



PUBLIC (ОБЩЕДОСТУПНО)

Платформа SAP BusinessObjects Business Intelligence

Версия документа: 4.3 Support Package 4 – 2023-12-07

# Руководство по доступу к данным

# Содержание

<b>1</b>	<b>Новые возможности.</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Введение в руководство по доступу к данным.</b>	<b>13</b>
2.1	Об этом руководстве.	13
2.2	Целевая аудитория.	13
2.3	Ключевые задачи.	13
2.4	Соглашения, принятые в данном руководстве.	14
<b>3</b>	<b>Вводные сведения о доступе к данным.</b>	<b>15</b>
3.1	Сервер соединений.	15
3.2	Компоненты соединения.	15
	Архитектура системы.	16
	Драйверы доступа к данным.	16
3.3	Файлы конфигурации доступа к данным.	17
	Сведения о файле конфигурации cs.cfg.	18
	Файлы конфигурации драйвера.	18
	Сведения о файле конфигурации OlapClient.cfg.	20
3.4	Режим развертывания.	20
3.5	Службы соединения.	20
3.6	Соединения OLAP.	22
3.7	Включение режима SSL Data Federator для Сервера соединений.	22
<b>4</b>	<b>Описание особенностей доступа к данным.</b>	<b>24</b>
4.1	Поддержка 64-разрядных операционных систем.	24
	Поддержка 64-битной операционной системы UNIX.	24
	Установка драйверов ODBC.	24
4.2	Поддержка единого входа.	26
4.3	Хранимые процедуры.	27
	Поддерживаемые возможности базы данных.	27
	Хранимые процедуры Oracle.	28
	Создание курсора внутри пакета.	28
	Создание хранимой процедуры Oracle.	29
	Хранимые процедуры SAP HANA.	29
	Макросы Teradata.	30
4.4	Пулы соединений.	31
	Соединения пула.	31
	Режим пула соединений.	32
	Проверка пула соединений промежуточного программного обеспечения.	32

4.5	Балансировка нагрузки. . . . .	32
	Поиск наилучшего сервера. . . . .	33
	Принцип балансировки нагрузки. . . . .	34
	Обратная совместимость. . . . .	34
4.6	Активность рабочей станции CA Wily Introscope. . . . .	35
<b>5</b>	<b>Создание соединения. . . . .</b>	<b>36</b>
5.1	Требования к соединению. . . . .	36
5.2	Учетные данные соединения. . . . .	36
5.3	Проверка конфигурации соединения с помощью инструмента <code>cscheck</code> . . . . .	37
	Отображение справки по средству проверки <code>cscheck</code> . . . . .	38
	Запуск средства <code>cscheck</code> . . . . .	39
	Обзор функций средства проверки. . . . .	39
	Средство проверки— <code>list</code> . . . . .	40
	Средство проверки— <code>driverssearch</code> . . . . .	41
	Средство проверки— <code>find</code> . . . . .	42
	Средство проверки— <code>middleware</code> . . . . .	43
	Средство проверки— <code>accessdriver</code> . . . . .	44
	Средство проверки— <code>connectivity</code> . . . . .	46
	Средство проверки— <code>ping</code> . . . . .	47
	Средство проверки – информация CMS. . . . .	49
5.4	Создание соединений JDBC. . . . .	50
	Создание соединения JDBC с использованием Extensions. . . . .	51
	Создание общего соединения JDBC. . . . .	52
	Ссылка на расположение JAR-файлов. . . . .	52
	Поиск версии драйвера JDBC. . . . .	55
5.5	Создание соединений JavaBean. . . . .	56
	Образец JavaBean. . . . .	57
5.6	Создание соединений ODBC. . . . .	58
	Создание группового соединения ODBC3. . . . .	59
5.7	Добавление нового драйвера после установки исправления. . . . .	61
5.8	Установка региональных параметров в рабочем процессе с несколькими источниками данных. . . . .	61
<b>6</b>	<b>Справочные сведения о драйверах доступа к данным. . . . .</b>	<b>63</b>
6.1	Драйверы доступа к данным. . . . .	63
6.2	CSV OpenDriver. . . . .	63
	Возможности CSV OpenDriver. . . . .	64
	Сопоставление таблиц в CSV OpenDriver. . . . .	64
	Расположение файла CSV. . . . .	66
	Обнаружение схемы CSV. . . . .	67
6.3	Драйвер OData. . . . .	69

	Возможности драйвера OData. . . . .	69
	Расположение службы OData. . . . .	70
	Пример службы OData. . . . .	71
	Драйвер OData – сопоставление пространства имен, владельца и квалификатора. . . . .	72
	Драйвер OData – сопоставление таблиц. . . . .	72
	Драйвер OData – сопоставление столбцов. . . . .	73
	Драйвер OData – сопоставление ключей. . . . .	74
	Драйвер OData – сопоставление элементов документации. . . . .	76
	Драйвер OData – сопоставление элементов производных типов. . . . .	77
	Мониторинг производительности драйвера OData. . . . .	78
	Драйвер OData – нетривиальное поведение и ограничения. . . . .	80
	Драйвер OData – настройка максимального размера столбцов. . . . .	82
	Аутентификация при работе с источниками OData. . . . .	82
	Трассировка операции драйвера OData. . . . .	83
6.4	Драйвер SAP ERP. . . . .	83
	Возможности драйвера SAP ERP. . . . .	84
	Драйвер SAP ERP – доступ к наборам данных и запросам SAP. . . . .	84
	Драйвер SAP ERP – доступ к функциям ABAP. . . . .	87
	Ограничения драйвера SAP ERP. . . . .	90
6.5	Драйвер XML. . . . .	91
	Возможности драйвера XML. . . . .	91
	Расположение файла XML. . . . .	92
	Пример документа и схемы XML. . . . .	93
	Драйвер XML – сопоставление нескольких файлов. . . . .	95
	Драйвер XML – сопоставление таблиц. . . . .	95
	Драйвер XML – сопоставление столбцов. . . . .	96
	Драйвер XML – сопоставление первичных и внешних ключей. . . . .	98
	Драйвер XML – сопоставление смешанных элементов. . . . .	100
	Драйвер XML – сопоставление рекурсивных элементов. . . . .	100
	Драйвер XML - сопоставление any и anyAttribute. . . . .	101
	Драйвер XML - сопоставление anyType и simpleType. . . . .	102
	Драйвер XML – настройка максимального размера столбцов. . . . .	104
6.6	Драйвер веб-служб. . . . .	104
	Возможности драйвера веб-служб. . . . .	105
	Расположение веб-службы. . . . .	106
	Пример определения веб-службы. . . . .	106
	Правила сопоставления для веб-служб. . . . .	108
	Настройка максимального размера столбца в драйвере веб-служб. . . . .	112
6.7	Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки. . . . .	112
6.8	Для OData и веб-служб с односторонней аутентификацией. . . . .	113
<b>7</b>	<b>Справочные сведения о соединениях. . . . .</b>	<b>114</b>

7.1	Amazon Athena. . . . .	114
7.2	Amazon Aurora. . . . .	114
7.3	Amazon Relational Database Service (RDS). . . . .	115
7.4	Соединения AWS (Amazon Web Service). . . . .	115
	Создание соединения Simba JDBC с Amazon RedShift. . . . .	115
	Создание соединения Simba ODBC с Amazon RedShift. . . . .	116
7.5	Cloudera Data Platform. . . . .	117
7.6	Databricks. . . . .	117
7.7	Denodo. . . . .	117
7.8	Соединения Google BigQuery. . . . .	118
	Файлы jar и драйверы Google BigQuery. . . . .	119
	Получение файла ключа BigQuery. . . . .	121
	Создание соединения со службой Google BigQuery. . . . .	121
	Создание соединения JDBC для Google BigQuery. . . . .	122
	Создание соединения ODBC для Google BigQuery. . . . .	123
7.9	Google Cloud SQL. . . . .	123
7.10	Соединения HIVE, Impala и Spark. . . . .	123
	Поддержка единого входа (SSO) в Windows AD с Kerberos. . . . .	124
	Создание соединения JDBC с Apache Hadoop HIVE. . . . .	125
	Создание соединения ODBC с Apache Hadoop HIVE. . . . .	133
	Возобновление работы соединений HIVE после обновления платформы. . . . .	134
	Создание соединения JDBC с Amazon EMR HIVE. . . . .	135
	Создание соединения ODBC с Amazon EMR HIVE. . . . .	135
	Создание соединения JDBC с Cloudera Impala. . . . .	136
	Создание соединения ODBC с Cloudera Impala. . . . .	137
	Создание соединения JDBC с Apache Spark. . . . .	138
	Создание соединения ODBC с Apache Spark. . . . .	139
	Создание соединения JDBC с платформой данных Hortonworks. . . . .	140
	Создание соединения ODBC с платформой данных Hortonworks. . . . .	140
7.11	Соединения IBM DB2 – ссылочные ключи сопоставлены с NULL. . . . .	140
7.12	Соединения IBM Informix. . . . .	141
	Установка часового пояса JVM для соединений с IBM Informix. . . . .	141
	Установка режима транзакций для соединений с IBM Informix. . . . .	141
7.13	IBM Netezza Performance Server 11. . . . .	142
7.14	MariaDB. . . . .	142
7.15	Соединения с Microsoft Analysis Services. . . . .	143
7.16	База данных Microsoft Azure SQL. . . . .	144
7.17	Соединения с Microsoft SQL Server. . . . .	144
	Поддержка синонимов для соединений OLE DB с Microsoft SQL Server. . . . .	145
	Установка параметров JVM для соединений с Microsoft SQL Server в UNIX. . . . .	145
	Настройка SQL Server ODBC в Linux с помощью DataDirect. . . . .	146

7.18	MongoDB 4.2. . . . .	147
7.19	Соединения MySQL: полномочия доступа к базе данных, необходимые для некоторых рабочих процессов в средстве дизайна информации. . . . .	147
7.20	Соединения Oracle. . . . .	148
	Соединения с кластерами серверов Oracle. . . . .	148
	Установка значения параметра Oracle CURSOR_SHARING. . . . .	148
	Использование соединений Oracle JDBC в средстве дизайна информации на норвежском (букмол) языке интерфейса. . . . .	149
7.21	Соединения с Oracle Essbase. . . . .	150
7.22	Соединения Oracle RAC. . . . .	151
7.23	Соединения Oracle Cloud. . . . .	152
7.24	Presto DB. . . . .	152
7.25	Соединения Salesforce.com. . . . .	154
	Конфигурация среды. . . . .	154
	Настройка соединений с salesforce.com для работы в средстве дизайна информации . . . . .	154
	Обеспечение работоспособности соединений с salesforce.com в средстве создания юниверсов. . . . .	155
	Создание соединения JDBC с Simba. . . . .	155
	Создание соединения ODBC с Simba. . . . .	156
7.26	Соединения с SAP BW. . . . .	156
	Требования для соединения Data Federator с SAP BW. . . . .	157
	Требования для работы соединений с SAP BW в средстве дизайна информации. . . . .	157
	Требования для доступа к юниверсам с несколькими источниками в SAP BW. . . . .	157
	Соединения BW для юниверсов .unv. . . . .	158
7.27	SAP Datasphere. . . . .	159
7.28	Соединения SAP ERP – ошибка загрузки драйвера. . . . .	159
7.29	Соединения SAP HANA. . . . .	159
	Создание соединения SAP HANA. . . . .	161
	Изменение соединения SAP HANA. . . . .	163
	Подготовка к настройке единого входа для соединений SAP HANA. . . . .	163
	Настройка единого входа в SAP HANA для средства дизайна информации. . . . .	163
	Настройка единого входа в SAP HANA для Web Intelligence. . . . .	164
	Настройка единого входа в SAP HANA для Web Intelligence Rich Client. . . . .	165
	Настройка виртуальной машины Java для инструментальных средств с соединениями SAP HANA. . . . .	166
7.30	SAP HANA Cloud 1.0. . . . .	167
7.31	Соединения SAP HANA Vora. . . . .	167
	Создание соединения JDBC с платформой SAP HANA Vora. . . . .	167
	Создание соединения ODBC с платформой SAP HANA Vora. . . . .	168
7.32	Соединения SAP MaxDB. . . . .	168
7.33	Соединения SAS. . . . .	168

	Установка драйверов для соединений SAS. . . . .	168
7.34	Подключения Snowflake. . . . .	169
7.35	SQLite. . . . .	170
7.36	Соединения Sybase SQL Anywhere. . . . .	171
	Создание соединения JDBC с Sybase SQL Anywhere 16. . . . .	171
	Создание соединения ODBC с Sybase SQL Anywhere 16. . . . .	172
7.37	Соединения Teradata – сопоставление базы данных Teradata с текущим владельцем. . . . .	173
7.38	Соединения Trino. . . . .	174
<b>8</b>	<b>Настройка глобальных параметров доступа к данным. . . . .</b>	<b>177</b>
8.1	Глобальные параметры. . . . .	177
8.2	Сведения о файле конфигурации cs.cfg. . . . .	177
8.3	Просмотр и редактирование файла cs.cfg. . . . .	178
8.4	Конфигурирование параметров глобальных настроек. . . . .	178
	Параметр Ignore Driver Load Failure. . . . .	179
	Параметр Load Drivers On Startup. . . . .	179
	Параметр Max Pool Time. . . . .	180
	Проверка файлов конфигурации. . . . .	181
	Параметр Validate XML Streams. . . . .	181
	Настройки JVM. . . . .	182
8.5	Установка режима развертывания. . . . .	182
8.6	Конфигурирование режима развертывания. . . . .	183
8.7	Настройка загружаемых драйверов. . . . .	184
	Установка соединения для отдельного компьютера. . . . .	185
8.8	Настройка протоколов доступа для CORBA. . . . .	185
8.9	Активация журналов и трассировок сервера соединений и драйверов. . . . .	185
	Сведения о файле конфигурации the _trace.ini. . . . .	186
	Активация журналов событий и трассировок в файле cs.cfg. . . . .	189
	Активация журналов и трассировок в режиме библиотеки. . . . .	190
	Активация журналов и трассировок в режиме сервера. . . . .	190
	Чтение журналов и трассировок. . . . .	191
8.10	Активация журналов и трассировок для клиента OLAP. . . . .	192
	Пример журнала. . . . .	193
<b>9</b>	<b>Настройка параметров драйвера доступа к данным. . . . .</b>	<b>195</b>
9.1	Настройка параметров драйвера. . . . .	195
	Файлы конфигурации доступа к данным. . . . .	195
	Устанавливаемые файлы SBO. . . . .	196
	Просмотр и редактирование файлов SBO. . . . .	199
	Настройка файлов SBO. . . . .	200
	Динамическая проверка соединений. . . . .	200
	Свойства драйвера JDBC. . . . .	201



9.2	Драйверы DataDirect ODBC. ....	202
	Включение использования фирменных драйверов DataDirect. ....	202
<b>10</b>	<b>Справочные сведения о параметрах файла SBO. ....</b>	<b>204</b>
10.1	Структура файла SBO. ....	204
10.2	Описание параметров SBO. ....	205
10.3	Общие параметры SBO. ....	206
	Array Bind Available. ....	206
	Array Fetch Available. ....	207
	Array Fetch Size. ....	207
	BigDecimal Max Display Size. ....	208
	Binary Max Length. ....	209
	Bucket Split Size. ....	209
	Catalog Separator. ....	210
	CharSet Table. ....	211
	Description File. ....	211
	Dictionary Transaction Mode. ....	211
	Driver Capabilities. ....	212
	Driver Name. ....	212
	Escape Character. ....	213
	Extensions. ....	213
	Family. ....	214
	Force Execute. ....	214
	Identifier Case. ....	215
	Identifier Quote String. ....	215
	Include Synonyms. ....	215
	Integer Max Length. ....	216
	Max Rows Available. ....	216
	Native Int64 Available. ....	217
	Параметр Optimize Execute. ....	217
	Owners Available. ....	217
	Qualifiers Available. ....	218
	Query TimeOut Available. ....	218
	Quote Identifiers. ....	219
	Skip SAML SSO. ....	219
	SQL External File. ....	219
	SQL Parameter File. ....	220
	SSO Available. ....	220
	Strategies File. ....	220
	String Max Length. ....	221



	Temp Data Dir.....	222
	Transactional Available.....	222
	Type.....	223
	Unicode.....	223
	URL Format.....	224
	XML Max Size.....	225
10.4	Параметры JCO SBO.....	225
	ERP Max Rows.....	225
10.5	Параметры SBO JDBC.....	225
	Default Col Size if Not Specified.....	226
	Escape Character Available.....	226
	ForeignKeys Available.....	226
	JDBC Class.....	227
	PrimaryKey Available.....	227
	PVL Available.....	227
	JDBC ResultSet Type.....	228
	JDBC ResultSet Concurrency.....	228
10.6	Параметры SBO OData.....	229
	Enforce Max Protocol Version.....	229
10.7	Параметры SBO ODBC.....	230
	CharSet.....	230
	Connection Status Available.....	231
	Cost Estimate Available.....	231
	Empty String.....	231
	ODBC Cursors.....	232
	SQLDescribeParam Available.....	232
	SQLMoreResults Available.....	232
	Use DataDirect OEM Driver.....	233
	V5toV6DriverName.....	233
10.8	Параметры SBO OLE DB.....	234
	Enumerator CLSID.....	234
	Provider CLSID.....	234
10.9	Параметры SBO Sybase.....	235
	Driver Behavior.....	235
	Password Encryption.....	235
	Quoted Identifier.....	236
	Recover Errors.....	236
	Text Size.....	236
10.10	Параметры SBO Teradata.....	237

	Replace Current Owner With Database.....	237
<b>11</b>	<b>Настройка параметров возможностей баз данных.....</b>	<b>239</b>
11.1	Параметры возможностей баз данных.....	239
11.2	Файлы PRM.....	239
	Структура файла параметров PRM.....	240
11.3	Просмотр и редактирование файлов PRM.....	241
11.4	Проверка и добавление поддержки аналитических функций к файлам PRM.....	242
11.5	Просмотр и редактирование файла текста справки по функции.....	243
11.6	Редактирование текста справки для функции PRM.....	243
<b>12</b>	<b>Справочные сведения о параметрах PRM.....</b>	<b>244</b>
12.1	Справочные сведения о конфигурации файла PRM.....	244
	ANALYTIC_CLAUSE.....	244
	ANALYTIC_FUNCTIONS.....	245
	CALCULATION_FUNCTION.....	245
	CONSTANT_SAMPLING_SUPPORTED.....	246
	DISTINCT.....	246
	EXT_JOIN.....	247
	FULL_EXT_JOIN.....	247
	GROUP_BY.....	247
	GROUP_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX.....	248
	GROUP_BY_SUPPORTS_COMPLEX.....	248
	GROUP_BY_SUPPORTS_CONSTANT.....	249
	HAVING.....	249
	INTERSECT.....	249
	INTERSECT_ALL.....	250
	INTERSECT_IN_SUBQUERY.....	250
	JOIN.....	250
	LEFT_EXT_JOIN.....	251
	LEFT_OUTER.....	251
	LIKE_SUPPORTS_ESCAPE_CLAUSE.....	252
	MINUS.....	252
	MINUS_ALL.....	253
	MINUS_IN_SUBQUERY.....	253
	ORDER_BY.....	253
	ORDER_BY_REQUIRES_SELECT.....	253
	ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX.....	254
	PERCENT_RANK_SUPPORTED.....	254
	RANK_SUPPORTED.....	255

	RIGHT_EXT_JOIN. . . . .	255
	RIGHT_OUTER. . . . .	255
	SEED_SAMPLING_SUPPORTED. . . . .	256
	SELECT_SUPPORTS_NULL. . . . .	256
	SUBQUERY_IN_FROM. . . . .	257
	SUBQUERY_IN_IN. . . . .	257
	SUBQUERY_IN_WHERE. . . . .	257
	TECHNICAL_COLUMN_NAME_PATTERN. . . . .	258
	UNION. . . . .	258
	UNION_ALL. . . . .	258
	UNION_IN_SUBQUERY. . . . .	259
<b>13</b>	<b>Справочные сведения о преобразовании типов данных. . . . .</b>	<b>260</b>
13.1	Преобразование типов данных. . . . .	260
	Типы данных CSV-файлов. . . . .	261
	Типы данных JDBC. . . . .	262
	Типы данных ODBC. . . . .	264
	Типы данных OData. . . . .	266
	Типы данных OLE DB. . . . .	267
	Типы данных Oracle OCI. . . . .	268
	Типы данных SAP ERP. . . . .	269
	Типы данных SAP HANA. . . . .	270
	Типы данных Sybase. . . . .	271
	Типы данных XML. . . . .	272
13.2	Ограничение на большие данные с переменной длиной. . . . .	273
13.3	Сопоставление типа данных для юниверсов с несколькими источниками. . . . .	274

# 1 Новые возможности

В следующей таблице представлен обзор наиболее важных изменений в документе для версии 4.3 SP4.

Версия	Дата	Поддержка баз данных
Платформа SAP BusinessObjects Business Intelligence 4.3 SP4	Декабрь 2024 г.	Поддержка новых баз данных: <ul style="list-style-type: none"><li>• Google Cloud SQL</li><li>• Databricks</li></ul> <div><b>ⓘ Примечание</b> Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются для этих баз данных.</div>

## 2 Введение в руководство по доступу к данным

### 2.1 Об этом руководстве

Руководство по доступу к данным поможет изучить функции сервера соединений и узнать о том, как настроить сервер соединений для включения соединений платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence 4.3 с рабочими базами данных. Драйверы сервера соединений платформы 4.3 поддерживают только 64-разрядные приложения.

В руководстве по доступу к данным содержится следующая информация:

- Базовые сведения о сервере соединений
- Сведения о драйверах доступа к данным для источников CSV, OData, SAP ERP и XML
- Создание соединений JDBC, ODBC и JavaBean
- Настройка параметров доступа к данным

#### 📘 Примечание

в руководстве также представлена информация о настройке реляционных соединений, полагающихся на службу объединения данных, и соединений OLAP.

### 2.2 Целевая аудитория

Руководство по доступу к данным предназначено для следующей аудитории:

- пользователей приложения SAP BusinessObjects, ответственных за создание соединений с источниками данных;
- системных администраторов, осуществляющих настройку, управление и обслуживание платформы BI

### 2.3 Ключевые задачи

В руководстве по доступу к данным представлена основная информация по управлению настройкой параметров и установке соединений. Дополнительные сведения о каждой из следующих задач см. ниже в соответствующем разделе:

- Установка рабочего режима сервера

- Выбор драйверов для загрузки
- Настройка драйверов доступа к данным
- Проверка настройки соединения
- Создание соединения JDBC
- Создание соединений SAP HANA

#### 📌 Примечание

Подробнее о задачах администрирования, таких как запуск и остановка сервера соединений, а также управление свойствами и показателями, см. в *Руководстве администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## Связанные сведения

[Конфигурирование режима развертывания \[страница 183\]](#)

[Настройка загружаемых драйверов \[страница 184\]](#)

[Просмотр и редактирование файлов SBO. \[страница 199\]](#)

[Запуск средства cscheck \[страница 39\]](#)

[Создание соединений JDBC \[страница 50\]](#)

[Соединения SAP HANA \[страница 159\]](#)

## 2.4 Соглашения, принятые в данном руководстве

В этом руководстве переменная `<connectionserver-install-dir>` указывает корневой путь установки для файлов доступа к данным, используемых клиентскими средствами SAP BusinessObjects. В Microsoft Windows для переменной `<connectionserver-install-dir>` по умолчанию задается значение `C:\Program Files\SAP Business Objects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess`.

Переменная `<bip-install-dir>` является корневым путем установки платформы BI или клиентских средств. В ОС Microsoft Windows (64-битная версия) она обозначает каталог `C:\Program Files (x86)\SAP Business Objects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0`.

#### ⚠ Предупреждение

В файлах конфигурации доступа к данным используется знак перехода `\` с обратной косой чертой `\` в путях к файлам при развертывании платформы BI на базе ОС Microsoft Windows.

## 3 Вводные сведения о доступе к данным

### 3.1 Сервер соединений

Сервер соединений – это ПО доступа к данным, которое управляет соединением между приложением SAP BusinessObjects и источником данных.

Сервер соединений позволяет таким приложениям, как средство создания юниверсов, средство дизайна информации и SAP BusinessObjects Web Intelligence, подключаться к источнику данных и выполнять связанные с ним запросы.

У сервера соединений нет пользовательского интерфейса. Создавайте и администрируйте соединения из пользовательского интерфейса данных приложений или отредактировав файлы конфигурации сервера приложений.

- **Создание соединений**  
Для создания соединений используется мастер соединений клиентских средств платформы BI.

#### 📘 Примечание

Мастером соединений средства дизайна юниверсов является мастер создания соединения. В средстве дизайна информации в качестве мастера соединений может выступать мастер создания реляционного соединения или мастер создания соединения OLAP. Сведения по использованию мастера соединений см. в руководствах для пользователя приложения.

- **Оптимизация доступа к данным**  
Обработка данных на сервере соединений оптимизируется путем изменения файлов конфигурации доступа к данным. Эти файлы имеют формат XML и устанавливаются вместе с сервером соединений. Значения параметров можно задать к определенному драйверу доступа к данным или ко всем установленным драйверам доступа к данным.

### 3.2 Компоненты соединения

Соединение для доступа к данным состоит из следующих компонентов.

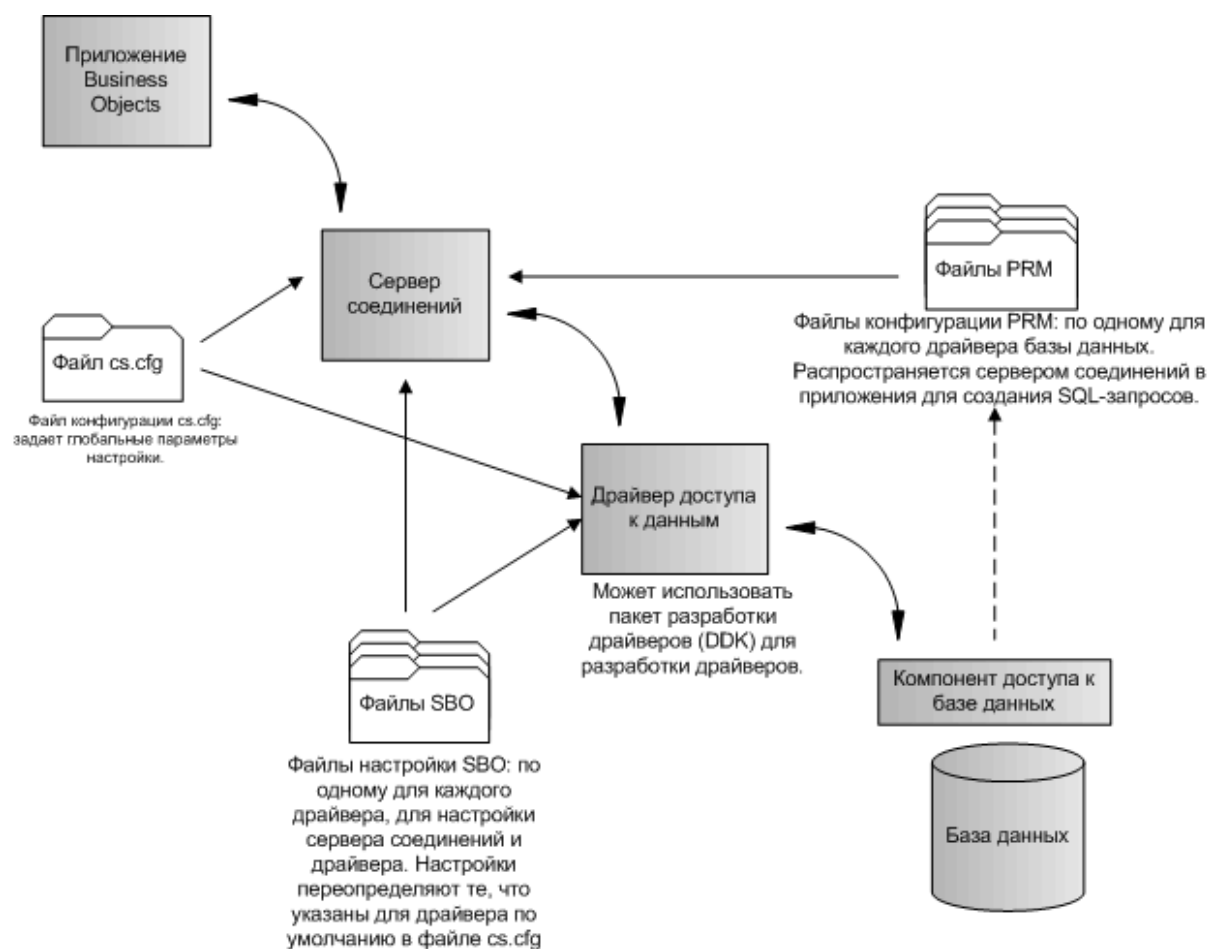
- **Сервер соединений** – это программное обеспечение, управляющее соединением между приложением и источником данных. Например, сервер соединений обрабатывает запросы на получение данных, поступающие из приложения.
- **Драйвер доступа к данным** – это программный компонент для определенной базы данных, который управляет соединением между сервером соединений и компонентом доступа к базе данных.
- В файлах конфигурации определены параметры настройки соединения между следующими системами:
  - приложением и сервером соединений;



- приложением и драйвером доступа к данным;
- сервером соединений и драйвером доступа к данным.

### 3.2.1 Архитектура системы

На приведенной ниже схеме показано, какое место в системе Business Objects занимают сервер соединений и драйверы доступа к данным.



### 3.2.2 Драйверы доступа к данным

Драйверы доступа к данным обеспечивают соединение между сервером соединений и источником данных. Базе данных требуется драйвер доступа к данным для приложения SAP BusinessObjects.

Приложения SAP BusinessObjects включают драйверы доступа к данным, которые используются для настройки соединений с базами данных. Какие драйверы доступа к данным включены в приложения, может зависеть от лицензии.

Прежде чем создавать соединение с базой данных, для которой нет драйвера доступа к данным, нужно получить необходимые драйверы. Варианты получения драйвера:

- Обратитесь к представителю компании SAP и узнайте о наличии драйвера, и позволяет ли ваша лицензия его использовать.
- Разработайте драйвер с помощью комплекта Driver Development Kit (DDK). Для получения подробной информации обратитесь к представителю компании SAP.

При создании нового соединения выбирается соответствующий драйвер доступа к данным для целевого источника данных. Например, для получения доступа к базе данных Oracle 11 необходимо установить соответствующее промежуточное ПО (Oracle 11 Client), а затем драйвер доступа к данным SAP BusinessObjects Oracle.

#### Предупреждение

Драйверы доступа к данным компонента Excel (`bean_excel.jar`) и CSV (`dbd_open_sample.jar`) являются образцами драйверов. Эти драйверы не следует использовать в существующем виде. Они представляют собой шаблоны для разработки более сложных драйверов с использованием пакета DDK.

Актуальный список поддерживаемых драйверов доступа к данным см. на сайте SAP Service Marketplace по адресу <https://support.sap.com/pam> или обратитесь к представителю компании SAP.

Дополнительные сведения о пакете DDK см. в руководстве *Data Access Driver Java SDK Developer Guide* по адресу <http://doc.sdn.sap.com>.

## 3.3 Файлы конфигурации доступа к данным

Файлы конфигурации доступа к данным устанавливаются вместе с платформой BI. Они могут быть разделены на следующие уровни:

- Глобальный уровень:  
файл конфигурации `cs.cfg` применяется ко всем соединениям.
- Уровень драйвера:  
Файлы конфигурации SBO применяются к конкретным драйверам.
- Соединения OLAP  
Файл конфигурации `olapClient.cfg` применяется к соединениям OLAP для юниверсов `.unx`.

В дополнение к файлам конфигурации, управляющим соединением, с каждым драйвером доступа к данным связан определенный файл конфигурации PRM. Эти файлы контролируют способ, с помощью которого приложение генерирует SQL в зависимости от возможностей ПО базы данных. Они используются приложениями, такими как средство дизайна информации.

## Связанные сведения

[Соединения OLAP \[страница 22\]](#)

[Сведения о файле конфигурации cs.cfg \[страница 177\]](#)

[Файлы конфигурации доступа к данным \[страница 195\]](#)

### 3.3.1 Сведения о файле конфигурации cs.cfg

Файл глобальной конфигурации `cs.cfg`, используемый всеми драйверами доступа к данным, устанавливается в следующий каталог:

- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer`

Файл `cs.cfg` содержит параметры, применяемые ко всем установленным драйверам доступа к данным.

#### Связанные сведения

[Глобальные параметры \[страница 177\]](#)

### 3.3.2 Файлы конфигурации драйвера

Файлы конфигурации, используемые драйверами доступа к данным, имеют следующий путь установки:

- В системе Microsoft Windows:  
`<connectionserver-install-dir>\connectionServer\<RDBMS>`
- В системе UNIX:  
`<connectionserver-install-dir>/connectionServer/<RDBMS>`

, где `<RDBMS>` является или именем сетевого уровня, или компонентом доступа к базе данных, использующим файл конфигурации.

Перечисленные ниже файлы содержат параметры, которые применяются к установленным драйверам доступа к данным.

Файл определенного драйвера	Возможность редактирования	Описание	Пример
<code>&lt;драйвер&gt;.sbo</code>	Да	Каждый драйвер доступа к данным имеет файл SBO. Указывает конфигурацию конкретной связи для каждого драйвера и целевой базы данных.	<code>oracle.sbo</code>

Файл определенного драйвера	Возможность редактирования	Описание	Пример
<драйвер>.prm	Да	Каждый драйвер доступа к данным имеет файл PRM. Определяет параметры, которые влияют на способ, которым приложение генерирует SQL.	oracle.prm
<драйвер><язык>.cod	Нет	Каждый драйвер доступа к данным имеет файл COD. Хранит сведения, относящиеся к определениям соединений. Определяет поля, которые появляются при создании нового соединения.	oracleen.cod
<div> <div>📌 Примечание</div> <div>Эти файлы изменять нельзя.</div> </div>			
<драйвер>.rss	Нет	Каждый драйвер доступа к данным имеет файл RSS. Сохраняет предварительно определенное предложение SQL, используемое сервером соединений.	oracle.rss
<драйвер>.stg	Нет	Драйвер доступа к данным может иметь файл стратегии. Подробнее см. в справочных сведениях о параметрах файла SBO.	oracle.stg

## Связанные сведения

[Описание параметров SBO \[страница 205\]](#)

[Справочные сведения о конфигурации файла PRM \[страница 244\]](#)

[Параметры возможностей баз данных \[страница 239\]](#)

### 3.3.3 Сведения о файле конфигурации OlapClient.cfg

В операционной системе Microsoft Windows файл `OlapiClient.cfg` находится в следующем каталоге:

- `<bip-install-dir>\win32_x86`

В файле `OlapiClient.cfg` можно настраивать параметры только в разделе `OlapiClient`.

#### Связанные сведения

[Активация журналов и трассировок для клиента OLAP \[страница 192\]](#)

## 3.4 Режим развертывания

Сервер соединений может функционировать в двух следующих режимах развертывания:

- Режим библиотеки (in-proc)  
Сервер соединений включен в клиентский процесс. Большинство приложений SAP Business Objects используют сервер соединений в режиме библиотеки.
- Режим сервера  
Сервер соединений является сервером CORBA и доступен удаленно. Сервер соединений позволяет клиентам CORBA и HTTP использовать двухуровневый режим развертывания и режим развертывания на веб-уровне соответственно.

Для получения дополнительных сведений о сценариях развертывания см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

#### Связанные сведения

[Установка режима развертывания \[страница 182\]](#)

[Конфигурирование режима развертывания \[страница 183\]](#)

[Настройка загружаемых драйверов \[страница 184\]](#)

## 3.5 Службы соединения

В состав установки по умолчанию для платформы BI входят три экземпляра сервера соединений. Они сгруппированы в разделе [Службы соединений](#) Central Management Console (CMC).

На серверах соединений размещаются службы прямого соединения (64-разрядные).

На сервере адаптивной обработки размещается служба адаптивного соединения, которая позволяет пользовательским приложениям получать удаленный доступ к источникам данных на основе Java.

При запуске в службах соединений предлагается список источников данных, поддерживаемых на кластере платформы BI, что позволяет приложениям SAP BusinessObjects находить и использовать подходящий экземпляр сервера. Поиск источников данных на сервере соединений приложениями осуществляется сначала в режиме библиотеки, а затем в режиме сервера.

## Сравнение соединения и службы

Когда сервер соединений используется в режиме библиотеки, список доступных источников данных определяется драйверами доступа к данным и промежуточным ПО, установленными на локальном компьютере. Когда сервер соединений используется в режиме сервера, в список источников данных также включаются источники, поддерживаемые каждым экземпляром сервера, выполняемым на серверных системах платформы BI.

Каждый экземпляр сервера поддерживает подмножество источников данных, поддерживаемых уровнем доступа к данным. Данное подмножество зависит от следующих параметров:

- Технология внедрения сервера CS (C++ или Java)
- Операционная система хоста (различные виды системы UNIX или Microsoft Windows)
- Драйверы, которые можно выбрать при установке платформы BI
- Активные источники данных, которые можно выбрать для каждого экземпляра в CMC

В следующей таблице описывается, какая служба соединений может использоваться каждым из видов соединения.

Соединение	Служба соединений	Описание
Все 64-битные собственные источники данных	Служба прямого соединения	Поддержка ODBC, OLE DB, OCI и т. д.
Источники данных на базе Java	Служба адаптивного соединения	Поддержка всего промежуточного ПО на базе Java. Эта служба является реализацией Java, основанной на инфраструктуре службы Java платформы (PJS).

## Пример

- 64-битным собственным источником данных является база данных Oracle через Oracle OCI.
- Источником данных на базе Java является Microsoft SQL Server 2008 R2 через JDBC.

## 3.6 Соединения OLAP

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключиться к источникам данных OLAP.

В юниверсах .unx на основе источников данных OLAP используются соединения, управляемые компонентом клиента OLAP платформы BI.

Список поддерживаемых источников данных OLAP см. в разделе "Поддерживаемые платформы для платформы SAP Business Objects BI 4.3 (матрица доступности продуктов)", <https://support.sap.com/pam>. Информацию о создании соединений OLAP см. в руководстве пользователя средства дизайна информации.

### Связанные сведения

[Соединения BW для юниверсов .unv \[страница 158\]](#)

## 3.7 Включение режима SSL Data Federator для Сервера соединений

Активация соединения Data Federator для режима SSL для Сервера соединений.

Чтобы активировать режим SSL для соединения Data Federator, отредактируйте ключ системного реестра для пути класса Сервера соединений (JAR-файлы Сервера соединений). JAR-файлы можно найти здесь:

#### Пример кода

```
:\\Program Files (x86)\\SAP BusinessObjects\\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\\java\\lib\\freessl201.jar;C:\\Program Files (x86)\\SAP BusinessObjects\\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\\java\\lib\\certjFIPS.jar;C:\\Program Files (x86)\\SAP BusinessObjects\\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\\java\\lib\\ssljFIPS.jar
```

Добавьте в описание <JavaVM> следующие аргументы:

#### Пример кода

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

Example before adding the arguments:



### Пример кода

```
<JavaVM>
  <!-- The default JVM configuration can be overridden here -->
  <!-- Use an absolute path for the JVM -->
  <!--
  <LibraryName JNIVersion="JNI_VERSION_1_4">ABSOLUTE_PATH/jvm.dll</
LibraryName>
  -->
  <Options>
    <Option Processor="64">-Xmx2048m</Option>
    <Option Processor="32">-
Xmx512m</Option>
    <Option>-Xrs</Option>
  </Options>
</JavaVM>
```

<JavaVM> с добавленными аргументами:

### Пример кода

```
<JavaVM>
  <!-- The default JVM configuration can be overridden here -->
  <!-- Use an absolute path for the JVM -->
  <!--
  <LibraryName JNIVersion="JNI_VERSION_1_4">ABSOLUTE_PATH/jvm.dll</
LibraryName>
  -->
  <Options>
    <Option Processor="64">-Xmx2048m</Option>
    <Option Processor="32">-
Xmx512m</Option>
    <Option>-Xrs</Option>
    <Option>-Dbusinessobjects.orb.oci.protocol=ssl</Option>
    <Option>-DcertDir=C:\SSL</Option>
    <Option>-DtrustedCert=cacert.der</Option>
    <Option>-DsslCert=servercert.der</Option>
    <Option>-DsslKey=server.key</Option>
    <Option>-Dpassphrase=passphrase.txt</Option>
  </Options>
</JavaVM>
```

## 4 Описание особенностей доступа к данным

### 4.1 Поддержка 64-разрядных операционных систем

Платформа SAP BusinessObjects BI выполняется в 64-разрядных версиях систем Microsoft Windows и UNIX.

