквы и использовать буквы и символы подчеркивания. Однако в имени идентификатора/константы можно использовать любые символы, если имя заключить в двойные кавычки: "".

Например, имена идентификаторов могут быть такими: ABC\_12 или "!%какое угодно имя\$#%\$".

В следующей таблице описывается синтаксис подсистемы объединения данных для идентификаторов и числовых констант:

| Чтобы ввести | Используйте это определение                      | Пример         |
|--------------|--|----------------|
| Integer      | INTEGER: nnn (только цифры – одна или несколько) | 12<br>14<br>15 |

| Чтобы ввести                            | Используйте это определение  | Пример                           |
|---|--|----------------------------------|
| Тип Double или Decimal                  | DOUBLE/ DECIMAL: nn.nn<br>(одна или несколько цифр, за которыми следует точка, за которой следует одна или несколько цифр) | 12.3<br>13.222<br>11.3           |
| Дата                                    | DATE: {d 'yyyy-mm-dd'}   | {d '2005-03-28'}                 |
| Время                                   | TIME: {t 'hh:mm:ss'}   | {t '01:10:12'}                   |
| Время                                   | TIMESTAMP: {ts 'yyyy-mm-dd hh:mm:ss.ffff'}   | {ts '2005-03-28 01:11:34.23222'} |
| Тип String или Varchar                  | любая строка в одинарных кавычках  | 'asdasdas'                       |
| Простой идентификатор                   | любая строка, начинающаяся с буквы, за которой следует любое сочетание букв, цифр и символов подчеркивания                 | ABC_12                           |
| Идентификатор со специальными символами | любая строка в двойных кавычках  | "!%какое угодно имя\$#\$\$"      |

### 7.1.5 Комментарии

Чтобы добавить комментарии в операторы SQL, поместите перед текстом двойной дефис (--) либо знак решетки (#). Комментарии завершаются в конце строки.

## 7.2 Грамматика для оператора SELECT

В следующем разделе детализируется вся грамматика оператора SQL Select, используемая в подсистеме запросов объединения данных.

```

start      := ( query ) ( ";" )? <EOF>

query      := ( <WITH> withListElement ( "," withListElement ) * )?
              SQLSelectFromWhere (
                ( <UNION> | <INTERSECT> | <EXCEPT> ) ( <DISTINCT> | <ALL> )?
                SQLSelectFromWhere QueryExpression )?
                ( <ORDER> <BY> orderByTerms ( "," orderByTerms ) * )? )

QueryExpression :=
  ( ( <UNION> | <INTERSECT> | <EXCEPT> ) ( <DISTINCT> | <ALL> )?
    SQLSelectFromWhere ) *

withListElement := anyIdentifier <AS> ( WITHView | nativeQuery )

WITHView      := "(" query ")"

nativeQuery   := <NATIVE> "("
                dataSourceIdentifier ","
                nativeQueryStatement ","
                columnSpecificationList
                ( "," paramSpecificationList )? ")"

dataSourceIdentifier := anyIdentifier
nativeQueryStatement := quotedString
columnSpecificationList := columnSpecification ( "," ( columnSpecification ) ) *
paramSpecificationList := paramSpecification ( "," ( paramSpecification ) ) *
columnSpecification := anyIdentifier columnDataType
paramSpecification := ( ( ( ( <DATE_LITERAL> | <TIME_LITERAL> | <TIMESTAMP_LITERAL> ) )
                        | quotedString ) columnDataType )
                      | <NULL_LITERAL> )

columnDataType := identifier ( "(" integerLiteral ( "," integerLiteral )? ")" )?
integerLiteral := <INT_LITERAL>

SQLSelectFromWhere :=
  <SELECT> ( <DISTINCT> )? ( selectExpression ( "," selectExpression ) * | ( <MULT> ) )
  ( fromClause
    ( <WHERE> disjunction )?
    ( <GROUP> <BY> ( additiveTerm ) ( "," additiveTerm ) * )?
    ( <HAVING> disjunction )? )

fromClause := ( <FROM> tableReferenceList )

tableReferenceList := ( tableReference ( "," tableReference ) * )

tableReference := tableReferenceAtomicTerm ( qualifiedJoinPart ) *

tableReferenceAtomicTerm := ( tablePrimary
                             | jdbcOuterJoin
                             | "(" query ")" ( ( <AS> )? ( identifier | delimitedIdentifier ) )?
                             | "(" tableReference ")" ( ( <AS> )?
                             | identifier ( "(" projectAlias ( "," projectAlias ) * ")" )? )? )

tablePrimary := ( table ( ( <AS> )? ( tableAlias ) )? )

table := ( anyIdentifier ( "." anyIdentifier ( "." anyIdentifier )? )? )

qualifiedJoinPart := ( ( <NATURAL> )? ( joinType )?
                     <JOIN> tableReferenceAtomicTerm ( joinSpecification )? )

jdbcOuterJoin := "{" <OUTER_JOIN_JDBC> jdbcOuterJoinPart "}"

jdbcOuterJoinPart := tableReferenceAtomicTerm
                   ( outerJoinType <OUTER> <JOIN> ( jdbcOuterJoinPart ) joinSpecification )?

joinType := ( ( <INNER> ) | ( <CROSS> ) | ( outerJoinType ( <OUTER> )? ) )

outerJoinType := ( <LEFT> | <RIGHT> | <FULL> )

```



```

joinSpecification := ( joinCondition | namedColumnsJoin )
joinCondition    := ( <ON> disjunction )
namedColumnsJoin := ( <USING> "(" addUsing ( "," addUsing ) * ")" )
addUsing         := columnName
projectAlias     := ( anyIdentifier )
selectExpression := ( ( tableStar )
    | ( disjunction ( ( <AS> )? anyIdentifier )? ) )
tableStar        := table "." <MULT>
functionTermJdbc := ( "{" <FUNCTION_JDBC> (
    ( identifier )
    | ( <LEFT> )
    | ( <RIGHT> ) ) "(" ( disjunction ( "," disjunction ) * )? ")" "}" )
functionTerm      := ( (
    ( identifier ) |
    ( <LEFT> )
    | ( <RIGHT> ) )
    "(" ( ( <DISTINCT> | <ALL> )?
        ( disjunction ( "," disjunction ) * | <MULT> ) )? )? ")" )
analyticFunctionPart := ( <OVER> "("
    ( <PARTITION> <BY> ( variable ) ( "," variable ) * )?
    <ORDER> <BY> ( ( variable ( <ASC> | <DESC> )? ) )
    ( "," ( variable ( <ASC> | <DESC> )? ) ) * ")" )
disjunction := ( conjunction ( <OR> conjunction ) * )
conjunction := ( negationTerm ( <AND> negationTerm ) * )
escapeChar  := quotedString
quotedString := <QUOTED_STRING_LITERAL>
anyIdentifier := <IDENTIFIER>
    | <DELIMITED_IDENTIFIER>
delimitedIdentifier := <DELIMITED_IDENTIFIER>
identifier := <IDENTIFIER>
columnName := anyIdentifier
negationTerm := ( <NOT> )? ( ( comparisonTerm ) | ( <EXISTS> "(" query ")" ) )
comparisonTerm := additiveTerm ( <COMPARISON_OPERATOR> (
    ( additiveTerm )
    | ( ( ( <ANY> ) | ( <SOME> ) | ( <ALL> ) ) "(" query ")" ) )
    | ( <BETWEEN> additiveTerm <AND> additiveTerm )
    | ( inValuesOrQuery )
    | <LIKE> additiveTerm ( <ESCAPE> escapeChar )?
    | <IS> ( <NULL_LITERAL> | <NOT> <NULL_LITERAL> )
    | <NOT> (
        <BETWEEN> additiveTerm <AND> additiveTerm
        | <LIKE> additiveTerm ( <ESCAPE> escapeChar )? ) )?
nativeExpression := <NATIVE> <EXPRESSION> "("
    dataSourceIdentifier ","
    columnDataType ","
    quotedString bindingArgumentList ")"
bindingArgumentList := ( "," additiveTerm ) *
inValuesOrQuery := ( ( <NOT> )? <IN> "(" ( ( inValues ) | ( query ) ) ")" )
inValues := ( signedConstant ( "," signedConstant ) * )
additiveTerm := ( factor ( ( <PLUS> | <MINUS> ) factor ) * )
factor := unaryTerm ( (
    <MULT>
    | <DIVIDE>
    | <POWER>
    | <INT_DIVIDE>
    | <MOD> ) unaryTerm ) *