Уровень доступа к данным предоставляет драйверы доступа к данным для 64-разрядной среды.

В следующих разделах содержатся сведения о соответствующих требованиях для поддержки промежуточного ПО базы данных в 64-разрядных операционных системах.

Полный список источников данных, поддерживаемых в 64-разрядных операционных системах, см. в *матрице доступности продуктов*.

#### 4.1.1 Поддержка 64-битной операционной системы UNIX

Сервер соединений входит в состав платформы BI и поддерживает установку на 64-битные операционные системы UNIX в качестве внутрипроцессного или удаленного сервера.

##### Предупреждение

Убедитесь, что установлено 64-битное промежуточное ПО для выполнения соединений базы данных через сервер соединений.

Некоторые поставщики не предоставляют 64-битное промежуточное ПО для следующих баз данных и сетевых уровней в ОС UNIX. Они доступны только в ОС Microsoft Windows:

- DB2 UDB for iSeries V5 с Client Access AS400
- DB2 UDB for iSeries V6 с Client Access AS400
- DB2 for i v6.1 с Client Access AS400
- DB2 for i v7.1 с Client Access AS400
- Универсальный источник данных через OLE DB
- Microsoft Access 2010 и 2013 через ODBC
- Microsoft Excel 2010 и 2013 через ODBC
- Microsoft SQL Server 2008, 2008 R2 и 2012 через OLE DB

#### 4.1.2 Установка драйверов ODBC

В средстве дизайна информации источники данных ODBC, которые должны использоваться серверными компонентами, определяются в администраторе источников данных ODBC,

размещенном на физическом компьютере с этими серверными компонентами в каталоге:

C:\Windows\System32\odbcad32.exe

### 📌 Примечание

Если в средстве дизайна информации или средстве создания юниверсов для источников данных юниверсов используются имена источников данных ODBC, источники данных с такими же именами должны быть созданы на физическом компьютере, где установлены серверные компоненты для приложений отчетности SAP BusinessObjects, в которых используются опубликованные юниверсы.

Для получения дополнительных сведений см. *Руководство по установке платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## Использование соединений DSN

Если в средстве дизайна информации или средстве создания юниверсов для источников данных юниверсов используются имена источников данных ODBC, источники данных с такими же именами должны быть созданы на физическом компьютере, где установлены серверные компоненты для приложений отчетности SAP BusinessObjects, в которых используются опубликованные юниверсы.

## Использование соединений без DSN

Если в средстве дизайна информации или средстве создания юниверсов используется соединение ODBC без DSN, объявите драйвер и строку соединения в мастере соединений, и хранение сведений о соединении и управление ими будут осуществляться централизованно.

Соединение без DSN поддерживают следующие базы данных:

- Microsoft SQL Server
- SAP HANA
- Microsoft Excel
- Microsoft Access
- Teradata
- Oracle MySQL
- PostgreSQL
- База данных Oracle
- IBM Informix
- Snowflake

## 4.2 Поддержка единого входа

Платформа BI предоставляет аутентификацию с помощью единого входа (SSO) только при установке на следующих платформах и со следующими связями:

Источник данных	Описание
Microsoft Analysis Services в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.
Microsoft SQL Server через ODBC или OLE DB в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.
Oracle через Oracle OCI в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается LDAP.
SAP BW через OLAP BAPI на всех платформах	Для включения SSO устанавливается и настраивается аутентификация SAP. Пользователи входят в платформу BI из приложения SAP BusinessObjects с помощью учетных данных SAP BW.
Системы SAP ERP через соединение SAP Java Connectivity (JCo) 3.x на всех платформах	Для включения SSO устанавливается и настраивается аутентификация SAP. Пользователи входят в платформу BI из приложения SAP BusinessObjects с помощью учетных данных SAP ERP.
База данных SAP HANA 1.0 SPS 08 через ODBC, JDBC на всех платформах и OLAP на Microsoft Windows, Linux и AIX	Предоставляемый SSO – это единый вход в базу данных, использующий Windows AD с протоколом Kerberos (в ODBC, JDBC и OLAP) или SAML (в JDBC и OLAP). Пользователи входят в платформу BI из приложения SAP BusinessObjects с использованием учетных данных Windows AD.
База данных Sybase IQ через ODBC в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.
Teradata 14 и Teradata 15 через ODBC в ОС Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.
Apache Hadoop HIVE 0.13 и более поздняя версия (Hive2), а также Apache Spark 1.0 через Simba ODBC в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.
Cloudera Impala 1.0 и Cloudera Impala 1.0 через Simba ODBC в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.
Amazon EMR Hive 0.13 (Hive2) через Simba ODBC в Microsoft Windows	Единый вход в платформу BI обеспечивается Windows AD с использованием протокола Kerberos.

Дополнительные сведения о едином входе (SSO) см. в *руководстве администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## Связанные сведения

[Драйвер SAP ERP \[страница 83\]](#)

[Соединения SAP HANA \[страница 159\]](#)

## 4.3 Хранимые процедуры

Сервер соединений может управлять данными из источников данных, являющихся результатом выполнения запроса SQL или хранимой процедуры.

Хранимые процедуры являются сценариями SQL, хранящимися как исполняемый код в RDBMS. Они могут получать аргументы и возвращают данные. В силу специфики они также записывают данные в базу данных.

### ⚠ Предупреждение

Хранимые процедуры – мощное средство, однако их необходимо разрабатывать и применять осмотрительно, поскольку любые хранимые процедуры будут параллельно вызываться там, где они используются, что может дать непредсказуемые результаты.

Например, при одновременном обновлении двух отчетов, которые используют одну хранимую процедуру, существует риск повреждения данных.

В платформе BI поддерживаются хранимые процедуры для следующих баз данных и сетевых уровней:

- DB2 UDB и iSeries через драйвер CLI
- Sybase Adaptive Server через CTLIB
- Javabeans
- DB2 UDB, Informix, Microsoft SQL Server, MySQL 5, Oracle, SAP HANA и Sybase, все через JDBC
- Oracle через OCI
- DB2 iSeries, Informix, Microsoft SQL Server, SAP HANA, Sybase ASIQ, Sybase SQL Anywhere и Teradata (только макросы), все через ODBC
- Microsoft SQL Server через OLE DB

### 4.3.1 Поддерживаемые возможности базы данных

Сервер соединений поддерживает только хранимые процедуры, которые возвращают данные как наборы результатов в таблицах. Это означает, что хранимые процедуры не могут возвращать целые числа, строки и курсоры и должны всегда содержать оператор `SELECT`. Поддерживаемые хранимые процедуры не должны содержать параметры `OUT` или `IN/OUT`, а только параметры `IN`. В дополнение к этому, не должны выполняться операторы `COMPUTE`, `PRINT`, `OUTPUT` или `STATUS`, содержащиеся в хранимых процедурах.

#### ⚠ Предупреждение

Эти ограничения не действительны для хранимых процедур Oracle. Для получения дополнительных сведений о поддерживаемых хранимых процедурах Oracle см. следующий раздел.

Сервер соединений поддерживает хранимые процедуры Oracle в пакетах. Имя пакета возвращается как имя каталога. Такой механизм действует для сетевых уровней Oracle OCI и JDBC.

Для получения подробных сведений об использовании хранимых процедур см. *Руководство пользователя средства создания юниверсов*.

## 4.3.2 Хранимые процедуры Oracle

Поддерживаются следующие хранимые процедуры Oracle:

- Любая процедура PL/SQL, которая возвращает наборы результатов через параметр REF CURSOR
- хранимые процедуры PL/SQL, имеющие один параметр переменной курсора REF IN/OUT и не имеющие параметра OUT

#### ℹ Примечание

Другие параметры курсора IN/OUT процедуры не используются.

Не поддерживаются следующие хранимые процедуры Oracle:

- Любая процедура PL/SQL, которая не возвращает наборы результатов через параметр REF CURSOR
- Процедуры PL/SQL, имеющие по крайней мере один параметр OUT
- Любая функция PL/SQL
- Любая процедура PL/SQL, имеющая один параметр IN/OUT, тип которого отличается от REF CURSOR, например VARRAY
- Любая функция таблицы PL/SQL

Для доступа к хранимым процедурам Oracle необходимо выполнить несколько задач на стороне сервера, разрешающих подключение платформы BI к хранимой процедуре. Это объясняется в следующих разделах.

## 4.3.3 Создание курсора внутри пакета

В базе данных Oracle пакетом является объект базы данных, который содержит связанные типы, объекты и подпрограммы PL/SQL. Перед созданием хранимой процедуры Oracle с использованием определенного курсора нужно создать курсор внутри пакета.

В системе администрирования базы данных Oracle используется следующее выражение:

```
CREATE or REPLACE PACKAGE catalog_data AS
  TYPE CatCurTyp IS REF CURSOR RETURN
    all_objects%ROWTYPE;
END catalog_data;
```

Платформа BI поддерживает только отдельные хранимые процедуры и не поддерживает пакеты хранимых процедур.

## 4.3.4 Создание хранимой процедуры Oracle

В следующей процедуре используется курсор `catcurtyp`, предварительно созданный в пакете, и `catalog_data.catcurtyp`.

Выполните одно из следующих действий:

- a. Запись следующего выражения:

```
CREATE or REPLACE PROCEDURE get_allobjects(cat_cv IN OUT
catalog_data.catcurtyp) AS
BEGIN
  OPEN cat_cv FOR SELECT * FROM all_objects;
END;
```

- b. Запись следующего выражения с несколькими параметрами:

```
CREATE or REPLACE PROCEDURE get_ownerobjects(owner_name IN
varchar2, cat_cv IN OUT catalog_data.catcurtyp) AS
BEGIN
  OPEN cat_cv FOR SELECT * FROM all_objects WHERE
owner=owner_name;
END;
```

Дополнительные сведения о создании пакетов и хранимых процедур см. в документации по Oracle.

## 4.3.5 Хранимые процедуры SAP HANA

Сервер соединений поддерживает хранимые процедуры SAP HANA через JDBC и ODBC.

При создании хранимых процедур SAP HANA используется следующий синтаксис:

```
CREATE PROCEDURE <procedure_name>
{LANGUAGE <lang>} {SQL SECURITY <mode>}
{READS SQL DATA {WITH RESULT VIEW <view_name>}} AS
BEGIN
  select ... from <table_name>;
END
```

LANGUAGE, SQL SECURITY и READS SQL DATA необязательны. Языком по умолчанию является SQLScript. Для получения дополнительных сведений см. руководство *SAP HANA Database SQLScript Guide*.

## Пример

Простая хранимая процедура:

```
CREATE PROCEDURE Proc
```



```
LANGUAGE SQLSCRIPT READS SQL DATA AS
BEGIN
  select * from CUSTOMER;
END
```

Хранимая процедура с просмотром параметра и результата:

```
CREATE PROCEDURE ProcWithResultView(IN id int)
LANGUAGE SQLSCRIPT READS SQL DATA WITH RESULT VIEW ProcView AS
BEGIN
  select * from CUSTOMER where CUST_ID = :id;
END
```

## 4.3.6 Макросы Teradata

Сервер соединений поддерживает макросы Teradata, только если установленное соединение использует ODBC.

### ⚠ Предупреждение

Он не поддерживает хранимые процедуры Teradata в ODBC, так как хранимые процедуры не возвращают наборы результатов. Сервер также не поддерживает макросы и хранимые процедуры в JDBC.

Можно создать макрос Teradata, используя следующий синтаксис:

```
create macro <macro_name> as (select * from <table_name>;);
```

Дополнительные сведения см. в документации Teradata.

## Пример

Простой макрос:

```
create macro GUEST95 as (select * from guest where TYear='FY95');
```

Макрос с параметром:

```
create macro MGUESTIN (inyear VARCHAR(12)) as (select * from GUEST where
TYear=:inyear);
```

Макрос с несколькими наборами результатов:

```
create macro MGUEST as
(
  select * from guest where TYear='FY95';
  select count(*) from guest;
);
```

## 4.4 Пулы соединений

Драйвер открывает соединение с базой данных для доступа к данным. Ниже описываются два метода, которые можно использовать для соединения с базой данных:

- Каждый раз, когда серверу соединений требуется информация, драйвер доступа к данным открывает соединение с базой данных, извлекает данные и затем закрывает соединение.
- Открытые соединения сервера соединений и сведения о них хранятся в пуле соединений. Каждый раз, когда серверу соединений требуется информация из источника данных, драйвер доступа к данным проверяет наличие подходящих свободных соединений в пуле соединений. Оно используется при обнаружении существующего доступного соединения. Если все соединения заняты, сервер соединений создает новое соединение и добавляет его в пул. Такой метод обеспечивает эффективное использование ресурсов системы.

### → Напоминание

Сервер соединений не добавляет соединения, в которых используется единый вход в пул.

### 4.4.1 Соединения пула

Соединения, доступные в пуле соединений, могут быть монопольными или поддерживающими общий доступ.

- Монопольные соединения выделяются одновременно только для одного пользователя. Выделенное монопольное соединение становится недоступным в пуле. В этом случае оно не может выделяться по запросу других пользователей. Если соединение более не используется, настраиваемый драйвер высвобождает его и делает доступным для повторного выделения.
- Соединения общего доступа могут выделяться одновременно нескольким пользователям. При выделении такого соединения оно остается в пуле и будет доступно по запросу других пользователей.

Параметр *Режим пула соединений* мастера соединений позволяет создать эксклюзивное или общее соединение.

### Связанные сведения

[Параметр Max Pool Time \[страница 180\]](#)

## 4.4.2 Режим пула соединений

Значение режима пула соединений	Описание режима пула соединений
<i>Разрывать соединение после каждой транзакции</i>	Разрыв соединения с базой данных после выполнения запроса. Соединение восстанавливается при следующем запуске запроса.
<i>Сохранять соединение активным в течение</i>	Это параметр создания пула соединений. Если запрос завершен до наступления времени, указанного в параметре <i>Время ожидания пула</i> (по умолчанию 10 минут), соединение можно использовать повторно. Соединение делится между всеми пользователями.
<i>Оставлять соединение активным в течение всего сеанса (только для локального режима)</i>	Соединение закрывается, когда пользователь выходит из приложения. Этот параметр не использует создание пула соединений.

### Выбор режима создания пула соединений

Режим пула соединений зависит от доступности ресурсов вашего компьютера.

- Если памяти мало, выберите режим *Разрывать соединение после каждой транзакции*.
- Если памяти много и требуется высокая производительность, выберите режим *Оставлять соединение активным в течение всего сеанса (только для локального режима)*.
- Для более точной настройки выберите режим *Сохранять соединение активным в течение*.

## 4.4.3 Проверка пула соединений промежуточного программного обеспечения

Промежуточное программное обеспечение источников данных часто имеет собственные механизмы пула соединений. Для обеспечения ожидаемого качества соединения следует убедиться, что параметры пула соединений такого программного обеспечения совместимы с параметрами средства дизайна.

## 4.5 Балансировка нагрузки

В серверном режиме можно запускать несколько экземпляров сервера соединений в качестве серверов на платформе BI. Сервер соединений реализует механизм балансировки нагрузки в режиме развертывания. Он выбирает лучший с точки зрения ресурсов сервер для поддержки новых клиентских запросов.

Балансировка нагрузки помогает в решении проблем масштабируемости за счет увеличения числа экземпляров серверов в платформе BI.

#### Предупреждение

Этот механизм балансировки нагрузки отличается от балансировки нагрузки, реализованной центральным сервером управления.

Балансировка нагрузки выполняется на следующих уровнях:

- Клиентские прокси-серверы в двухуровневом развертывании на уровне клиента
- Серверные мосты в развертывании на веб-уровне

Сервер соединений также предоставляет механизм поиска на уровне приложений, который позволяет выбрать правильный экземпляр сервера для выполнения задания. Сервер соединений связывает клиент и соответствующий сервер в зависимости от типа источника данных, запрошенного клиентом, и пары сетевого уровня и базы данных, поддерживаемой сервером.

#### Напоминание

Балансировка нагрузки выполняется после поиска. Она доступна на всех платформах.

## 4.5.1 Поиск наилучшего сервера

Проблемы, связанные с масштабируемостью сервера соединений, могут иметь следующие причины:

- Большое число открытых соединений с базой данных  
Проблемы, связанные с обработкой соединений с базой данных, которые уже были обработаны механизмом пула соединений
- Производительность ЦП сервера соединений  
При преобразовании данных или записи и отправке ответов большого размера клиентам сервер соединений может потреблять значительный объем ресурсов ЦП. Тем не менее, сервер соединений не является самым активным потребителем ресурсов ЦП.
- Большое число выполняемых заданий  
Увеличение числа выполняемых на сервере заданий влечет за собой возрастание рабочей нагрузки.
- Объем памяти, выделяемый серверу соединений или встроенному промежуточному ПО  
Потребляемый объем памяти зависит от характера выполняемых запросов SQL. Например, выполнение отдельного запроса SQL к крупной таблице может значительно больше влиять на масштабируемость по сравнению с серией небольших запросов SQL.

Сервер соединений реализует механизм балансировки нагрузки, опираясь на наиболее релевантный показатель рабочей нагрузки на сервер (в данном случае – использование выделенной памяти). Чем меньший объем памяти использует сервер соединений, тем выше степень его работоспособности.

#### Примечание

в последующих выпусках в качестве показателя работоспособности сервера соединений может также быть использовано число заданий.

Работоспособность сервера вычисляется по следующей формуле:

```
HEALTH = (available memory / max memory) * constant
```

где:

- `max memory` – максимальный объем выделяемой памяти.
- `available memory` – разница между значением `max memory` и выделенным на текущий момент объемом памяти.
- `constant` – максимальная величина работоспособности (для сервера соединений – 10000).

## 4.5.2 Принцип балансировки нагрузки

1. Каждый сервер-кандидат передает балансировщику нагрузки сведения о своей работоспособности.  
В качестве сервера соединений может выступать любой сервер, поддерживающий заданные сетевой уровень и базу данных. Если все экземпляры сервера поддерживают один набор источников данных, все они считаются кандидатами для обработки запросов клиентов.
2. Балансировщик нагрузки формирует ранжированный по степени работоспособности набор серверов, на основе которого определяются серверы для обработки запросов клиентов. Затем из этого списка выбирается наилучший сервер. Если в набор серверов входит только один сервер, именно он выбирается в качестве целевого.

Состояние работоспособности обновляется в рамках жизненного цикла сервера. При выполнении одной из следующих операций HEALTH пересчитывается:

- Создание или уничтожение задания
- Подготовка или выполнение задания
- Выполнение операции извлечения данных

## 4.5.3 Обратная совместимость

Механизм балансировки нагрузки поддерживается на всех платформах, поддерживаемых этим выпуском. В случае последовательного развертывания или ограниченного обновления предыдущих выпусков поддерживаются возможности обратной совместимости. Любой сервер, от которого балансировщиком нагрузки не получены сведения о работоспособности, считается полностью (максимально) работоспособным.

### ❗ Примечание

Механизм балансировки нагрузки также поддерживается на некоторых платформах предыдущих выпусков при наличии соответствующих пакетов обновления. Для получения дополнительных сведений обратитесь к своему представителю SAP.

## 4.6 Активность рабочей станции CA Wily Introscope

Активность рабочих процессов, в которых участвует сервер соединений, отслеживается на рабочей станции CA Wily Introscope. Функции сервера соединений можно анализировать в различных представлениях, доступных в этом средстве, а именно:

- Общая информация отображается на информационной панели и в представлении сводки
- В представлении трассировки выделяются ошибки, которые описываются в сообщениях
- Древовидная структура, в которой отображаются последовательные обращения к функции определенного рабочего процесса, а также выделяется время, затраченное функцией, позволяет с легкостью отслеживать действия, занимающие много времени

Для получения дополнительных сведений см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

### Связанные сведения

[Настройка виртуальной машины Java для инструментальных средств с соединениями SAP HANA \[страница 166\]](#)

## 5 Создание соединения

### 5.1 Требования к соединению

Данный раздел охватывает требования к созданию соединения.

- Убедитесь, что платформа соответствует платформам, поддерживаемым соединениями SAP.
- Проверьте, что компонент доступа к базе данных установлен правильно, и можно получить доступ к базе данных через компьютер или сервер.
- Убедитесь в наличии всех сведений, необходимых для доступа к базе данных, например имени и пароля для регистрации в базе данных.
- Установите решение SAP BusinessObjects для использования, включая соответствующий драйвер доступа к данным.
- Проверьте успешный запуск всех служб.
- См. заметки Readme, которые поставляются с решением BusinessObjects для проверки изменений конфигурации, которые могут потребоваться для среды и ПО.
- Проверьте в примечаниях к версии Data Access, нет ли каких-либо изменений конфигурации, которые могут повлиять на среду.

#### ❗ Примечание

С помощью средства `cscheck` можно проверить инфраструктуру и определить, подходит ли она для работы с приложениями SAP BusinessObjects.

### Связанные сведения

[Проверка конфигурации соединения с помощью инструмента cscheck \[страница 37\]](#)

### 5.2 Учетные данные соединения

При подключении к базе данных создается соединение, в котором используется пара учетных данных "пользователь/пароль".

Сервер соединений теперь поддерживает несколько наборов учетных данных (расширенное сопоставление учетных данных). Чтобы создать, редактировать или использовать соединение, пользователь вводит релевантные учетные данные для указанного соединения. Информацию о расширенном сопоставлении учетных данных см. в *Руководстве администратора платформы Business Intelligence*.



#### ❗ Примечание

Сопоставление учетных данных не поддерживается для юниверсов с несколькими источниками.

При создании или редактировании реляционного соединения или соединения OLAP выберите [Сопоставление учетных данных](#) для параметра [Режим аутентификации](#). Если свойство соединения отсутствует, используются вспомогательные учетные данные.

#### ❗ Примечание

Эта функция не поддерживается в средстве создания юниверсов.

При использовании реляционного соединения/соединения OLAP, в котором применяется сопоставление учетных данных, после аутентификации соответствующих учетных данных пользователь может обновить документы, созданные с помощью этих учетных данных.

#### ❗ Примечание

Эта функция не поддерживается в Data Federator.

## 5.3 Проверка конфигурации соединения с помощью инструмента `cscheck`

#### ❗ Примечание

Инструмент `cscheck` не поддерживается в AIS.

Программное обеспечение сервера соединений содержит утилиту командной строки, которая позволяет выполнять проверку инфраструктуры соединений с источником данных. Инструмент `cscheck` используется для проверки в любое время клиентского промежуточного ПО и установленных драйверов доступа к данным.

#### ❗ Примечание

Результаты всех проверок применяются к локальному компьютеру, с которого запускается данное средство.

Средство `cscheck` установлено в каталоге `<boe-install-dir>\<platform_dir>`, где `<boe-install-dir>` – каталог установки BOE, а `<platform_dir>` – `win64_x64`, `linux_x64` и т. д.

Средство `cscheck` запускается из командной консоли (DOS или командный процессор). Результат отображается на экране. Можно указать, чтобы результат генерировался в формате XML, или запретить вывод, чтобы использовать это средство в каком-либо скрипте.

Средство `cscheck` может выполнять следующие функции на локальном компьютере:

- Возвращать сведения о всех возможностях подключения, т. е. сетевые уровни и базы данных, которые поддерживаются установкой

- Возвращать сведения о драйверах доступа к данным, установленных на локальном компьютере
- Возвращать сведения о возможностях подключения, установленных на локальном компьютере
- Проверять действительность промежуточного ПО для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных
- Проверять правильность установки драйверов доступа к данным для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных
- Проверять возможность установки соединения с определенной базой данных

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

### 5.3.1 Отображение справки по средству проверки cscheck

Инструмент `cscheck` предоставляет следующие возможности:

- Общую справку по утилите `cscheck`
- Справку по каждой имеющейся функции `cscheck`

Справка может отображаться на любом языке, выбранном во время установки решения SAP BusinessObjects.

Для отображения общей справки по утилите `cscheck` используйте следующий синтаксис:

```
cscheck --help|h --language|l {language}
```

Синтаксис команды `help`

Для отображения справки по функции используйте следующий синтаксис, где `<functionName>` – это имя функции, по которой нужно получить справку, а `<language>` – язык отображения справки:

```
cscheck --help|h {functionName} --language|l {language}
```

Синтаксис команды `help` для функции

## Пример

Для отображения справки по `cscheck` на английском языке используйте следующую команду:

```
cscheck --help
```

Для отображения справки по функции подключения на французском языке используйте следующую команду:

```
cscheck --language fr --help connectivity
```

## 5.3.2 Запуск средства cscheck

Средство cscheck можно запустить в любое время после установки решения Business Objects.

1. Откройте командную консоль.
2. Укажите путь к установленному средству.
3. Введите cscheck с соответствующими параметрами для поиска требуемой информации.
4. Просмотрите возвращенные данные.

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

## 5.3.3 Обзор функций средства проверки

Для возвращения требуемых результатов на командной консоли используется команда cscheck с соответствующей функцией и аргументами.

Команды cscheck имеют следующую структуру. Некоторые параметры необязательны.

```
cscheck --language | l { язык вывода } --xml | x --mute | m function name function options
                                     синтаксис cscheck
```

Первая часть команды управляет выходным форматом:

- `<output language>` или буква `l`, после которой указан язык согласно стандарту ISO639-1. Эта часть необязательна. Языком по умолчанию является английский.
- `--xml` или `x` указывает, что вывод осуществляется в формате XML. Эта часть необязательна. Вывод по умолчанию – текст, отображаемый на экране.
- `--mute` указывает, что вывод не генерируется. Этот переключатель применяется в том случае, если средство использовалось в скрипте, который проверял состояние возвращаемых результатов. Эта часть необязательна. По умолчанию вывод генерируется.

Оставшаяся часть команды состоит из функции и аргументов ее параметров.

`<function name>` может принимать следующие значения. У каждой функции имеется сокращенный вариант имени, который можно использовать вместо полного имени:

- `list` или `lt`
- `driverssearch` или `ds`
- `find` или `fd`
- `middleware` или `mw`
- `accessdriver` или `ad`
- `connectivity` или `ct`
- `ping` или `pg`

## Связанные сведения

[Средство проверки—accessdriver \[страница 44\]](#)  
[Средство проверки— connectivity \[страница 46\]](#)  
[Средство проверки— driverssearch \[страница 41\]](#)  
[Средство проверки—find \[страница 42\]](#)  
[Средство проверки— list \[страница 40\]](#)  
[Средство проверки— middleware \[страница 43\]](#)  
[Средство проверки— ping \[страница 47\]](#)

### 5.3.4 Средство проверки— list

#### { } Синтаксис

Данная функция возвращает список поддерживаемых сетевых уровней и механизмов СУБД. Например, с ее помощью можно определять правильные значения для использования в других функциях средства проверки.

#### ⓘ Примечание

Эта функция возвращает полный список поддерживаемых драйверов доступа к данным и промежуточного ПО, в том числе тех, которые не установлены на компьютере.

```
cscheck |list| |lt|
```

Синтаксис функции list

## Пример

Следующая команда выводит все сетевые уровни и механизмы базы данных, поддерживаемые решением SAP BusinessObjects, установленным на текущем компьютере.

```
cscheck list
```

Ниже приводится выдержка из списка результатов:

```
Oracle Client
  Oracle 11
  Oracle 12
Sybase Open Client
  Sybase Adaptive Server 15.7
Informix ODBC Driver
  Informix Dynamic Server 11
Teradata ODBC Driver
  Teradata 12
  Teradata 13
  Teradata 14
ODBC Drivers
  Generic ODBC Datasource
```

```
Generic ODBC3 Datasource
...
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Отображение справки по средству проверки cscheck \[страница 38\]](#)

### 5.3.5 Средство проверки— driverssearch

#### Синтаксис

Данная функция возвращает список установленных драйверов доступа к данным.

```
cscheck |driverssearch| |ds|
```

Синтаксис функции driverssearch

## Пример

Следующая команда перечисляет все драйверы сервера соединений, установленные на компьютере.

```
cscheck driverssearch
```

Ниже приводится выдержка из списка результатов:

```
This access driver is installed: Generic ODBC access driver
Client layer: ODBC Drivers
Database engine(s):
  Generic ODBC Datasource
  Generic ODBC3 Datasource
This access driver is installed: MS Access access driver
Client layer: ODBC Drivers
Database engine(s):
  MS Access 2010
  MS Access 2013
  MS Access 2016
This access driver is installed: Microsoft SQL Server access driver
Client layer: ODBC Drivers
Database engine(s):
  MS SQL Server 2012
  MS SQL Server 2014
...
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Отображение справки по средству проверки cscheck \[страница 38\]](#)

### 5.3.6 Средство проверки—find

#### ↔ Синтаксис

Данная функция перечисляет доступные типы подключения, т. е. промежуточное ПО и клиенты баз данных, которые доступны на локальном компьютере. В их число входят:

- типы подключения, доступные на локальном компьютере
- типы подключения, доступные при использовании уровня соединения CORBA
- типы подключения, доступные при использовании уровня соединения HTTP
- типы подключения Java, доступные на локальном компьютере

```
cscheck |find| |fd| -m { Connection Server access mode }
```

Синтаксис функции find

Входные параметры функции

Режим доступа к серверу соединений (-m)

Режим, в котором клиентское приложение получает доступ к серверу соединений:

- `local`: перечисляет типы подключения, доступные на локальном компьютере.
- `corba`: перечисляет типы подключения, доступные при использовании CORBA.
- `http`: перечисляет типы подключения, доступные при использовании HTTP.
- `java`: перечисляет типы подключения Java, доступные на локальном компьютере.
- `extended`: перечисляет типы соединений локальный, java и CORBA.

### Пример: Поиск локальных подключений

Следующая команда возвращает список драйверов доступа к данным на локальном компьютере, которые может загрузить сервер соединений.

```
cscheck find -m local
```

Ниже приводится выдержка из списка результатов:

```
Local Library mode
Simba ODBC Drivers
  Amazon Redshift
  Hive in HDP 2.5
  Hive in CDH 6.1
  Hive in MEP 6.1
  Hive in HDP 3.1
  Hive in Amazon EMR 5.6
  Hive in Amazon EMR 5.20
  Impala in MEP 6.1
  Impala in CDH 6.1
  Salesforce.com
  SAP Hana VORA
...
```

## Пример: Поиск подключений сервера CORBA

Следующая команда возвращает список драйверов доступа к данным, доступных на сервере CORBA.

```
cscheck find -m corba
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Отображение справки по средству проверки cscheck \[страница 38\]](#)

[Средство проверки – информация CMS \[страница 49\]](#)

## 5.3.7 Средство проверки— middleware

### { } Синтаксис

Данная функция проверяет правильность установки клиентского промежуточного ПО для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных. Проверить промежуточное ПО и драйвер доступа к данным для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных можно с помощью функции `connectivity`.

```
cscheck |middleware| |mw| -c {сетевой уровень} -d {клиент базы данных}
```

Синтаксис функции `middleware`

Входные параметры функции

сетевой уровень (-c)

Сетевой уровень, используемый компонентом доступа к базе данных, который возвращается функцией `find`.

клиент базы данных (-d)

Проверяемая база данных, которая возвращается функцией `find`.

## Пример

Следующая команда проверяет правильность установки на локальном компьютере промежуточного ПО. Она создает файл XML с выходными данными: `c:\result.xml`

```
cscheck --xml middleware -c "Oracle Client" -d "Oracle 9" > c:\result.xml
```

Если компонент доступа установлен неверно, результат будет следующим.

```
Starting to check the middleware component installation...
Begin AND operator...
  ORACLE_HOME... The environment setting does not exist.
End AND operator: failure.
The middleware is not correctly installed.
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Отображение справки по средству проверки cscheck \[страница 38\]](#)

[Средство проверки—connectivity \[страница 46\]](#)

[Средство проверки—accessdriver \[страница 44\]](#)

## 5.3.8 Средство проверки—accessdriver

### ⌘ Синтаксис

Данная функция проверяет правильность установки драйвера доступа к данным для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных. Проверить промежуточное ПО и драйвер доступа к данным для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных можно с помощью функции `connectivity`.

```
cscheck |accessdriver| |ad| -c {network layer} -d {database client}
```

Синтаксис функции `accessdriver`

Входные параметры функции

сетевой уровень (-c)

Сетевой уровень, используемый компонентом доступа к базе данных, который возвращается функцией `find`.



клиент базы данных (-d)

Проверяемая база данных, которая возвращается функцией find.

## Пример

Следующая команда проверяет правильность установки драйвера доступа к данным Oracle 12 и отображает результаты на французском языке:

```
cscheck -l fr accessdriver -c "Oracle Client" -d "Oracle 12"
```

Если французский язык не установлен, результат будет следующим:

```
The language specified is not installed. Please use an installed language.  
English ([en]).
```

## Пример

Следующая команда проверяет правильность установки драйвера доступа к данным Oracle 12:

```
cscheck ad -c "Oracle Client" -d "Oracle 12"
```

Результат будет следующим:

```
Starting to check the access driver component installation...  
Begin AND operator...  
Config Directory... success.  
%SharedRoot%\ConnectionServer\Network Layers\Oracle OCI... success.  
Directory... success.  
/<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle... success.  
Library... success.  
/<connectionserver-install-dir>/connectionServer//libdbd_oci12.so... success.  
Data File Name... success.  
/<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle/oracle.sbo... success.  
End AND operator: success.  
The access driver is installed.
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Отображение справки по средству проверки cscheck \[страница 38\]](#)

[Средство проверки— list \[страница 40\]](#)

## 5.3.9 Средство проверки— connectivity

### ⌘ Синтаксис

Данная функция проверяет возможность использования установленного промежуточного ПО и драйвера доступа к данным для предоставленного сетевого уровня и клиента базы данных.

Эти компоненты можно проверить по отдельности с помощью функций `middleware` и `accessdriver`. Функция `ping` позволяет проверить, можно ли установить соединение с определенной базой данных.

```
cscheck |connectivity| |ct| -c {network layer} -d {database client}
```

#### Синтаксис функции connectivity

Входные параметры функции

сетевой уровень (-c)	Сетевой уровень, используемый компонентом доступа к базе данных, который возвращается функцией <code>find</code> .
клиент базы данных (-d)	Проверяемая база данных, которая возвращается функцией <code>find</code> .

## Пример

Следующая команда проверяет установленное промежуточное ПО клиента Oracle и драйвер доступа к данным Oracle 11. Команда записывает выходные результаты в текстовый файл: `c:\result.txt`.

```
cscheck -l en connectivity -c "Oracle Client" -d "Oracle 11">c:\result.txt
```

Если компонент доступа установлен неверно, результат будет следующим.

```
Starting to check the middleware component installation...
Begin AND operator...
  ORACLE_HOME... The environment setting does not exist.
End AND operator: failure.
The middleware is not correctly installed.
Starting to check the access driver component installation...
Begin AND operator...
  Config Directory... success.
  %SharedRoot%\ConnectionServer\Network Layers\Oracle OCI... success.
  Directory... success.
  /<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle... success.
  Library... success.
  /<connectionserver-install-dir>/connectionServer//libdbd_oci11.so... success.
  Data File Name... success.
  /<connectionserver-install-dir>/connectionServer//oracle/oracle.sbo... success.
End AND operator: success.
The access driver is installed.
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Отображение справки по средству проверки cscheck \[страница 38\]](#)

[Средство проверки—find \[страница 42\]](#)

[Средство проверки—accessdriver \[страница 44\]](#)

[Средство проверки— middleware \[страница 43\]](#)

[Средство проверки— ping \[страница 47\]](#)

### 5.3.10 Средство проверки— ping

#### ⌘ Синтаксис

Эта функция пытается получить доступ к заданной базе данных с помощью предоставленных сведений.

```
cscheck ping|pg| -m { Connection Server access mode } -c { network layer } -d { database client }  
-u { user name } -p { password } -s { data source } -t { database } -r { host name } -j { PID }  
синтаксис ping
```

Входные параметры функции

Режим доступа к серверу соединений <(-m)>	Режим, в котором клиентское приложение получает доступ к серверу соединений: <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>локальный</b>: сервер соединений функционирует на локальном компьютере.</li><li>• <b>corba</b>: сервер соединений функционирует на сервере CORBA.</li><li>• <b>http</b>: сервер соединений функционирует на сервере HTTP.</li><li>• <b>java</b>: сервер соединений использует драйвер доступа к данным Java на локальном компьютере.</li></ul>
сетевой уровень (-c)	Компонент доступа к базе данных для проверяемого соединения, возвращаемый функцией find.
клиент базы данных (-d)	Тип базы данных, возвращаемый функцией find.
имя пользователя (-u)	Действующее имя пользователя для этой базы данных.
пароль (-p)	Пароль для имени пользователя.
источник данных (-s)	Сервер, на котором функционирует база данных.
база данных (-t)	Сервер базы данных.

имя хоста (-r)	В режиме CORBA это компьютер, на котором размещен сервер соединений.
PID (-i)	В режиме CORBA это номер процесса сервера соединений для выполнения проверки ping.

## Пример: Проверка ping для базы данных Oracle

Следующая команда проверят доступ для:

- Режим доступа к серверу соединений: локальный; база данных функционирует на локальном компьютере.
- Сетевой уровень: Oracle Client
- База данных: Oracle 12
- Источник данных: Harlaxton
- Имя пользователя: efashion
- Пароль: x2345

```
cscheck ping -m local -c "Oracle Client" -d "Oracle 12" -u "efashion" -p "X2345" -s "Harlaxton"
```

## Пример: Проверка ping для базы данных Sybase с использованием CORBA

Следующая команда проверят доступ для:

- Режим доступа к серверу соединений: CORBA; сервер соединений функционирует на сервере CORBA.
- Сетевой уровень: Sybase
- Имя пользователя: syadmin
- Пароль: password
- Источник данных: Sybase Adaptive Server 15
- База данных: SY1
- Хост базы данных: sybasehost
- Идентификатор процесса: 456

```
cscheck ping -m corba -c "Sybase Open Client" -d syb15 -u "syadmin" -p "password" -s "Sybase Adaptive Server 15.7" -t "SY1" -r "sybasehost" -i 456
```

## Связанные сведения

[Обзор функций средства проверки \[страница 39\]](#)

[Средство проверки—find \[страница 42\]](#)

[Средство проверки – информация CMS \[страница 49\]](#)

### 5.3.11 Средство проверки – информация CMS

#### ↔ Синтаксис

Следующие параметры служат для указания информации CMS, которую можно использовать с функциями `find` и `ping` средства `cscheck`.

```
cscheck--ce_cluster{Сервер CMS} --ce_user {Имя пользователя} --ce_pass {Пароль}
--ce_auth {Аутентификация} find-mcorba
```

Синтаксис CMS

Входные параметры функции

Сервер CMS (--ce_cluster)	Хост и порт для доступа к CMS.
Имя пользователя (--ce_user)	Имя пользователя для доступа к CMS.
Пароль (--ce_pass)	Пароль для доступа к CMS.
Аутентификация (--ce_auth)	Метод, используемый для аутентификации учетных данных пользователя при доступе к CMS.

## Пример

Следующая команда возвращает список соединений, хранящихся в CMS и доступных с помощью CORBA.

```
cscheck --ce_cluster localhost --ce_user Administrator --ce_pass Password1 --
ce_auth SecEnterprise find -m corba
```

#### → Напоминание

параметры следует вводить перед функциями `find` и `ping` в командной строке. Все они являются обязательными.

## Связанные сведения

[Средство проверки—find \[страница 42\]](#)

## 5.4 Создание соединений JDBC

Набор драйверов доступа к данным устанавливается во время установки платформы BI. С помощью этих драйверов доступа к базам данных можно создавать соединения с базами данных. Они находятся в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\drivers\java`.

Программное обеспечение SAP BusinessObjects также включает файлы конфигурации для использования драйверов доступа к базам данных JDBC. Для использования этих драйверов необходимо выполнить следующее:

1. Получите java-драйвер у поставщика базы данных.
2. Укажите пути JAR-файла одним из следующих способов:
  - Сохраните JAR-файлы в каталогах, созданных из значений параметра Расширения файла SBO.

Эти два способа указания путей JAR-файла можно использовать одновременно. Тем не менее, JAR-файлы, указанные в файле SBO, имеют приоритет над JAR-файлами, хранимыми в ваших каталогах.

### ❗ Примечание

С помощью SAP Lumira можно выбирать JAR-файлы непосредственно в поле создания соединения в приложении. Дополнительные сведения см. в *Руководстве пользователя SAP Lumira*.

За актуальным списком поддерживаемых драйверов JDBC см. обращайтесь на сайт SAP Service Marketplace по адресу <https://support.sap.com/pam> или к представителю компании SAP.

### ❗ Примечание

Уровень доступа к данным обеспечивает базовые возможности создания соединения JDBC с целью создания соединения с источником данных, которые платформа BI не поддерживает в явном виде.