```

```

unaryTerm      := atomicTerm
                | <PLUS> atomicTerm
                | <MINUS> atomicTerm

variable       := ( anyIdentifier
                  ( "." anyIdentifier
                    ( "." anyIdentifier
                      ( "." anyIdentifier )? )? )? )

variableFullName := anyIdentifier (
    "." anyIdentifier
    ( "." anyIdentifier
      ( "." anyIdentifier )? )? )?

constant       := <BOOL_LITERAL>
                | <INT_LITERAL>
                | <FLOAT_LITERAL>
                | <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL>
                | <DATE_LITERAL>
                | <TIMESTAMP_LITERAL>
                | <TIME_LITERAL>
                | <NULL_LITERAL>
                | quotedString
                | <PARAMETER>

signedConstant := <BOOL_LITERAL>
                | ( <PLUS> | <MINUS> )? ( <INT_LITERAL> | <FLOAT_LITERAL> )
                | <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL>
                | <DATE_LITERAL>
                | <TIMESTAMP_LITERAL>
                | <TIME_LITERAL>
                | <NULL_LITERAL>
                | quotedString
                | <PARAMETER>

atomicTerm     := functionTerm ( analyticFunctionPart )?
                | functionTermJdbc
                | variable
                | constant
                | "(" disjunction ")"
                | caseExpression
                | coalesceExpression
                | castExpression
                | convertFunction
                | nativeExpression

caseExpression := ( <CASE> ( ( additiveTerm ( (
    <WHEN> additiveTerm <THEN> additiveTerm ) )+ )
    | ( ( <WHEN> disjunction <THEN> additiveTerm ) )+ ) )
    ( <ELSE> additiveTerm )? <END> )

coalesceExpression := ( <COALESCE> "(" additiveTerm ( ( "," additiveTerm ) )+ ")" )

castExpression := ( <CAST> "(" disjunction <AS> identifier ")" )

convertFunction := ( <CONVERT> "(" disjunction "," identifier ")" )

tableAlias := ( delimitedIdentifier | identifier )

orderByTerms := ( variableFullName | integerLiteral ) ( <ASC> | <DESC> )?

bindingFunction := ( variable <COMPARISON_OPERATOR> additiveTerm )

startStoredProcedure := ( procedureCall ) ( ";" )? <EOF>

procedureCall := <CALL> anyIdentifier ( ( "(" procedureArguments ")" )
    | ( procedureArguments ) )

procedureArguments := ( procedureArgument ( "," procedureArgument )* )?

procedureArgument := ( procedureConstant )
    | ( <CAST> "(" procedureConstant <AS> identifier ")" )

procedureConstant := (
    <BOOL_LITERAL>
    | <INT_LITERAL>
    | <FLOAT_LITERAL>
    | <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL>
    | <DATE_LITERAL>