## Связанные сведения

[Создание соединения JDBC с использованием Extensions \[страница 51\]](#)

[Создание общего соединения JDBC \[страница 52\]](#)

[Свойства драйвера JDBC \[страница 201\]](#)

## 5.4.1 Создание соединения JDBC с использованием Extensions

- Получите необходимое ПО драйвера JDBC для базы данных и скопируйте файлы в систему. Это файлы можно получить у поставщика базы данных. Обычно ПО драйвера состоит из одного или нескольких файлов JAR.
- Убедитесь в наличии данных для доступа к базе данных, таких как регистрационное имя и пароль.

1. Перейдите к следующему разделу руководства, чтобы найти значения параметра `Extensions`.
2. Используйте одно значение параметра `Расширения` или более, чтобы создать собственные каталоги драйвера.

Например, значения параметра `Extensions` для промежуточного ПО Microsoft SQL Server 2008: `sqlsrv2008`, `sqlsrv` и `jdbc` в файле `sqlsrv.sbo`. Возможно создание любого из следующих каталогов:

- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\sqlsrv2008`
- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\sqlsrv`
- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\jdbc`

3. Скопируйте JAR-файлы в каталоги по собственному выбору.
4. Запустите мастер соединений.  
Сконфигурированный драйвер JDBC появится в списке имеющихся соединений.
5. Выберите драйвер JDBC и с помощью мастера настройте соединение.

Чтобы загрузить драйверы JDBC, сервер соединений выполняет поиск файлов JAR в каждом каталоге от наиболее частного к общему до тех пор, пока не находит их. После этого становится возможным использование соединения.

### Пример

Например, при сохранении файлов JAR только в `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\sqlsrv`, сервер соединений начинает поиск драйверов в каталоге `sqlsrv2008`, не находит их и продолжает поиск в каталоге `sqlsrv`, находит файлы JAR и загружает драйвер.

#### 📌 Примечание

Так как `sqlsrv` является значением `Extensions` для всех целевых баз данных Microsoft SQL Server, файлы JAR, указанные в этом каталоге, загружаются для всех баз данных Microsoft SQL Server.

### Связанные сведения

[Файлы конфигурации доступа к данным \[страница 195\]](#)

## 5.4.2 Создание общего соединения JDBC

- Приобретите необходимое программное обеспечение драйвера JDBC для базы данных. Необходимо установить файл `.jar` на компьютере с запущенным приложением SAP Business Objects.
  - Убедитесь в наличии данных для доступа к базе данных, таких как регистрационное имя и пароль.
1. Перейдите в каталог, содержащий файлы `jdbc.sbo` и `jdbc.prm`.  
Например, в системе Microsoft Windows файлы конфигурации располагаются в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc`.
  2. Скопируйте необходимый файл `.jar` в каталог `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\jdbc`.  
Если данного каталога не существует, его необходимо создать.
  3. Запустите мастер соединений и выполните указанные в нем шаги.  
Драйвер JDBC отобразится в списке доступных соединений в разделе "Общие".

По завершении этой задачи соединение с источником данных станет доступным для использования через JDBC.

### 📌 Примечание

Файл `jdbc.prm` содержит информацию только об общих функциях базы данных JDBC. Реализована возможность добавлять или обновлять информацию о пользовательской базе данных в файле. Изменения в файле `jdbc.prm` применяются ко всем общим соединениям JDBC, которые созданы или будут созданы.

## Связанные сведения

[Файлы конфигурации доступа к данным \[страница 195\]](#)

[Файлы PRM \[страница 239\]](#)

## 5.4.3 Ссылка на расположение JAR-файлов

Синтаксис:

В следующей таблице приведены имена папок, куда необходимо поместить JAR-файлы промежуточного ПО, чтобы разрешить соединения JDBC. В первом столбце указаны имена поставщиков баз данных, отображаемые в мастере соединений. Во втором столбце указаны имена баз данных, поддерживающих соединения JDBC, как описано в разделе `DataBase` соответствующего файла `SBO`. В третьем столбце указаны имена папок, которые можно создать, как описано с помощью значений параметра `Extensions` в файле `SBO`.

Параметр `Extensions` является дочерним элементом элемента `DataBase`, который соответствует компоненту целевой базы данных в файлах `SBO`. Если в разделе `DataBase` его не существует, значение



параметра действительно для всех компонентов, сконфигурированных в файле SBO. Перейдите в раздел файла Defaults. В системе Microsoft Windows файлы конфигурации JDBC располагаются в каталоге <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc.

### ❗ Примечание

Драйверы JDBC для Data Federator устанавливаются в составе платформы BI в каталог <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\datafederator. Драйверы JDBC для SAP HANA 1.0 SPS 08 устанавливаются в каталог <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\newdb. Следовательно не требуется выполнять дополнительную настройку для создания соединения с сервером Data Federator XI Query Server или базой данных SAP HANA.

Поставщик	База данных	Значения параметра Extensions
Amazon	Amazon RedShift	amazonsimba4, amazon, jdbc
	Hive в Amazon EMR 5.20	saphive, simbahive2, hive2, amazon, hive, jdbc
	Hive в Amazon EMR 5.6	saphive, simbahive2, hive2, amazon, hive, jdbc
Apache	Hive в HDP 2.5	saphive, simbahive2, apache, hive, jdbc
	Hive в CDH 6.1	saphive, simbahive2, apache, hive, jdbc
	Hive в MEP 6.1	saphive, simbahive2, apache, hive, jdbc
	Hive в HDP 3.1	saphive, simbahive3, apache, hive, jdbc
	Spark в HDP 3.1	sapspark, spark2, jdbc
	Spark в MEP 6.1	sapspark, spark2, jdbc
Cloudera	Impala в MEP 6.1	sapimpala, cloudera, impala, hive, jdbc
	Impala в CDH 6.1	sapimpala, cloudera, impala, hive, jdbc
Denodo	Denodo 7	denodo, jdbc
GreenPlum	GreenPlum 4	postgresql9, postgresql, jdbc
	GreenPlum 5	greenplum5, greenplum, postgresql, jdbc
	GreenPlum 6	greenplum6, greenplum, postgresql, jdbc
Hewlett Packard	HP Vertica 9	vertica, jdbc
	HP Vertica 8	vertica, jdbc
Hortonworks	Hortonworks	hive, jdbc
IBM	DB2 Warehouse 3	db2warehouse, db2, jdbc

Поставщик	База данных	Значения параметра Extensions
	DB2 для z/OS v11	db2mvs11, db2mvs, db2, jdbc
	DB2 для z/OS v12	db2mvs11, db2mvs, db2, jdbc
	DB2 10 for LUW	db2v10, db2udb, db2, jdbc
	DB2 10.5 for LUDB2, 10.5 for LUW	db2v10_5, db2udb, db2, jdbc
	DB2 11 for LUW	db2v11, db2udb, db2, jdbc
	Informix Dynamic Server 11	ids11, informix, jdbc
	Informix Dynamic Server 12	ids12, informix, jdbc
	IBM Puredata (Netezza) Server 7	netezza7, netezza, jdbc
Microsoft	Microsoft SQL Server 2012	sqlsrv2012, sqlsrv, jdbc
	Microsoft SQL Server 2014	sqlsrv2014, sqlsrv, jdbc
	Microsoft SQL Server 2016	sqlsrv2016, sqlsrv, jdbc
	Microsoft SQL Server 2017	sqlsrv2017, sqlsrv, jdbc
	Хранилище данных Azure SQL	azure, sqlsrv, jdbc
	Microsoft Parallel Data Warehouse	sqlsrv2016, sqlsrv, jdbc
Oracle	MySQL 5	mysql5, mysql, jdbc
	MySQL 8	mysql8, mysql, jdbc
	Oracle 11	oracle11, oracle, jdbc
	Oracle Exadata 11	oracleexadata, oracle11, oracle, jdbc
	Oracle Exadata 12	oracleexadata12, oracle12, oracle, jdbc
	Oracle Exadata 18c	oracleexadata18c, oracleexadata12, oracle12, oracle, jdbc
	Oracle Exadata 19c	oracleexadata19c, oracleexadata18c, oracleexadata12, oracle12, oracle, jdbc
	Oracle 12	oracle12, oracle, jdbc
	Oracle 12	oracle12cR2, oracle12, oracle, jdbc
	Oracle 12c Release 2	oracle12cR2, oracle12, oracle, jdbc
	Oracle 18c	oracle18c, oracle12cR2, oracle12, oracle, jdbc

Поставщик	База данных	Значения параметра Extensions
PostgreSQL	Oracle 19c	oracle19c, oracle18c, oracle12cR2, oracle12, oracle, jdbc
	PostgreSQL 9	postgresql9, postgresql, jdbc
	PostgreSQL 10	postgresql10, postgresql, jdbc
	PostgreSQL 11	postgresql11, postgresql, jdbc
Progress	Progress OpenEdge 10	progress10, progress, jdbc
	Progress OpenEdge 11	progress11, progress, jdbc
Salesforce.com	Salesforce.com	salesforce, jdbc
SAP	SAP HANA VORA	sapspark, spark12simba4, spark, jdbc
	SAP Vora 1.4	sapspark, spark2, spark, jdbc
	SAP Vora 2.0	sapspark, spark2, spark, jdbc
	MaxDB 7.9	maxdb7.9, maxdb, jdbc
Snowflake	Snowflake	snowflake, jdbc
Sybase	Sybase Adaptive Server Enterprise 15.7	sybase15, sybase, jdbc
	Sybase Adaptive Server Enterprise 16	sybase16, sybase, jdbc
	Sybase IQ 16	iq16, asiq, jdbc
	Sybase SQL Anywhere 16	ssa16, ssa, jdbc
	Sybase SQL Anywhere 17	ssa17, ssa, jdbc
Teradata	Teradata 15	teradata15, teradata, jdbc
	Teradata 16	teradata16, teradata, jdbc

## Связанные сведения

[Соединения SAP HANA \[страница 159\]](#)

## 5.4.4 Поиск версии драйвера JDBC

В этом разделе описано, как найти версию драйвера в соединении JDBC.

Версия драйвера, использованная в файле META-INF/MANIFEST.MF, содержится в JAR-файле драйвера.

Выполните одно из следующих действий.

Действие	Описание
Чтобы извлечь файл с помощью WinRAR	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Запустите приложение WinRAR.</li><li>2. Перетащите JAR-файл в окно приложения.</li><li>3. Разверните папку <i>META-INF</i>.</li><li>4. Перетащите файл MANIFEST.MF из WinRAR в локальную папку.</li><li>5. Откройте файл и найдите значение Bundle-Version.</li></ol>
Чтобы извлечь файл из командной строки	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Откройте командную строку.</li><li>2. Перейдите к папке, в которую следует извлечь файл.<div><pre>cd &lt;driver_path&gt;</pre></div></li><li>3. Выполните следующую команду:<div><pre>&lt;JAR_path&gt;\jar.exe -xf &lt;driver_path&gt;\&lt;driver_name&gt;.jar META-INF/MANIFEST.MF</pre></div></li><li>4. Откройте файл и найдите значение Bundle-Version.</li></ol> <p>Например, чтобы узнать версию драйвера SAP HANA JDBC, выполните следующие команды:</p> <div><pre>cd C:\Program Files (x86)\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\jdbc\drivers\newdb "C:\Program Files (x86)\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\win64_x64\jdk\bin\jar.exe" -xf ngdbc.jar META-INF/MANIFEST.MF</pre></div> <div><p><b>Примечание</b></p><p>если в пути к JAR-файлу содержатся пробелы, поместите его в двойные кавычки.</p></div>

## 5.5 Создание соединений JavaBean

Чтобы получить доступ к источникам данных, которые не поддерживаются платформой SAP BI, разработчики и партнеры могут создать собственный драйвер доступа к данным через JavaBean.

Для получения дополнительных сведений о создании драйвера JavaBean см. *Руководство разработчика SAP BusinessObjects BI для Web Intelligence и семантического уровня BI*.

Созданный драйвер JavaBean представляет собой один или нескольких файлов JAR. Для использования этого драйвера на всех серверных и клиентских компьютерах, требующих доступ к этому источнику данных:

- Создайте соответствующую папку в папке <КАТАЛОГ УСТАНОВКИ>\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\javabean.
- Скопируйте файлы JAR в эту папку.

Затем для создания соединения на основе этого драйвера JavaBean:

- Запустите средство дизайна информации.
- Создайте реляционное соединение.
- Выберите ► *JavaBeans* ► *Источник данных Generic JavaBean* ► *JavaBean* ►
- В *параметрах для соединения с источником данных Generic JavaBean* укажите следующие данные:
  - *Аутентификация*: можно выбрать один из следующих режимов аутентификации: *Использовать указанные имя пользователя и пароль*, *Использовать сопоставление учетных данных BusinessObjects* или *Без аутентификации*.
  - *Ссылка на источник данных*: имя ссылки на используемый источник данных, если выбран режим *Использовать сопоставление учетных данных BusinessObjects*.
  - *Имя пользователя и Пароль*: учетные данные пользователя, если выбран режим *Использовать указанные имя пользователя и пароль*.
  - *Строка инициализации*: Строка передачи параметров для соединения с источником данных. Это может быть URL-адрес, ключ, маркер... Значение зависит от реализации JavaBean.
  - *Класс JavaBean*: Имя класса JavaBean.
  - *Папка JavaBean*: Имя подпапки, созданной для хранения JavaBean.

Внутри драйвера JavaBean процедуры извлечения данных конфигурируются как хранимые процедуры.

Чтобы выполнить запрос источника данных, необходимо создать таблицу на основе хранимой процедуры. Имена хранимых процедур представляют собой имена методов, реализованных в JavaBean. Если у хранимой процедуры есть аргументы, появляются соответствующие подсказки.

#### ❗ Примечание

Как и в случае с любой таблицей на основе хранимой процедуры, такие операции, как фильтровать, связать или агрегировать..., невозможны.

Для получения подробных сведений о таблице на основе хранимой процедуры см. *Руководство пользователя средства создания универсов*.

## Связанные сведения

[Образец JavaBean \[страница 57\]](#)

### 5.5.1 Образец JavaBean

Образец JavaBean входит в комплект установки SAP BI и может использоваться для отправки запросов в базу данных Google Cloud.

Во время установки платформы BI этот образец JavaBean устанавливается в папку:

<КАТАЛОГ УСТАНОВКИ>\SAP BusinessObjects\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\javabeans\BigQuery.

Чтобы использовать этот драйвер JavaBean, в средстве дизайна информации создайте соединение JavaBean и укажите следующие параметры:

- **Режим аутентификации:** *Без аутентификации*, так как в JavaBean используется аутентификация ключа.
- **Строка инициализации:** необходимо сгенерировать уникальный ключ из учетной записи Google и передать его для аутентификации.
- **Класс JavaBean:** `com.sap.bigquery.sample.SimpleBigQuery`
- **Папка JavaBean:** `BigQuery`

## 5.6 Создание соединений ODBC

Набор драйверов доступа к данным устанавливается во время установки платформы BI. С помощью этих драйверов доступа к базам данных можно создавать соединения с базами данных. Они размещены в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\drivers\lib32` или `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\drivers\lib64`.

Программное обеспечение SAP BusinessObjects также включает файлы настройки, позволяющие использовать драйверы ODBC для доступа к базам данных. Для использования этих драйверов необходимо выполнить следующее:

1. Получить драйвер ODBC от поставщика базы данных.
2. Изменить полученные файлы конфигурации.

Большинство драйверов ODBC доступны в версиях с поддержкой стандарта Юникод и без нее.

Актуальный список поддерживаемых драйверов ODBC доступен по на сайте SAP Service Marketplace по адресу <https://support.sap.com/home.html> или у представителя компании SAP.

### 📌 Примечание

Уровень доступа к данным обеспечивает базовые возможности создания соединения ODBC с целью создания соединения с источником данных, которые платформа BI не поддерживает в явном виде.

## Сведения о групповых соединениях ODBC в ОС UNIX

Операционная система Microsoft Windows содержит стандартный менеджер драйверов ODBC. В отличие от этой ОС, операционные системы UNIX не предоставляют никаких стандартных способов управления драйверами. Программное обеспечение SAP BusinessObjects позволяет использовать менеджеры драйверов DataDirect или unixODBC для общих соединений в операционных системах UNIX.

Перед созданием соединения ODBC с определенной базой данных в ОС UNIX необходимо определить следующее:

- Версию драйвера ODBC
- Способность драйвера работать с менеджером драйверов DataDirect или unixODBC

Затем необходимо изменить предоставленные файлы конфигурации и настроить необходимый источник данных, чтобы соединение могло функционировать.

## Связанные сведения

[Создание группового соединения ODBC3 \[страница 59\]](#)

### 5.6.1 Создание группового соединения ODBC3

Ниже описывается процедура настройки соединения Generic ODBC к базе данных со следующими предположениями:

- Драйвер – ODBC3;
  - данный драйвер поддерживает диспетчер драйверов unixODBC.
1. Перейдите в каталог, содержащий файлы `odbc.sbo` и `odbc.prm`.  
Файлы конфигурации расположены в каталоге `<connectionserver-install-dir>/connectionServer/odbc`.
  2. Откройте `odbc.sbo` для редактирования с помощью редактора XML.
  3. Найдите следующий раздел:

```
<DataBase Active="Yes" Name="Generic ODBC3 datasource">
  <Libraries>
    <Library Platform="MSWindows">dbd_wodbc3</Library>
    <Library Platform="MSWindows">dbd_odbc3</Library>
    <Library Platform="Unix">dbd_wddodbc3</Library>
    <Library Platform="Unix">dbd_ddodbc3</Library>
    <!-- To use unixODBC version 2.2.12 for 'Generic ODBC3
datasource' comment out previous 2 lines and uncomment one of the four next
ones -->
    <!-- &quot;CharSet&quot; Table parameter must also be
commented out when unixODBC is used -->
    <!-- Library Platform=&quot;Unix&quot;&gt;dbd_wuxodbc3&lt;/
Library -->
    <!-- Library Platform=&quot;Unix&quot;&gt;dbd_uxodbc3&lt;/
Library -->
    <!-- Library
Platform=&quot;Unix64&quot;&gt;dbd_wux32odbc3&lt;/Library -->
    <!-- Library Platform=&quot;Unix64&quot;&gt;dbd_ux32odbc3&lt;/
Library -->
    <!-- To use unixODBC version 2.3 for 'Generic ODBC3
datasource' comment out previous 2 lines and uncomment one of the four next
ones -->
    <!-- &quot;CharSet&quot; Table parameter must also be
commented out when unixODBC is used -->
    <!-- Library Platform=&quot;Unix&quot;&gt;dbd_wuxodbc23&lt;/
Library -->
    <!-- Library Platform=&quot;Unix&quot;&gt;dbd_uxodbc23&lt;/
Library -->
    <!-- Library
Platform=&quot;Unix64&quot;&gt;dbd_wux32odbc23&lt;/Library -->
    <!-- Library
Platform=&quot;Unix64&quot;&gt;dbd_ux32odbc23&lt;/Library -->
  </Libraries>
```

```
<Parameter Name="CharSet Table" Platform="Unix">datadirect</
Parameter>
</DataBase>
```

### ❗ Примечание

Для настройки общих ODBC2.2 и ODBC2.3.0 сведения о строках, которые следует закомментировать, предоставлены выше в теге <DataBase>.

4. Включите первые две строки для DataDirect в комментарии и снимите комментарии с одной из следующих четырех строк. Убедитесь, что строка, исключенная из комментариев, находится в начале раздела, чтобы она могла быть считана в первую очередь. Закомментируйте элемент <Parameter name="CharSet Table" Platform="Unix">.

### ❗ Примечание

- dbd\_wddodbc3 указывает на драйвер ODBC3 Unicode на базе DataDirect.
- dbd\_ddodbc3 указывает на драйвер ODBC3, отличный от Unicode, на базе DataDirect.
- dbd\_wuxodbc3 указывает на драйвер ODBC3 Unicode на базе unixODBC.
- dbd\_uxodbc3 указывает на драйвер ODBC3, отличный от Unicode, на базе unixODBC.
- dbd\_wux32odbc3 указывает на драйвер ODBC3 Unicode на базе unixODBC с 32-, а не 64-битным интерфейсом API (доступно только на 64-битных платформах).
- dbd\_ux32odbc3 указывает на драйвер ODBC3, отличный от Unicode, на базе unixODBC с 32-, а не 64-битным интерфейсом API (доступно только на 64-битных платформах).
- dbd\_wuxodbc23 указывает на драйвер ODBC3 Unicode на базе unixODBC2.3.0
- dbd\_uxodbc23 указывает на драйвер ODBC3 Unicode на базе unixODBC2.3.0
- dbd\_wux32odbc23 указывает на драйвер ODBC3 Unicode на базе unixODBC2.3.0 с 32-, а не 64-битным API (доступно только на 64-битных платформах).
- dbd\_ux32odbc23 указывает на драйвер ODBC3, отличный от Unicode, на базе unixODBC2.3.0 с 32-, а не 64-битным API (доступно только на 64-битных платформах).

5. Сохраните и закройте файл `odbc.sbo`.
6. Откройте файл `odbc.prm` для редактирования с помощью редактора XML.
7. Добавьте или обновите любые сведения, относящиеся к базе данных.

### ❗ Примечание

Файл `odbc.prm` может не содержать сведений об определенных функциях базы данных.

8. Сохраните и закройте файл `odbc.prm`.
9. Установите подходящие драйверы ODBC на компьютер под управлением UNIX.
10. Настройте источник данных, отредактировав файл `odbc.ini`.
11. Сохраните и закройте файл `odbc.ini`.
12. Запустите мастер соединений.

Сконфигурированный драйвер ODBC появится в списке имеющихся соединений в разделе Generic.

13. Выберите драйвер ODBC и с помощью мастера настройте соединение.

По завершении этой задачи соединение с источником данных станет доступным для использования через ODBC3 с помощью диспетчера драйверов unixODBC.



## Связанные сведения

Файлы конфигурации доступа к данным [страница 195]

## 5.7 Добавление нового драйвера после установки исправления

Для добавления нового драйвера необходимо вручную изменить установку платформы BI.

Вы установили исправление данного выпуска на серверы платформы BI или средства клиента.

Исправление на серверах платформы BI или в средствах клиента не добавляет новые компоненты в существующую установку. Оно обновляет только уже установленные файлы. Чтобы воспользоваться новым драйвером, необходимо установить его вручную из последней полной установки.

1. На [Панели управления](#) найдите последнюю программу полной установки платформы BI.

### → Напоминание

Выполнение следующего шага с программой обновления платформы невозможно.

2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите [Удалить/изменить](#).
3. На экране [Обслуживание приложения](#) диалогового окна [Настройка платформы SAP BusinessObjects BI](#) нажмите [Изменить](#), затем нажмите [Далее](#).
4. На экране [Выбор компонентов](#) выберите нужный драйвер в области [Доступ к базе данных и безопасность](#).
5. Нажмите [Далее](#) и завершите установку.

Драйвер установлен на платформу. Теперь можно создавать соединения с нужными базами данных.

## 5.8 Установка региональных параметров в рабочем процессе с несколькими источниками данных

В средствах дизайна и создания отчетов запросы к столбцам BigDecimal юниверсов с несколькими источниками, которые используют прямое подключение, могут вернуть ошибку (`java.lang.NumberFormatException`). Во избежание этой проблемы добавьте параметр `Locale` с соответствующими значениями языка и страны к файлу SBO драйвера базы данных на сервере платформы BI.

Процедура использует примеры с французскими региональными параметрами.

1. Остановите службу адаптивного соединения.
2. Откройте файл SBO для редактирования.

Он находится в каталоге `<bip-install-dir>\dataAccess\connectionServer\<connection_type>`, где `<connection_type>`, например, db2, odbc, oracle или sybase.

3. Добавьте одну из следующих строк в соответствующий раздел базы данных:

- `<Parameter Name="Locale">fr</Parameter>`
- `<Parameter Name="Locale">fr_FR</Parameter>`

4. Сохраните файл.

5. Перезапустите службу и приложение.

При выполнении этой задачи прямые подключения в рабочем процессе с несколькими источниками работают должным образом.

## 6 Справочные сведения о драйверах доступа к данным

### 6.1 Драйверы доступа к данным

Эта глава содержит подробные сведения о некоторых драйверах доступа к данным, которые обеспечивают соединения с источниками данных с использованием документов OData или XML и отдельными базами данных, например SAP ERP-системами на основе ABAP. Здесь главным образом описываются правила сопоставления между нетривиальными моделями данных и реляционной моделью, используемой на уровне доступа к данным.

В этой главе рассматриваются только соединения, созданные с помощью средства дизайна информации.

#### Связанные сведения

[CSV OpenDriver \[страница 63\]](#)

[Драйвер OData \[страница 69\]](#)

[Драйвер SAP ERP \[страница 83\]](#)

[Драйвер XML \[страница 91\]](#)

[Драйвер веб-служб \[страница 104\]](#)

### 6.2 CSV OpenDriver

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключать CSV-файлы через сетевой уровень BusinessObjects OpenConnectivity. Он предоставляет драйвер доступа к данным, CSV OpenDriver, который используется для доступа к CSV-файлам.

С помощью мастера соединений реализуется рабочий процесс по вводу сведений, необходимых для соединения с CSV-файлами. Источники данных CSV отображаются в СУБД Текстовые файлы и в сетевом уровне BusinessObjects OpenConnectivity.

#### Обратная совместимость

BusinessObjects OpenConnectivity несовместим с выпусками от XI 3.x до 4.1. Чтобы мигрировать такой отчет, сначала измените соединение на поддерживаемое (ODBC).

При обновлении отчетов в 4.1 без изменения соединения на ODBC возникает следующая особая ситуация:

```
Database error: (CS) "Specified network layer is invalid : BO OC". (IES 10901)
(WIS 10901)
```

Соединения JDBC в трехуровневом режиме не поддерживаются в выпусках XI 3.x. В связи с этим при попытке пользователя обновить документ в выпуске 4.1 соединения BusinessObjects OpenConnectivity не распознаются на уровне сети.

## 6.2.1 Возможности CSV OpenDriver

Поскольку текстовые файлы не предоставляют какие-либо операции базы данных, драйвер доступа к данным реализует следующие возможности отправки запросов:

- Базовые операции для инструкций SELECT (WHERE, ORDER BY, GROUP BY и AS)
- Базовые операторы в операторе WHERE (=, <>, <, <=, >, >=, BETWEEN, NOT BETWEEN, LIKE, NOT LIKE, IS NULL, IS NOT NULL, AND, OR)
- Использование символов шаблона ("?", \*) в операторе WHERE
- Оператор DISTINCT в инструкции SELECT
- UNION и UNION ALL.

Драйвер доступа к данным также поддерживает функции группировки MIN, MAX, AVG, SUM и COUNT в инструкциях SELECT.

## Ограничения драйверов

CSV OpenDriver не реализует функции изменения состояния CSV-файла, например операции INSERT, UPDATE и ALTER. Драйвер доступа к данным также не поддерживает индексы или операции JOIN для CSV-файлов.

## Связанные сведения

[Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки \[страница 112\]](#)

## 6.2.2 Сопоставление таблиц в CSV OpenDriver

Драйвер доступа к данным предоставляет CSV-файлы средству дизайна информации в виде таблиц.

Можно устанавливать соединения с несколькими файлами, если параметру [Путь к файлу шаблона](#) в мастере соединений в мастере создания нового соединения присвоен шаблон,

например, `report_*.csv`, которому соответствуют такие файлы, как `report_2010-09-22.csv` и `report_2010-09-21.csv`.

#### → Напоминание

Подключение к нескольким файлам, расположенным на сервере HTTP, невозможно. Протокол HTTP не поддерживает использование символов шаблона.

При этом драйвер использует один из следующих процессов:

- Если в мастере соединений выбран параметр *Объединение файлов*, все CSV-файлы сопоставляются с одной таблицей. Предполагается, что все таблицы имеют одинаковую схему. Это поведение по умолчанию.
- Если этот параметр не выбран, каждый CSV-файл сопоставляется с отдельной таблицей.

## Сопоставление всех файлов с одной таблицей

В качестве имени таблицы задается имя шаблона, например, `report_*.csv`. Таблица содержит дополнительный столбец `sourcefile` с именами исходных файлов для каждой строки таблицы.

Если для формирования схемы использовался SQLDDL-файл, для имени таблицы также должен использоваться этот шаблон.

Если файлы имеют разные имена столбцов, то имена столбцов итоговой таблицы соответствуют первому файлу, проанализированному драйвером, с учетом того, что такой анализ выполняется в алфавитном порядке.

## Сопоставление одного файла с одной таблицей

Имя каждой таблицы соответствует имени файла ее источника данных.

Если для формирования схемы использовался SQLDDL-файл, в качестве имени таблицы в выражении `CREATE` необходимо использовать имя файла.

Независимо от значения параметра путь к файлу сопоставляется с классификатором таблицы.

## Пример: Имена столбцов

Если файл `report_1.csv` содержит столбцы `col1`, ... и `col10`, а файл `report_2.csv` содержит столбцы `column1`, ... и `column10`, то столбцами в итоговой таблице будут `col1`, ... и `col10`.

## Пример: Классификатор

Если файл `C:\reports\report_1.csv` является источником данных, то классификатором является `C:\reports\`, а именем таблицы – `report_1.csv`.

## Связанные сведения

[Расположение файла CSV \[страница 66\]](#)

[Обнаружение схемы CSV \[страница 67\]](#)

## 6.2.3 Расположение файла CSV

Файлы CSV, используемые в качестве источников данных, могут быть локальными или удаленными. Для файлов на удаленных системах поддерживаются протоколы HTTP, FTP и SMB (также называемый CIFS). В настоящей версии используются зашифрованные протоколы HTTPS и FTPS на основе одного сертификата. Файлы CSV могут быть расположены на сервере Central Management Server (CMS) платформы BI.

### 📌 Примечание

SMB – это стандартный протокол для обмена файлами в Microsoft Windows. Поскольку доступ к протоколам обеспечивается с помощью библиотеки jCIFS, необходимо установить JAR-файл jCIFS в каталог сервера соединений: `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\sharedLibraries\jcifs`. Необходимо установить версию 1.3.15. Она доступна по адресу <http://jcifs.samba.org/> 📄.

Указать, является ли источник данных локальным или удаленным, можно с помощью параметра *Тип расположения* в мастере соединений. Если источник данных является удаленным, необходимо задать используемый протокол с помощью параметра *Протокол* мастера. Значение параметра *Протокол* должно соответствовать протоколу, указанному в параметрах *Путь к файлу шаблона* и *Файл схемы*.

## Пример: Пути к CSV-файлам

- `C:\csv\report.csv` или `csv/report.csv` для локального файла
- `http://server:8080/path/report.csv` для файла, доступного через HTTP
- `ftp://server/path/` – файлы, доступные по протоколу FTP
- `smb://server:port/myshare/mydirectory/` – файлы, доступные по протоколу SMB

## 6.2.4 Обнаружение схемы CSV

На уровне доступа к данным реализованы следующие способы обнаружения схемы CSV- файла:

- Без обнаружения
- Автоматическое обнаружение
- Использование файла языка определения данных (DDL)
- Использование SQLDDL-файла

Используемый способ выбирается с помощью параметра *Обнаружение схемы* в мастере соединений. Также схема может задаваться с помощью файлов схемы (DDL или SQLDDL). Такой подход эффективен при наличии сложных файлов большого размера.

Анализ файлов осуществляется в алфавитном порядке.

### ❗ Примечание

В первых строках CSV -файла могут содержаться комментарии. Чтобы пропустить их, используйте параметр *Число строк комментариев в начале* в мастере.

## Без обнаружения

Драйвер доступа к данным будет пропускать строки комментариев, анализировать первую строку и определять количество столбцов, но не их типы. Все значения обрабатываются как строковые. Размер столбца задается равным 255 символам, что соответствует стандартной длине типа данных VARCHAR. Значения, длина которых превышает 255, усекаются. Столбцы могут содержать значения NULL.

## Автоматическое обнаружение

### → Напоминание

Этот способ не применяется к CSV-файлам, содержащим столбцы фиксированной длины.

Драйвер доступа к данным анализирует допустимые файлы, извлекая следующие сведения:

- Имена столбцов  
В большинстве случаев имена столбцов находятся в первой строке. В противном случае открытый драйвер CSV создает имена столбцов в формате `column_0`, `column_1`, ..., `column_<n>`.
- Типы столбцов  
Типы столбцов определяются драйвером на основе предварительно заданных шаблонов и пользовательских параметров числового типа данных и типа даты и времени. Если в столбце содержатся значения разных типов, они обрабатываются драйвером как строковые.
- Размер столбцов  
Размер столбца определяется его типом. Для числовых значений размер столбца соответствует длине максимального значения используемого типа. Для других значений размер определяется длиной наибольшей строки среди найденных в процессе обнаружения.

### ⚠ Предупреждение

Поиск строки максимальной длины осуществляется только в том случае, если параметру *Строки зонда* присвоено значение *все*.

- Наличие значений NULL в столбцах  
Имеет значение true, если в столбце присутствует значение NULL. Если все значения столбца заполнены, имеет значение false.

Если выбраны не все строки, с помощью параметра *Число строк зонда* в мастере соединений можно выбрать число строк, которые будут анализироваться драйвером.

См. рекомендации в руководстве пользователя средства дизайна информации.

## Использование DDL-файлов

Драйвер доступа к данным сначала анализирует DDL-файл, чтобы преобразовать типы данных SQL в типы данных драйвера.

В DDL-файлах используется следующий шаблон:

```
ColumnName [ :ColumnType [ (Length) ] ] ;
```

Например:

```
col1:VARCHAR(20);  
col2:DATE;  
col3:INTEGER;  
col4:INTEGER;
```

DDL-файл может содержать только одно определение схемы таблицы. Драйвер назначает одну и ту же схему каждому CSV-файлу, используемому в качестве источника данных.

## Использование SQLDDL-файлов

Драйвер доступа к данным сначала анализирует SQLDDL-файл, чтобы преобразовать типы данных SQL в типы данных драйвера.

В SQLDDL-файлах используется следующий шаблон:

```
CREATE TABLE <Filename> (  
  (<ColumnName> <ColumnType> [NOT] NULL,)*  
  (<ColumnName> <ColumnType> [NOT] NULL)  
);
```

Например:

```
CREATE TABLE Clients (  
  id INTEGER NOT NULL,  
  name CHAR(20) NULL,  
  date DATE NULL,  
  PRIMARY KEY (id) )
```



SQLDDL-файл может содержать несколько определений схем таблиц. Драйвер может назначать схему нескольким таблицам.

Драйвер доступа к данным анализирует выражения CREATE. Любые другие выражения игнорируются.

Если в DDL- или SQLDDL-файле не определен тип столбца, драйвер обрабатывает все значения как строки длиной 255 символов. Значения, длина которых превышает 255, усекаются. Если в DDL- или SQLDDL-файле определен тип, но не задана его длина, используются стандартные значения длины, например, 10 для целых чисел. Для типа данных DECIMAL обязательны значения точности и масштаба.

## 6.3 Драйвер OData

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с источниками данных, использующими протокол Open Data (OData). Он содержит драйвер доступа к данным, именуемый драйвером OData, для доступа в режиме online к источникам данных в Интернете или локальных сетях. Драйвер OData поддерживает протокол OData 2.0, схема которого описывается с помощью Концептуального языка проектирования схем (CSDL) версии 2.0: см. <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/hh878523.aspx> .

Драйвер OData позволяет платформе BI соединяться со службами OData, доступными через шлюз SAP 2.0. Шлюз SAP 2.0 обеспечивает пользователям приложений доступ к данным из систем SAP Business Suite (например, ERP и CRM) через HTTP.

С помощью мастера соединений реализуется процесс ввода сведений, необходимых для соединения с источниками данных OData. Источники данных OData отображаются в разделах "Общая СУБД" OData 2.0 и "Сетевой уровень OData Connector".

Файлы конфигурации драйвера для Windows расположены в каталоге `<installation-dir>\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\odata`.

Файлы конфигурации драйвера для Unix расположены в каталоге `<installation-dir>\sap_bobj\enterprise_xi40\dataAccess\connectionServer\odata`.

В файле `odata.prm` указаны возможности драйвера доступа к данным, связанные с операциями и функциями баз данных.

### 6.3.1 Возможности драйвера OData

Драйвер доступа к данным поддерживает следующие возможности запросов:

- Базовые операции базы данных (SELECT, WHERE, ORDER BY, структурированные объединения)
- Базовые операторы фильтрации в условии WHERE (=, !=, <, <=, >, >=, AND, OR, LIKE, NOT LIKE, BETWEEN, NOT BETWEEN, IS NULL, IS NOT NULL)
- Вложенные запросы в операторе FROM

Драйвер доступа к данным поддерживает операции AS, DISTINCT и GROUP BY, хотя они не могут быть выражены с использованием протокола OData 2.0. Это внутренние операции драйвера.

### ⚠ Ограничение

Настоящая версия драйвера OData не поддерживает следующие возможности:

- операции UNION и UNION ALL;
- оператор HAVING;
- DISTINCT в функциях агрегирования;
- подзапросы в условии WHERE;
- фильтры таблиц.

## Функции базы данных

Драйвер доступа к данным поддерживает функции базы данных AVG, MIN, MAX и SUM, хотя они не могут быть выражены с использованием протокола OData 2.0. Это внутренние операции драйвера. Протокол OData 2.0 поддерживает только функцию COUNT, которая соответствует оператору \$count.

## Связанные сведения

[Драйвер OData – сопоставление ключей \[страница 74\]](#)

[Драйвер OData – нетривиальное поведение и ограничения \[страница 80\]](#)

[Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки \[страница 112\]](#)

## 6.3.2 Расположение службы OData

Возможно подключение к службам OData через HTTP. В настоящей версии поддерживаются также зашифрованные протоколы HTTPS на основе одного сертификата.

## Пример

Следующие ссылки относятся к примерам служб OData через HTTP и HTTPS и к примеру службы шлюза SAP.

## Связанные сведения



<http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/> ➡

<https://api.datamarket.azure.com/Data.ashx/data.gov/Crimes/> ➡

<http://gw.esworkplace.sap.com/sap/opu/odata/sap/SALESORDERS/> 

## 6.3.3 Пример службы OData

Источник данных OData предоставляет свои данные в соответствии со схемой на основе модели данных сущностей (EDM). Схема описывается с использованием CSDL. CSDL представляет собой формат XML, описывающий структуру и семантику схем модели данных сущностей.

В следующих примерах показана структура схемы на основе CSDL. Эта схема определяет метаданные источника данных OData, предоставляющего службу Northwind. URI службы: <http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/> . Сведения о концепциях, управляющих моделью данных сущностей, см. в разделе [спецификация CSDL](#) .

### → Напоминание

настоящая версия драйвера OData не поддерживает FunctionImports, AnnotationElements, ReferentialConstraints и динамические свойства.

## Пример: Схема службы Northwind

Доступ к схеме можно получить по адресу: [http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/\\$metadata](http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/$metadata) .

```
<Schema Namespace = "NorthwindModel">
  ...
  <EntityType Name="Customer">
    <Key>
      <PropertyRef Name="CustomerID"/>
    </Key>
    <Property Name="CustomerID" Type="Edm.String" Nullable="false" MaxLength="5"
Unicode="true" FixedLength="true"/>
    <Property Name="CompanyName" Type="Edm.String" Nullable="false" MaxLength="40"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
    <Property Name="ContactName" Type="Edm.String" Nullable="true" MaxLength="30"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
    <Property Name="ContactTitle" Type="Edm.String" Nullable="true" MaxLength="30"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
    ...
    <NavigationProperty Name="Orders"
Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Customers" FromRole="Customers"
ToRole="Orders"/>
    <NavigationProperty Name="CustomerDemographics"
Relationship="NorthwindModel.CustomerCustomerDemo" FromRole="Customers"
ToRole="CustomerDemographics"/>
  </EntityType>

  <Association Name="FK_Orders_Customers">
    <End Role="Customers" Type="NorthwindModel.Customer" Multiplicity="0..1"/>
    <End Role="Orders" Type="NorthwindModel.Order" Multiplicity="*" />
    <ReferentialConstraint>
      ...
    </ReferentialConstraint>
  </Association>
  ...
</Schema>
```

```

</Schema>
<Schema Namespace="ODataWeb.Northwind.Model">
  <EntityContainer Name="NorthwindEntities" p7:LazyLoadingEnabled="true"
m:IsDefaultEntityContainer="true">
    ...
    <EntitySet Name="Customers" EntityType="NorthwindModel.Customer"/>
    <EntitySet Name="Employees" EntityType="NorthwindModel.Employee"/>
    <EntitySet Name="Order_Details" EntityType="NorthwindModel.Order_Detail"/>
    <EntitySet Name="Orders" EntityType="NorthwindModel.Order"/>
    <EntitySet Name="Products" EntityType="NorthwindModel.Product"/>
    ...
    <AssociationSet Name="FK_Orders_Customers"
Association="NorthwindModel.FK_Orders_Customers">
      <End Role="Customers" EntitySet="Customers"/>
      <End Role="Orders" EntitySet="Orders"/>
    </AssociationSet>
    <AssociationSet Name="FK_Employees_Employees"
Association="NorthwindModel.FK_Employees_Employees">
      <End Role="Employees" EntitySet="Employees"/>
      <End Role="Employees1" EntitySet="Employees"/>
    </AssociationSet>
    ...
  </EntityContainer>
</Schema>

```

### 6.3.4 Драйвер OData – сопоставление пространства имен, владельца и квалификатора

Атрибут Пространство имен схемы сопоставляется с пространством имен модели.