```

```

| <TIMESTAMP_LITERAL>
| <TIME_LITERAL>
| <NULL_LITERAL>
| quotedString
| <PARAMETER> )

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
<FROM: "from">
| <SELECT: "select">
| <DISTINCT: "distinct">
| <WHERE: "where">
| <GROUP: "group">
| <ORDER: "order">
| <BY: "by">
| <HAVING: "having">
| <DESC: "desc">
| <ASC: "asc">
| <AS: "as">
| <UNION: "union">
| <INTERSECT: "intersect">
| <EXCEPT: "except">
| <WITH: "with">
| <USING: "using">
| <ON: "on">
| <MERGE: "merge">
| <MERGING: "merging">
| <NATIVE: "native">
| <EXPRESSION: "expression">
| <NATURAL: "natural">
| <JOIN: "join">
| <CROSS: "cross">
| <INNER: "inner">
| <OUTER: "outer">
| <LEFT: "left">
| <RIGHT: "right">
| <FULL: "full">
| <ESCAPE: "escape">
| <OUTER_JOIN_JDBC: "oj">
| <FUNCTION_JDBC: "fn">
| <OVER: "over">
| <PARTITION: "partition">
| <CASE: "case">
| <WHEN: "when">
| <THEN: "then">
| <ELSE: "else">
| <END: "end">
| <COALESCE: "coalesce">
| <CALL: "call">
| <CAST: "cast">
| <CONVERT: "convert">
}

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
  <NULL_LITERAL: "null">
}

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
  <BOOL_LITERAL: "true" | "false">
}

<DEFAULT> TOKEN [IGNORE_CASE] : {
<AND: "and">
| <OR: "or">
| <IN: "in">
| <ANY: "any">
| <SOME: "some">
| <ALL: "all">
| <EXISTS: "exists">
| <BETWEEN: "between">
| <COMPARISON_OPERATOR: ">" | ">=" | "<" | "<=" | "=" | "<>">
| <LIKE: "like">
| <NOT: "not">
| <MULT: "**">
| <PLUS: "+">
| <MINUS: "-">
| <DIVIDE: "/">
| <INT_DIVIDE: "//">
| <POWER: "***">
}

```

```

| <MOD: "%" >
| <IS: "is" >
| <PARAMETER: "?" >
}

<DEFAULT> SPECIAL : {
    <SINGLE_LINE_COMMENT: ("#" | "--") (~["\n", "\r"])* (" \n" | " \r" | " \r\n")*>
}

<DEFAULT> TOKEN : {
<INT_LITERAL: ([ "0"-"9" ])+>

| <FLOAT_LITERAL: ([ "0"-"9" ])+ "." ([ "0"-"9" ])+>

| <SCIENTIFIC_NOTATION_LITERAL: ("-" | "+")? ([ "0"-"9" ])+ ("." ([ "0"-"9" ])+)?
  | ("." ([ "0"-"9" ])+) ("e" | "E") ("-" | "+")? ([ "0"-"9" ])+>

| <DATE_LITERAL: "{" (" ")* "d" (" ")* "\" <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT>
  "-" <DIGIT> <DIGIT> "-" <DIGIT> <DIGIT> "\" (" ")* "}">

| <TIME_LITERAL: "{" (" ")* "t" (" ")* "\" <DIGIT> <DIGIT>
  ":" <DIGIT> <DIGIT> ":" <DIGIT> <DIGIT> "\" (" ")* "}">

| <TIMESTAMP_LITERAL: "{" (" ")* "ts" (" ")* "\"
  <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> <DIGIT> "-" <DIGIT> <DIGIT> "-" <DIGIT> <DIGIT> " "
  <DIGIT> <DIGIT> ":" <DIGIT> <DIGIT> ":" <DIGIT> <DIGIT>
  ("." <DIGIT>*)? "\" (" ")* "}">

| <DELIMITED_IDENTIFIER: "\" (~["\"", "\n", "\r"] | "\"\"")* "\">

| <QUOTED_STRING_LITERAL: "\" (~["\""] | "\"'\"")* "\">

| <IDENTIFIER: <LETTER> (<LETTER> | <DIGIT>)*>

| <#URLCHAR: [":", "?", ".", "/", "@", "_", "-", "+", "%", "!"]>

| <#LETTER: [ "$", "A"-"Z", " ", "a"-"z",
  "\u00c0"-" \u00d6", "\u00d8"-" \u00f6", "\u00f8"-" \u00ff", "\u0100"-" \u024f",
  "\u0370"-" \u052f", "\u0530"-" \u05ff", "\u0600"-" \u06ff", "\u0900"-" \u10ff",
  "\u1100"-" \u11ff", "\u1e00"-" \u1eff", "\u0100"-" \u1fff", "\u3040"-" \u319f",
  "\u3200"-" \u32fe", "\u3300"-" \u33fe", "\u3400"-" \u3d2d", "\u4e00"-" \u9fff",
  "\uac00"-" \ud7a3", "\uf900"-" \ufa2d", "\ufb00"-" \ufb4f", "\ufb50"-" \ufdfb",
  "\ufe70"-" \ufefc", "\uff00"-" \uffff" ]>

| <#DIGIT: [ "0"-"9", "\u0660"-" \u0669", "\u06f0"-" \u06f9", "\u0966"-" \u096f",
  "\u09e6"-" \u09ef", "\u0a66"-" \u0a6f", "\u0ae6"-" \u0aef", "\u0b66"-" \u0b6f",
  "\u0be7"-" \u0bef", "\u0c66"-" \u0c6f", "\u0ce6"-" \u0cef", "\u0d66"-" \u0d6f",
  "\u0e50"-" \u0e59", "\u0ed0"-" \u0ed9", "\u1040"-" \u1049" ]>
}

```

# Глоссарий

## 8.1 Термины и описание

В этом разделе указываются термины, используемые в приложениях для объединения данных и документации.

| Термин или фраза           | Определение   |
|----------------------------|---|
| коннектор                  | драйвер, который должен подключать подсистему запросов на объединение данных к источнику данных   |
| «коэффициент разветвления» | В отношениях между столбцами среднее количество записей во втором столбце, которые связаны с каждой записью в первом столбце.   |
| «merge join»               | Операция, используемая в объединении данных, при которой две большие таблицы данных сортируются до выполнения объединения, чтобы сократить время, необходимое для объединения таблиц.   |
| «отправлять» (глагол)      | Для выполнения запроса на выполнение какой-либо операции базой данных источника (вместо выполнения операции в рамках подсистемы объединения данных; выполнение операций на базах данных источников обычно более эффективно, чем в подсистеме объединения данных). |
| «semi-join»                | Операция между двумя таблицами, которая возвращает строки первой таблицы, совпадающие по крайней мере с одной строкой второй таблицы. Иначе говоря, первая таблица фильтруется по строкам второй таблицы.   |

| Термин или фраза | Определение  |
|------------------|--|
| «статистика»     | Числовая информация о данных, хранящихся в источниках, которая используется для объединения данных, в том числе такие параметры, как предполагаемое количество записей в таблице, предполагаемое количество уникальных значений в столбце или среднее количество отношений между каждым значением в столбце и другим столбцом. |

## Устранение неполадок

### 9.1 0 протоколировании службы объединения данных

Служба объединения данных установлена на сервере адаптивной обработки на платформе SAP BusinessObjects Enterprise.

Протоколы для службы объединения данных можно найти на сервере адаптивной обработки, на котором установлена служба.

Для получения дополнительных сведений о протоколировании для серверов SAP BusinessObjects Enterprise см. *Руководство администратора SAP BusinessObjects Enterprise*.

### 9.2 Для источников данных SAP NetWeaver BW длительно выполняемые запросы приводят к закрытию соединения

При выполнении запросов, занимающих более 10 минут, в источниках данных SAP NetWeaver BW соединение закрывается без сообщения.

Причина

Значение предельного времени ожидания по умолчанию в SAP NetWeaver BW слишком мало для выполнения запроса.

Действие

1. Увеличьте значение предельного времени ожидания следующим образом.
2. Войдите в систему SAP.
3. Введите rz11 в текстовом поле проводки и выполните его.
4. Отобразите параметр rdisp/max\_wprun\_time.
5. Нажмите **Изменить значение** и установите значение параметра больше 600, чтобы выполнять отчеты.

Значение настраивается в секундах.