EntityContainer сопоставляется с квалификатором базы данных. По умолчанию используется квалификатор EntityContainer, атрибут которого m:IsDefaultEntityContainer имеет значение true.

Элементы EntityContainer являются дочерними по отношению к элементам схемы. Поскольку разные схемы могут содержать одинаковый элемент EntityContainer, квалификатор базы данных имеет значение `<Пространство_имен_схемы>.<Имя_EntityContainer>`.

В текущей версии драйвера отображается только один владелец, именуемый entities.

#### Пример

Служба Northwind имеет пространство имен ODataWeb.Northwind.Model.

Квалификатор базы данных службы Northwind: ODataWeb.Northwind.Model.NorthwindEntities.

Владельцем базы данных службы Northwind являются сущности.

### 6.3.5 Драйвер OData – сопоставление таблиц

Драйвер доступа к данным предоставляет веб-каналы OData средству дизайна информации в виде таблиц.

EntitySet сопоставляется с таблицей. Атрибут Name для EntitySet сопоставляется с именем таблицы.

В схеме OData AssociationSet связывает два набора EntitySets. AssociationSet сопоставляется с таблицей, если кратность обоих наборов сущностей есть \*. Атрибут Имя AssociationSet сопоставляется с именем таблицы. Если кратность по крайней мере одного из EntityTypes равна 1 или 0..1, набор связей сопоставляется с внешним ключом.

## Пример: Сопоставление EntitySets

Следующие EntitySets службы Northwind сопоставляются с таблицами:

- Customers
- Orders
- Products

## Пример: Сопоставление AssociationSets

Следующие AssociationSets службы Northwind также сопоставляются с таблицами:

- CustomerCustomerDemo
- EmployeeTerritories

Набор связей CustomerCustomerDemo сопоставляется с таблицей CustomerCustomerDemo, поскольку связь CustomerCustomerDemo связывает оба типа сущности CustomerDemographic и Customer с кратностями \*.

```
<Association Name="CustomerCustomerDemo">
  <End Role="CustomerDemographics" Type="NorthwindModel.CustomerDemographic"
  Multiplicity="*" />
  <End Role="Customers" Type="NorthwindModel.Customer" Multiplicity="*" />
</Association>
```

## Связанные сведения

[Драйвер OData – сопоставление ключей \[страница 74\]](#)

## 6.3.6 Драйвер OData – сопоставление столбцов

Набор сущностей определяется по типу сущности. Тип сущности состоит из ряда свойств. Свойство примитивного типа сопоставляется со столбцом таблицы, представляющим набор сущностей. Атрибут Name (имя) свойства сопоставляется с именем столбца.

Свойство сложного типа сопоставляется с набором столбцов таблицы. Один столбец соответствует одному подсвойству. Имя столбца состоит из имен свойств сложного и примитивного типа,

разделенных косой чертой (/). Такое сопоставление применяется также к вложенным свойствам сложного типа.

## Пример

Таблица `Orders` содержит столбец `OrderID`, поскольку тип сущности `Order` содержит свойство `OrderID`.

Таблица `Customers` содержит столбцы `Address`, `CustomerClothes/Suit` и `CustomerClothes/Shoes`, поскольку:

- Свойство `Address` для типа сущности `Customer` имеет примитивный тип.
- Свойство `CustomerClothes` для типа сущности `Customer` имеет сложный тип, который состоит из свойств `Suit` и `Shoes` примитивного типа.

## 6.3.7 Драйвер OData – сопоставление ключей

### Сопоставление первичных ключей

Ключ для типа сущности сопоставляется с первичным ключом таблицы, которая отображает соответствующий набор сущностей. Она может состоять из одного или нескольких столбцов.

## Пример

Первичным ключом таблицы `Customers` служит столбец `CustomerID`, поскольку тип сущности `Customer` содержит ключ, который ссылается на свойство `CustomerID`.

### Сопоставление внешних ключей

Протокол OData использует свойства навигации для отображения путей соединения реляционной модели. В свойствах навигации используются роли, определенные в наборах связей, для связывания наборов сущностей в соответствии с их кратностью.

Драйвер OData представляет двунаправленные соединения как внешние ключи. Двунаправленное объединение может быть создано с таблицами, если типы сущностей для наборов сущностей, представляющих эти таблицы, содержат свойства навигации, которые используют тот же набор связей для связывания наборов сущностей. Это означает, что оба конца набора связей должны иметь свойства навигации в обоих типах сущностей. Связи, не соответствующие этому условию, не отображаются как внешние ключи.

Если кратность обоих наборов сущностей есть \*, набор связей сопоставляется с таблицей. Если по крайней мере одна из кратностей `EntityTypes` равна 1 или 0..1, `AssociationSet` сопоставляется с

внешним ключом в таблице, которая представляет набор сущностей с кратностью \*. Шаблон имени внешнего ключа: `-idref-<свойство навигации>-<первичный ключ>`.

#### → Напоминание

внешние ключи по умолчанию являются скрытыми столбцами в таблицах основания данных, поскольку они не содержат бизнес-данных. Однако можно отобразить их, изменив таблицу и свойства столбца. См. *руководство пользователя средства дизайна информации*.

#### ⚠ Предупреждение

SAP не рекомендует пользователям приложений запрашивать столбцы `-idref`, поскольку это может снизить производительность драйвера.

## Пример: Внешние ключи для набора сущностей

Таблица `Orders` содержит внешние ключи `-idref-Customer-CustomerID`, `-idref-Employee-EmployeeID` и `-idref-Shipper-ShipperID`, поскольку:

- Тип сущности `Order` имеет следующие свойства навигации.

```
<EntityType Name="Order">
  ...
  <NavigationProperty Name="Customer"
    Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Customers" FromRole="Orders"
    ToRole="Customers" />
  <NavigationProperty Name="Employee"
    Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Employees" FromRole="Orders"
    ToRole="Employees" />
  <NavigationProperty Name="Shipper"
    Relationship="NorthwindModel.FK_Orders_Shippers" FromRole="Orders"
    ToRole="Shippers" />
</EntityType>
```

- Эти свойства навигации ссылаются на связи `FK_Orders_`, которые связывают тип сущности `Order` с типами сущностей `Customer`, `Employee` и `Shipper`. В каждой связи существует одна кратность `0..1`. В результате создается три внешних ключа в таблице, представляющей набор сущностей `Orders`.

```
<Association Name="FK_Orders_Employees">
  <End Role="Employees" Type="NorthwindModel.Employee" Multiplicity="0..1"/>
  <End Role="Orders" Type="NorthwindModel.Order" Multiplicity="*" />
</Association>
```

- Для `CustomerID` в `-idref-Customer-CustomerID` используется первичный ключ в таблице `Customers`.
- Для `EmployeeID` в `-idref-Employee-EmployeeID` используется первичный ключ в таблице `Employees`.
- Для `ShipperID` в `-idref-Shipper-ShipperID` используется первичный ключ в таблице `Shippers`.

## Пример: Внешние ключи для набора связей

Таблица CustomerCustomerDemo содержит внешние ключи -idref-CustomerDemographics-CustomerTypeID и -idref-Customers-CustomerID, поскольку:

- Тип сущности Customer имеет свойство навигации CustomerDemographics.

```
<EntityType Name="Customer">
...
  <NavigationProperty Name="CustomerDemographics"
    Relationship="NorthwindModel.CustomerCustomerDemo" FromRole="Customers"
    ToRole="CustomerDemographics" />
</EntityType>
```

- Тип сущности CustomerDemographics имеет свойство навигации Customers.

```
<EntityType Name="CustomerDemographic">
...
  <NavigationProperty Name="Customers"
    Relationship="NorthwindModel.CustomerCustomerDemo"
    FromRole="CustomerDemographics" ToRole="Customers" />
</EntityType>
```

- Свойства навигации ссылаются на связь CustomerCustomerDemo, которая связывает тип сущности Customer и CustomerDemographics. В результате создается два внешних ключа в таблице, представляющей набор связей CustomerCustomerDemo.

```
<Association Name="CustomerCustomerDemo">
  <End Role="CustomerDemographics" Type="NorthwindModel.CustomerDemographic"
    Multiplicity="*" />
  <End Role="Customers" Type="NorthwindModel.Customer" Multiplicity="*" />
</Association>
```

- Для CustomerID в -idref-Customers-CustomerID используется первичный ключ в таблице Customers.
- Для CustomerTypeID в -idref-CustomerDemographics-CustomerTypeID используется первичный ключ в таблице CustomerDemographics.

## 6.3.8 Драйвер OData – сопоставление элементов документации

В зависимости от доступности описаниям объектов реляционной модели сопоставляются субэлементы Summary или субэлементы LongDescription для Documentation .

Субэлемент "Документация" набора сущностей и набора связей отображается в средстве дизайна информации как описание таблицы. Субэлемент "Документация" свойства или свойства навигации отображается как описание столбца. Если Summary или LongDescription отсутствует, поле Description останется пустым.

Описания не локализуются.

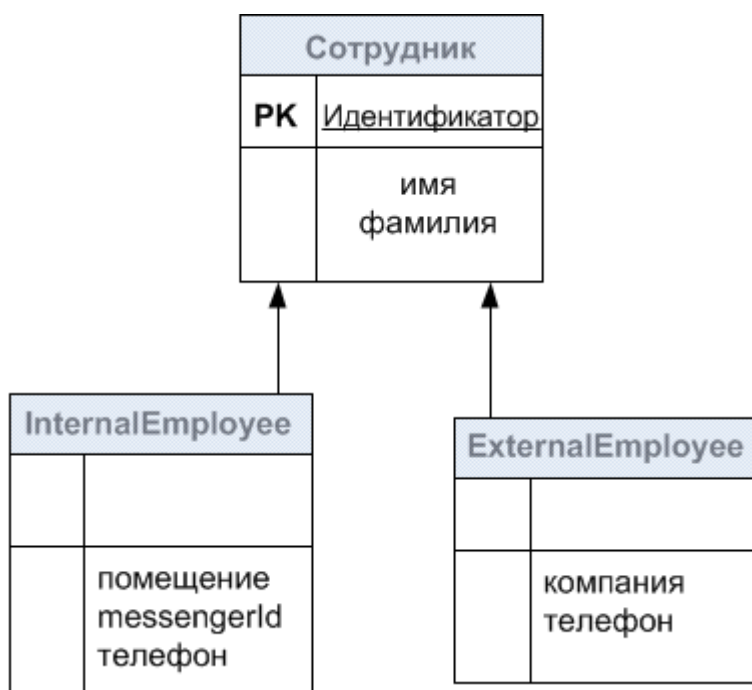


## 6.3.9 Драйвер OData – сопоставление элементов производных типов

В следующем примере показан набор сущностей с типом Employee.

```
<EntitySet Name="Employees" EntityType="Employee" />
```

На следующей диаграмме показан принцип наследования между базовым типом Employee и двумя производными типами, ExternalEmployee и InternalEmployee. Производные типы наследуют все свойства базового типа. Они определяют также дополнительные свойства, именуемые прямыми свойствами.



Для конкретного набора сущностей итоговая схема является результатом слияния в один общий тип. На следующей диаграмме показана таблица Employee в том виде, в каком она представлена в реляционной модели.

Сотрудник	
PK	<u>идентификатор</u>
	firstname lastname InternalEmployee_room InternalEmployee_messengerId InternalEmployee_phone ExternalEmployee_company ExternalEmployee_phone

Таблица `Employee` в реляционной модели будет содержать сведения из обоих объектов, то есть из столбцов родительского типа и производных типов. Во избежание конфликта имен столбцы, заявленные в производных типах, имеют в качестве префикса наименование типа сущности. Они могут также содержать пустое значение.

## 6.3.10 Мониторинг производительности драйвера OData

Чтобы усовершенствовать производительность соединения при выполнении запроса, изучите следующие виды поведения драйвера OData.

### Выполнение операций на стороне клиента или поставщика

При создании соединения можно выбрать выполнение некоторых операций SQL-запроса на уровне драйвера или поставщика. В следующей таблице показаны параметры мастера соединений, определяющие это поведение.

Когда параметр выбран, поставщик услуг OData обрабатывает соответствующую операцию, если он поддерживает ее. Это поведение по умолчанию. Если этот параметр не выбран, операцию обрабатывает драйвер OData.

#### ⚠ Предупреждение

SAP не рекомендует выполнять эти операции с помощью драйвера доступа к данным, поскольку это может снизить производительность соединения. Из-за того, что требуется передать клиенту полный набор данных, время отклика увеличивается. Использовать этот способ следует лишь в том случае, если поставщик услуг OData полностью или частично не поддерживает операцию.

Параметр	Операция	Влияние на производительность
<i>Выбор столбца</i>	SELECT	Если параметр не выбран, драйвер OData обрабатывает проекцию SQL, что существенно увеличивает объем передаваемых данных.
<i>Поддерживаемые условия фильтрации</i>	WHERE	<p>Можно выполнить некоторые операции фильтрации на уровне драйвера, если стандарты OData не поддерживают их. Однако фильтры на стороне поставщика обычно сокращают время выполнения запроса.</p> <p>На уровне доступа к данным для повышения производительности применяется следующее: любое условие фильтра, совместимое со стандартами OData, передается поставщику OData. Драйвер OData выполняет любой другой несовместимый фильтр, который может содержать оператор WHERE. См. пример ниже.</p>
<i>Сортировка</i>	ORDER BY	Поставщик OData выполняет операцию ORDER BY, если в запросе не используются выражения DISTINCT или GROUP BY. Если запрос содержит выражение DISTINCT или GROUP BY, драйвер должен выполнить операцию сортировки, которая увеличивает время выполнения.

#### ❗ Примечание

- Операция ORDER BY, выполняемая драйвером, зависит от параметра SBO Размер разделения на сегменты.
- Оператор BETWEEN преобразуется в функции сравнения OData, выполняемые затем поставщиком OData.
- Операторы LIKE и NOT LIKE обычно выполняются на стороне клиента. Однако они преобразуются в функции OData startswith и endswith, если только один шаблон % размещается соответственно в конце или в начале значения фильтра.

## Пример: Поддержка выражений фильтрации

Следующий запрос содержит два условия фильтрации в операторе WHERE:

```
SELECT * FROM T1 WHERE col1='San Francisco' AND col2 LIKE 'S%n'
```

Поставщик OData может обработать первую часть оператора, но не вторую. Затем драйвер OData выполняет col2 LIKE 'S%n', тогда как поставщик выполняет col1='San Francisco'.

## Пример: Сопоставление функций startswith и endswith

Следующий SQL-запрос возвращает продавцов, проживающих на бульварах.

```
SELECT * FROM EMPLOYEES WHERE EMPLOYEES."Title" LIKE 'Sales %' AND  
EMPLOYEES."Address" LIKE '% Blvd.'
```

Это соответствует следующему URI:

```
http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Employees?  
$filter=startswith(Title,'Sales')&endswith(Address,'Blvd.')
```

## Выполнение функций агрегирования

Функция базы данных COUNT является единственной функцией агрегирования, поддерживаемой протоколом OData 2.0. Другие функции агрегирования и группировки, запускаемые оператором GROUP BY, выполняются на стороне клиента. Однако, если драйвер выполняет вычисления, изменяющие результат перед вычислением количества, функция COUNT также должна выполняться на стороне клиента. Это может замедлить работу соединения.

## Настройка параметра времени ожидания соединения

Для подробной настройки производительности драйвера можно выставить значение параметра [Время ожидания соединения](#) в мастере соединения. Этот параметр указывает время в секундах, пока соединение будет оставаться активным при отсутствии ответа от источника данных.

Для наилучшей производительности следует выбрать наиболее подходящее значение. Например, при подключении к источнику данных с высоким временем ответа можно выбрать для [Времени ожидания соединения](#) более высокое значение, чтобы дожидаться ответа сервера и не вызвать ошибку слишком рано. Если источник данных обычно работает быстро, можно установить более низкое значение, чтобы не ждать слишком долго в случае ошибки ответа сервера.

## Использование метамодели кэша

Параметр [Метамодель кэша](#) выбран в мастере соединений по умолчанию. Он позволяет однократно извлекать модель метаданных в течение соединения в пуле соединений, а не каждый раз при выполнении запроса. В результате повышается производительность соединения.

### 📘 Примечание

при кэшировании модели метаданных необходимо включить создание пула соединений.

## Связанные сведения

[Возможности драйвера OData \[страница 69\]](#)

## 6.3.11 Драйвер OData – нетривиальное поведение и ограничения

### Алгоритмы сортировки

Алгоритмы сортировки разных поставщиков услуг могут отличаться. Это может приводить к различным результатам при использовании в запросе операции ORDER BY.

Поскольку драйвер OData может выполнять операции сортировки с помощью собственного алгоритма, использование комбинированных операций, таких как ORDER BY, GROUP BY и DISTINCT, также может привести к разному порядку сортировки.

## Сопоставление параметра "Максимальное число строк"

Функция OData `$top` сопоставляется с параметром **Максимальное число строк** панели запросов только в том случае, если операции запроса не изменяют число строк. Результаты запроса могут оказаться ошибочными при применении фильтра, который удаляет некоторые строки из ожидаемого результата функции `$top`.

### Пример

Следующий запрос OData возвращает первые 15 строк из таблицы `Orders`:

```
http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Orders?$top=15
```

Следующий запрос возвращает первые 15 строк, в которых городом отправки является Reims (Реймс). Этот запрос возвращает только 5 строк:

```
http://services.odata.org/Northwind/Northwind.svc/Orders?
$top=15&$filter=ShipCity eq 'Reims'
```

## Ограничения функции COUNT

Подсчет строк таблицы в средстве дизайна информации является семантическим подсчетом строк, которые содержат непустые значения в определенных столбцах. Некоторые службы Azure возвращают только итоговое число строк в одной таблице. Это может вызвать несоответствие между ожидаемым и фактическим результатами запроса.

## Ограничения служб шлюза SAP

Если поставщик служб шлюза не поддерживает фильтры для всех столбцов, не следует выбирать *Поддерживаемые условия фильтра* при создании соединения. Если им не поддерживается сортировка для всех столбцов, не следует выбирать *Сортировку* при создании соединения.

В схеме эти ограничения фильтрации и сортировки могут быть указаны с помощью метаданных `sap:filterable` и `sap:sortable`. В текущей версии драйвер OData не выполняет сопоставление этих атрибутов.

Некоторые поставщики могут не предлагать полные возможности сканирования для всех таблиц. Это может привести к ошибкам во время выполнения, например если сканирование одной из таблиц, участвующих в операции JOIN, невозможно.

SAP рекомендует напрямую создавать соединение с системой SAP ERP, чтобы избежать проблем со специальными запросами.

## 6.3.12 Драйвер OData – настройка максимального размера столбцов

Для некоторых свойств параметр `MaxLength` может иметь значение `Max`. Например:

```
<Property Name="Synopsis" Type="Edm.String" Nullable="true" MaxLength="Max"
Unicode="true" FixedLength="false"/>
```

Поскольку драйвер OData не может распознать это не числовое значение, необходимо настроить его. Файл конфигурации `cs.cfg` содержит следующие параметры:

- `Binary Max Length` – определяет максимальный размер столбцов таблицы с типом "двоичный"
- `String Max Length` – определяет максимальный размер столбцов таблицы с типом "строка"

### Связанные сведения

[Binary Max Length \[страница 209\]](#)

[String Max Length \[страница 221\]](#)

## 6.3.13 Аутентификация при работе с источниками OData

Для доступа к некоторым источникам данных требуется аутентификация. Приложение может выполнять аутентификацию в источнике данных OData с помощью следующих методов:

- Базовая аутентификация через HTTP с использованием имени пользователя и пароля. Учетные данные не шифруются.
- К URI службы добавляется маркер доступа GET, то есть пара {ключ, значение}. Ключ и значение маркера могут меняться в зависимости от службы. Определите маркер через [Пользовательские параметры аутентификации](#) в мастере соединений. Используйте следующий шаблон: `<<ключ>>=<<значение>>`.

### ❗ Примечание

уровень доступа к данным не обеспечивает трассировок для параметров пользовательской аутентификации, поскольку они содержат сведения о безопасности. В трассировках драйвера OData они заменяются на `<CUSTOM_AUTH_PARAMS>`. Однако для отображения параметров можно воспользоваться другими уровнями трассировки, например параметром [Включить отслеживание задания](#) в СМС.

### Пример: Маркер доступа

```
http://wine.cloudapp.net/Regions?apikey=<<значение ключа api>>.
```

## Аутентификация источников данных Microsoft Azure

Соединение с набором данных Microsoft Azure осуществляется с использованием базовой аутентификации через HTTP. В мастере соединений введите в качестве пароля ключ учетной записи. Можно не указывать имя пользователя.

### 6.3.14 Трассировка операции драйвера OData

Уровень доступа к данным отслеживает драйвер OData на уровнях PATH и DEBUG. Трассировка PATH (ПУТЬ) содержит записи и выходные данные каждого метода, используемого при планировании и выполнении запроса. Она позволяет определить, была ли выполнена операция запроса драйвером или поставщиком OData и чем может быть вызвана проблема.

Сведения, которые содержались в URI (учетные данные источника данных, прокси-сервера и параметры пользовательской аутентификации), удаляются из трассировок драйвера.

## 6.4 Драйвер SAP ERP

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к системам SAP ERP с помощью сетевого уровня SAP Java Connector (JCo) 3.x. Он предоставляет драйвер доступа к данным, который предоставляет доступ к следующим объектам ERP:

- InfoSet
- SAP-запросы
- Функции ABAP

Для получения дополнительных сведений о поддерживаемых системах SAP ERP см. *матрицу доступности продуктов*.

Возможности подключения SAP ERP поддерживают единый вход (SSO) на всех платформах. Для получения дополнительных сведений об аутентификации см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

Возможности подключения SAP ERP поддерживают предпочитаемый региональный код просмотра (PVL) для всех режимов аутентификации. Использование PVL можно отключить, установив флажок [Сохранить язык](#) при создании соединения.

Файлы конфигурации драйвера расположены в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jco`. В файле `jco.prm` указаны возможности драйвера доступа к данным, связанные с операциями баз данных.

С помощью мастера соединений реализуется рабочий процесс по вводу сведений, необходимых для соединения с системами SAP ERP.

## Связанные сведения

[Поддержка единого входа \[страница 26\]](#)

### 6.4.1 Возможности драйвера SAP ERP

Драйвер доступа к данным поддерживает следующие возможности запросов:

- Базовые операции (SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY и AS)
- Базовые операторы (=, !=, <, <=, >, >=, BETWEEN, NOT BETWEEN, IN, NOT IN, AND, OR), операндами которых могут быть имена столбцов и постоянные значения
- Оператор DISTINCT в инструкции SELECT
- Постоянные значения в инструкции SELECT
- Операторы LIKE и NOT LIKE принимают Escape-символы;
- Вложенные запросы в операторе FROM

Уровень доступа к данным выполняет внутреннюю сортировку операций.

#### 📌 Примечание

драйвер доступа к данным не разрешает упорядочивать столбцы по индексу в инструкциях SQL. Только оператор ORDER BY с именами столбцов является допустимым. Значение параметра ORDER\_BY\_SUPPORTS\_COLUMN\_INDEX задается как NO в файле jco.prm.

## Связанные сведения

[Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки \[страница 112\]](#)

[ORDER\\_BY\\_SUPPORTS\\_COLUMN\\_INDEX \[страница 254\]](#)

### 6.4.2 Драйвер SAP ERP – доступ к наборам данных и запросам SAP

#### Об InfoSet и SAP-запросах

В системе SAP ERP наборы данных и запросы SAP создаются в локальной или глобальной рабочих областях. Объекты в локальной рабочей области доступны только клиентской системе SAP ERP, а объекты в глобальной рабочей области доступны всем клиентам. Запрос SAP создается в группе пользователей и принадлежит ей.

Для получения дополнительных сведений о рабочих областях и группах пользователей см. документацию SAP ERP.



## Сопоставление объектов

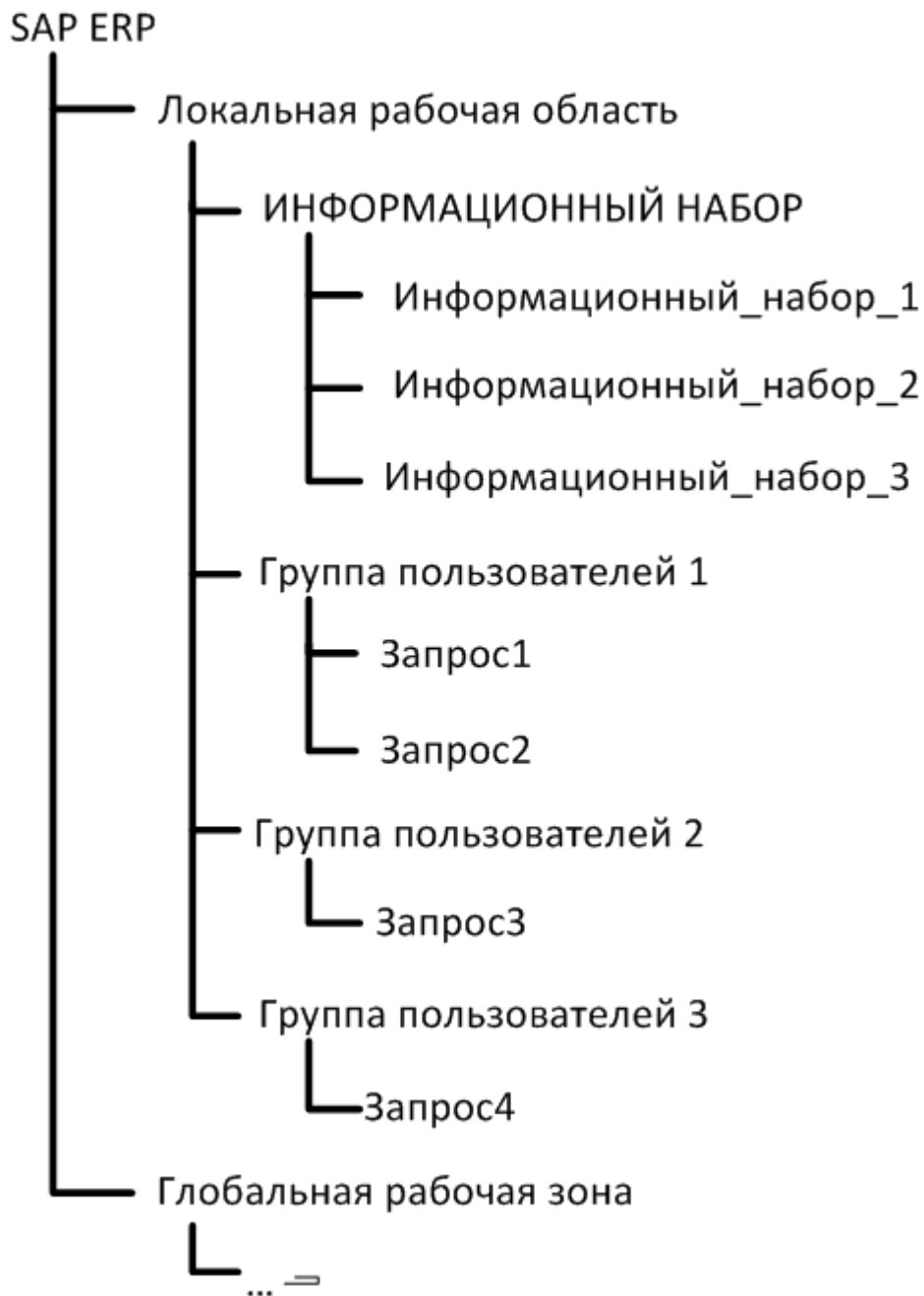
Драйвер доступа к данным предоставляет InfoSet и SAP-запросы средству дизайна информации в виде таблиц. InfoSet и SAP-запросы состоят из последовательности полей, которые сопоставлены со столбцами таблицы. Поля используются в инструкциях SELECT.

На уровне драйвера рабочие области сопоставляются с квалификаторами. Квалификатор по умолчанию соответствует локальной рабочей области.

Группы пользователей сопоставляются с владельцами. Группы пользователей рабочей области затем размещаются под квалификатором, представляющим эту рабочую область.

Объекты InfoSet рабочей области размещаются под квалификатором, который представляет эту рабочую область, и под фиктивным владельцем INFOSSET. SAP-запросы рабочей области размещаются под квалификатором, представляющим эту рабочую область. SAP-запросы группы пользователей размещаются под владельцем, представляющим эту группу.

Организация InfoSet и SAP-запросов в рабочей области приведена на следующем рисунке:



Поля сопоставляются со столбцами таблицы. InfoSet или SAP-запрос содержат поля, которые одновременно являются полями проекции и выбора. Они также содержат поля выбора, которые не используются для проекции. При создании соединения с помощью мастера соединений можно выбрать, представляются ли эти поля выбора как столбцы таблицы. Параметр [Сопоставить поля выбора в столбце таблицы](#) реализует эту функциональность. Если параметр выбран, поле сопоставляется как необязательный столбец ввода. Если параметра не выбран, поле выбора игнорируется и к полю нельзя применить фильтрацию.

#### ❗ Примечание

для обязательных полей выбора не существует определенного сопоставления. Пользователь приложения должен запрашивать эти поля с помощью фильтров.

## Столбцы ввода

Столбцы ввода – это табличные столбцы, в которых должно быть указано условие равенства (оператор =), когда пользователь приложения запрашивает таблицу. В столбцах ввода допускается только условие равенства. Условия IN запрещены.

В средстве дизайна информации пользователь может просматривать столбцы ввода как обязательные или необязательные. Обязательный столбец ввода – это столбец, для которого необходимо указать значение. Необязательный столбец ввода – это столбец, для которого указание значения является необязательным.

Если пользователь не задает значение для необязательного столбца ввода в запросе, сервер соединений выполняет одно из следующих действий:

- Не возвращает значение, если у необязательного столбца ввода нет значения по умолчанию
- Возвращает значение по умолчанию, если у необязательного столбца ввода есть значение по умолчанию

## Возможности драйвера

Если пользователь приложения запрашивает InfoSet, некоторые операции базы данных передаются системе SAP ERP (SELECT, WHERE, сортирующие столбцы только с помощью ORDER BY, и AS), а другие обрабатываются драйвером (другие операции фильтрации с операторами WHERE, GROUP BY, DISTINCT и сортировкой только с помощью ORDER BY по агрегатным функциям).

Если пользователь приложения выполняет SAP-запрос, некоторые операции также передаются ERP-системе. Это операции SELECT, WHERE, ORDER BY (только если SAP-запрос уже содержит такую же сортировку) и AS.

Дополнительные сведения об операциях, управляемых непосредственно системой, см. в документации по системе SAP ERP.

## 6.4.3 Драйвер SAP ERP – доступ к функциям ABAP

#### → Напоминание

Драйвер SAP ERP позволяет создавать соединения с заблокированными и незаблокированными функциями ABAP.

## Концепции функций ABAP

Функции ABAP состоят из последовательности параметров, которые могут быть параметрами ввода, используемыми при вызове функций, или параметрами вывода, которые содержатся в ответах на вызов. В терминологии SAP входные параметры называются импортом, а выходные параметры – экспортом. Некоторые параметры могут быть одновременно входными и выходными параметрами. Они называются изменяемыми параметрами. Помимо параметров импорта, экспорта и изменяемых параметров также существуют табличные параметры, которые можно считать типом изменяемых параметров.

Параметр функции ABAP может иметь следующие типы:

- Поле примитивного типа ABAP
- Структура, представляющая последовательность нескольких полей
- Таблица, которая может быть составлена из полей, структур и даже других таблиц

## Сопоставление объектов

Драйвер доступа к данным предоставляет функции ABAP средству дизайна информации в виде таблиц. На уровне драйверов группы функций ABAP сопоставляются с владельцами, а функции ABAP сопоставляются с квалификатором `ABAPFUNCTION`. Это значит, что каждая функция ABAP размещается под определенным владельцем, который соответствует группе функций в системе SAP ERP.

Параметры импорта, изменяемые и табличные параметры, используемые как данные ввода, сопоставляются со столбцами ввода. Параметры экспорта, изменяемые и табличные параметры, используемые как данные вывода, сопоставляются с таблицами. Столбцы ввода могут быть обязательными или необязательными. Уровень доступа к данным учитывает эти параметры как атрибуты первичного ключа, которые не могут быть пустыми.

Драйвер сопоставляет параметры функции ABAP следующим образом:

- Обязательный параметр сопоставляется с обязательным столбцом ввода. Пользователь задает значение в этом столбце.
- Необязательный параметр со значением по умолчанию сопоставляется с необязательным столбцом ввода. Пользователь не задает значение в этом столбце. Значение, которое возвращается на сервер соединений источником данных, в этом случае является значением по умолчанию.
- Необязательный параметр без значения по умолчанию также сопоставляется с необязательным столбцом ввода. Сервер соединений возвращает следующие значения со строковым типом данных в зависимости от типа SQL столбца ввода:

Тип SQL	Значение
SQL_Integer	0
SQL_Char, SQL_VarChar, SQL_Binary	Пустая строка

Тип SQL	Значение
SQL_Double, SQL_Float, SQL_Numeric	0 . 0
SQL_Date	00010101
SQL_Time	000000
Любой другой тип	Пустая строка

#### 📘 Примечание

Драйвер добавляет столбец <имя столбца>-ID в таблицу, с которой сопоставляется функция АВАР, и добавляет другой столбец <имя\_столбца>-IDREF в таблицу, если она содержит ссылку на другую таблицу.

## Переименование столбца

Имена столбцов переименовываются на уровне драйверов. В следующей таблице показаны префиксы, добавляемые в столбцы.

Ввод и вывод данных	Параметр	Префикс
Ввод	Импорт	-IMPORT_
Ввод	Изменение	-IMPORT_CH_
Ввод	Таблица	-IMPORT_CH_
Вывод	Изменение	-EXPORT_CH_
Вывод	Таблица	-EXPORT_CH_

#### 📘 Примечание

Если параметр вывода таблицы (A) состоит из другой таблицы (B), обе эти таблицы переименовываются в -EXPORT\_CH\_A и -EXPORT\_CH\_A. в соответственно.

## Возможности драйвера

Все операции базы данных (SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, AS и т. д.) обрабатываются драйвером, а условия равенства для столбцов ввода передаются в систему SAP ERP.

## → Напоминание

Драйвер принимает только таблицы с одной строкой как параметры ввода. Они эквивалентны структурам ввода.

- При создании соединения в мастере соединений указывается, считается ли изменяемый параметр типа таблицы или параметр таблицы входным или выходным параметром. Параметр [Сопоставить параметры таблицы в столбце ввода](#) реализует эту функциональность. Если флажок установлен, параметр является одновременно параметром ввода и вывода. В этом случае в качестве входных данных может использоваться только структура. Если флажок не установлен, параметр считается только параметром ввода.
- Драйвер считает поля дополнительной структуры ввода необязательными столбцами ввода. Столбцы ввода считаются необязательными в целом, т. е. если столбец содержит значение, другие тоже должны содержать значение. Пользователь приложения должен убедиться, что все столбцы содержат значение.
- Некоторые параметры функции ABAP могут иметь значения, размер которых считается равным нулю в системе SAP ERP. Драйвер использует параметр `String Max Length` из файла `cs.cfg`, чтобы установить максимальную длину строки для столбцов таблицы, сопоставленных с этими параметрами.

## Связанные сведения

[String Max Length \[страница 221\]](#)

### 6.4.4 Ограничения драйвера SAP ERP

- Нельзя запрашивать объекты ERP на основе программ ABAP, работающих с SAPGUI, поскольку доступ к этим объектам с использованием удаленных вызовов функций невозможен.
- JCo API не поддерживает выборку массива. Это означает, что результирующие данные возвращаются за один раз. Чтобы ограничить число результирующих строк и избежать нехватки памяти, пользователь приложения должен отфильтровать данные соответствующим образом. Независимо от этого ограничения сервер соединений все равно применяет выборку массива.

#### ❗ Примечание

пользователь приложения может также задать значение параметра **Максимальное число строк** в панели запросов. Однако система SAP ERP не учитывает параметр **Максимальное число строк**, если юниверс определен с несколькими источниками или если для запроса требуются вычисления после выборки данных (`SELECT DISTINCT`, `ORDER BY` и `GROUP BY`).

- Параметр `ERP Max Rows` файла конфигурации `jco.sbo` позволяет пользователю приложения без фильтра запрашивать InfoSet или таблицу SAP-запроса, содержащую только столбцы с данными числового типа. Пользователь также может запросить таблицу с числовыми данными и столбцами типа DATS. Этот параметр также используется, если **Максимальное количество строк** не передается системе SAP ERP. Параметр `ERP Max Rows` можно использовать с юниверсами

с одним и с несколькими источниками. Задайте соответствующее значение параметра ERP Max Rows, чтобы избежать нехватки памяти.

#### 📌 Примечание

при использовании юниверса с несколькими источниками можно задать значение параметра **Максимальное количество строк** панели запроса средства администрирования объединения данных. Более подробную информацию см. в *Руководстве по средству администрирования Data Federator*.

## Связанные сведения

[Array Fetch Size \[страница 207\]](#)

[ERP Max Rows \[страница 225\]](#)

## 6.5 Драйвер XML

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI для соединения с документами XML в качестве источников данных

Документы XML основаны на схемах XML. Схема XML является документом XSD, который определяет метаданные источника данных XML.

С помощью мастера соединений реализуется процесс ввода сведений для соединения с источниками данных XML. Источники данных XML отображаются в СУБД **Файлы XML** и на сетевом уровне **Коннектор файлов XML**.

Файлы конфигурации драйвера расположены в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\xml`. В файле `xml.prm` указаны возможности драйвера доступа к данным, связанные с операциями и функциями баз данных.

### 6.5.1 Возможности драйвера XML

Драйверы доступа к данным поддерживают следующие возможности запросов:

- Базовые операции базы данных (SELECT, WHERE, ORDER BY, GROUP BY, DISTINCT)
- Псевдонимы столбцов в операторе ORDER BY (AS)
- Вложенные запросы в операторе FROM
- Операторы фильтрации ( =, !=, <, <=, >, >=, AND, OR, BETWEEN, NOT BETWEEN, IN, NOT IN, LIKE, NOT LIKE, IS NULL, IS NOT NULL)

Драйвер доступа к данным не поддерживает операции JOIN.

Драйвер доступа к данным поддерживает функции группировки MIN, MAX, AVG, SUM и COUNT в инструкциях SELECT.


## Связанные сведения

[Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки \[страница 112\]](#)

## 6.5.2 Расположение файла XML

Документы XML, используемые как источники данных, могут быть локальными или удаленными. Для файлов на удаленных системах поддерживаются протоколы HTTP, FTP и SMB. В настоящей версии также поддерживаются зашифрованные протоколы HTTPS и FTPS на основе одного сертификата.

### Примечание

SMB – это стандартный протокол для обмена файлами в Microsoft Windows. Поскольку доступ к протоколам обеспечивается с помощью библиотеки jCIFS, необходимо установить JAR-файл jCIFS в каталог сервера соединений: `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\sharedLibraries\jcifs`. Необходимо установить версию 1.3.15. Она доступна по адресу <http://jcifs.samba.org/> .

Указать, является ли источник данных локальным или удаленным, можно с помощью параметра *Тип расположения* в мастере соединений. Если источник данных является удаленным, необходимо задать используемый протокол с помощью параметра мастера *Протокол*. Значение параметра *Протокол* должно соответствовать протоколу, указанному в параметрах *Путь к файлу или шаблон*.

## Пример: Пути к файлам XML

- `C:\xml\report.xml` или `xml/report.xml` для локального файла
- `http://server:8080/path/report.xml` для файла, доступного через HTTP
- `ftp://server/path/` – файлы, доступные по протоколу FTP
- `smb://server:port/myshare/mydirectory/` – файлы, доступные по протоколу SMB

## Связанные сведения

[Расположение файла CSV \[страница 66\]](#)



## 6.5.3 Пример документа и схемы XML

Следующие примеры иллюстрируют структуру документа XML с названием `clubdemo.xml` на основе схемы `clubdemo.xsd`.

### Пример: Документ `clubdemo.xml`

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ClubDemo xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:noNamespaceSchemaLocation="clubdemo.xsd">
  <Countries>
    <Country name="France"/>
    <Country name="US"/>
  </Countries>

  <Customers>
    <Customer ID="204">
      <Name type="first">Christine</Name>
      <Name type="last">Martin</Name>
      <Age>25</Age>
      <Address>12, allee Victor Hugo</Address>
      <ZIP>75016</ZIP>
      <City>Paris</City>
      <Country name="France"/>
      <Invoice>1234</Invoice>
    </Customer>
    <Customer ID="103">
      <Name type="first">Peter</Name>
      <Name type="last">Travis</Name>
      <Age>34</Age>
      <Address>7835 Hartford Drive</Address>
      <ZIP>06108</ZIP>
      <City>Springfield</City>
      <Country name="US"/>
      <Invoice>23204</Invoice>
    </Customer>
    <Customer ID="106">
      <Name type="first">William</Name>
      <Name type="last">Baker</Name>
      <Age>64</Age>
      <Address>2890 Grant Avenue</Address>
      <ZIP>20020</ZIP>
      <City>Washington DC</City>
      <Country name="US"/>
      <Invoice>35306</Invoice>
      <Invoice>44106</Invoice>
    </Customer>
  </Customers>
</ClubDemo>
```

### Пример: Схема `clubdemo.xsd`

```
<xs:schema xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="ClubDemo">
    <xs:complexType>
```

```

        <xs:sequence>
            <xs:element ref="Countries" />
            <xs:element ref="Customers" />
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
    <xs:key name="countkey">
        <xs:selector xpath="Countries/Country" />
        <xs:field xpath="@name" />
    </xs:key>
    <xs:key name="custkey">
        <xs:selector xpath="Customers/Customer" />
        <xs:field xpath="@ID" />
    </xs:key>
    <xs:keyref name="custkeyref" refer="countkey">
        <xs:selector xpath="Customers/Customer" />
        <xs:field xpath="Country/@name" />
    </xs:keyref>
</xs:element>
<xs:element name="Countries">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="Country" maxOccurs="unbounded" />
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Country">
    <xs:complexType>
        <xs:attribute name="name" type="xs:string" />
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Customers">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element ref="Customer" maxOccurs="unbounded" />
        </xs:sequence>
    </xs:complexType>
</xs:element>
<xs:element name="Customer">
    <xs:complexType>
        <xs:sequence>
            <xs:element name="Name" maxOccurs="2">
                <xs:complexType>
                    <xs:simpleContent>
                        <xs:extension base="xs:string">
                            <xs:attribute name="type" type="xs:string" />
                        </xs:extension>
                    </xs:simpleContent>
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Age" type="xs:integer" />
            <xs:element name="Address" type="xs:string" />
            <xs:element name="ZIP" type="xs:string" />
            <xs:element name="City" type="xs:string" />
            <xs:element name="Country">
                <xs:complexType>
                    <xs:attribute name="name" type="xs:string" />
                </xs:complexType>
            </xs:element>
            <xs:element name="Invoice" type="xs:integer" maxOccurs="unbounded" />
        </xs:sequence>
        <xs:attribute name="ID" type="xs:integer" />
    </xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

## 6.5.4 Драйвер XML – сопоставление нескольких файлов

Можно устанавливать соединения с несколькими файлами, если для параметра *Путь к файлу или шаблон* в мастере соединений выбран шаблон, например `clubdemo_*.xml`, которому соответствуют такие файлы, как `clubdemo_1.xml` и `clubdemo_2.xml`.

### → Напоминание

Подключение к нескольким файлам, расположенным на сервере HTTP, невозможно. Протокол HTTP не поддерживает использование символов шаблона.

Если в мастере соединений выбран параметр *Объединение файлов*, идентичные таблицы из нескольких файлов XML объединяются в одну таблицу. Именем квалификатора таблицы служит полный путь шаблона, например `C:\files\xml\clubdemo_*.xml`. Предполагается, что все файлы имеют одинаковую схему.

Если параметр не выбран, таблицы не объединяются, поскольку не относятся к одному и тому же квалификатору. Каждый документ XML затем сопоставляется с квалификатором базы данных. Именем квалификатора таблицы служит полный путь файла XML, например `C:\files\xml\clubdemo_1.xml`. В этом случае каждый файл XML может иметь собственную схему.

Данные не сопоставляются с владельцами баз данных.

## 6.5.5 Драйвер XML – сопоставление таблиц

Драйвер доступа к данным предоставляет XML-файлы средству дизайна информации в виде таблиц.

Корневой документ XML сопоставляется с таблицей.

Элементы, у которых значение `maxOccurs` больше 1, сопоставляются с таблицами.

Имя таблицы, сопоставляемой с элементом, является объединением всех имен элементов, от корневого до данного элемента, разделенных косой чертой (/).

### Пример

Документ `clubdemo.xml` сопоставляется со следующими таблицами:

- `ClubDemo`
- `ClubDemo/Countries/Country`
- `ClubDemo/Customers/Customer`
- `ClubDemo/Customers/Customer/Invoice`
- `ClubDemo/Customers/Customer/Name`

## Связанные сведения

[Пример документа и схемы XML \[страница 93\]](#)

### 6.5.6 Драйвер XML – сопоставление столбцов

Следующие объекты в элементе XML сопоставляются со столбцами таблицы, представляющей этот элемент:

- Атрибуты
- Элементы `simpleType` или `complexType` с элементом `simpleContent`
- Тексты, являющиеся смешанным элементом, в типе которых определено `mixed=true`
- `any` и `anyAttribute`

Если столбец представляет атрибут, его имя является объединением имен всех элементов, начиная с элемента (но не включая его), у которого значение параметра `maxOccurs` больше 1, и заканчивая (включительно) элементом, содержащим этот атрибут. Во избежание конфликта с другими элементами перед именем атрибута указывается символ @.

Если столбец представляет элемент, его имя является объединением имен всех элементов, начиная с элемента (но не включая его), у которого значение параметра `maxOccurs` больше 1.

Если столбец представляет тот же элемент, что и его таблица, его именем является имя элемента.

Разделителем в объединенных именах является косая черта /.

Если элементы представляют родительские элементы, используемые в путях при построении внешних ключей, перед именами элементов ставится дефис (-).

Следующие примеры сопоставления ссылаются на раздел в примере документа и схемы XML.

## Пример

Таблица `ClubDemo` содержит следующий столбец:

- `-id`

## Пример

Таблица `ClubDemo/Countries/Country` содержит следующие столбцы:

- `@name`
- `-Countries/-ClubDemo/-id`

## Пример

Таблица ClubDemo/Customers/Customer содержит следующие столбцы:

- Age
- Address
- ZIP
- City
- Country/@name
- @ID
- -Customers/-ClubDemo/-id

## Пример

Таблица ClubDemo/Customers/Customer/Invoice содержит следующие столбцы:

- -id
- Invoice
- -Customers/@ID

## Пример

Таблица ClubDemo/Customers/Customer/Name содержит следующие столбцы:

- -id
- Name
- @type
- -Customer/@ID

В схеме XML name, type и ID являются именами атрибутов Country, Name и Customer соответственно. Столбцы Invoice и Name соответственно представляют элементы Invoice и Name. Ознакомиться с именами других столбцов можно в разделе, посвященном сопоставлению первичных и внешних ключей.

## Связанные сведения

[Пример документа и схемы XML \[страница 93\]](#)

[Драйвер XML – сопоставление первичных и внешних ключей \[страница 98\]](#)

[Драйвер XML - сопоставление anyType и simpleType \[страница 102\]](#)

## 6.5.7 Драйвер XML – сопоставление первичных и внешних ключей

### Первичные ключи

К сопоставлению первичных ключей применяются следующие правила:

- Драйвер создает первичный ключ таблицы, который выполняет сопоставление корневого документа. Связанный столбец получает имя –id, а значением столбца является имя документа.
- Атрибут или элемент с типом "xs:ID" сопоставляется со столбцом, который представляет первичный ключ.

Если схема XML определяет ключ с <xs:key>, применяются следующие правила:

- Если ключ определяется на корневом уровне и селектор содержит элемент, у которого значение параметра maxOccurs больше 1, ключ сопоставляется с первичным ключом соответствующей таблицы.
- Если ключ определен не на уровне корневого элемента, первичный ключ таблицы является комбинацией первичного ключа родительского элемента и поля ключа.

Если схема не определяет первичный ключ для элемента селектора, у которого значение параметра maxOccurs больше 1, столбец с именем –id добавляется в таблицу как первичный ключ.

### Пример: Корневой элемент документа

Элемент ClubDemo является корневым элементом документа clubdemo.xml. Столбец –id создается и определяется как первичный ключ таблицы ClubDemo. Столбец –id имеет значение clubdemo.xml.

### Пример: Явный ключ

Следующий ключ, установленный на корневом уровне, определяет имя (@name) столбца таблицы ClubDemo/Countries/Country как первичный ключ:

```
<xs:key name="countkey">
  <xs:selector xpath="Countries/Country"/>
  <xs:field xpath="@name"/>
</xs:key>
```

Таблица ClubDemo/Customers/Customer содержит столбец @ID как первичный ключ, поскольку схема определяет явный ключ custkey:

```
<xs:key name="custkey">
  <xs:selector xpath="Customers/Customer"/>
  <xs:field xpath="@ID"/>
</xs:key>
```

## Пример: Неявный ключ

Таблица ClubDemo/Customers/Customer/Invoice содержит в качестве первичного ключа столбец -id, поскольку в схеме не определен ключ для данного элемента.

## Внешние ключи

Если в схеме XML определена ссылка ключа с помощью `<xs:keyref>` и ссылка ключа определена на том же уровне, что и ключ, на который она ссылается, ссылка ключа сопоставляется с внешним ключом соответствующей таблицы.

Для каждой таблицы, соответствующей элементу, не являющемуся корневым, внешний ключ создается из столбцов первичного ключа родительской таблицы и обратного пути от элемента к его родительскому элементу. Это позволяет сопоставлять отношения между родительскими и дочерними элементами.

### ⚠ Ограничение

хотя основания данных содержат внешние ключи, драйвер XML не поддерживает операции JOIN.

## Пример: Keyref

Таблица ClubDemo/Customers/Customer содержит следующие внешние ключи:

- Country/@name, который является полем следующего keyref:

```
<xs:keyref name="custkeyref" refer="countkey">
  <xs:selector xpath="Customers/Customer"/>
  <xs:field xpath="Country/@name"/>
</xs:keyref>
```

Следует отметить, что countkey является явным ключом, определенным для таблицы, которая не является родительской.

- Customers/-ClubDemo/-id, построенный на основе обратного пути к родительской таблице и первичного ключа родительской таблицы

## Пример: Без keyref

Таблица ClubDemo/Customers/Customer/Invoice содержит столбец -Customer/@ID, определенный как внешний ключ, созданный на основе столбца первичного ключа родительской таблицы и обратного пути к родительской таблице.

## Связанные сведения

[Пример документа и схемы XML \[страница 93\]](#)

[Драйвер XML – сопоставление столбцов \[страница 96\]](#)

## 6.5.8 Драйвер XML – сопоставление смешанных элементов

Содержимое смешанного элемента полностью сопоставляется со столбцом таблицы, включая дочерние элементы и все данные между дочерними элементами.

Атрибуты смешанного элемента сопоставляются со столбцами независимо от способа сопоставления элемента.

### Пример

В данном примере элемент `documentation` имеет `complexType`, состоящий из трех дочерних элементов – `name`, `datatype` и `location`.

```
<documentation>
  The <name>XML driver</name> allows you to retrieve <datatype>XML</datatype>
  data
  from documents located on a <location>remote server</location>.
</documentation>
```

На уровне доступа к данным сопоставление подобных элементов осуществляется следующим образом:

- Элемент `documentation` сопоставляется со столбцом таблицы.
- Содержимое элемента `documentation` становится данными столбца, включая дочерние элементы и все данные между ними. В примере столбец содержит следующую строку:

```
The <name>XML driver</name> allows you to retrieve <datatype>XML</datatype>
data from documents located on a <location>remote server</location>.
```

## 6.5.9 Драйвер XML – сопоставление рекурсивных элементов

Следующая схема определяет рекурсивные элементы:

```
<xs:element name="parent">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="child" minOccurs="0" maxOccurs="5"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
```



```

</xs:element>
<xs:element name="child">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element ref="parent" minOccurs="0" maxOccurs="2" />
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

Драйвер XML сопоставляет с таблицами первый элемент `parent` (родительский) и элемент `child` (дочерний), игнорируя дочерний элемент `parent`.

## 6.5.10 Драйвер XML - сопоставление `any` и `anyAttribute`

### Пример: Схема XSD с `any`

```

<xs:element name="documentation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="name" type="xs:string"/>
      <xs:element name="datatype" type="xs:string"/>
      <xs:any minOccurs="0" maxOccurs="1"/>
    </xs:sequence>
  </xs:complexType>
</xs:element>

```

- Со столбцами сопоставляются имя и тип данных
- Элемент `any` сопоставляется со столбцом `-any`

### Пример: Файл XML с `any`

```

<documentation>
  <name>Data Access Guide</name>
  <datatype>XML</datatype>
  <audience>
    <type>External</type>
    <name>Administrator</name>
  </audience>
</documentation>

```

Данные столбца `-any` представляют имя и содержимое элемента. В примере он содержит следующую строку:

```
<audience><type>External</type><name>Administrator</name></audience>
```

#### ⚠ Ограничение

Если значение параметра `maxOccurs` элемента `any` превышает 1, драйвер XML сопоставляет со столбцом `-any` только имя первого элемента, обнаруженного при синтаксическом разборе документа XML. Другие имена элементов игнорируются.

В следующем примере игнорируется `<format>PDF</format>`.

```
<documentation>
  <name>Data Access Guide</name>
  <datatype>XML</datatype>
  <audience>
    <type>External</type>
    <name>Administrator</name>
  </audience>
  <format>PDF</format>
</documentation>
```

## Пример: Схема XSD с anyAttribute

```
<xs:element name="documentation">
  <xs:complexType>
    <xs:sequence>
      <xs:element name="name" type="xs:string"/>
      <xs:element name="datatype" type="xs:string"/>
    </xs:sequence>
    <xs:anyAttribute/>
  </xs:complexType>
</xs:element>
```

- Со столбцами сопоставляются name и datatype
- Элемент anyAttribute сопоставляется со столбцом -anyAttribute

## Пример: Файл XML с anyAttribute

```
<documentation myAttribute="ConnectionString">
  <name>Data Access Guide</name>
  <datatype>XML</datatype>
</documentation>
<documentation myAttribute="DataFederator">
  <name>Data Federator User Guide</name>
  <datatype>any</datatype>
</documentation>
```

Данные столбца -anyAttribute представляют имя атрибута элемента и его значение. В примере данные столбца содержат две следующие строки:

```
myAttribute="ConnectionString"
myAttribute="DataFederator"
```

## 6.5.11 Драйвер XML - сопоставление anyType и simpleType

В следующих разделах описывается сопоставление anyType и определенные упорядочивания simpleType в схемах XML.

## Сопоставление типа anyType

Все содержимое элемента с типом anyType сопоставляется со столбцом таблицы.

### Пример: anyType

В примере Club Demo следующий элемент Address сопоставляется со столбцом Address.

```
<xs:element name="Address" type="xs:anyType"/>
```

## Сопоставление списка значений

Независимо от базового типа данных значения список значений всегда сопоставляется с VARCHAR.

### Пример: Список типов данных

Базовым типом данных является integer (целое число). Список целых чисел имеет тип данных VARCHAR.

```
<intvalues>100 34 56 -23 1567</intvalues>
```

## Сопоставление ограничений с типом

Значение элемента может быть ограничено определенным диапазоном. Это не влияет на преобразование типа данных.

### Пример: Ограничение

```
<xs:element name="age">
  <xs:simpleType>
    <xs:restriction base="xs:integer">
      <xs:minInclusive value="0"/>
      <xs:maxInclusive value="100"/>
    </xs:restriction>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## Сопоставление объединений типов

Типом данных XML, с которым сопоставляется объединение, является строка, то есть типы данных CHAR или VARCHAR в основаниях данных.

### Пример: Объединения типов

```
<xs:element name="jeans_size">
  <xs:simpleType>
    <xs:union memberTypes="xs:string xs:int"/>
  </xs:simpleType>
</xs:element>
```

## 6.5.12 Драйвер XML – настройка максимального размера столбцов

Файл конфигурации `cs.cfg` содержит следующие параметры:

- `Binary Max Length` (Максимальная длина двоичных данных) определяет максимальный размер столбцов таблицы с типом "двоичный"
- `Integer Max Length` (Максимальная длина целого числа) определяет максимальный размер столбцов таблицы с типом `integer`, `nonPositiveInteger`, `negativeInteger`, `noNegativeInteger` и `positiveInteger`
- `String Max Length` определяет максимальный размер столбцов таблицы с типом "строка" или одним из следующих: `anyURI`, `QName`, `NOTATION`, `duration`, `gYearMonth`, `gYear`, `gMonthDay`, `gDay`, `gMonth`, `TYPE_NORMALIZEDSTRING`, `token`, `language`, `Name`, `NCName`, `XSD_TYPE_ID`, `IDREF`, `IDREFS`, `ENTITY`, `ENTITIES`

### Связанные сведения

[Binary Max Length \[страница 209\]](#)

[Integer Max Length \[страница 216\]](#)

[String Max Length \[страница 221\]](#)

## 6.6 Драйвер веб-служб

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться со службами, доступными в сети Интернет через протокол HTTP или FTP. Он предоставляет драйвер доступа к данным, именуемый драйвером веб-служб, для взаимодействия с веб-службами с использованием сообщений SOAP 1.1.

Веб-службы определяются в документах, описывающих типы данных, сообщения и привязки с использованием Web Services Description Language (WSDL) 1.1.

Драйвер веб-служб поддерживает веб-службы привязки SOAP 1.1 и стиль document или rpc с содержанием literal. Например:

```
<wsdl:operation ...>
  <soap:operation ... style="document"/>
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal"/>
  </wsdl:input>
  ...
</wsdl:operation>
```

или

```
<wsdl:operation ...>
  <soap:operation ... style="rpc"/>
  <wsdl:input>
    <soap:body use="literal"/>
  </wsdl:input>
  ...
</wsdl:operation>
```

#### → Напоминание

Драйвер не поддерживает другие версии протокола SOAP и службы со стилем, отличным от document и rpc.

С помощью мастера соединений реализуется процесс ввода сведений, необходимых для соединения с веб-службами. Веб-службы отображаются в СУБД web Services (WSDL 1.1) и сетевом уровне Коннектор веб-служб.

Файлы конфигурации драйвера расположены в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\xml`. В файле `xml.prm` указаны возможности драйвера доступа к данным, связанные с операциями и функциями баз данных.

## 6.6.1 Возможности драйвера веб-служб

Драйверы XML и веб-служб используют одинаковые возможности.

### Связанные сведения

[Возможности драйвера XML \[страница 91\]](#)

## 6.6.2 Расположение веб-службы

Расположение веб-службы определяется с помощью параметра *URL веб-службы* в мастере соединений с использованием следующих сведений:

- Имя пользователя и пароль, если требуется для аутентификации
- Адрес прокси-сервера
- Имя прокси пользователя и пароль, если требуется для аутентификации

В настоящей версии поддерживаются также зашифрованные протоколы HTTPS и FTPS на основе одного сертификата.

### → Напоминание

Драйвер веб-служб поддерживает только документ определения веб-службы и связанные службы, размещенные на одном сервере HTTP.

## Пример

<http://wsf.cdyne.com/WeatherWS/Weather.asmx?WSDL> ➡

## 6.6.3 Пример определения веб-службы

В следующем примере показан документ `ClubDemo.wsdl`, определяющий веб-службу `CustomerService` со стилем `document`. Пример URL этой веб-службы: `http://ws.myexample.com/ClubDemo/ClubDemo.wsdl`.

## Пример

В документе WSDL определяются следующие сведения:

- `CustomerService service`
- `Customer port`
- `GetCustomer binding`
- `CustomerType portType`
- `GetCustomerList operation`
- Входящее сообщение `GetCustomerListByCountryRequest`, которое содержит элемент `Country`
- Исходящее сообщение `GetCustomerListByCountryResponse`, которое содержит элемент `GetCustomerListReturn` со сложным типом `Customer`

```
<wsdl:definitions targetNamespace="http://ws.myexample.com/ClubDemo/"
  xmlns:apachesoap="http://xml.apache.org/xml-soap"
  xmlns:impl="http://ws.myexample.com/ClubDemo/"
```

```

        xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
        xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
        xmlns:wsdlsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
        xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"

<wsdl:types>
  <schema targetNamespace="http://ws.myexample.com/ClubDemo/">
    <complexType name="Customer">
      <sequence>
        <element name="Name" maxOccurs="2">
          <complexType>
            <simpleContent>
              <extension base="xsd:string">
                <attribute name="type" type="xsd:string"/>
              </extension>
            </simpleContent>
          </complexType>
        </element>
        <element name="Age" type="xsd:integer"/>
        <element name="Address" type="xsd:string"/>
        <element name="ZIP" type="xsd:string"/>
        <element name="City" type="xsd:string"/>
        <element name="Country">
          <complexType>
            <attribute name="name" type="xsd:string"/>
          </complexType>
        </element>
        <element name="Invoice" type="xsd:integer" maxOccurs="unbounded"/>
      </sequence>
      <attribute name="ID" type="xsd:integer"/>
    </complexType>

    <element name="GetCustomerListByCountry">
      <element name="Country">
        <complexType>
          <attribute name="name" type="xsd:string"/>
        </complexType>
      </element>
    </element>
    <element name="GetCustomerListResponse">
      <complexType>
        <sequence>
          <element name="GetCustomerListReturn" type="impl:Customer"
maxOccurs="unbounded"/>
        </sequence>
      </complexType>
      <key name="custkey">
        <selector xpath="GetCustomerListReturn"/>
        <field xpath="@ID"/>
      </key>
    </element>
  </schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="GetCustomerListByCountryRequest">
  <wsdl:part name="request" element="impl:GetCustomerListByCountry"></
wsdl:part>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="GetCustomerListByCountryResponse">
  <wsdl:part name="response" element="impl:GetCustomerListResponse"></
wsdl:part>
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="CustomerType">
  <wsdl:operation name="GetCustomerList">
    <wsdl:documentation>Gets Information on ClubDemo Customers</
wsdl:documentation>
    <wsdl:input message="impl:GetCustomerListByCountryRequest"/>
    <wsdl:output message="impl:GetCustomerListByCountryResponse"/>
  </wsdl:operation>

```

```

</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="GetCustomer" type="impl:CustomerType">
  <soap:binding transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/http"/>
  <wsdl:operation name="GetCustomerList">
    <soap:operation soapAction="http://ws.myexample.com/ClubDemo/"
style="document"/>
    <wsdl:input>
      <soap:body use="literal"/>
    </wsdl:input>
    <wsdl:output>
      <soap:body use="literal"/>
    </wsdl:output>
  </wsdl:operation>
</wsdl:binding>

<wsdl:service name="CustomerService">
  <wsdl:port name="Customer" binding="impl:GetCustomer">
    <soap:address location="http://ws.myexample.com/ClubDemo/" />
  </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

## 6.6.4 Правила сопоставления для веб-служб

Драйвер веб-служб использует те же правила сопоставления таблиц и столбцов, что и драйвер XML. Драйвер поддерживает также следующие, особые правила для веб-служб.

### Квалификаторы

Уровень доступа данных поддерживает соединение в каждый определенный момент только к одной веб-службе. Служба сопоставляется с квалификатором базы данных. В примере с ClubDemo именем квалификатора является имя службы CustomerService.

### Владельцы

Атрибут port (порт) сопоставляется с владельцем базы данных. В данном примере владельцем является Customer (клиент).

### Таблицы

На уровне доступа к данным каждая операция представлена как корневой элемент. Каждое исходящее сообщение представляет дочерний элемент операции. Драйвер веб-службы отображает исходящие сообщения в виде таблиц.

Имена таблиц представляют собой объединение имен операции, исходящего сообщения и элементов XML, которые содержатся в ответе, разделенных косой чертой (/).



## Пример

В примере с ClubDemo используются следующие таблицы:

- `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse`
- `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn`
- `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Name`
- `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Invoice`

## Столбцы и столбцы ввода

Правила сопоставления XML для столбцов применяются также к веб-службам.

Драйвер веб-службы принимает в качестве входящих сообщений только таблицы с одной строкой. Каждая запись в этой таблице преобразуется в столбец ввода таблицы результатов. Драйвер преобразует все входящие сообщения, даже если они определены как необязательные в документе WSDL.

### ⚠ Ограничение

драйвер не поддерживает значения `any` и `anyAttribute` в столбцах ввода.

В следующих примерах столбец `GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry` является столбцом ввода. Имена других столбцов образуются в результате применения правил сопоставления элементов XML. Дополнительные сведения см. в разделе "Драйвер XML".

## Пример

Столбцы таблицы `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse`:

- `-id`
- `GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry`

## Пример

Столбцы таблицы `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn`:

- `Age`

- Address
- ZIP
- City
- Country/@name
- @ID
- -GetCustomerListResponse/-id
- GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry

## Пример

Столбцы таблицы GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/  
GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Name:

- -id
- Name
- @type
- -GetCustomerListReturn/@ID
- GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry

## Пример

Столбцы таблицы GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/  
GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn/Invoice:

- -id
- Invoice
- -GetCustomerListReturn/@ID
- GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry

## Первичные и внешние ключи

Правила сопоставления XML для первичных и внешних ключей применяются также к веб-службам. Кроме того, столбец ввода всегда является частью определения первичного ключа.

### ⚠ Ограничение

Хотя основания данных содержат внешние ключи, драйвер веб-службы не поддерживает операции JOIN.

## Пример: Первичные ключи

Столбец `-id` таблицы `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse` создается, поскольку в схеме не определен ни один первичный ключ.

Схема определяет явный первичный ключ для столбца `@ID` таблицы `GetCustomerList/GetCustomerListByCountryResponse/GetCustomerListResponse/GetCustomerListReturn`.

Столбец ввода `GetCustomerListByCountryRequest/GetCustomerListByCountry` используется как первичный ключ.

## Пример: Внешние ключи

Названия столбцов `-GetCustomerListResponse/@ID` и `-GetCustomerListReturn/@ID` создаются из обратного пути к родительской таблице и первичного ключа родительской таблицы.

## Типы массивов

Веб-службы поддерживают типы данных в формате массива, состоящего из ряда примитивных или сложных типов. Элемент данного типа преобразуется в таблицу с одной строкой. Он преобразуется как часть имен столбцов или таблиц как `-arrayElement`. Тип данных массива не определяет имя элемента и принимает любое имя.

Дополнительные сведения о типах данных массива см. по следующей ссылке.

## Пример: Типы массивов

`arrayType="xsd:int[2]"` — это тип данных элемента, который имеет два экземпляра целого типа. Например, следующий сложный тип применяется к элементу `CustomerIDs` и определяет его как родительский для элемента `CustomerID`, принимающего целые значения:

```
<complexType name="ArrayOfIntegers">
  <complexContent>
    <restriction base="soapenc:Array">
      <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="xsd:int[2]" />
    </restriction>
  </complexContent>
</complexType>
<element name="CustomerIDs" type="ArrayOfIntegers">
  <CustomerID>103</CustomerID>
  <CustomerID>204</CustomerID>
</element>
```

## Связанные сведения

[Details on arrays in SOAP 1.1 note](#) 📖

[Драйвер XML – сопоставление столбцов \[страница 96\]](#)

[Драйвер XML – сопоставление первичных и внешних ключей \[страница 98\]](#)

## 6.6.5 Настройка максимального размера столбца в драйвере веб-служб

Также как и в драйвере XML, в драйвере веб-служб используются параметры **Максимальная длина двоичных данных**, **Максимальная длина целого числа** и **Максимальная длина строки** в файле `cs.cfg`, позволяющие работать с большими объемами данных этого типа.

## Связанные сведения

[Binary Max Length \[страница 209\]](#)

[Integer Max Length \[страница 216\]](#)

[String Max Length \[страница 221\]](#)

## 6.7 Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки

Открытый драйвер CSV и драйверы OData, SAP ERP, XML и веб-служб могут использовать локальный диск в качестве кэша для отсортированных строк.

Драйверы доступа к данным выполняют операции сортировки (ORDER BY, GROUP BY и DISTINCT) следующим образом:

- в основной памяти, если выполняется сортировка небольшого объема данных;
- запись данных во временный каталог на локальном диске.

Отсортированные строки записываются на диск, если размер свободной основной памяти слишком мал или достигнуто число строк, определенное с помощью параметра **SBO Размер разделения на сегменты**.

Локальный диск используется в качестве кэша, и данные записываются во временной папке по умолчанию на компьютере пользователя. Если в операционной системе не указана временная папка, путь к каталогу можно настроить в файле `cs.cfg` с помощью параметра `Temp Data Dir`.

## Связанные сведения

[CSV OpenDriver \[страница 63\]](#)

[Драйвер OData \[страница 69\]](#)

[Драйвер SAP ERP \[страница 83\]](#)

[Драйвер XML \[страница 91\]](#)

[Драйвер веб-служб \[страница 104\]](#)

[Bucket Split Size \[страница 209\]](#)

[Temp Data Dir \[страница 222\]](#)

## 6.8 Для OData и веб-служб с односторонней аутентфикацией

Это дополнительная функция безопасности, проверяющая действительность сервера, с которым осуществляется связь.

Хранилище ключей – это файл, в котором хранятся сертификаты. Например:

JRE\_DIR\lib\security\cacerts

### ❗ Примечание

- Она поддерживается только в драйверах OData и веб-служб (HTTPS-соединения). Хранилище ключей загружается из стандартного пути JVM наряду с приложениями платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence, использующими сервер соединений.

Если требуется добавить сертификат в хранилище ключей, используйте команду keytool из <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/security/toolsign/rstep2.html> ➡.

## Пример

```
keytool -import -keystore "JRE_DIR\lib\security\cacerts" -file <Certificate Location>\Odata.cer"
```

. Путь к хранилищу ключей можно получить с помощью активации журналов. Если сертификат не проходит проверку, соединение не устанавливается.

## 7 Справочные сведения о соединениях

### 7.1 Amazon Athena

Amazon Athena – это облачный сервис, похожий на ETL, который позволяет выполнять бессерверные запросы контента Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).

Для Amazon Athena требуется драйвер JDBC AWS Athena. Amazon Athena доступна как запись в списке драйверов доступа к данным: ► [Amazon](#) ► [Amazon Athena](#) ►.

Параметры соединения

Свойство соединения	Обязательный/необязательный	Значения
Режим аутентификации	Обязательный	Пользователь/передача Сопоставление учетных данных ВО
Имя пользователя	Включено, если режим аутентификации = пользователь/передача	
Пароль	Включено, если режим аутентификации = пользователь/передача	
Регион AWS	Обязательный	Регион Amazon
Место устройства вывода S3	Необязательный	Место устройства вывода S3

Дополнительные свойства соединения можно задать в поле "Свойства драйвера JDBC" в мастере соединений.

#### 📘 Примечание

Коннектор JDBC Amazon Athena поддерживает не все типы данных Amazon Athena.

- Структурные типы данных (ARRAY, MAP, STRUCT) не поддерживаются.
- Тип данных BLOB BINARY не поддерживается.
- Элемент даты и времени timestamp не поддерживается.

#### 📘 Примечание

Хранимые процедуры не поддерживаются в Amazon Athena.

### 7.2 Amazon Aurora

Создание соединения JDBC для Amazon Aurora.

Amazon Aurora – это полностью управляемый механизм реляционной базы данных, созданный для облака, который совместим с MySQL и PostgreSQL. Он сочетает в себе производительность и доступность традиционных баз данных предприятия, простоту и экономичность.

Amazon Aurora полностью управляется Amazon Relational Database Service (RDS). Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к Amazon Aurora через коннекторы JDBC MySQL и PostgreSQL для запроса на Amazon Aurora для MySQL и PostgreSQL соответственно на всех платформах.

Amazon Aurora доступна как две записи в списке драйверов доступа к данным:

- [▶ Amazon ▶ MySQL в Amazon Aurora ▶](#)
- [▶ Amazon ▶ PostgreSQL в Amazon Aurora ▶](#)

#### ❗ Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.3 Amazon Relational Database Service (RDS)

Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) – это набор управляемых служб, упрощающих настройку, работу и масштабирование баз данных SQL в облаке.

Поддерживаются следующие базы данных в Amazon RDS:

- MariaDB
- MySQL
- PostgreSQL
- Oracle
- SQL Server

Для доступа к этим базам данных в Amazon RDS используйте напрямую те же соединения драйверов, которые уже доступны для каждой базы данных: MariaDB, MySQL, PostgreSQL, Oracle или SQL Server.

## 7.4 Соединения AWS (Amazon Web Service)

В следующих разделах описывается создание соединений с базами данных AWS.

### 7.4.1 Создание соединения Simba JDBC с Amazon RedShift

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Amazon RedShift через JDBC на всех платформах.

1. При установке платформы BI jar-файл Amazon сохраняется в каталог `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\amazonsimba4`.

База данных	JAR-файл
Amazon Redshift	RedshiftJDBC4.jar

2. В мастере соединения укажите **имя сервера** для сервера, **номер порта** для порта и **схему базы данных** для схемы базы данных в поле *Сервер (хост:порт)*.

Соединение с базой данных Amazon RedShift создано.

## 7.4.2 Создание соединения Simba ODBC с Amazon RedShift

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Amazon RedShift через ODBC, используя драйвер SAP Amazon ODBC, на всех поддерживаемых платформах. После установки клиента или сервера BOE необходимо обновить сведения о хосте и номере порта.

### Предпосылки

Необходимо установить распространяемый модуль Visual C++ 2012, пакет обновления 4.

Распространяемый модуль доступен по адресу: <http://www.microsoft.com/en-ca/download/details.aspx?id=30679> ➔

### Система Windows

Образец SAP Amazon RedShift DSN – это образец DSN, который находится в *администраторе источников данных ODBC*, обращайтесь к нему для дополнительной справки по настройке.

### Система UNIX

Сведения о настройке Amazon RedShift ODBC в системе UNIX см. в файле Simba ODBC Driver for Amazon Redshift Install Guide.pdf, который поставляется вместе с продуктом.

### Настройка Amazon ODBC в системе UNIX

После установки можно настроить драйвер ODBC для платформы UNIX, используя образец INI-файла, который представлен в следующем каталоге: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf`

- Чтобы изменить информацию о *хосте*, номере *порта* и `ODBCInstLib`, необходимо настроить файл `simba.amazonodbc.ini.sample`, изменив его имя на `simba.amazonodbc.ini`. Дополнительную информацию об изменении файла `simba.amazonodbc.ini` см. в документе Simba ODBC Driver for Amazon Install Guide.pdf
- Для переменных среды `SIMBAINI` и `ODBCINI` можно задать путь, по которому расположен файл `simba.hiveodbc.ini` (включая имя файла).  
Например: `export SIMBAINI=<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<configuration file>.ini`



- Путь к библиотекам драйверов: `<Install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/simbaamazon/2.0/lib` необходимо задать в переменных среды `LD_LIBRARY_PATH` (LINUX), `LIBPATH` (AIX).
- Документ `Simba ODBC Driver for Amazon Install Guide.pdf` можно найти по следующему пути: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbaamazon/2.0/help`

## 7.5 Cloudera Data Platform

Cloudera Data Platform (CDP) – это следующее поколение Cloudera CDH, объединяющее лучшие сервисы CDH и HDP (Hortonworks Data Platform).

Cloudera CDP может управлять данными в любой среде, включая общедоступные облака, такие как AWS, Azure и GCP (Google Cloud Platform), а также интеллектуальное автоматическое масштабирование рабочей нагрузки и инфраструктуры вверх и вниз для повышения эффективности и минимизации затрат. Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к платформе Cloudera Data Platform с помощью коннекторов JDBC Simba Hive и Impala. Cloudera Data Platform доступна как две записи в списке драйверов доступа к данным:

- [► Cloudera > Hive в CDP 7.2 >](#)
- [► Cloudera > Impala в CDP 7.2 >](#)

### ⓘ Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.6 Databricks

Databricks – это хранилище в озере данных, объединяющее хранилища данных и озера данных на одной платформе, отвечающее требованиям к обработке данных, аналитике и искусственному интеллекту. Databricks поддерживается в средах AWS, Azure и Google Cloud Platform.

Платформа Databricks доступна в виде следующей записи в списке драйверов доступа к данным:


- [► Databricks > Databricks >](#)

## 7.7 Denodo

Denodo – это платформа виртуализации данных. Поддерживается Denodo 7 (только JDBC) и Denodo 8 (JDBC и ODBC). Denodo 8 работает как реляционная база данных и предоставляет драйверы ODBC и JDBC для соединения.

Коннектор Denodo ODBC поддерживается на платформах Windows, Linux и Unix. Коннектор Denodo ODBC поддерживает хранимые процедуры, предоставляемые Denodo. Хранимые процедуры Denodo вызываются с помощью CALL. С подробной информацией можно ознакомиться на веб-сайте сообщества Denodo.

Denodo 8 отображается как две записи в списке драйверов доступа к данным:

-  [Denodo](#) > [Denodo 8](#) >
  - [Драйверы JDBC](#)
  - [Драйверы ODBC](#)

## 7.8 Соединения Google BigQuery

Предусмотрена возможность выполнения запросов для источников данных Google BigQuery, однако для этого необходимо загрузить требуемые библиотеки Google и сохранить их в соответствующей папке. Наш драйвер BigQuery представляет собой драйвер "только для чтения", который поддерживает только операторы SELECT. Наш драйвер поддерживает использование следующих элементов:

- Относительные пути к файлам.
- Использование символа "/" в качестве разделителя папок независимо от операционной системы.
- Считывание файла ключа из сетевого ресурса Windows.

Особенности запроса:

- Поддерживаются следующие типы данных:

Поддерживаемые типы данных

Тип данных BigQuery	Тип данных сервера соединений
INT64	Long (64-разрядное целое)
NUMERIC	BigDecimal (BigDecimal)
FLOAT64	Double (двойн. точность с плавающей запятой)
BOOL	Byte (байт, так как у нас нет типа Boolean)
STRING	String
BYTES	Binary (двоичные данные)
DATE	Date
DATETIME	Метка времени
GEOGRAPHY	Не поддерживается, либо можно извлечь JAVA_String данных в виде строки
TIME	Время

Тип данных BigQuery	Тип данных сервера соединений
TIMESTAMP	Метка времени (информация о часовом поясе не сохраняется)
ARRAY	Не поддерживается
STRUCT	Не поддерживается

- В нашем инструменте для выделения буферного пространства используются размеры столбцов. Параметр "Размер столбца символов по умолчанию" задан в файле SBO BigQuery. Скорректируйте это значение, чтобы максимальное ожидаемое количество символов в столбце могло отображаться полностью. Если значение слишком мало, результат будет отображаться не полностью.
- Хранимые процедуры не поддерживаются.
- В файле PRM можно указать значения параметров в соответствии с требованиями.
- Список поддерживаемых функций SQL см. в документации по Google BigQuery.

## Связанные сведения

[Файлы jar и драйверы Google BigQuery \[страница 119\]](#)

### 7.8.1 Файлы jar и драйверы Google BigQuery

Загрузите драйверы, приведенные в таблице ниже, затем, чтобы обеспечить работу драйвера BigQuery, создайте папку google в папке <Install Dir>\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\dataAccess\connectionServer\sharedLibraries и перетащите в нее файлы jar Google.

Необходимые драйверы

Библиотека	Путь загрузки
api-common-1.7.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/api-common/1.7.0/api-common-1.7.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/api-common/1.7.0/api-common-1.7.0.jar</a> ➡
auto-value-1.4.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auto/value/auto-value/1.4/auto-value-1.4.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auto/value/auto-value/1.4/auto-value-1.4.jar</a> ➡
commons-codec-1.12.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.12/commons-codec-1.12.jar">https://repo1.maven.org/maven2/commons-codec/commons-codec/1.12/commons-codec-1.12.jar</a> ➡
error_prone_annotations-2.1.3.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/errorprone/error_prone_annotations/2.1.3/error_prone_annotations-2.1.3.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/errorprone/error_prone_annotations/2.1.3/error_prone_annotations-2.1.3.jar</a> ➡
failureaccess-1.0.1.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/guava/failureaccess/1.0.1/failureaccess-1.0.1.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/guava/failureaccess/1.0.1/failureaccess-1.0.1.jar</a> ➡
gax-1.37.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/gax/1.37.0/gax-1.37.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/gax/1.37.0/gax-1.37.0.jar</a> ➡

Библиотека	Путь загрузки
gax-httpjson-0.54.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/gax-httpjson/0.54.0/gax-httpjson-0.54.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/gax-httpjson/0.54.0/gax-httpjson-0.54.0.jar</a> 📄
google-api-client-1.27.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api-client/google-api-client/1.27.0/google-api-client-1.27.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api-client/google-api-client/1.27.0/google-api-client-1.27.0.jar</a> 📄
google-api-services-bigquery-v2-rev20181104-1.27.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/apis/google-api-services-bigquery/v2-rev20181104-1.27.0/google-api-services-bigquery-v2-rev20181104-1.27.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/apis/google-api-services-bigquery/v2-rev20181104-1.27.0/google-api-services-bigquery-v2-rev20181104-1.27.0.jar</a> 📄
google-auth-library-credentials-0.12.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auth/google-auth-library-credentials/0.12.0/google-auth-library-credentials-0.12.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auth/google-auth-library-credentials/0.12.0/google-auth-library-credentials-0.12.0.jar</a> 📄
google-auth-library-oauth2-http-0.12.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auth/google-auth-library-oauth2-http/0.12.0/google-auth-library-oauth2-http-0.12.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/auth/google-auth-library-oauth2-http/0.12.0/google-auth-library-oauth2-http-0.12.0.jar</a> 📄
google-cloud-bigquery-1.82.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-bigquery/1.82.0/google-cloud-bigquery-1.82.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-bigquery/1.82.0/google-cloud-bigquery-1.82.0.jar</a> 📄
google-cloud-core-1.61.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-core/1.61.0/google-cloud-core-1.61.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-core/1.61.0/google-cloud-core-1.61.0.jar</a> 📄
google-cloud-core-http-1.61.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-core-http/1.61.0/google-cloud-core-http-1.61.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/cloud/google-cloud-core-http/1.61.0/google-cloud-core-http-1.61.0.jar</a> 📄
google-http-client-1.27.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client/1.27.0/google-http-client-1.27.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client/1.27.0/google-http-client-1.27.0.jar</a> 📄
google-http-client-appengine-1.27.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client-appengine/1.27.0/google-http-client-appengine-1.27.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client-appengine/1.27.0/google-http-client-appengine-1.27.0.jar</a> 📄
google-http-client-jackson2-1.27.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client-jackson2/1.27.0/google-http-client-jackson2-1.27.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/http-client/google-http-client-jackson2/1.27.0/google-http-client-jackson2-1.27.0.jar</a> 📄
google-oauth-client-1.27.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/oauth-client/google-oauth-client/1.27.0/google-oauth-client-1.27.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/oauth-client/google-oauth-client/1.27.0/google-oauth-client-1.27.0.jar</a> 📄
gson-2.8.9.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/gson/gson/2.8.9/gson-2.8.9.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/gson/gson/2.8.9/gson-2.8.9.jar</a> 📄
guava-26.0-android.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/guava/guava/26.0-android/guava-26.0-android.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/guava/guava/26.0-android/guava-26.0-android.jar</a> 📄
j2objc-annotations-1.1.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/j2objc/j2objc-annotations/1.1/j2objc-annotations-1.1.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/j2objc/j2objc-annotations/1.1/j2objc-annotations-1.1.jar</a> 📄
jackson-core-2.2.3.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/fasterxml/jackson/core/jackson-core/2.2.3/jackson-core-2.2.3.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/fasterxml/jackson/core/jackson-core/2.2.3/jackson-core-2.2.3.jar</a> 📄
jsr305-2.0.1.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/findbugs/jsr305/2.0.1/jsr305-2.0.1.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/findbugs/jsr305/2.0.1/jsr305-2.0.1.jar</a> 📄

Библиотека	Путь загрузки
jsr305-3.0.2.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/findbugs/jsr305/3.0.2/jsr305-3.0.2.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/code/findbugs/jsr305/3.0.2/jsr305-3.0.2.jar</a> ➡
protobuf-java-3.6.1.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/protobuf/protobuf-java/3.6.1/protobuf-java-3.6.1.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/protobuf/protobuf-java/3.6.1/protobuf-java-3.6.1.jar</a> ➡
protobuf-java-util-3.6.1.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/protobuf/protobuf-java-util/3.6.1/protobuf-java-util-3.6.1.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/protobuf/protobuf-java-util/3.6.1/protobuf-java-util-3.6.1.jar</a> ➡
proto-google-common-protos-1.12.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/grpc/proto-google-common-protos/1.12.0/proto-google-common-protos-1.12.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/grpc/proto-google-common-protos/1.12.0/proto-google-common-protos-1.12.0.jar</a> ➡
proto-google-iam-v1-0.12.0.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/grpc/proto-google-iam-v1/0.12.0/proto-google-iam-v1-0.12.0.jar">https://repo1.maven.org/maven2/com/google/api/grpc/proto-google-iam-v1/0.12.0/proto-google-iam-v1-0.12.0.jar</a> ➡
threetenbp-0.7.2.jar	<a href="https://repo1.maven.org/maven2/org/threeten/threetenbp/0.7.2/threetenbp-0.7.2.jar">https://repo1.maven.org/maven2/org/threeten/threetenbp/0.7.2/threetenbp-0.7.2.jar</a>

## 7.8.2 Получение файла ключа BigQuery

Получение файла ключа JSON для использования Google BigQuery.

Используется файл ключа для соединения, а не для пары "пользователь/пароль".

1. Перейдите в консоль Google Cloud.
2. На вкладке IAM (Управление идентификацией и доступом) перейдите в раздел "Учетные записи службы".
3. Создайте учетную запись службы, которая будет использоваться для соединения с BigQuery.
4. В этой учетной записи службы создайте ключ и загрузите файл JSON, предоставленный компанией Google.

Не редактируйте этот файл.

## 7.8.3 Создание соединения со службой Google BigQuery

Как подключиться к Google Cloud.

Подключение к Google Cloud отличается от подключения к классическому механизму реляционной базы данных. Вместо использования имени сервера, пользователя и пароля Google разрешает своим пользователям сериализовать всю необходимую информацию о соединении в файле ключа JSON. При подключении к Google Cloud и соответствующим сервисам библиотеки клиентов могут использовать информацию из этого файла.

Чтобы подключиться к BigQuery, укажите путь к файлу ключа JSON. Помимо обычных путей к файлам, наш драйвер также должен поддерживать следующие элементы:

- Относительные пути к файлам: это позволяет пользователю сохранять файл ключа в том же (относительном) местоположении на клиентских и серверных компьютерах. Замените шаблон

\$CS\$ текущей базовой папкой connectionServer (dataAccess/connectionServer) и используйте одни и те же сведения о соединении на клиентских и серверных компьютерах.

- Использование "/" в качестве разделителя папок независимо от используемой операционной системы. Это позволяет развернуть соединение от клиента Windows к серверу Unix, не редактируя сведения о соединении.
- Считывание файла ключа из сетевого ресурса (только для Windows). Это позволяет пользователям хранить один файл ключа в центральном местоположении и повторно использовать его на клиентских и серверных компьютерах.

## 7.8.4 Создание соединения JDBC для Google BigQuery

Драйвер JDBC находится в следующем местоположении в списке драйверов: ► [Google](#) ► [Google BigQuery](#) ► [Драйверы JDBC](#) ►.

Определите свойства соединения:

Свойство соединения	Обязательный/необязательный	Примечания
Режим аутентификации	Обязательный	Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Учетная запись службы</li> <li>• SSO с OAuth 2.0</li> </ul>
Ссылка на авторизацию	Обязательный	Ссылка на авторизацию OAuth активирована, если режим аутентификации = SSO с OAuth 2.0; *см. примечание ниже.
Путь к файлу с ключом учетной записи службы	Обязательный	Путь к файлу с ключом JSON активирован, если режим аутентификации = учетная запись службы
Ид. проекта	Необязательный	Ид. проекта Google

JDBC BigQuery основан на концепции заданий. Для выполнения запроса создайте задание с требуемым предложением SQL и выполните его.

### ❗ Примечание

Для SSO с OAuth 2.0: в области изменения конфигурации сервера авторизации идентификатора ссылки на авторизацию BOE необходимо добавить `access_type=offline` в разделе [Пользовательские параметры](#) для успешного создания `access_token` на стартовой панели.

### ❗ Примечание

Файл с ключом учетной записи службы может быть доступен из сетевого ресурса (только для Windows). Это позволяет пользователям хранить один файл ключа в центральном местоположении и повторно использовать его на клиентских и серверных компьютерах.

## 7.8.5 Создание соединения ODBC для Google BigQuery

Драйвер JDBC находится в следующем местоположении в списке драйверов: ► [Google](#) ► [Google BigQuery](#) ► [Драйверы ODBC](#) ►.

Определите свойства соединения:

Соединение ODBC для Google BigQuery

Свойство соединения	Обязательный/необязательный	Примечания
Режим аутентификации	Обязательный	Учетная запись службы
Имя источника данных	Обязательный	Имя источника данных ODBC

ODBC BigQuery основан на концепции заданий. Для выполнения запроса создайте задание с требуемым предложением SQL и выполните его.

## 7.9 Google Cloud SQL

Google Cloud SQL – полностью управляемая служба реляционных баз данных для MySQL, PostgreSQL и SQL Server.

## 7.10 Соединения HIVE, Impala и Spark

В следующих разделах описано, как создать соединения с базами данных HIVE, Impala и Spark. Вы можете создавать соединения с разными версиями баз данных HIVE, Impala и Spark одновременно.

### Поддержка BigData

В целях упрощения поддержки BigData поддерживаются следующие дистрибутивы:

- В дистрибутиве Cloudera CDH 6.1 поддерживаются базы данных HIVE и Impala.
- В дистрибутиве HortonWorks HDP 3.1 поддерживаются базы данных HIVE и Spark.
- В дистрибутиве MapR MEP 6.1 поддерживаются базы данных HIVE, Spark и Impala.

## 7.10.1 Поддержка единого входа (SSO) в Windows AD с Kerberos

Платформа BI предоставляет SSO в базу данных с использованием любого Windows AD с Kerberos на платформах Microsoft Windows. Единый вход с протоколом Kerberos доступен для соединений JDBC и ODBC. После входа в платформу BI из приложения SAP BusinessObjects пользователь может выполнять действия, требующие доступа к базе данных, такие как обновление документов Web Intelligence, без предоставления учетных данных.

### Предпосылки для настройки:

Перед настройкой необходимых параметров виртуальной машины Java необходимо создать файлы конфигурации `bscLogin.conf` и `Kerberos.krb5.ini`, чтобы подготовить приложение к аутентификации Windows AD. Для получения дополнительных сведений см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

Чтобы активировать SSO, необходимо изменить файл конфигурации (`cs.cfg`), обновить следующие сведения в теге `<JavaVM>`:

#### Пример кода