### 9.3 Для коннектора SAP NetWeaver BW ошибка NoClassDefFoundError: CpicDriver

Я получаю исключение: `NoClassDefFoundError: com.sap.conn.rfc.driver.CpicDriver`.

#### Причина

Пользователь может получить такое исключение, потому что зависимость SAP Java Connector (JCo) не установлена на хосте. JCo – это промежуточное ПО, используемое подсистемой запросов объединения данных для подключения к SAP NetWeaver. Отсутствующая зависимость – это набор стандартных библиотек системы Microsoft Visual Studio 2005 C/C++.

#### Действие

Установите стандартные библиотеки системы Microsoft Visual Studio 2005 C/C++. Для получения дополнительных сведений см. раздел <https://service.sap.com/sap/support/notes/684106>.



## Дополнительная информация

| Источник информации                        | Местоположение   |
|--|--|
| Информация о продуктах SAP BusinessObjects | <a href="http://www.sap.com">http://www.sap.com</a>  |
| Справочный портал SAP                      | <p>Перейдите к <a href="http://help.sap.com/businessobjects/">http://help.sap.com/businessobjects/</a> и на боковой панели «BusinessObjects Overview» выберите <b>All Products</b>.</p> <p>Справочный портал SAP предоставляет доступ к актуальной документации по всем продуктам SAP BusinessObjects и их развертыванию. Можно загрузить документы в формате PDF или устанавливаемые HTML-библиотеки.</p> <p>Некоторые руководства находятся на веб-сайте SAP Service Marketplace и недоступны на справочном портале SAP. На данном портале перечислены эти руководства и даны соответствующие ссылки на SAP Service Marketplace. Клиенты, заключившие соглашение о техническом обслуживании, получают идентификатор авторизованного пользователя для доступа к этому веб-сайту. Для получения идентификатора обратитесь к представителю службы поддержки пользователей.</p>  |
| SAP Service Marketplace                    | <p><a href="http://service.sap.com/bosap-support">http://service.sap.com/bosap-support</a> &gt; Документация</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Руководства по установке: <a href="https://service.sap.com/bosap-instguides">https://service.sap.com/bosap-instguides</a></li> <li>• Примечания к выпуску: <a href="http://service.sap.com/releasenotes">http://service.sap.com/releasenotes</a></li> </ul> <p>На веб-сайте SAP Service Marketplace содержатся некоторые руководства по установке, модернизации, миграции и развертыванию, а также примечания к версиям и документация по поддерживаемым платформам. Клиенты, заключившие соглашение о техническом обслуживании, получают идентификатор авторизованного пользователя для доступа к этому веб-сайту. Для получения идентификатора обратитесь к представителю службы поддержки пользователей. Если вас перенаправили на веб-сайт SAP Service Marketplace со справочного портала SAP, с помощью меню в навигационной панели слева перейдите в категорию, содержащую нужные вам документы.</p> |

| Источник информации                              | Местоположение   |
|--|--|
| Docupedia  | <a href="https://cw.sdn.sap.com/cw/community/docupedia">https://cw.sdn.sap.com/cw/community/docupedia</a><br>Docupedia предоставляет дополнительные ресурсы документации, объединенную среду для создания контента и интерактивный канал обратной связи.   |
| Ресурсы разработчика                             | <a href="https://bos.sdn.sap.com/">https://bos.sdn.sap.com/</a><br><a href="https://www.sdn.sap.com/irj/sdn/businessobjects-sdklibrary">https://www.sdn.sap.com/irj/sdn/businessobjects-sdklibrary</a>   |
| Статьи SAP BusinessObjects в сети сообщества SAP | <a href="https://www.sdn.sap.com/irj/boc/businessobjects-articles">https://www.sdn.sap.com/irj/boc/businessobjects-articles</a><br>Подобные статьи ранее назывались технической документацией.   |
| Примечания                                       | <a href="https://service.sap.com/notes">https://service.sap.com/notes</a><br>Эти примечания ранее назывались статьями базы знаний.   |
| Форумы в сети сообщества SAP                     | <a href="https://www.sdn.sap.com/irj/scn/forums">https://www.sdn.sap.com/irj/scn/forums</a>  |
| Обучение   | <a href="http://www.sap.com/services/education">http://www.sap.com/services/education</a><br>Мы можем предложить обучающий пакет, соответствующий вашим потребностям и предпочтительным формам обучения – от классических занятий в классах до специализированных курсов eLearning.  |
| Интерактивная служба поддержки пользователей     | <a href="http://service.sap.com/bosap-support">http://service.sap.com/bosap-support</a><br>На портале службы поддержки SAP представлены сведения о программах и услугах поддержки. Здесь также содержатся ссылки на самую разнообразную техническую информацию и множество файлов для загрузки. Клиенты, заключившие соглашение о техническом обслуживании, получают идентификатор авторизованного пользователя для доступа к этому веб-сайту. Для получения идентификатора обратитесь к представителю службы поддержки пользователей. |

| Источник информации   | Местоположение  |
|-----------------------|---|
| Консалтинговые услуги | <a href="http://www.sap.com/services/bysubject/businessobjectsconsulting">http://www.sap.com/services/bysubject/businessobjectsconsulting</a><br>Наши консультанты готовы оказывать вам поддержку на всех этапах – от начального анализа до развертывания системы. Советы экспертов можно найти, например, в темах, посвященных относительным и многомерным базам данных, возможностям подключения, средствам разработки баз данных и технологии встраивания с индивидуальными настройками. |



# Указатель

## М

merge join  
    оптимизация 41

## С

SAP Business Explorer 75  
SAP NetWeaver BW  
    источники данных 135  
    настройка коннекторов 136  
    обратный вызов 44, 74  
    оптимизация 44  
    Ошибка CpicDriver 136  
    соединения 75  
SAS  
    оптимизация запросов 67  
    порядок таблиц в операторе from 67  
semi-join  
    оптимизация 38

## А

альтернативный синтаксис 114

## В

возможности  
    список 80  
время  
    преобразование 119

## Д

дата  
    преобразование 119

## З

запросы  
    SAP NetWeaver BW  
        параллельные 44  
    отмена 15

## И

идентификаторы 113  
идентификаторы объектов 126  
идентификаторы таблиц 114  
Инструментальные средства для  
    организации хранилищ данных  
    SAP NetWeaver BW 75  
источники данных  
    SAP NetWeaver BW 135

## К

каталоги по умолчанию 115  
комментарии 127

## М

масштаб и точность 120

## О

обратный вызов  
    SAP NetWeaver BW 74  
Оператор SELECT 121  
Операторы SQL-92 122  
операторы на основе порядка 41, 42  
определение типа 120  
оптимизация  
    SAP NetWeaver BW 44  
    запросы  
        merge join 41  
        semi-join 38  
        использование операторов  
            на основе порядка 42  
        использование операторов на  
            основе порядка 41, 42  
        использование статистики 33  
        использование статистики для  
            выбора оптимальных  
            алгоритмов запроса 32  
    память 30  
оптимизация запросов  
    merge join 41  
    semi-join 38  
    большие таблицы 38, 41  
    параметры 38, 41

отмена  
    запросы 15  
Ошибка CpicDriver  
    SAP NetWeaver BW 136

## П

память  
    оптимизация 30  
привилегии  
    в операторах SQL 121

## Р

работа с типом "дата-время" 119  
разделители с использованием  
    двойных кавычек 116

## С

свойства коннектора 48, 51, 52, 53,  
    58, 68  
соглашения о наименовании 113  
соединения  
    SAP NetWeaver BW 75  
сопоставления  
    типы данных 117  
статистика  
    запись 33  
    использование для оптимизации  
        отчетов 33  
    назначение 32

## Т

типы данных 116  
сопоставления 117

## У

уровни приоритета 126  
уровни приоритета операторов 126

## Ч

числовые константы 126