```
<Options>
    <Option>-
Djava.security.auth.login.config=C:\WINNT\bscLogin.conf</Option>
    <Option>-Djava.security.krb5.conf=C:\WINNT\krb5.ini</Option>
</Options>
```

### Соединение JDBC

Для использования функции SSO с аутентификацией Keberos необходимо указать следующие параметры конфигурации для соединения в свойствах драйвера JDBC:

```
(KrbRealm=<Realm_Name>,KrbHostFQDN=<DB_Server_FQDN_Name>,KrbServiceName=hive,AuthMech=1)
```

### Соединение ODBC

Для использования функции SSO с аутентификацией Keberos на сетевом уровне ODBC настройте следующее значение DSN в [администраторе источников данных ODBC](#):

1. В [администраторе источников данных ODBC](#) нажмите кнопку [Добавить](#) и выберите драйвер SAP Hive ODBC в окне [Создание нового источника данных](#).
2. Нажмите кнопку "Готово".
3. Настройте свойства, как показано на снимке экрана ниже:



4. Нажмите кнопку [Проверить](#), чтобы проверить соединение.
5. Нажмите кнопку [OK](#).

## 7.10.2 Создание соединения JDBC с Apache Hadoop HIVE

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Apache Hadoop HIVE 0.12 и более поздней версии через JDBC на всех платформах.

### 📌 Примечание

- [HiveServer1](#) поддерживается в Apache Hadoop HIVE 0.12.
- [HiveServer2](#) поддерживается только в Apache Hadoop HIVE 0.13 и более поздней версии.
- JAR-файлы Apache Hadoop Hive также поддерживаются до версии Hive 0.12.
- Документы справки для Apache Hadoop HIVE находятся в следующем каталоге:  
`<connectionserver-install-dir\connectionServer\jdbc\drivers\hive012simba4server1`
- Драйвер Apache Hadoop Hive не поддерживает сложные типы данных.

1. Чтобы создать соединение с сервером Apache Hive, поместите следующие наборы JAR-файлов в каталог `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\<hive012simba4server1>`.

Версия базы данных Apache Hadoop HIVE	JAR-файлы
0.12.0	commons-logging-1.1.1.jar hadoop-core-1.2.1.jar hive-exec-0.12.0.jar hive-jdbc-0.12.0.jar hive-metastore-0.12.0.jar hive-service-0.12.0.jar libfb303-0.9.0.jar log4j-1.2.16.jar slf4j-api-1.6.1.jar slf4j-log4j12-1.6.1.jar
0.12 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar hive_service.jar HiveJDBC4.jar libfb303-0.9.0.jar libthrift-0.9.0.jar log4j-1.2.14.jar ql.jar slf4j-api-1.5.11.jar slf4j-log4j12-1.5.11.jar TCLIServiceClient.jar commons-logging-1.1.1.jar commons-codec-1.3.jar httpclient-4.1.3.jar httpcore-4.1.3.jar zookeeper-3.4.6.jar

**Версия базы данных Apache  
Hadoop HIVE**

**JAR-файлы**

0.13 (Simba JDBC4)

hive\_metastore.jar  
hive\_service.jar  
HiveJDBC4.jar  
libfb303-0.9.0.jar  
libthrift-0.9.0.jar  
log4j-1.2.14.jar  
ql.jar  
slf4j-api-1.5.11.jar  
slf4j-log4j12-1.5.11.jar  
TCLIServiceClient.jar  
commons-logging-1.1.1.jar  
commons-codec-1.3.jar  
httpclient-4.1.3.jar  
httpcore-4.1.3.jar  
zookeeper-3.4.6.jar

**Версия базы данных Apache  
Hadoop HIVE**

**JAR-файлы**

0.14 (Simba JDBC4)

hive\_metastore.jar  
hive\_service.jar  
HiveJDBC4.jar  
libfb303-0.9.0.jar  
libthrift-0.9.0.jar  
log4j-1.2.14.jar  
ql.jar  
slf4j-api-1.5.11.jar  
slf4j-log4j12-1.5.11.jar  
TCLIServiceClient.jar  
commons-logging-1.1.1.jar  
commons-codec-1.3.jar  
httpclient-4.1.3.jar  
httpcore-4.1.3.jar  
zookeeper-3.4.6.jar

**Версия базы данных Apache  
Hadoop HIVE**

**JAR-файлы**

1.0 (Simba JDBC4)

hive\_metastore.jar  
hive\_service.jar  
HiveJDBC4.jar  
libfb303-0.9.0.jar  
libthrift-0.9.0.jar  
log4j-1.2.14.jar  
ql.jar  
slf4j-api-1.5.11.jar  
slf4j-log4j12-1.5.11.jar  
TCLIServiceClient.jar  
commons-logging-1.1.1.jar  
commons-codec-1.3.jar  
httpclient-4.1.3.jar  
httpcore-4.1.3.jar  
zookeeper-3.4.6

**Версия базы данных Apache  
Hadoop HIVE**

**JAR-файлы**

Amazon EMR 0.11

HiveJDBC4.jar  
hive\_metastore.jar  
hive\_service.jar  
libfb303-0.9.0.jar  
libthrift-0.9.0.jar  
log4j-1.2.14.jar  
ql.jar  
slf4j-api-1.5.11.jar  
slf4j-log4j12-1.5.11.jar  
TCLIServiceClient.jar  
commons-logging-1.1.1.jar  
commons-codec-1.3.jar  
httpclient-4.1.3.jar  
httpcore-4.1.3.jar  
zookeeper-3.4.6

**Версия базы данных Apache  
Hadoop HIVE**

**JAR-файлы**

Amazon EMR 0.13

HiveJDBC4.jar  
hive\_metastore.jar  
hive\_service.jar  
libfb303-0.9.0.jar  
libthrift-0.9.0.jar  
log4j-1.2.14.jar  
ql.jar  
slf4j-api-1.5.11.jar  
slf4j-log4j12-1.5.11.jar  
TCLIServiceClient.jar  
commons-logging-1.1.1.jar  
commons-codec-1.3.jar  
httpclient-4.1.3.jar  
httpcore-4.1.3.jar  
zookeeper-3.4.6.jar

**Версия базы данных Apache  
Hadoop HIVE**

**JAR-файлы**

Платформа данных Hortonworks 2.3	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	commons-logging-1.1.1.jar
	commons-codec-1.3.jar
	httpclient-4.1.3.jar
	httpcore-4.1.3.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

2. Запустите мастер соединений.
3. Выберите версию драйвера Apache Hadoop HIVE, которую хотите использовать.
4. Используйте мастер для настройки соединения.

Соединение с базой данных Apache Hadoop HIVE создано.

**📘 Примечание**

- Соединения, созданные из платформы BI 4.1, будут работать и в этой версии.
- Для создания соединения с Apache Hadoop Hive 0.12 Simba JDBC4 и более поздней версии не требуется выполнение какой-либо дополнительной конфигурации, поскольку драйверы устанавливаются как часть платформы BI в каталог <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\hive012simba4server1.

**📘 Примечание**

Если ввести неверное сочетание имени и данных сервера в средстве дизайна информации, появится сообщение об ошибке: *Ошибка соединения с HiveServer1/Hive Server2, проверьте настройки соединения.*



## Связанные сведения

[Ссылка на расположение JAR-файлов \[страница 52\]](#)

### 7.10.3 Создание соединения ODBC с Apache Hadoop HIVE

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Apache Hadoop HIVE 0.12 и более поздней версии через ODBC, используя драйвер SAP Hive ODBC, на всех поддерживаемых платформах. После установки клиента или сервера BOE необходимо обновить сведения о хосте и номере порта.

#### ❗ Примечание

- [HiveServer2](#) поддерживается в Apache Hadoop HIVE 0.13 и более поздней версии. В администраторе источников данных ODBC необходимо в качестве [типа сервера Hive](#) выбрать [Hive Server2](#)
- Для проверки режимов аутентификации и получения дополнительных сведений см. документ [Simba ODBC Driver for Hive Install Guide](#)

#### Система Windows

#### ❗ Примечание

- Для создания DSN необходимо использовать драйвер SAP Hive ODBC.
- Образец `SAP_HIVE_DSN` – это образец DSN, который находится в [администраторе источников данных ODBC](#), обращайтесь к нему для дополнительной справки по настройке
- При выборе образца `SAP_HIVE_DSN` для соединения ODBC возможными значениями `<Platform>` являются `win32_x86` (клиент BOE) или `win64_x64` (сервер BOE)
- Библиотеки определенных драйверов расположены по следующему пути:  
`<HIP_INSTALL_DIR>\<Platform>\odbc\simbahive\2.0\lib`
- Документ `Simba ODBC Driver for Hive Install Guide.pdf` находится по следующему пути: `<HIP_INSTALL_DIR>\<Platform>\odbc\simbahive\2.0\help` для дальнейших шагов по настройке

#### Система UNIX

Когда выполнена установка, библиотеки для определенных драйверов SAP Hive ODBC можно найти по следующему пути: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbahive/2.0/lib`

#### ❗ Примечание

- До Hive 0.13 и Amazon EMR hive 0.11 библиотеки для определенных драйверов SAP Hive ODBC можно найти по следующему пути: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbahive/1.0/lib`
- После установки 4.2 путь для библиотек необходимо изменить вручную во всех файлах конфигурации, как указано в разделе ниже.

## Настройка Hive ODBC в системе UNIX

После установки можно настроить драйвер ODBC для платформы UNIX, используя образец INI-файла, который представлен в следующем каталоге: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf`

- Чтобы изменить информацию о *хосте*, номере *порта* и `ODBCInstLib`, необходимо настроить файл `simba.hiveodbc.ini.sample`, изменив его имя на `simba.hiveodbc.ini`. Дополнительную информацию об изменении файла `simba.hiveodbc.ini` см. в документе `Simba ODBC Driver for Hive Install Guide.pdf`
- Для переменных среды `SIMBAINI` и `ODBCINI` можно задать путь, по которому расположен файл `simba.hiveodbc.ini` (включая имя файла).  
Например: `export SIMBAINI=<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<configuration file>.ini`
- Путь к библиотекам драйверов: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/simbahive/2.0/lib` необходимо задать в переменных среды `LD_LIBRARY_PATH` (LINUX), `LIBPATH` (AIX).
- Документ `Simba ODBC Driver for Hive Install Guide.pdf` можно найти по следующему пути: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbahive/2.0/help`

## 7.10.4 Возобновление работы соединений HIVE после обновления платформы

Предварительное требование: продуктивная среда работает как платформа SAP BusinessObjects BI 4.0 вплоть до пакета поддержки 8 в операционных системах Microsoft Windows и UNIX.

После обновления серверов платформы и средств клиента до выпуска 4.1 драйвер Apache Hadoop HIVE удаляется. Чтобы соединения Apache Hadoop HIVE заработали, необходимо изменить установку платформы.

В следующей процедуре приведены шаги, которые необходимо выполнить, если используется Microsoft Windows.

1. В панели управления найдите самую последнюю программу полной установки платформы BI.

### → Напоминание

Выполнение следующего шага по обновлению программы платформы невозможно.

2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите *Удалить/изменить*.
3. На экране *Обслуживание приложения* диалогового окна *Настройка платформы SAP BusinessObjects BI* нажмите *Изменить*, затем нажмите *Далее*.
4. На экране *Выбор компонентов* выберите *Hadoop HIVE* в области *Доступ к базе данных и безопасность*.
5. Нажмите "Далее" и завершите установку.

Драйвер Apache Hadoop HIVE установлен на платформе. Теперь можно создавать соединения с базами данных HIVE.

## 7.10.5 Создание соединения JDBC с Amazon EMR HIVE

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Amazon Elastic MapReduce (EMR) HIVE 0.11 и 0.13 через JDBC на всех платформах.

1. Настройте туннель SSH к основному узлу Amazon.  
Дополнительные сведения см. в документации Amazon.
2. Загрузите необходимые JAR-файлы с веб-сайта Amazon и поместите их в каталог `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\<hive012simba4server1>`.
3. В мастере соединений укажите **localhost** для сервера и **10002** для порта в поле *Сервер (хост:порт)*.

Соединение с базой данных Amazon EMR HIVE создано.

### ❗ Примечание

- Соединения, созданные из платформы BI 4.1, будут работать и в этой версии. Папка hive для JAR-файлов еще поддерживается.
- *HiveServer1* поддерживается только для Amazon EMR Hive 0.11.
- *HiveServer2* поддерживается только для Amazon EMR Hive 0.13.
- Документы справки для Amazon EMR HIVE находятся в следующем каталоге:  
`<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\hive012simba4server1`

## Связанные сведения

[Создание туннеля SSH к основному узлу](#) ➡

[Ссылка на расположение JAR-файлов \[страница 52\]](#)

## 7.10.6 Создание соединения ODBC с Amazon EMR HIVE

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Amazon EMR Hive 0.11 через ODBC, используя драйвер SAP Hive ODBC, на всех поддерживаемых платформах. После установки клиента или сервера BOE необходимо обновить сведения о хосте и номере порта. Дополнительные сведения см. в руководстве по Simba.

### ❗ Примечание

*HiveServer1* – это единственный сервер, поддерживаемый для Amazon EMR Hive 0.11. В администраторе источников данных ODBC необходимо в качестве *типа сервера Hive* выбрать *Hive Server1*.

## Система Windows

Образец Amazon EMR Hive DSN – это образец DSN, который находится в [администраторе источников данных ODBC](#), обращайтесь к нему для дополнительной справки по настройке.

#### Система UNIX

Сведения о настройке Hive ODBC в системе UNIX см. в разделе [Создание соединения ODBC с Apache Hadoop HIVE](#) [страница 133].

## 7.10.7 Создание соединения JDBC с Cloudera Impala

Драйверы Simba JDBC4 Cloudera Impala 1.0 и 2.0 устанавливаются как часть платформы BI в каталог <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\impala10simba4. Необходимо выполнить дополнительную настройку для создания соединения с базой данных Cloudera Impala.

Следующие JAR-файлы поддерживаются базами данных Impala 1.0 и 2.0:

Версия базы данных Cloudera Impala	JAR-файлы
Impala 1.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	ImpalaJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.8.jar
	slf4j-log4j12-1.5.8.jar
	TCLIServiceClient.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

Версия базы данных Cloudera Impala	JAR-файлы
Impala 2.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	ImpalaJDBC4.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	TCLIServiceClient.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

#### ❗ Примечание

Документы справки для Cloudera Impala находятся в следующем каталоге:

<connectionserver-install-dir\connectionServer\jdbc\drivers\impala10simba4

## 7.10.8 Создание соединения ODBC с Cloudera Impala

В этом выпуске поддерживаются драйверы SAP Impala ODBC. После установки клиента или сервера BOE необходимо изменить сведения о хосте и номере порта для соединения с соответствующим сервером Impala. Для получения дополнительных сведений см. руководство по Simba.

#### ❗ Примечание

- Для проверки режимов аутентификации и выполнения необходимых изменений см. [Руководство по Simba](#)
- Образец SAP Impala DSN находится в [администраторе источников данных ODBC](#)
- Библиотеки для драйверов ODBC можно найти по следующему пути:  
<BIP\_INSTALL\_DIR>\<Platform>\odbc\simbaimpala\1.0, возможные значения для <Platform>: win32\_x86(клиент BOE) или win64\_x64(сервер BOE).
- Библиотеки определенных драйверов расположены по следующему пути:  
<BIP\_INSTALL\_DIR>\<Platform>\odbc\simbaimpala\1.0\lib
- Документ Simba ODBC Driver for Impala Install Guide.pdf находится в следующем каталоге: <BIP\_INSTALL\_DIR>\<Platform>\odbc\simbaimpala\1.0\help

### Настройка Impala ODBC в системе UNIX

После установки можно настроить драйвер ODBC для платформы UNIX, используя образец INI-файла, который представлен в следующем каталоге: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf`

- Чтобы изменить информацию о *хосте*, номере *порта* и `ODBCInstLib`, необходимо настроить файл `simba.impalaodbc.ini.sample`, изменив его имя на `simba.impalaodbc.ini`. Дополнительную информацию об изменении файла `simba.impalaodbc.ini` см. в документе `Simba ODBC Driver for Impala Install Guide.pdf`
- Библиотеки для определенных драйверов ODBC можно найти по следующему пути:  
`<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbaimpala/1.0/lib`
- Библиотеки драйверов необходимо задать для переменных среды `LD_LIBRARY_PATH` (LINUX) и `LIBPATH` (AIX)
- Для переменных среды `SIMBAINI` и `ODBCINI` задайте путь, по которому расположен файл `simba.impalaodbc.ini` (включая имя файла).  
Например: `exportSIMBAINI= <install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<Configuration File>.ini`
- Документ `Simba ODBC Driver for Impala Install Guide.pdf` находится по следующему пути: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbaimpala/1.0/help`

## 7.10.9 Создание соединения JDBC с Apache Spark

Драйвер Simba JDBC4 коннектора Apache Spark устанавливается как часть платформы BI в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\spark12simba4`. Необходимо выполнить дополнительную настройку для создания соединения с базой данных коннектора Apache Spark.

### 📌 Примечание

Документы справки для Apache Spark находятся в следующем каталоге: `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\spark12simba4`

Для базы данных коннектора Apache Spark поддерживаются следующие JAR-файлы:

Версия базы данных Cloudera Impala	JAR-файлы
Apache Spark 1.0 (Simba JDBC4)	hive_metastore.jar
	hive_service.jar
	libfb303-0.9.0.jar
	libthrift-0.9.0.jar
	log4j-1.2.14.jar
	ql.jar
	slf4j-api-1.5.11.jar
	slf4j-log4j12-1.5.11.jar
	SparkJDBC4.jar
	TCLIServiceClient.jar
	zookeeper-3.4.6.jar

## 7.10.10 Создание соединения ODBC с Apache Spark

После установки клиента или сервера BOE необходимо изменить сведения о хосте и номере порта для соединения с соответствующим сервером Apache Spark. Для получения дополнительных сведений см. руководство по Simba.

### ❗ Примечание

- Для проверки режимов аутентификации и выполнения необходимых изменений см. [Руководство по Simba](#)
- Образец Apache Spark DSN находится в [администраторе источников данных ODBC](#)
- Библиотеки для драйверов ODBC можно найти по следующему пути:  
<BIP\_INSTALL\_DIR>\<Platform>\odbc\simbaspark\1.0, возможные значения для <Platform>: win32\_x86(клиент BOE) или win64\_x64(сервер BOE).
- Библиотеки определенных драйверов расположены по следующему пути:  
<BIP\_INSTALL\_DIR>\<Platform>\odbc\simbaspark\1.0\lib
- Документ Simba ODBC Driver for Spark Install Guide.pdf находится в следующем каталоге: <BIP\_INSTALL\_DIR>\<Platform>\odbc\simbaspark\1.0\help

### Настройка Apache Spark ODBC в системе UNIX

После установки можно настроить драйвер ODBC для платформы UNIX, используя образец INI-файла, который представлен в следующем каталоге: <install\_directory>/ sap\_bobj/enterprise\_xi40/simbaconf

- Чтобы изменить информацию о [хосте](#), номере [порта](#) и ODBCInstLib, необходимо настроить файл simba.sparkodbc.ini.sample, изменив его имя на simba.sparkodbc.ini. Дополнительную

информацию об изменении файла `simba.sparkodbc.ini` см. в документе `Simba ODBC Driver for Spark Install Guide.pdf`

- Библиотеки для определенных драйверов ODBC можно найти по следующему пути:  
`<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbaspark/1.0/lib`
- Библиотеки драйверов необходимо задать для переменных среды `LD_LIBRARY_PATH` (LINUX) и `LIBPATH` (AIX)
- Для переменных среды `SIMBAINI`, `ODBCINI` задайте путь, по которому расположен файл `simba.sparkodbc.ini` (включая имя файла).  
Например: `export SIMBAINI= <install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/simbaconf/<Configuration File>.ini`
- Документ `Simba ODBC Driver for Spark Install Guide.pdf` находится в следующем каталоге: `<install_directory>/sap_bobj/enterprise_xi40/<Platform>/odbc/simbaspark/1.0/help`

## 7.10.11 Создание соединения JDBC с платформой данных Hortonworks

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Hive на платформе Hortonworks через JDBC.

Для получения дополнительных сведений о создании соединения JDBC см.: [Создание соединения JDBC с Apache Hadoop HIVE \[страница 125\]](#)

## 7.10.12 Создание соединения ODBC с платформой данных Hortonworks

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Hive на платформе Hortonworks через ODBC, используя драйвер SAP Hive ODBC, на всех поддерживаемых платформах. После установки клиента или сервера BOE необходимо обновить сведения о хосте и номере порта.

Для получения дополнительных сведений о создании соединения ODBC см.: [Создание соединения ODBC с Apache Hadoop HIVE \[страница 133\]](#)

## 7.11 Соединения IBM DB2 – ссылочные ключи сопоставлены с NULL

### ▲ Ограничение

в связи с ограничениями драйвера базы данных имена ссылочных ключей таблиц базы данных IBM DB2 10 для z/OS сопоставляются со значением NULL.



## 7.12 Соединения IBM Informix

В следующем разделе описываются действия, выполняемые при возникновении проблем с соединениями IBM Informix.

### Связанные сведения

[Установка часового пояса JVM для соединений с IBM Informix \[страница 141\]](#)

[Установка режима транзакций для соединений с IBM Informix \[страница 141\]](#)

### 7.12.1 Установка часового пояса JVM для соединений с IBM Informix

В средстве дизайна информации запросы сервера IBM Informix Dynamic Server 11c использованием JDBC могут возвращать неверные значения типа даты, если средство клиента и сервер находятся в разных часовых поясах. Во избежание этой проблемы необходимо задать для часового пояса JVM такое же значение, которое установлено на уровне сервера базы данных.

1. Выполните выход из средства дизайна информации.
2. Перейдите в каталог `<bip-install-dir>\win32_x86`.
3. Откройте файл `InformationDesignTool.ini` для редактирования.
4. Добавьте в конец файла следующую строку:

```
-Duser.timezone=<server_timezone_value>
```

где `<server_timezone_value>` – это часовой пояс, заданный на сервере базы данных. Например: GMT

5. Сохраните файл.
6. Перезапустите приложение.

После завершения этой задачи соединения с базой данных IBM Informix с использованием JDBC настроены правильно.

### 7.12.2 Установка режима транзакций для соединений с IBM Informix

Уровень доступа к данным позволяет по умолчанию выполнять операции SQL как блок транзакций. Если Informix Dynamic Server не поддерживает транзакции, может произойти сбой соединения. Во избежание этой проблемы укажите в файле конфигурации драйвера, что режим транзакций недоступен.

1. Выйдите из средства клиента.
2. Откройте файл `informix.sbo` для редактирования.  
Он расположен в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc`.
3. Добавьте следующую строку в соответствующий раздел База данных:

```
<Parameter Name="Transactional Available">No</Parameter>
```

4. Сохраните файл.
5. Перезапустите службу и приложение.

Выполнение данной задачи обеспечивает правильную настройку соединений с IBM Informix.

## Связанные сведения

[Transactional Available \[страница 222\]](#)

## 7.13 IBM Netezza Performance Server 11

IBM Netezza Performance Server 11 является новым источником данных для сервера соединений.

Поддержка IBM Netezza Performance Server 11 добавляется как новая запись в список драйверов сервера соединений: ► [IBM](#) ► [Netezza Performance Server 11](#) ►

- Версия драйвера: 7.2.1.9-P1 [сборка 18]
- Версия базы данных: 11.01.0000, выпуск 11.1.0.0 [сборка 35]

Коннекторы для Netezza Performance Server 11 основаны на доступных на рынке JDBC- и ODBC-драйверах Netezza Performance Server.

- Поддерживается соединение с использованием SSO.
- Поддерживаются соединения JDBC
- Поддерживаются соединения ODBC в Windows
- Поддерживаются соединения ODBC в UNIX

### ❗ Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.14 MariaDB

MariaDB – база данных с открытым исходным кодом, обеспечивающая большую производительность, безопасность и готовность к облаку.

MariaDB является преемником MySQL. Драйвер добавляется как новая запись в список драйверов JDBC:

- [MariaDB](#) > [MariaDB 10](#) >

Эта база данных теперь поддерживается в Amazon RDS. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) – это набор управляемых служб, упрощающих настройку, работу и масштабирование баз данных SQL в облаке.

Для доступа к базе данных MariaDB в Amazon RDS используйте драйвер MariaDB.

Поддерживаемые типы данных

Тип данных	Тип данных сервера соединений
BOOLEAN	Поддерживается как 0 (ложно) или 1 (истинно)
TINYINT	Поддерживается как число
SMALLINT	
MEDIUMINT	
INTEGER / INT	
BIGINT	
REAL	Поддерживается как число
DOUBLE	
DECIMAL	Поддерживается как BigDecimal
DEC, NUMERIC, FIXED	
VARCHAR	Поддерживается как строка
CHAR	
STRING	
DATE	Поддерживается
DATETIME	
TIMESTAMP	гггг-мм-дд ЧЧ:мм:сс для метки времени (часть часового пояса не поддерживается)
BINARY	Не поддерживается

## 7.15 Соединения с Microsoft Analysis Services

### ⚠ Предупреждение

Соединения с Microsoft Analysis Services по протоколу XMLA не используют сервер соединений.

В этом разделе рассматриваются только соединения, созданные с помощью средства дизайна информации.

Пользователи средства дизайна информации могут создавать соединения с Microsoft Analysis Services по протоколу HTTP с использованием драйвера XMLA.

Для настройки этих соединений сначала необходимо включить доступ по протоколу HTTP. Подробнее см. веб-сайт Microsoft TechNet.

## Связанные сведения

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc917711.aspx> ➡

<http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc917712.aspx> ➡

## 7.16 База данных Microsoft Azure SQL

База данных Microsoft Azure SQL является новым источником данных для сервера соединений.

Коннекторы для базы данных Microsoft Azure SQL основаны на доступных на рынке JDBC- и ODBC-драйверах SQL Server 2009.

- Версия драйвера: 17.06.0001
- Версия базы данных: 12.00.2000
- Поддерживается соединение с использованием SSO.
- Поддерживаются соединения JDBC
- Поддерживаются соединения ODBC в Windows
- Поддерживаются соединения ODBC в UNIX

### ⓘ Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.17 Соединения с Microsoft SQL Server

Следующие разделы содержат информацию о соединениях с Microsoft SQL Server.

Эта база данных теперь поддерживается в Amazon RDS. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) – это набор управляемых служб, упрощающих настройку, работу и масштабирование баз данных SQL в облаке.

Для доступа к базе данных SQL Server в Amazon RDS используйте соответствующий драйвер SQL Server.

## Связанные сведения

[Поддержка синонимов для соединений OLE DB с Microsoft SQL Server \[страница 145\]](#)

[Установка параметров JVM для соединений с Microsoft SQL Server в UNIX \[страница 145\]](#)

### 7.17.1 Поддержка синонимов для соединений OLE DB с Microsoft SQL Server

Столбцы синонимов не отображаются в средствах создания отчетов.

Промежуточное ПО собственного клиента Microsoft SQL Server не поддерживает метаданные столбцов синонимов. Следовательно, столбцы синонимов из базы данных Microsoft SQL Server не отображаются в средстве создания юниверсов или средстве дизайна информации при соединении через OLE DB.

## Связанные сведения

[SQL Server Native Client \(OLE DB\) !\[\]\(830769b31eeeaca920791081939ff8ba\_img.jpg\)](#)

### 7.17.2 Установка параметров JVM для соединений с Microsoft SQL Server в UNIX

После установки драйвера JDBC для Microsoft SQL Server на UNIX и настройки файла `jdbc.sbo` выполняется занесение информации JVM в файл `cs.cfg`.

1. Откройте файл `cs.cfg` для редактирования.
2. Добавьте в раздел `javaVM` следующий путь к файлу, чтобы перезаписать конфигурацию JVM по умолчанию:

```
<LibraryName JNIVersion="JNI_VERSION_1_4">$BOBJEDIR/jdk/jre/lib/i386/server/libjvm.so</LibraryName>
```

3. Добавьте один из следующих параметров в раздел `javaVM`:

Параметр	Описание
Solaris или Linux	<pre>&lt;Options&gt; &lt;Option&gt;-Xmx512m&lt;/Option&gt; &lt;/Options&gt;</pre>
AIX	<pre>&lt;Options&gt; &lt;Option&gt;-Xmx511m&lt;/Option&gt;</pre>

Параметр	Описание
	</Options>

#### ⓘ Примечание

в Solaris или Linux можно выделить для Java Virtual Machine 512 МБ и более, но в AIX – не больше 511 МБ.

4. Сохраните файл.

## Связанные сведения

[Настройки JVM \[страница 182\]](#)

## 7.17.3 Настройка SQL Server ODBC в Linux с помощью DataDirect

Для UNIX DataDirect 8.0.2 поставляется со сборкой: `/build_location/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/8.0.2/sql/lib/CRsqls28.so`. Выполните следующие действия:

1. Измените `.bash_profile`, введите следующее и укажите источник файла:

#### ⌘ Пример кода

```
#DataDirect for sql server 2019
export DataDirect_Home=/build_location/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/8.0.2/sql
export LD_LIBRARY_PATH=$DataDirect_Home/lib:$LD_LIBRARY_PATH
```

2. Измените файл `.odbc.ini` и введите следующее:

#### ⌘ Пример кода

```
[DDmssql2019]
Driver=/build_location/sap_bobj/enterprise_xi40/linux_x64/odbc/8.0.2/sql/lib/CRsqls28.so
Server=ServerName
Port=PortNumber
User=User
Password=Password
Database=Database
```

3. Протестируйте конфигурацию с помощью команды исполнения `isql: isql DDmssql2019 evalkit evalkit`
4. Протестируйте сервер соединений в локальном режиме, команда:

#### Пример кода

```
./isimple -l  
"DRIVER=;DSN_MODE=true;DATASOURCE=DDmssql2019;USER=*****;PASSWORD=*****"  
"ODBC" "MS SQL Server 2019" "SELECT * FROM Table_Name"
```

## 7.18 MongoDB 4.2

MongoDB 4.2 является новым источником данных для сервера соединений.

MongoDB 4.2 добавляется как новая запись в список драйверов сервера соединений: ► [MongoDB](#)  
► [MongoDB 4.2](#) ►.

- Версия драйвера: 2.3.11.1012
- Версия базы данных: 00.00.0000

Коннекторы сервера соединений для MongoDB 4.2 основаны на JDBC- и ODBC-драйверах Simba MongoDB 4.2.

- Поддерживается соединение с использованием SSO.
- Поддерживаются соединения JDBC
- Поддерживаются соединения ODBC в Windows
- Поддерживаются соединения ODBC в UNIX

#### Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.19 Соединения MySQL: полномочия доступа к базе данных, необходимые для некоторых рабочих процессов в средстве дизайна информации

Если при работе с юниверсом в средстве дизайна информации на основе соединения JDBC MySQL основание данных включает таблицу на основе представления в базе данных MySQL, пользователю нужны полномочия `SHOW VIEW` (просмотр представления) или их эквивалент в базе данных для этого представления.

Если полномочия не предоставлены, пользователь средства дизайна информации может получить исключение базы данных (команда `SHOW VIEW` отклонена) при выполнении определенных рабочих процессов, например, отображения значений или определения ключей.

Эта база данных теперь поддерживается в Amazon RDS. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) – это набор управляемых служб, упрощающих настройку, работу и масштабирование баз данных SQL в облаке.

Для доступа к базе данных MySQL в Amazon RDS используйте драйвер MySQL.

## 7.20 Соединения Oracle

В следующих разделах представлена информация о конфигурации соединений Oracle.

Эта база данных теперь поддерживается в Amazon RDS. Amazon Relational Database Service (Amazon RDS) – это набор управляемых служб, упрощающих настройку, работу и масштабирование баз данных SQL в облаке.

Для доступа к базе данных Oracle в Amazon RDS используйте соответствующий драйвер Oracle.

### Связанные сведения

[Соединения с кластерами серверов Oracle \[страница 148\]](#)

[Установка значения параметра Oracle CURSOR\\_SHARING \[страница 148\]](#)

### 7.20.1 Соединения с кластерами серверов Oracle

Соединения с кластерами серверов Oracle, которые работают в отказоустойчивом режиме, поддерживаются с помощью JDBC. Драйвер выбирает один из этих серверов и, если он недоступен, используется следующий сервер. Если все серверы недоступны, возникает ошибка соединения.

Чтобы создать соединение JDBC, в мастере соединений введите хост и порт сервера, разделенные точкой с запятой, в поле *Серверы (хост:порт{,хост:порт})*. Введите сведения для одного сервера или для нескольких, если хотите воспользоваться преимуществами механизма отказоустойчивости.

### 7.20.2 Установка значения параметра Oracle CURSOR\_SHARING

Начиная с версии 10 база данных Oracle использует параметр CURSOR\_SHARING. Платформа BI и средства создания отчетов SAP BusinessObjects поддерживают только значение EXACT для CURSOR\_SHARING.

При использовании значения FORCE могут возникнуть проблемы с производительностью средств создания отчетов.

Выполните одно из следующих действий:



Параметр	Описание
<b>Чтобы выставить значение</b> <b>CURSOR_SHARING для соединения юниверса</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откройте соединение юниверса для редактирования.</li> <li>2. Нажмите <i>Далее</i>, чтобы перейти на экран <i>Пользовательские параметры</i>.</li> <li>3. Нажмите <i>Добавить параметр</i>.</li> <li>4. Введите <b>ConnectInit</b> и нажмите <i>OK</i>.</li> <li>5. Введите <b>"alter session set CURSOR_SHARING=EXACT"</b> в качестве значения ConnectInit.</li> <li>6. Нажмите кнопку <i>Готово</i>.</li> </ol>
<b>Чтобы выставить значение</b> <b>CURSOR_SHARING для всех соединений Oracle</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Перейдите к каталогу, в котором хранится файл <code>oracle.prm</code>:  <code>&lt;connectionserver-install-dir&gt;\connectionServer\Oracle.</code></li> <li>2. Откройте файл в редакторе XML.</li> <li>3. Добавьте в разделе <b>Конфигурация</b> следующий параметр: <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <code>&lt;Parameter Name="CURSOR_SHARING"&gt;EXACT&lt;/Parameter&gt;</code> </div> </li> <li>4. Сохраните файл.</li> <li>5. Восстановите сервисы взаимодействия и создания отчетов из СМС.</li> </ol>

#### ❗ Примечание

Определение CURSOR\_SHARING см. в документации Oracle.

## 7.20.3 Использование соединений Oracle JDBC в средстве дизайна информации на норвежском (букмол) языке интерфейса

Чтобы использовать соединения Oracle JDBC в средстве дизайна информации на норвежском (букмол) языке интерфейса, необходимо задать языковой стандарт по умолчанию, внося в файл `InformationDesignTool.ini` следующие изменения.

1. Выполните выход из средства дизайна информации.
2. В каталоге `<BIP_INSTALL_DIR>\SAP BusinessObjects Enterprise XI 4.0\win32_x86\` найдите файл `InformationDesignTool.ini` и откройте его в редакторе.

#### ❗ Примечание

Замените `<BIP_INSTALL_DIR>` на путь к каталогу, в который установлена платформа BI.

3. Добавьте следующие строки в файл `InformationDesignTool.ini` и сохраните его.

```
-Duser.language=nb
-Duser.country=NO
```

4. Перезапустите средство дизайна информации.

5. Выполните следующие действия в средстве дизайна информации, чтобы установить в качестве языка продукта *Языковой стандарт по умолчанию*:
  - a. В главном меню средства дизайна информации выберите ► *Окно* ► *Предпочтения* .
  - b. В диалоговом окне *Предпочтения* разверните узел *Средство дизайна информации* и выберите *Языки*.
  - c. Выберите *Языковой стандарт по умолчанию* из списка *Языки продукта*.  
*Языковым стандартом по умолчанию* должен быть (*Норвежский букмол (Норвегия)*). Убедитесь, что вы не выбрали в качестве языка продукта *Норвежский букмол*.
  - d. Нажмите кнопку *ОК*.
6. Чтобы смена языка вступила в силу, выйдите из средства дизайна информации и запустите его повторно.

## 7.21 Соединения с Oracle Essbase

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI получать доступ к источнику данных Oracle Essbase.

Соединения с Oracle Essbase являются соединениями OLAP. Можно создать юниверсы .unx на основе Oracle Essbase 11 через ESSJAPI или собственный API-интерфейс в 64-разрядной среде.

Чтобы использовать Oracle Essbase с платформой SAP BusinessObjects BI версии 4.3, необходимо обновить файл `informationdesigntool.ini`.

### Обновление файла InformationDesignTool.ini

Необходимо обновить файл `InformationDesignTool.ini`, чтобы обеспечить надлежащую загрузку промежуточного программного обеспечения Essbase в средстве дизайна информации. При установке промежуточного программного обеспечения Essbase `EPM_ORACLE_HOME` добавляется к системным переменным среды; необходимо добавить две следующие дополнительные строки в конец файла `InformationDesignTool.ini`, заменив переменную `$EPM_ORACLE_HOME` ее содержимым:

```
-Dessbase.api.dir=$EPM_ORACLE_HOME\common\EssbaseJavaAPI\11.1.2.0\lib
-Dessbase.logger.dir=$EPM_ORACLE_HOME\common\loggers\ODL\1.0.0\lib
```

Файл `InformationDesignTool.ini` должен выглядеть следующим образом:

#### Пример кода

```
-clean
-startup
..\Information Design
Tool\plugins\org.eclipse.equinox.launcher_1.5.200.v20180922-1751.jar
--launcher.library
..\Information Design
Tool\plugins\org.eclipse.equinox.launcher.win32.win32.x86_64_1.1.900.v20180922-1751
-vm
```

```
sapjvm\jre\bin
--launcher.XXMaxPermSize
128m
-vmargs
-Xms64M
-Xmx768M
-Dsap.sl.bics.useDesignTimeServices=true
-Dessbase.api.dir=C:\middleware\oracle_ESSBASE_x64\EPMSysstem11R1\common\Essbas
eJavaAPI\11.1.2.0\lib
-Dessbase.logger.dir=C:\middleware\oracle_ESSBASE_x64\EPMSysstem11R1\common\log
gers\ODL\1.0.0\lib
```

### ❗ Примечание

Если файл `informationdesignntool.ini` не обновлен и выполняются попытки использовать соединение или юниверс, появится следующее сообщение об ошибке:

```
The required Essbase Client JARs were not found:
ess_japi.jar,ess_es_server.jar,ojdl.jar. Please check your configuration
classpath.
```

## Связанные сведения

## 7.22 Соединения Oracle RAC

Слой доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к кластерам Oracle Real Application Clusters (RAC) с помощью JDBC.

Для создания соединения из приложения с помощью мастера соединений требуется запись источника данных Oracle RAC в следующем формате:

```
<host>:<port>,<host>:<port>,...,<host>:<port>
```

Число пар хостов и портов зависит от числа компьютеров, входящих в кластер.

### Пример

```
pmrac1.us.oracle.com:1521,pmrac2.us.oracle.com:1521
```

## 7.23 Соединения Oracle Cloud

Oracle Cloud предоставляет серверы, хранилище, приложения и службы через глобальную сеть, управляемую Oracle Corporation. В Oracle Cloud базы данных Oracle могут быть развернуты по запросу как управляемые облачные службы.

Для доступа к базам данных Oracle, размещенным в Oracle Cloud, сначала необходимо установить промежуточное ПО Oracle (т. е. Oracle JDBC, ODBC или собственные драйверы клиента).

## 7.24 Presto DB

Presto – это высокопроизводительный распределенный механизм SQL-запросов для больших данных. Его архитектура позволяет пользователям запрашивать различные источники данных, такие как Hadoop, MySQL, PostgreSQL, MongoDB, Cassandra, Redis, Teradata и т. д. В одном запросе даже можно запрашивать данные из нескольких источников данных.

Для соединений Presto требуется драйвер JDBC Presto с поддержкой Presto Server версии 0.240 и более ранних версий, Teradata Presto Server версий 0.208-t и более ранних, Presto Foundation Server 341 и более ранних.

Поддерживаются хранимые процедуры, предоставляемые коннекторами Presto.

Presto DB доступен как отдельная запись в списке драйверов доступа к данным:

- [Presto](#) ► [PrestoDB](#) ►

Коннектор JDBC Presto DB поддерживается на всех платформах.

Параметры соединения

Свойство соединения	Обязательный/необязательный	Значения
Режим аутентификации	Обязательный	Пользователь/передача Сопоставление учетных данных BO SSO (для поддержки Kerberos)
Имя пользователя	Включено, если режим аутентификации = пользователь/передача	Имя пользователя
Пароль	Включено, если режим аутентификации = пользователь/передача	Пароль
Сервер (хост:порт)	Обязательный	хост:порт
Каталог	Необязательный	Каталог
Схема	Необязательный	Схема
Использовать SSL	Необязательный	Включение SSL

Дополнительные свойства соединения можно задать в поле "Свойства драйвера JDBC" в мастере соединений. Для получения дополнительных сведений см. документацию *Драйвер JDBC Presto*.

### ❗ Примечание

Для фильтров дат в SQL параметр PRM USER\_INPUT\_DATE\_FORMAT должен быть определен в файлах PRM следующим образом:

```
<Parameter Name="USER_INPUT_DATE_FORMAT">\C\A\S\T('yyyy-mm-dd HH:mm:ss' \A\S\T\i\m\e\s\t\a\m\p)</Parameter>.
```

См. главу *Параметры генерации SQL* в *Руководстве пользователя средства дизайна информации*.

Коннектор JDBC Presto поддерживает следующие типы данных:

Поддерживаемые типы данных

Тип данных	Примечания
Логическое значение	Поддерживается как 0 (ложно) или 1 (истинно)
Целое число <ul style="list-style-type: none"><li>TINYINT</li><li>SMALLINT</li><li>INTEGER</li><li>BIGINT</li></ul>	Поддерживается как число
Плавающая запятая <ul style="list-style-type: none"><li>REAL</li><li>DOUBLE</li></ul>	Поддерживается как число
Фиксированная точность <ul style="list-style-type: none"><li>DECIMAL</li></ul>	Поддерживается как BigDecimal
Строка <ul style="list-style-type: none"><li>VARCHAR</li><li>CHAR</li><li>JSON</li><li>VARBINARY</li></ul>	Поддерживается как строка
Дата и время <ul style="list-style-type: none"><li>DATE</li><li>TIME</li><li>TIMESTAMP</li></ul>	Поддерживается
Дата и время с часовым поясом <ul style="list-style-type: none"><li>TIME WITH TIMEZONE</li><li>TIMESTAMP WITH TIMEZONE</li></ul>	Не поддерживается
Структурное значение <ul style="list-style-type: none"><li>ARRAY</li><li>MAP</li><li>ROW</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>ARRAY не поддерживается</li><li>MAP не поддерживается</li><li>ROW поддерживается</li></ul>

#### ❗ Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.25 Соединения Salesforce.com

### 7.25.1 Конфигурация среды

Необходимо сначала настроить свою среду, чтобы соединения с salesforce.com работали либо в средстве создания юниверсов, либо в средстве дизайна информации.

1. Остановите службу соединений из СМС и клиентское приложение.
2. Запустите `regedit.exe` из командной строки Microsoft Windows, чтобы открыть редактор реестра.
3. Перейдите к источнику данных Salesforce ODBC в разделе ► `HKEY_LOCAL_MACHINE` ► `SOFTWARE` ► `ODBC` ► `ODBC.INI` ► `<SALESFORCE_DSN_NAME>` , где `<SALESFORCE_DSN_NAME>` — это имя источника данных salesforce.com.
4. Нажмите на имя источника данных правой кнопкой мыши и выберите ► `Создать` ► `Строковое значение` .
5. Введите `CheckJVMChanged`.
6. Дважды щелкните свойство и введите `0`.
7. Закройте редактор реестра.

Затем выполняйте перечисленные ниже действия, чтобы завершить конфигурацию.

### Связанные сведения

[Настройка соединений с salesforce.com для работы в средстве дизайна информации \[страница 154\]](#)

[Обеспечение работоспособности соединений с salesforce.com в средстве создания юниверсов \[страница 155\]](#)

### 7.25.2 Настройка соединений с salesforce.com для работы в средстве дизайна информации

1. Выполните выход из средства дизайна информации.
2. Скопируйте файл драйвера `sforce.jar` в каталог `<bip-install-dir>\win32_x86\jdk\jre6\lib\ext`.

3. Перейдите в каталог `<bip-install-dir>\win32_x86`.
4. Откройте файл `InformationDesignTool.ini` для редактирования.
5. Добавьте в конец файла следующую строку:

```
-Dosgi.parentClassLoader=ext
```

6. Сохраните файл.
7. Перезапустите приложение.

Выполнение данной задачи обеспечивает правильную настройку соединений с `salesforce.com`.

### 7.25.3 Обеспечение работоспособности соединений с `salesforce.com` в средстве создания юниверсов

1. Выполните выход из средства дизайна юниверсов.
2. Откройте файл `cs.cfg` для редактирования.
3. В разделе `javaVM` добавьте следующий путь:

```
<ClassPath>  
  <Path>C:\Program Files  
(x86)\Progress\DataDirect\Connect_for_ODBC_61\java\lib\sforce.jar</Path>  
</ClassPath>
```

4. Сохраните файл.
5. Откройте файл `openaccess.sbo` для редактирования.  
Он расположен в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\odbc`.
6. Добавьте следующую строку в раздел База данных:

```
<Parameter Name="Transactional Available">No</Parameter>
```

7. Сохраните файл.
8. Перезапустите службу и приложение.

Выполнение данной задачи обеспечивает правильную настройку соединений с `salesforce.com`.

### Связанные сведения

[Transactional Available \[страница 222\]](#)

## 7.25.4 Создание соединения JDBC с Simba

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных `Salesforce.com` через JDBC на всех платформах.

1. При установке платформы BI файл jar-файл salesforce сохраняется в каталог `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\salesforce`.

База данных	JAR-файлы
Salesforce	partner30.jar
	simbaSFJDBC4-1.0.0.1000.jar
	wsc-22-jdk-1-5.jar

2. В мастере соединений введите следующие значения: **Имя пользователя** в поле *Имя пользователя*, **пароль** в поле *Пароль*, **адрес прокси** в поле *Адрес прокси*, **имя пользователя прокси** в поле *Имя пользователя прокси* и **пароль прокси** в поле *Пароль прокси*.

Соединение с базой данных Salesforce.com создано.

## 7.25.5 Создание соединения ODBC с Simba

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с базами данных Salesforce.com через ODBC, используя драйвер SAP Salesforce ODBC, на всех поддерживаемых платформах.

### Windows, 64-разрядная система

Образец SAP Salesforce DSN – это образец DSN, который находится в *администраторе источников данных ODBC*, обращайтесь к нему для дополнительной справки по настройке

### Система UNIX

Сведения о настройке Salesforce.com ODBC в системе UNIX см. в файлах Simba ODBC Driver for Salesforce Install Guide.pdf и Simba-Salesforce-ODBC-Driver-Quickstart.pdf.

#### ❗ Примечание

Файлы Simba ODBC Driver for Salesforce Install Guide.pdf и Simba-Salesforce-ODBC-Driver-Quickstart.pdf поставляются вместе с продуктом.

## 7.26 Соединения с SAP BW

Реляционные соединения с SAP BW не используют сервер соединений. Эти соединения проходят через выделенный коннектор и используют особый фасад в SAP BW.

Для получения подробных сведений о настройке соединений с SAP BW см. *Руководство по средству администрирования Data Federator*.



## 7.26.1 Требования для соединения Data Federator с SAP BW

Для соединения с SAP BW необходимо наличие совместимого выпуска SAP BW, а также соответствующих SAP-нот:

- Требуется выпуск не ранее SAP BI 7.01 SP06.

### ❗ Примечание

Официальное наименование SAP BW с выходом одного из выпусков было изменено. До выпуска 7.3 этот продукт носил название SAP BI.

- Требуемое примечание SAP: <https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1460273>.

Для получения подробностей о поддерживаемых версиях SAP BW см. *матрицу доступности продуктов*.

## 7.26.2 Требования для работы соединений с SAP BW в средстве дизайна информации

Внешнее приложение, такое как средство дизайна информации, может подключаться к SAP BW, если позволяет шлюз SAP.

Чтобы соединения в средстве дизайна информации работали, убедитесь, что параметры безопасности шлюза SAP для внешних приложений настроены корректно. Для дополнительной информации см. интерактивную документацию шлюза SAP.

### Связанные сведения

[Параметры безопасности - Соединение - Библиотека SAP](#)

## 7.26.3 Требования для доступа к юниверсам с несколькими источниками в SAP BW

Для доступа к юниверсам с несколькими источниками на основе базы данных SAP BW пользователям приложения требуются авторизации.

Информацию об авторизациях пользователей приложений запросов и отчетов для доступа к юниверсам с несколькими источниками в SAP BW см. в SAP-ноте #1465871.

## Связанные сведения

SAP-нота #1465871 

## 7.26.4 Соединения BW для универсов .unv

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI получать доступ к источникам данных SAP BW.

Соединения с SAP BW через BAPI являются соединениями OLAP. Соединения SAP BW поддерживают взаимодействие с 64-разрядным сервером соединений для 64-разрядных операционных систем.

Можно создавать универсы .unv на основе SAP BW в 64-разрядных системах Microsoft Windows и UNIX.

### 7.26.4.1 Активация 64-разрядных соединений BW для универсов .unv

Соединения SAP BW можно использовать с 64-разрядным сервером соединений для построения универсов .unv.

64-разрядный драйвер SAP BW можно установить на платформе SAP BusinessObjects BI в 64-разрядной системе Microsoft Windows.

Следуйте шагам ниже в зависимости от типа выполняемой установки:

- Если выполняется полная установка этой версии, соединения SAP BW будут использовать 64-битный сервер соединений.
- Если выполняется установка обновления на существующую платформу, соединения SAP BW продолжают использовать 32-битный сервер соединений. Для использования 64-разрядного сервера соединений измените установку платформы:

a. В панели управления найдите самую последнюю программу полной установки платформы BI.

#### → Напоминание

Выполнение следующего шага по обновлению программы платформы невозможно.

- b. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите *Удалить/изменить*.
- c. На экране *Обслуживание приложения* диалогового окна *Настройка платформы SAP BusinessObjects BI* нажмите *Изменить*, затем нажмите *Далее*.
- d. На экране *Выбор компонентов* выберите *SAPBW64* в области *Доступ к базе данных*.
- e. Нажмите *Далее* и завершите установку.

64-битный драйвер SAP BW установлен на платформу. Теперь можно создавать соединения SAP BW, использующие 64-разрядный сервер соединений в 64-разрядной системе Microsoft Windows.

## 7.27 SAP Datasphere

8 марта 2023 года решение SAP Data Warehouse Cloud 1.0 было переименовано в SAP Datasphere.

Коннектор для SAP Datasphere основан на драйверах HANA 2.0 SP5. SAP Datasphere поддерживает язык запросов SQL с теми же возможностями запросов. Выполнение запроса заключается в создании задания с требуемым предложением SQL и его выполнении.

Драйвер в данный момент использует исходную запись в списке драйверов сервера соединений: ► [SAP Data Warehouse Cloud 1.0](#) ►;

- Версия драйвера: 02.05.0109(2020-08-28)
- Версия базы данных: 04.00.0000 00-1595263150
- Поддерживается соединение с использованием SSO.
- Поддерживаются соединения JDBC
- Поддерживаются соединения ODBC в Windows
- Поддерживаются соединения ODBC в UNIX

### ⓘ Примечание

Хранимые процедуры не поддерживаются.

## 7.28 Соединения SAP ERP – ошибка загрузки драйвера

В SAP BusinessObjects Web Intelligence могут появиться следующие сообщения об ошибках:

```
Database error: (CS) "Java Exception : java.lang.NoClassDefFoundError:
com/sap/bip/jco/JCoManager : cannot initialize class because prior
initialization attempt failed"
```

Это значит, что произошла ошибка загрузки драйвера SAP ERP, поскольку серверу обработки Web Intelligence не удалось найти файл `sapjco3.dll`.

Чтобы соединения SAP ERP работали, необходимо скопировать файл из каталога сервера платформы BI (`<bip-install-dir>\win64_x64`) в каталог Microsoft Windows (`C:\WINDOWS\system32`). Затем нужно перезагрузить сервер обработки Web Intelligence.

## 7.29 Соединения SAP HANA

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных SAP HANA 1.0 SPS 08 и более поздних версий с использованием ODBC и JDBC на всех платформах. Данный выпуск ПО поддерживает HANA 2.0 SPS04, а также соединения OLAP с базой данных SAP HANA в операционных системах MS Windows, Linux и AIX.

#### ❗ Примечание

Для соединений SSO HANA2: если соединение основано на SAML, нельзя использовать параметр [Подключение к арендатору](#), необходимо использовать параметр [Подключение к порту или резервному ресурсу](#), поскольку невозможно подключение к арендатору с использованием имени арендатора.

## Размер выборки массива

Для соединений SAP HANA параметр `Array Fetch Size` имеет значение по умолчанию, равное 1000.

#### ⚠ Предупреждение

Так как для большого значения `Array Fetch Size` требуется больше памяти, такая конфигурация может отрицательно влиять на производительность системы.

## Обеспечение отказоустойчивости

Соединения с кластерами серверов SAP HANA, которые работают в отказоустойчивом режиме, поддерживаются с помощью ODBC и JDBC. Драйвер выбирает один из этих серверов и, если он недоступен, используется следующий сервер. Если все серверы недоступны, возникает ошибка соединения.

## Предпочтительный языковой стандарт для просмотра

Возможности подключения SAP HANA поддерживают функцию предпочтительного языкового стандарта для просмотра (PVL) во всех режимах аутентификации через ODBC и JDBC. PVL позволяет извлекать локализованные данные из многоязычной базы данных.

## Единый вход в базу данных

Платформа BI предоставляет единый вход (SSO) в базу данных с использованием Windows AD по протоколу Kerberos или SAML на платформах Microsoft Windows и Linux. Единый вход по протоколу Kerberos доступен для соединений JDBC и ODBC. Единый вход по протоколу SAML доступен в JDBC, но не доступен в ODBC.

Если в среде доступны реализации Kerberos и SAML, SAML имеет приоритет в платформе. При возникновении проблем с SAML платформа использует Kerberos. Эта логика прозрачна для пользователя приложения. Чтобы отключить использование SAML, установите для параметра `skip SAML SSO` значение `True` в соответствующем файле конфигурации `newdb.sbo`.

Платформа BI также предоставляет единый вход в базу данных с использованием Windows AD по протоколу Kerberos или SAML в соединениях OLAP.

После входа в платформу BI из приложения SAP BusinessObjects пользователь может выполнять действия, требующие доступа к базе данных, такие как обновление документов Web Intelligence, без ввода учетных данных.

## Поддержка UNIX

Начиная с выпуска 4.1, уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных SAP HANA через ODBC на 64-разрядных платформах UNIX. Для этого требуется использовать диспетчер драйверов ODBC, например unixODBC.

## Использование SSL

В реляционных соединениях и соединениях OLAP с SAP HANA может использоваться протокол SSL.

## Связанные сведения

[Skip SAML SSO \[страница 219\]](#)

## 7.29.1 Создание соединения SAP HANA

### Создание соединения JDBC

Драйверы JDBC для SAP HANA 1.0 SPS 08 устанавливаются в составе платформы BI в каталог `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\newdb`. Следовательно, выполнять дополнительную настройку для создания соединения с базой данных SAP HANA не требуется.

Выберите один из следующих параметров в мастере соединений для создания соединения JDBC:

- [Один сервер](#)  
Введите имя хоста HANA и номер экземпляра в полях *Имя хоста* и *Номер экземпляра*.
- [Несколько серверов \(резерв\)](#)  
Введите хост и порт сервера, разделенные точкой с запятой, в поле *Сервер (хост:порт{;хост:порт})*.  
Введите сведения для одного сервера или для нескольких, если хотите воспользоваться преимуществами механизма отказоустойчивости.

Используется следующее соглашение о номерах порта:

3##15

где ## – номер экземпляра HANA.

## Пример

При подключении к экземпляру 0 введите в мастере либо номер экземпляра 00, либо номер порта 30015. При подключении к экземпляру 1, введите номер экземпляра 01 или номер порта 30115.

## Использование SSL

Выберите в мастере соединений [Использовать SSL](#), чтобы создать соединение OLAP или JDBC с использованием протокола SSL для подключения к серверу SAP HANA.

### ❗ Примечание

Чтобы использовать SSL в ODBC на Microsoft Windows, откройте администратор источников данных ODBC и выберите [SSL](#) при настройке DSN.

## Соединения с HANA с одним и несколькими арендаторами

Предполагается, что HANA 1 в основном работает в режиме одного арендатора, а HANA 2 – в режиме нескольких арендаторов. Это означает:

- Для соединения с экземпляром HANA 1 с одним арендатором следует использовать соединитель HANA 1
- Для соединения с экземпляром HANA 2 с несколькими арендаторами следует использовать соединитель HANA 2

Хотя возможно наличие настроек HANA 1 с несколькими арендаторами или настроек HANA 2 с одним арендатором, необходимо действовать следующим образом:

- Для настройки соединения с экземпляром HANA 2 с одним арендатором следует использовать соединитель HANA 1
- Для настройки соединения с экземпляром HANA 1 с несколькими арендаторами следует использовать соединитель HANA 2

## Связанные сведения

[Создание соединений JDBC \[страница 50\]](#)

## 7.29.2 Изменение соединения SAP HANA

Соединение SAP HANA, открытое для изменения, может отображаться в мастере соединений в разделе [Один сервер](#) или [Несколько серверов \(обеспечение отказоустойчивости\)](#). Чтобы изменить соединение, выполните одно из следующих действий:

- Если оно отображается в разделе [Один сервер](#), измените имя хоста и номер экземпляра источника данных.
- Если оно отображается в разделе [Несколько серверов \(обеспечение отказоустойчивости\)](#), измените хост и порт сервера.

## 7.29.3 Подготовка к настройке единого входа для соединений SAP HANA

### → Напоминание

В этом разделе содержатся сведения о настройке единого входа через Windows AD с Kerberos для соединений SAP HANA.

Перед настройкой необходимых параметров виртуальной машины Java следует создать файлы конфигурации JAAS `bscLogin.conf` и Kerberos `krb5.ini`, чтобы подготовить приложение к аутентификации Windows AD. Для получения дополнительной информации см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

### Связанные сведения

[Настройка единого входа в SAP HANA для средства дизайна информации \[страница 163\]](#)

[Настройка единого входа в SAP HANA для Web Intelligence \[страница 164\]](#)

[Настройка единого входа в SAP HANA для Web Intelligence Rich Client \[страница 165\]](#)

[Подготовка к настройке единого входа для соединений SAP HANA \[страница 163\]](#)

## 7.29.4 Настройка единого входа в SAP HANA для средства дизайна информации

С помощью описанных ниже действий можно включить единый вход в базу данных SAP HANA через JDBC из средства дизайна информации.

Выполните одно из следующих действий:

Действие	Описание
Настройка SSO для локальных соединений через JDBC	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Выполните выход из средства дизайна информации.</li> <li>2. Откройте файл <code>InformationDesignTool.ini</code> для редактирования. Он находится в каталоге <code>&lt;bip-install-dir&gt;\win32_x86</code>.</li> <li>3. Добавьте следующие строки: <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>-Djava.security.auth.login.config=C:\&lt;location&gt;\bscLogin.conf -Djava.security.krb5.conf=C:\&lt;location&gt;\Krb5.ini</pre> </div> <p>где <code>&lt;location&gt;</code> – это каталог файла конфигурации на компьютере, где запущен сервер соединений.</p> </li> <li>4. Сохраните файл.</li> <li>5. Перезапустите средство дизайна информации.</li> </ol>
Настройка SSO для соединений на CMS через JDBC	<p>Требуется настроить службу адаптивного соединения.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Откройте СМС.</li> <li>2. В разделе <a href="#">Службы соединений</a>, остановите службу адаптивного соединения, размещенную сервером адаптивной обработки.</li> <li>3. Перейдите к странице <a href="#">Свойства</a>.</li> <li>4. Добавьте в свойство <a href="#">параметры командной строки</a> следующие параметры: <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>-Djava.security.auth.login.config=C:\&lt;location&gt;\bscLogin.conf -Djava.security.krb5.conf=C:\&lt;location&gt;\Krb5.ini</pre> </div> <p>где <code>&lt;location&gt;</code> – это каталог файла конфигурации на компьютере, где запущен сервер соединений.</p> </li> <li>5. Нажмите кнопку <a href="#">Сохранить</a>.</li> <li>6. Перезапустите службу из СМС.</li> </ol> <div style="background-color: #f0f0f0; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p><b>→ Напоминание</b></p> <p>Необходимо настроить также службу адаптивного соединения, чтобы включить единый вход с использованием Web Intelligence Rich Client в режиме подключения. С помощью этих действий можно настроить SSO для всех других служб Java, таких как службы объединения данных. Службы объединения данных используются при отправке запроса юниверсу с несколькими источниками, построенному на основе соединения SAP HANA.</p> </div>

## 7.29.5 Настройка единого входа в SAP HANA для Web Intelligence

С помощью описанных ниже действий можно включить единый вход в базу данных SAP HANA через JDBC для SAP BusinessObjects Web Intelligence.

### ❗ Примечание

Данная процедура применяется к Java- или HTML-интерфейсу SAP BusinessObjects Web Intelligence, запускаемому пользователем приложения из стартовой панели BI.

### → Напоминание

Данная конфигурация распространяется только на службы отчетности Web Intelligence, размещенные сервером обработки Web Intelligence.



1. Откройте CMC.
2. В разделе [Службы Web Intelligence](#) остановите службу отчетности Web Intelligence, размещенную сервером обработки Web Intelligence.
3. Откройте файл `cs.cfg` для редактирования.
4. В разделе `JavaVM` добавьте следующие параметры `BM Java`:

```
<Options>
  <Option>-Djava.security.auth.login.config=C:\<location>\bscLogin.conf</
Option>
  <Option>-Djava.security.krb5.conf=C:\<location>\Krb5.ini</Option>
</Options>
```

где `<location>` – это каталог файла конфигурации на компьютере, где запущен сервер соединений.

5. Сохраните файл.
6. Перезапустите службу из CMC.

## Связанные сведения

[Настройки JVM \[страница 182\]](#)

## 7.29.6 Настройка единого входа в SAP HANA для Web Intelligence Rich Client

С помощью описанных ниже действий можно включить единый вход в базу данных SAP HANA через JDBC из приложения Web Intelligence Rich Client.

Выполните одну из описанных ниже процедур:

- При подключении к Web Intelligence Rich Client из документа WID или из меню "Пуск" Windows:
  1. Закройте документ и выполните выход из Web Intelligence Rich Client.
  2. Создайте следующие переменные среды:
    - `java.security.auth.login.config=C:\<location>\bscLogin.conf`
    - `java.security.krb5.conf=C:\<location>\Krb5.ini`где `<location>` – это каталог файла конфигурации на компьютере, где запущен сервер соединений.
  3. Перезапустите Web Intelligence Rich Client.
- Если Web Intelligence Rich Client используется в режиме соединения из стартовой панели BI (это также называется HTTP-режимом), следует настроить службу адаптивного соединения. Выполните приведенные ниже действия, чтобы настроить единый вход для средства дизайна информации.

## Связанные сведения

[Настройка единого входа в SAP HANA для средства дизайна информации \[страница 163\]](#)

### 7.29.7 Настройка виртуальной машины Java для инструментальных средств с соединениями SAP HANA

Активность драйверов SAP HANA можно отслеживать, установив CA Wily Introscope с платформой BI. Это инструментальное средство обеспечивает поддержку непрерывной трассировки для соединений SAP HANA через ODBC и JDBC.

В этой платформе трассировка SAP HANA по умолчанию включена. Однако необходимо также настроить виртуальную машину Java на использование моста JNI.

1. Откройте файл `cs.cfg` для редактирования.
2. Добавьте следующие пути к JAR-файлам в раздел `javaVM`, чтобы загрузить необходимые классы:

```
<ClassPath>
  <Path>"<bip-install-dir>\java\lib\TraceLog.jar;<bip-install-dir>\java\lib\external\com.sap.js.passport.api.jar"
</Path>
</ClassPath>
```

3. Добавьте в раздел `javaVM` следующие параметры:

```
<Options>
  <Option>-javaagent:<bip-install-dir>\java\wily\Agent.jar</Option>
  <Option>-Dcom.wily.introscope.agentProfile=<bip-install-dir>\java\wily\IntroscopeAgent_CSJNI.profile</Option>
  <Option>-Dcom.wily.introscope.agent.agentName=CSJNIEngine</Option>
</Options>
```

4. Сохраните файл.
5. Откройте файл `IntroscopeAgent_CSJNI.profile` для редактирования.  
Он расположен в каталоге `<bip_install_dir>\java\wily`.
6. Замените `localhost` именем хоста Introscope Agent в следующей строке:

```
introscope.agent.enterprisemanager.transport.tcp.host.DEFAULT=localhost
```

7. Сохраните файл.

## Связанные сведения

[Настройки JVM \[страница 182\]](#)

## 7.30 SAP HANA Cloud 1.0

SAP HANA Cloud 1.0 — это новый источник данных для сервера соединений.

Коннектор для SAP HANA Cloud 1.0 основан на драйверах HANA 2.0. Драйвер добавляется как новая запись в список драйверов сервера соединений: ► [SAP](#) ► [SAP HANA Cloud 1.0](#) ►.

- Версия драйвера: 02.05.0109(2020-08-28)
- Версия базы данных: 04.00.0000 00-1594901487
- Поддерживается соединение с использованием SSO.
- Поддерживаются соединения JDBC
- Поддерживаются соединения ODBC в Windows
- Поддерживаются соединения ODBC в UNIX

### ⓘ Примечание

Хранимые процедуры не поддерживаются

### ⓘ Примечание

Юниверсы с несколькими источниками не поддерживаются.

## 7.31 Соединения SAP HANA Vora

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных SAP HANA Vora с использованием ODBC и JDBC на всех платформах.

### 7.31.1 Создание соединения JDBC с платформой SAP HANA Vora

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных SAP HANA Vora Anywhere 16 с использованием JDBC

Для получения дополнительных сведений о создании соединения JDBC см.: [Создание соединения JDBC с Apache Spark \[страница 138\]](#)

## 7.31.2 Создание соединения ODBC с платформой SAP HANA Vora

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI соединяться с платформой SAP HANA Vora через ODBC, используя драйвер Spark ODBC, на всех поддерживаемых платформах. После установки клиента или сервера BOE необходимо обновить сведения о хосте и номере порта.

Для получения дополнительных сведений о создании соединения ODBC см.: [Создание соединения ODBC с Apache Spark \[страница 139\]](#)

## 7.32 Соединения SAP MaxDB

При использовании ODBC убедитесь, что используется драйвер SAP MaxDB ODBC версии 7.7.07 (номер сборки 07 или более поздней версии). SAP MaxDB предоставляет драйверы ASCII и Юникод как для Microsoft Windows, так и для UNIX. Версия ASCII драйвера ODBC всегда соединяется с ядром базы данных с ASCII. Версия Юникод драйвера ODBC соединяется с ядрами базы данных ASCII через ASCII, а с ядрами баз данных Юникод через UCS2.

SAP MaxDB не требует особого диспетчера драйверов на UNIX. Тем не менее, при необходимости может быть выполнена конфигурация для работы со следующими диспетчерами драйверов:

- unixODBC 2.0.9 или более поздней версии
- iODBC 3.0.5 или более поздней версии

Работая с JDBC, убедитесь, что установлена последняя версия драйвера `sapdbc.jar`. Для получения подробных сведений о драйвере SAP MaxDB JDBC см. файл конфигурации `maxdb.sbo`.

## 7.33 Соединения SAS

Соединения с SAS не используют сервер соединений. В них используется адаптированный коннектор JDBC с наборами данных SAS/SHARE.

Для настройки этих соединений нужно установить совместимый драйвер JDBC.

Для получения дополнительных сведений о конфигурировании коннекторов SAS см. *руководство по средству администрирования Data Federator*.

### 7.33.1 Установка драйверов для соединений SAS

Для использования коннектора SAS нужно установить драйвер, который позволяет подсистеме запросов на объединение данных устанавливать соединение с сервером SAS/SHARE.

Сервер SAS/SHARE – это сервер, который позволяет устанавливать соединение с наборами данных SAS. Для получения дополнительных сведений о SAS/SHARE посетите веб-сайт SAS.

Каталог, в который нужно скопировать файлы .jar драйвера JDBC SAS на компьютере, где установлена платформа BI, имеет вид `<boe-install-dir>/java/pjs/services/DataFederationService/resources/drivers/sas`.

Нужно создать каталоги `drivers/sas` в каталоге `resources`.

Для получения подробностей о поддерживаемых версиях SAS см. *матрицу доступности продуктов*.

## Связанные сведения

<http://www.sas.com/products/share/index.html> ➔

## 7.34 Подключения Snowflake

Поддержка Snowflake реализуется с использованием драйверов ODBC и JDBC, а также концепции хранилищ данных. В зависимости от конкретных требований в экземпляре Snowflake может располагаться несколько хранилищ данных. Размер хранилища определяется в зависимости от требований к производительности. Хранилища в Snowflake могут автоматически запускаться и останавливаться. Подробную информацию о конфигурации драйверов см. на веб-сайте *snowflake.net*.

### ❗ Примечание

Хранимые процедуры не поддерживаются.

## Соединения ODBC

Драйвер ODBC позволяет выбрать для соединения хранилище по умолчанию. Для соединений ODBC хранилища настраиваются в ODBC DSN.

## Соединения ODBC без DSN

Драйвер ODBC Snowflake поддерживает API-интерфейс `SQLDriverConnect`. Предусмотрены следующие параметры соединения без DSN, связанные со Snowflake:

- Сервер: полное имя сервера Snowflake.
- Хранилище: хранилище по умолчанию для соединения.
- База данных: база данных по умолчанию для соединения.

## Соединения JDBC

Для JDBC необходимо указать следующие сведения:

- Сервер: Полный адрес сервера, включая `.snowflakecomputing.com`.
- Хранилище: имя хранилища, которое требуется использовать.
- База данных: база данных по умолчанию для соединения. В определении хранилища должна быть указана база данных.
- Пользователь и пароль: требуется для аутентификации.

## 7.35 SQLite

Собственный драйвер SQLite непосредственно на основе API SQLite C/C++ доступен на всех платформах, поддерживаемых Web Intelligence:

- Windows
- Unix Linux
- Unix AIX/Solaris

Для подключения к базе данных SQLite необходим только путь к файлу базы данных. SQLite не запускается на сервере и не требует аутентификации, необходим только файл, который нужно открыть.

Поэтому мастер соединений является самым простым: он имеет только один параметр – путь к файлу.

Это означает, что ваши соединения SQLite должны принимать пути к базе данных:

- Относящиеся к папке `dataAccess/connectionServer`
- Записанные с использованием разделителей в стиле Unix (т. е. для разделения папок на всех платформах используется символ `"/"`)

Пути также должны поддерживать два шаблона для упрощения доступа к папкам:

- `%CS%`, указывающий корень `ConnectionServer` (`dataAccess/connectionServer`)
- `%WebiSamples%`, указывающий каталог образцов Web Intelligence (`samples/webi`)

## Поддерживаемые типы данных

- INTEGER как целое число со знаком
- REAL как значение с плавающей запятой
- TEXT как текстовая строка
- BLOB как большой двоичный объект данных

Типы данных `Date` и `Time` не сохраняются в SQLite как собственные даты и/или время. Они могут храниться в виде:

- TEXT как строки ISO8601 ("YYYY-MM-DD HH:MM:SS.SSS").
- REAL как число дней по юлианскому календарю, количество дней, прошедших с полудня по Гринвичу 24 ноября 4714 г. до н.э. по пролептическому григорианскому календарю.
- INTEGER как время Unix, число секунд с 00:00:00 UTC 01.01.1970

## 7.36 Соединения Sybase SQL Anywhere

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных Sybase SQL Anywhere 16 с использованием ODBC и JDBC на всех платформах.

### 7.36.1 Создание соединения JDBC с Sybase SQL Anywhere 16

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных Sybase SQL Anywhere 16 с использованием JDBC на всех платформах. Эту возможность поддерживают как сервер, так и клиент.

1. JAR-файлы расположены в каталоге <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\ssa16

Sybase SQL Anywhere	JAR-файл
16	jconn4.jar

2. Запустите мастер соединений.
3. Выберите Sybase SQL Anywhere 16.
4. Используйте мастер для настройки соединения.

#### 📘 Примечание

Для создания соединения с Sybase SQL Anywhere 16 не требуются дополнительные настройки, так как драйверы устанавливаются как часть платформы BI в каталоге <connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\drivers\ssa16.

## Связанные сведения

[Ссылка на расположение JAR-файлов \[страница 52\]](#)

## 7.36.2 Создание соединения ODBC с Sybase SQL Anywhere 16

Уровень доступа к данным позволяет платформе BI подключаться к базе данных Sybase SQL Anywhere 16 с использованием ODBC на всех поддерживаемых платформах. После установки клиента или сервера BOE необходимо обновить сведения о хосте и номере порта. Эту возможность поддерживают как сервер, так и клиент.

### ❗ Примечание

Ранее в Central Management Console (CMC), если база данных не была настроена с использованием Sybase SQL Anywhere, драйвер SQL Anywhere ODBC не входил в состав установки сервера BOE. Драйвер Sybase SQL Anywhere 16 входит в состав установки.

### Система Windows

### ❗ Примечание

- Драйвер SQL Anywhere 16 необходим для создания DSN
- Образец *SAP SQL Anywhere DSN* – это образец DSN, который находится в [администраторе источников данных ODBC](#), обращайтесь к нему для дополнительной справки по настройке. Если база данных CMS настроена с использованием SQL, образец DSN отсутствует на сервере BOE. В этом случае для справки используются DSN CMS и аудита.
- При выборе образца *SAP Sybase SQL Anywhere DSN* для соединения ODBC возможными значениями <Platform> являются win32\_x86(клиент BOE) или win64\_x64(сервер BOE)
- Библиотеки определенных драйверов расположены по следующему пути:  
<install\_directory>\sqlanywhere

### Система UNIX

Когда выполнена установка, библиотеки для определенных драйверов SAP Sybase SQL Anywhere ODBC можно найти по следующему пути: <install\_directory>\sqlanywhere

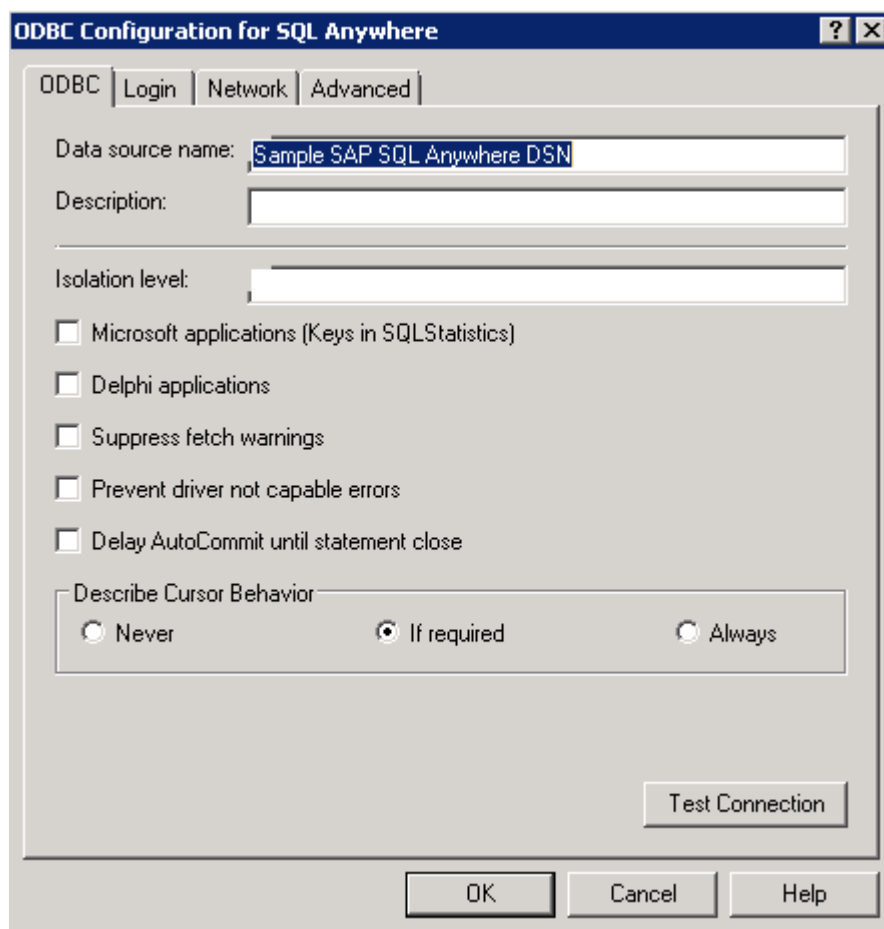
### Настройка SQL Anywhere ODBC в системе UNIX

После установки можно настроить драйвер ODBC для платформы UNIX, используя образец INI-файла, который представлен в следующем каталоге: <install\_directory>\sqlanywhere\conf

- Для переменных среды ODBCINI можно задать путь, по которому расположен файл `odbc.ini` (включая имя файла).
- Путь к библиотекам драйверов: `[INSTALLDIR]/sqlanywhere/lib64` необходимо задать в переменных среды `LD_LIBRARY_PATH` (LINUX, SOLARIS), `LIBPATH` (AIX).
- Создайте следующую запись DSN в файле `odbc.ini`:  
[Источники данных ODBC]  
*Sample SAP SQL Anywhere DSN*=SQLAnywhere 16.0  
[Образец SAP SQL Anywhere DSN]  
*UID*=[ваше\_имя\_пользователя]  
*Password*=[пароль]  
*DatabaseName*=[имя\_вашей\_базы\_данных]  
*ServerName*=[имя\_вашего\_сервера]  
*Host*=[HOST]



`Driver=[INSTALLDIR]/sqlanywhere/lib64/libdbodbc16.so`



## 7.37 Соединения Teradata – сопоставление базы данных Teradata с текущим владельцем

В следующем разделе представлена информация о конфигурации соединений Teradata.

База данных Teradata поддерживает владельцев таблиц, но не квалификаторы. Сервер соединений возвращает текущего пользователя как текущего владельца для источников данных Teradata. Однако можно настроить источник данных для сопоставления пользователя с базой данных другого пользователя. В этом случае можно настроить драйвер Teradata для сопоставления текущего владельца с базой данных с помощью параметра Замена текущего владельца на базу данных. Этот параметр можно использовать только для соединений ODBC.

### Связанные сведения

[Replace Current Owner With Database \[страница 237\]](#)

## 7.38 Соединения Trino

Это программное обеспечение поддерживает источники данных Trino в качестве соединений JDBC.

Коннектор Trino представляет собой совместимую с SQL ANSI подсистему запросов. Выполнение запроса заключается в создании задания с требуемым предложением SQL и его выполнении.

Для создания запроса SQL на вики-странице параметров PRM перечислены параметры PRM, управляющие созданием SQL. Для получения сведений о значениях параметров см. файл PRM Trino. Для получения дополнительных сведений см. раздел *Язык SQL Trino* на веб-сайте Trino.

### ❗ Примечание

Для фильтров дат в SQL параметр PRM USER\_INPUT\_DATE\_FORMAT должен быть определен в файлах PRM следующим образом:

```
<Parameter Name="USER_INPUT_DATE_FORMAT">\C\A\S\T( 'yyyy-MM-dd HH:mm:ss' \A\S
\t\i\m\e\s\t\a\m\p)</Parameter>
```

### ❗ Примечание

Trino не поддерживается для юниверсов с несколькими источниками.

Поддерживаются хранимые процедуры, предоставляемые коннекторами Trino.

Драйвер Trino находится в следующем местоположении в списке драйверов:

► [Trino](#) ► [Trino](#) ►

## Соединение

Для подключения к серверу Trino необходимо задать следующие свойства соединения:

Свойство соединения

Свойство соединения	Примечания
Режим аутентификации	Обязательно. Возможные значения: <ul style="list-style-type: none"><li>• Пользователь/передача</li><li>• Сопоставление учетных данных ВО</li><li>• SSO (для поддержки Kerberos)</li></ul>
Имя пользователя	Включено, если режим аутентификации = пользователь/передача
Пароль	Включено, если режим аутентификации = пользователь/передача
Сервер (хост:порт)	Обязательный хост:порт

Свойство соединения	Примечания
Каталог	Необязательный каталог
Схема	Необязательная схема
Использовать SSL	Необязательно для включения SSL

Дополнительные свойства соединения можно задать в поле "Свойства драйвера JDBC" в мастере соединений. Для получения дополнительных сведений см. документацию *Драйвер JDBC Trino*.

Класс драйвера: `io.trino.jdbc.TrinoDriver`.

## Поддерживаемые типы данных

Поддерживаемые типы данных

Тип данных	Примечания
Логическое значение <ul style="list-style-type: none"> <li>BOOLEAN</li> </ul>	Поддерживается как 0 (ложно) или 1 (истинно)
Целое число <ul style="list-style-type: none"> <li>TINYINT</li> <li>SMALLINT</li> <li>INTEGER</li> <li>BIGINT</li> </ul>	Поддерживается как число
Плавающая запятая <ul style="list-style-type: none"> <li>REAL</li> <li>DOUBLE</li> </ul>	Поддерживается как число
Фиксированная точность <ul style="list-style-type: none"> <li>DECIMAL</li> </ul>	Поддерживается как BigDecimal
Строка <ul style="list-style-type: none"> <li>VARCHAR</li> <li>CHAR</li> <li>JSON</li> <li>VARBINARY</li> </ul>	Поддерживается как строка
Дата и время <ul style="list-style-type: none"> <li>DATE</li> <li>TIME</li> <li>TIMESTAMP</li> </ul>	Поддерживается
Дата и время с часовым поясом <ul style="list-style-type: none"> <li>TIME WITH TIME ZONE</li> <li>TIMESTAMP WITH TIME ZONE</li> </ul>	Не поддерживается

Тип данных	Примечания
Структурное значение	Не поддерживается. * За исключением ROW
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARRAY</li> <li>• MAP</li> <li>• ROW*</li> </ul>	

## 8 Настройка глобальных параметров доступа к данным

### 8.1 Глобальные параметры

Можно сконфигурировать значения глобальных параметров, которые применяются ко всем соединениям. Это делается для повышения производительности или для разрешения возникающих проблем с соединением.

Глобальные параметры доступа к данным поддерживаются в файле `cs.cfg`. Это XML-файл, который содержит параметры конфигурации сервера соединений и параметры конфигурации по умолчанию, применяемые ко всем драйверам доступа к данным.

Чтобы переопределить данные глобальные настройки, можно изменить настройки в файле конфигурации SBO для каждого драйвера.

#### Связанные сведения

[Настройка параметров драйвера \[страница 195\]](#)

### 8.2 Сведения о файле конфигурации `cs.cfg`

В операционной системе Microsoft Windows файл `cs.cfg` находится в:

- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer`

В файле `cs.cfg` можно конфигурировать параметры только в следующих разделах:

- **Capabilities**  
В этом разделе определяются параметры, которые позволяют задавать использование локального или удаленного сервера соединений.
- **Settings**  
В этом разделе определяются параметры глобальной конфигурации сервера соединений, в том числе драйверы для загрузки во время запуска в режиме библиотеки.
- **JavaVM**  
В этом разделе определяется библиотека по умолчанию виртуальной машины Java (JVM), используемая уровнем доступа к данным.
- **DriverDefaults**  
В этом разделе определяются параметры, применяемые ко всем драйверам доступа к данным. Эти параметры могут быть переопределены для определенного драйвера соответствующими

настройками в файлах конфигурации `<драйвер>.sbo`, где `<драйвер>` – имя драйвера доступа к данным, к которому относится файл SBO.

- **Traces**  
В этом разделе определяются параметры, которые позволяют вести запись выполнения соединений через сервер соединений в файлах журнала.

Последний раздел **Региональные настройки** определяет набор символов для каждого доступного языка. В этом разделе нельзя изменять параметры.

## 8.3 Просмотр и редактирование файла cs.cfg

1. Перейдите в каталог, где хранится файл `cs.cfg`. Например, для системы Microsoft Windows:

`<connectionserver-install-dir>\connectionServer\cs.cfg`, где `<connectionserver-install-dir>` – путь к установленному серверу соединений.

2. Откройте файл `cs.cfg` в редакторе XML.
3. Разверните необходимые разделы.
4. Задайте параметры, либо добавив новые параметры и значения, либо изменив имеющиеся значения параметров.
5. С помощью DTD проверьте, что документ действителен, а затем сохраните и закройте его.

### → Напоминание

После редактирования файла `cs.cfg` необходимо перезапустить сервер соединений.

## 8.4 Конфигурирование параметров глобальных настроек

В разделе **Settings** файла `cs.cfg` определены настройки, которые применяются ко всем драйверам и не могут быть изменены пользователем для отдельных драйверов доступа к данным.

Чтобы просмотреть или отредактировать параметры, откройте файл `cs.cfg` в редакторе XML и перейдите в раздел **Settings**. В файле каждый параметр определяется в следующем теге:

```
<Parameter Name="<parameter>"><value></Parameter>
```

где `<parameter>` – имя параметра, а `<value>` – значение, задаваемое параметру.

Для каждого параметра приведены следующие сведения:

- Пример использования параметра в файле XML
- Описание параметра
- Допустимые значения параметра (если применимо)
- Значение параметра по умолчанию

#### 📘 Примечание

Некоторые параметры могут изменяться только на консоли Central Management Console (CMC). Для получения дополнительной информации см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## 8.4.1 Параметр Ignore Driver Load Failure

```
<Parameter Name="Ignore Driver Load Failure">Yes</Parameter>
```

#### Описание

Определяет действие при сбое загрузки драйвера. Этот параметр позволяет указать, следует ли использовать соединение, при котором, возможно, будут работать не все драйверы, или при сбое загрузки драйвера будет возникать критическая ошибка, при которой работа невозможна.

#### 📘 Примечание

Этот параметр игнорируется в режиме развертывания сервера.

#### Значения

Yes: сервер соединений генерирует предупреждающее сообщение в случае сбоя при загрузке драйвера.

No: сервер соединений генерирует критическую ошибку в случае сбоя при загрузке драйвера.

#### По умолчанию

Yes

## Связанные сведения

[Параметр Load Drivers On Startup \[страница 179\]](#)

## 8.4.2 Параметр Load Drivers On Startup

```
<Parameter Name="Load Drivers on Startup">No</Parameter>
```

#### ⚠ Предупреждение

Параметр Load Drivers On Startup применим только для режима библиотеки.

Описание	Определяет порядок загрузки библиотек.
Значения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Yes: все установленные драйверы загружаются во время фазы инициализации.</li> <li>• No: драйверы загружаются по требованию.</li> </ul>
По умолчанию	No

### 8.4.3 Параметр Max Pool Time

```
<Parameter Name="Max Pool Time">-1</Parameter>
```

#### ⚠ Предупреждение

Параметр Max Pool Time доступен только для режима библиотеки.

Время ожидания пула соединений для режима сервера можно изменить в СМС на странице [Properties](#) данного сервера. См. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*. Значения применяются к серверу соединений, установленному отдельно. Для получения дополнительной информации о развертывании сервера соединений на выделенном узле см. *Руководство по планированию развертывания платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

Описание	<p>Определяет максимальный интервал времени, в течение которого неиспользуемое соединение может оставаться в режиме ожидания в пуле соединений. Это представляет верхнюю границу для времени соединения. Пул соединений – это механизм, используемый драйверами доступа к данным для повторного использования соединений с базами данных с целью оптимального использования системных ресурсов.</p> <p>Параметр Max Pool Time (Максимальное время ожидания пула) можно задать только для режима развертывания библиотеки. Значения применяются к узлам с сервером соединений, установленном с соответствующими приложениями.</p>
Значения	<p>–1: без тайм-аута, соединение поддерживается в течение всего сеанса.</p> <p>0: соединение не управляется пулом.</p> <p>&gt; 0: продолжительность простоя (в минутах).</p>
По умолчанию	–1



## Связанные сведения

[Пулы соединений \[страница 31\]](#)

### 8.4.4 Проверка файлов конфигурации

```
<Parameter Name="Validate Configuration Files">No</Parameter>
```

Описание	Запускает проверку файлов конфигурации (SBO, COD и PRM) по схеме XML.
<div><div>📘 Примечание</div><div>Файлы конфигурации можно проверить только при использовании возможностей подключения Java.</div></div>	
По умолчанию	No

### 8.4.5 Параметр Validate XML Streams

```
<Parameter Name="Validate XML Streams">No</Parameter>
```

Описание	Проверяет XML-потоки, анализируемые в реализации сервера соединений, по схеме XML (например: определение соединения).
<div><div>📘 Примечание</div><div>XML-потоки можно проверить только при использовании возможностей подключения Java.</div></div>	
По умолчанию	No

## 8.4.6 Настройки JVM

В следующей таблице описаны параметры настройки JVM с соответствующими примерами:

Настройка атрибута	Пример	Описание атрибута
По умолчанию	<pre>&lt;JavaVM&gt; &lt;Options&gt; &lt;Option&gt;-Xrs&lt;/Option&gt; &lt;/Options&gt; &lt;/JavaVM&gt;</pre>	В этом примере не указывается атрибут процессора, поэтому по умолчанию этот параметр используют средства клиента и сервер
Processor="64"	<pre>&lt;JavaVM&gt; &lt;Options&gt; &lt;Option Processor="64"&gt; -Xmx2048m&lt;/Option&gt; &lt;/Options&gt; &lt;/JavaVM&gt;</pre>	В этом примере для атрибута процессора указано значение "64". Этот параметр используется сервером.

## 8.5 Установка режима развертывания

Раздел `Capabilities` позволяет указать режим развертывания сервера соединений для использования при выполнении программы.

В разделе `Capabilities` имя `Local` означает, что служба соединения предоставляется локально, как библиотека, встроенная в клиентский процесс. имя `Удаленный` означает, что сервер соединений предоставляется на удаленном сервере.

Эти режимы развертывания можно включать независимо путем установки атрибута `Активный`. Для возможности `Локальный` атрибут `EnableJNI` включает использование JNI (Java Native Interface).

### ❗ Примечание

двунаправленный JNI, встроенный в сервер соединений, позволяет API работать с основным сервером соединений, разработанным на другом языке. Это означает, что можно использовать Java API для работы с собственным ядром и наоборот.

### Пример: Значения по умолчанию

Следующая конфигурация разрешает режим развертывания библиотеки с JNI и режим развертывания сервера.

```
<Capabilities>
  <Capability Name="Local" EnableJNI="Yes" Active="Yes"/>
  <Capability Name="Remote" Active="Yes"/>
</Capabilities>
```

## Пример: Сервер соединений в режиме сервера

Следующая конфигурация позволяет использовать сервер соединений только в режиме сервера.

```
<Capabilities>
  <Capability Name="Local" EnableJNI="Yes" Active="No" />
  <Capability Name="Remote" Active="Yes" />
</Capabilities>
```

В этом режиме для создания соединений можно использовать только драйверы, установленные в серверной системе платформы BI.

Если экземпляр сервера запущен, можно создать локальное соединение на основе драйвера, установленного в серверной системе платформы. Если экземпляр сервера остановлен, создание соединений невозможно, поскольку эта настройка не позволяет использовать драйвер, установленный на клиентском компьютере.

## Связанные сведения

[Службы соединения \[страница 20\]](#)

## 8.6 Конфигурирование режима развертывания

Параметры, определенные в разделе `Settings` файла `cs.cfg`, управляют режимом развертывания.

### Режим библиотеки

Параметры раздела `Library` управляют режимом библиотеки.

### Режим сервера

Управление этим режимом осуществляется из СМС установки SAP BusinessObjects Enterprise. Параметры, отображаемые на странице [Свойства](#) сервера управляют доступом CORBA. Для получения дополнительной информации см. *Руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## 8.7 Настройка загружаемых драйверов

По умолчанию сервер соединений загружает все доступные драйверы. Однако можно выбрать источники данных, отображаемые сервером соединений.

### Режим библиотеки

Удалите комментарии раздела `ActiveDataSources` под элементом `Library` в файле `cs.cfg` и укажите сетевые уровни и базы данных для загрузки. Например:

```
<Library>
<ActiveDataSources>
  <NetworkLayer Name="ODBC">
    <DataBase Name="MS SQL Server.*$"/>
  </NetworkLayer>
  <NetworkLayer Name="Oracle OCI">
    <DataBase Name="Oracle 11"/>
  </NetworkLayer>
</ActiveDataSources>
</Library>
```

#### 📌 Примечание

Имена баз данных могут быть регулярными выражениями, если в них используется только кодировка ASCII. Шаблоны используют синтаксис регулярных выражений GNU. Используйте `*` для соответствия любому символу. Дополнительную информацию о регулярных выражениях см. на веб-сайте PERL по адресу [http://www.perl.com/doc/manual/html/pod/perlre.html#Regular\\_Expressions](http://www.perl.com/doc/manual/html/pod/perlre.html#Regular_Expressions) ➡.

### Режим сервера

Выберите источники данных в разделе *Активные источники данных* свойств сервера в СМС.

#### ⚠ Предупреждение

Во избежание сбоев соединения необходимо обеспечить наличие всего необходимого промежуточного ПО, в противном случае необходимо настроить только используемые сетевые уровни и базы данных в разделе *Активные источники данных*.

Разрешая специализацию сервера, этот параметр также касается сложных сценариев развертывания с использованием нескольких серверов соединений в режиме сервера. Подробнее о сложных сценариях развертывания см. *руководство администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## 8.7.1 Установка соединения для отдельного компьютера

В сложных сценариях развертывания может потребоваться установка соединения одного определенного типа для отдельно взятого компьютера, например, может потребоваться соединение приложений платформы BI с базой данных сервера Microsoft SQL Server, установленной на компьютере под управлением ОС Microsoft Windows и с базой данных Oracle на компьютере под управлением ОС UNIX.

Чтобы избежать ошибок соединения, необходимо выполнить одно из следующих действий:

- Во время выборочной установки платформы BI укажите соединения, которые необходимо развернуть для базы данных каждого типа. Это осуществляется при выборе устанавливаемых компонентов.
- В ходе настройки сервера соединений в файле `cs.cfg` настройте раздел `ActiveDataSources` для режима библиотеки (родительский элемент `Library`) тем же способом, который используется для настройки режима сервера в СМС. Для обоих режимов следует выполнить одинаковую настройку фильтра драйвера, так как при попытке установить соединение приложения сначала пытаются сделать это с помощью драйверов, установленных локально.

## 8.8 Настройка протоколов доступа для CORBA

Протоколы доступа CORBA задаются в консоли СМС установки платформы BI. Протоколы определяют значения, которые сервер соединений использует для обработки запросов из клиентов CORBA или HTTP.

Для получения дополнительной информации о консоли СМС см. *Руководство администратора SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

## 8.9 Активация журналов и трассировок сервера соединений и драйверов

В SAP различаются два типа сообщений:

- В сообщении трассировки подробно анализируется система с точки зрения разработчика как разовая процедура.
- В сообщении журнала ведется постоянная запись событий и статуса системы.

Сообщения журнала предназначены для системных администраторов, тогда как трассировки используются разработчиками. Можно включить трассировки для всех подключений, поддерживаемых уровнем доступа к данным (например, ODBC, JDBC, Javabeen, OLE DB, OCI и JCo).

Процесс ведения журнала и трассировки сервера соединений основан на функции ведения журнала и трассировки SAP BusinessObjects TraceLog. Он помогает вести журнал и выполнять трассировку следующих процессов:

Журналы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Запуск и остановка экземпляров сервера соединений</li> <li>• Инициализация единого входа</li> <li>• Загрузка драйвера</li> </ul>
Трассировки	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инициализация и конфигурация сервера соединений</li> <li>• Создание и выполнение задания и словаря</li> <li>• Загрузка и работа драйвера</li> <li>• Запуск и остановка экземпляров сервера соединений</li> <li>• Инициализация и действие экземпляров сервера соединений</li> <li>• Инициализация единого входа</li> </ul>

## 8.9.1 Сведения о файле конфигурации the \_trace.ini

Уровни ведения журналов и трассировки настраиваются в файле конфигурации `_trace.ini`. Например, в файле `wo_trace.ini` можно определить следующие сведения:

```
sap_log_level = log_info;
sap_trace_level = trace_debug;
if
(process == "cms")
{
    log_level = error; // but only log errors for the CMS
}
```

### Содержимое файла

В приведенном выше примере определены следующие теги:

- `sap_log_level`, определяющий уровень ведения журнала
- `sap_trace_level`, определяющий уровень трассировки
- Фрагмент кода, определяющий уровень ведения журнала или трассировки процесса. Используется код на основе C или Java, который может содержать выражения, простые инструкции и конструкции if-else.

В следующих таблицах описаны значения конфигурации, принимаемые тегами `sap_log_level` и `sap_trace_level`.

Уровень журнала SAP

Важность	Значения конфигурации
INFO (информационное)	<code>log_info</code> или <code>log_information</code>
WARNING (предупреждение)	<code>log_warn</code> или <code>log_warning</code>
ERROR (ошибка)	<code>log_error</code>

Важность	Значения конфигурации
FATAL (неустранимая ошибка)	log_fatal
NONE	log_none

В файл журнала попадают все сообщения с заданным уровнем важности и выше. Например, если задана важность журнала WARNING, в нем будут зарегистрированы все сообщения с важностью WARNING, ERROR и FATAL. По умолчанию для журнала задана важность ERROR.

Уровень трассировки SAP

Важность	Значения конфигурации
DEBUG (отладка)	trace_debug
PATH (путь)	trace_path
INFO	trace_info или trace_information
ERROR	trace_error
NONE	trace_none

В файл журнала попадают все сообщения с заданным уровнем важности и выше. Например, если задана важность трассировки INFO, в нем будут зарегистрированы все сообщения с важностью INFO и ERROR. По умолчанию для трассировки задана важность ERROR.

## Параметры конфигурации

В файл можно добавить также следующие параметры:

Параметр	Значения	Описание
always_close	true или false	Файл журнала закрывается после каждой записи. Значением по умолчанию является false.
append	true или false	Добавление данных в существующие файлы журнала. Изменение шаблона имен с исключением идентификатора процесса (PID) и метки времени и использование вместо них номера сводного файла журнала. Значением по умолчанию является false.
keep_num	целое число	Указывает число сохраняемых файлов журнала. По умолчанию используется значение 0. Отрицательное целое число означает, что хранятся все файлы журнала.

Параметр	Значения	Описание
log_dir	строка	Задаёт каталог файла журнала. Значением по умолчанию является значение переменной среды <code>BO_TRACE_LOGDIR</code> . Дефис (-) означает, что данные журнала направляются в <code>stdout</code> .
log_level	none, low, medium или high	Определяет ярлык, обозначающий одновременно значения <code>sap_log_level</code> и <code>sap_trace_level</code> . См. таблицу ниже.
scope_only	true или false	Определяет отображение в файлах журнала только сообщений, связанных с областями. Значение по умолчанию – false.
<div> <div>📌 Примечание</div> <div>Область отмечает начало блока кода и выход из него.</div> </div>		
size	число в КБ	Максимальный размер файла журнала. По умолчанию используется значение 10000.

## Значения параметра log\_level

В следующей таблице указан набор значений `sap_log_level` и `sap_trace_level`, если в файле конфигурации задано значение `log_level`.

Значение log_level	Значение sap_log_level	Значение sap_trace_level
none	log_error	trace_error
low	log_error	trace_info
medium	log_warn	trace_path
high	log_info	trace_debug

## Ошибки синтаксического разбора

Ошибки и предупреждения, которые могут появиться при синтаксическом разборе файла `_trace.ini`, записываются в файл `ERR` в том же каталоге, что и файл `INI`. Имя файла ошибок создается из имени файла `INI`.



Если один и тот же файл INI используется несколькими процессами, будет невозможно определить, каким процессом создана ошибка. Для создания более информативных имен файлов ошибок добавьте в верхнюю часть файла `_trace.ini` следующие строки:

```
error_file = config_file + "_" + process + ".err";
output_file = config_file + "_" + process + ".out";
```

## 8.9.2 Активация журналов событий и трассировок в файле `cs.cfg`

Журналы событий и файлы трассировки сервера соединений можно найти в таких приложениях SAP BusinessObjects, как SAP BusinessObjects Web Intelligence. Кроме того, можно отдельно вести журнал событий и выполнять трассировку сервера соединений, настроив файл `cs.cfg`.

Раздел файла `Traces` позволяет активировать трассировки для заданий и драйверов сервера соединений. Чтобы активировать трассировки заданий, необходимо установить для атрибута `Active` параметров `Job` и `JobLevel` значение `Yes`. Чтобы активировать трассировки драйверов, необходимо установить для атрибута `Active` параметра `Middleware` значение `"Yes"`. Чтобы активировать трассировки для конкретного драйвера, необходимо установить для атрибута `Active` этого драйвера значение `Yes`.

### Пример: Значения по умолчанию

```
<Traces Active="Yes">
  <Logger Implementation="C" ClassID="csTRACELOG">
    <Logger Implementation="Java"
      ClassID="com.sap.connectivity.cs.logging.TraceLogLogger"/>
  <Trace Name="JobLevel" Active="Yes">
    <Trace Name="Job" Active="Yes"/>
  </Trace>
  <Trace Name="MiddleWare" Active="Yes">
    <Trace Name="Oracle" Active="Yes"/>
    <Trace Name="Sybase" Active="Yes"/>
    <Trace Name="DB2" Active="Yes"/>
    ...
    <Trace Name="JCO" Active="Yes"/>
    <Trace Name="BO OC" Active="Yes"/>
  </Trace>
</Traces>
```

В данной конфигурации по умолчанию используется ведение журнала и трассировка сервера соединений и драйверов.

## 8.9.3 Активация журналов и трассировок в режиме библиотеки

1. Остановите сервер соединений.
2. Создайте и задайте значения для следующих переменных среды:
  - `BO_TRACE_CONFIGDIR`, чтобы задать имя папки файлов конфигурации для журналов, например: `C:\BOTraces\config`
  - `BO_TRACE_CONFIGFILE`, чтобы задать имя файла конфигурации, например `BO_Trace.ini`
  - `BO_TRACE_LOGDIR`, чтобы задать имя папки для журналов, например: `C:\BOTraces`

### Примечание

Эти переменные среды обычно используются при настройке трассировки для всех операций платформы BI.

3. Создайте файл конфигурации `BO_Trace.ini` следующим образом:

```
sap_log_level = log_info;  
sap_trace_level = trace_debug;
```

### Примечание

Имя файла `INI` следует вводить с учетом регистра.

4. Добавьте пути к каталогам с файлами `logging.jar` и `tracelog.jar` в переменную среды `CLASSPATH`.  
Например: `C:\BOTraces\lib\logging.jar` и `C:\BOTraces\lib\tracelog.jar`.
5. Перезапустите сервер соединений.

Журналы и трассировки записываются в файл, который по умолчанию называется `TraceLog_<pid>_<timestamp>_trace.log`. Если требуется задать другое имя файла журнала, обновите переменную среды `BO_TRACE_PROCESS`, используя новое имя.

## 8.9.4 Активация журналов и трассировок в режиме сервера

Трассировки для заданий и драйверов можно включить из СМС. Это позволяет включать трассировки прямо во время работы сервера.

1. Запустите СМС.
2. Перейдите к странице [Свойства](#) сервера соединений (для службы прямого соединения) или сервера адаптивной обработки (для службы адаптивного соединения).
3. В разделе [Трассировка низкого уровня](#) выберите:
  - [Включить отслеживание задания](#) для включения трассировок заданий;
  - [Включить отслеживание программного обеспечения среднего яруса](#) для включения трассировок промежуточного ПО

### Примечание

Для уровня *TraceLog* в разделе Служба журнала трассировки следует установить значение *High*. Этот уровень отличается от уровня журнала SAP, определенного с использованием файла `BO_Trace.ini`.

### → Напоминание

Параметр *Включить отслеживание программного обеспечения среднего яруса* позволяет осуществлять трассировку всего промежуточного ПО. Если требуется выполнить трассировку только конкретного компонента доступа, необходимо настроить параметры в файле `cs.cfg` и перезапустить сервер.

## 8.9.5 Чтение журналов и трассировок

Трассировки и журналы сервера соединений помечены в файлах трассировки символами `|CS|`. Журналы сервера соединений помечены также указанием `THIS IS A LOG` ("Это журнал"). Каждая функция имеет собственную трассировку. Трассировки содержат следующие сведения:

- трассировки `ENTER`, определяющие вызов API компонента доступа; трассировки `EXIT` определяют возвращенный вызов; API компонента доступа не возвращает вызов, если после `ENTER` отсутствует `EXIT`;
- исключения вызовов, если отображается символ `|E|`;
- ошибки API, если отображается возвращаемый код `-1`;
- серьезность ошибки или журнала (например, отладка, путь или информация);
- отслеживаемый сетевой уровень и база данных в разделе трассировки `[Network Layer | Database | ID]`;
- сообщения журнала и сообщения об ошибках.

### Пример: Трассировка

Ниже приведен фрагмент трассировки с серьезностью `DEBUG` и `PATH`, полученный при использовании сервера соединений в режиме библиотеки:

```
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F620|2012 04 12 11:41:27.422|+0200|Debug| |<<| |
|TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS|[unknown|unknown|
ID:0]CS Internal Configuration:
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F621|2012 04 12 11:41:27.534|+0200|Debug| |<<| |
|TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS|[unknown|unknown|
ID:0]
...
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F628|2012 04 12 11:41:27.920|+0200|Path| | | | |
|TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS|ENTER [JDBC|Oracle
11|
ID:0]com.sap.connectivity.cs.java.ConnectionManager{com.businessobjects.connectio
nserver.ConnectionManager}.close
|BE42CC9D40484416BADEF01039652F629|2012 04 12 11:41:27.920|+0200|Path| | | | |
|TraceLog| 5256| 1|main | |||||CS|EXIT [JDBC|Oracle
```

```
11|
ID:0]com.sap.connectivity.cs.java.ConnectionManager{com.businessobjects.connectio
nserver.ConnectionManager}.close
```

## Пример: Трассировка

Ниже приведен фрагмент трассировки с серьезностью INFO, полученный при использовании сервера соединений в режиме сервера:

```
|6E606102224D49849A2C17D8691FAC785011|2012 04 26 19:02:43.075|+0200|Information|
|==|||aps_MySIA.csjava| 7088| 53|service builder-4| |||||CS||
[unknown|unknown|ID:0]Starting CORBA NetworkLayer service...
```

## Пример: Журнал

Ниже приведен фрагмент журнала, полученного при использовании сервера соединений в режиме сервера:

```
|6E606102224D49849A2C17D8691FAC7B5114|2012 04 26 19:02:43.805|+0200| |
Information| | |aps_MySIA.csjava| 7088| 61|service builder-1|
|||||CS||THIS IS A LOG [unknown|unknown|ID:0]Loaded driver:
NetworkLayer=JDBC, Database=Generic JDBC datasource
|6E606102224D49849A2C17D8691FAC7B5116|2012 04 26 19:02:43.817|+0200| |
Information| | |aps_MySIA.csjava| 7088| 61|service builder-1|
|||||CS||THIS IS A LOG [unknown|unknown|ID:0]Loaded driver:
NetworkLayer=JDBC, Database=SAP HANA database 1.0
...
|43eabdad-d3e4-ec14-89aa-0c9a9fba3101|2012 04 26 19:02:20.883|+0200| |
Information| | |connectionserver_MySIA.ConnectionServer|1576|7816| |0|94|0|
2|-|-|-|-|-| |||||CS||THIS IS A LOG [unknown|unknown|ID:0]ConnectionServer
is now started
```

## 8.10 Активация журналов и трассировок для клиента OLAP

Журналы событий и трассировки клиента OLAP можно найти в таких приложениях SAP BusinessObjects, как SAP BusinessObjects Web Intelligence. Например, можно найти их с помощью трассировок сервера обработок Web Intelligence. Кроме того, можно отдельно вести журнал событий и выполнять трассировку клиента OLAP, настроив параметры в файле `OlapClient.cfg`.

Можно активировать журналы, задав для атрибута `UseLog` значение `yes` в разделе файла `OlapClient`. Путь к файлу журнала определяется в атрибуте `LogFileName`. Запрещается изменять значение `UseProcessName`.

Для изменения этих настроек не требуется останавливать сервер обработки Web Intelligence. Можно активировать журналы и трассировки в процессе его работы.

## Пример

```
[OlapClient]
UseLog =yes
UseProcessName=false
LogFileName =c:\OlapClient.log
; Factory Mode can be: Lib (inproc) or Proxy (Remoting)
FactoryMode=Lib
...
```

Эта конфигурация позволяет вести журналы и выполнять трассировку для клиента OLAP.

## Связанные сведения

[Сведения о файле конфигурации OlapClient.cfg \[страница 20\]](#)

### 8.10.1 Пример журнала

В следующем примере представлен фрагмент файла журнала для OLAP-клиента, полученного для соединения MSAS.

```
...
[2019/11/05 - 12:04:54:025][0] XmlaConnectionWinhttp::XmlaConnectionWinhttp() ->
Using Windows HTTP Services version 6.1.7600.16385
[2019/11/05 - 12:04:54:025][0] HTTPClient::connect() -> Using direct access
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] HTTPClient::connect() -> Using Windows Proxy
Automatic Discovery (WPAD)
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] HTTPClient::connect() -> Using proxy settings:
WPAD url=http://proxy:8083, Proxy= ProxyBypass=
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] HTTPClient::connect() -> Connecting using
WinHttpConnect(): Hostname='olap-wxp' Port=80
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnectionWinhttp::Open() -> Connected.
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaClient::discover() Call
'DISCOVER_DATASOURCES'...
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] SoapEnvelope::updateProperties() BeginRange=-1
EndRange=-1
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest()
Authentication Mode = Credentials.
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest() Setting
basic credential to HttpRequest.
[2019/11/05 - 12:04:54:040][0] XmlaConnection::getTimeout() No timeout was
specified in ConnectionSpecification, defaulting to 100(s).
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlTextReader::XmlTextReader() Using libXML
version 2.06.32
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::discover() Rowset contains 1 rows
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::discover() Call
'DISCOVER_DATASOURCES' ElapseTime=15ms
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::createOlapEntities() ->
Rowset=[DISCOVER_DATASOURCES], 1 entities retrieved Elapse=15ms
[2019/11/05 - 12:04:54:056][0] XmlaClient::discover() Call
'DISCOVER_SCHEMA_ROWSETS'...
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] SoapEnvelope::updateProperties() BeginRange=-1
EndRange=-1
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest()
Authentication Mode = Credentials.
```

```
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaConnectionWinhttp::SendRequest() Setting
basic credential to HttpRequest.
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaConnection::getTimeout() No timeout was
specified in ConnectionSpecification, defaulting to 100(s).
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlTextReader::XmlTextReader() Using libXML
version 2.06.32
[2019/11/05 - 12:04:54:072][0] XmlaClient::discover() Rowset contains 54 rows
...
```

## 9 Настройка параметров драйвера доступа к данным

### 9.1 Настройка параметров драйвера

Чтобы сконфигурировать доступ к данным для конкретного драйвера доступа к данным, можно редактировать файлы конфигурации драйвера для установки настроек параметров или создать собственные записи базы данных, если необходимы соединения для конкретных баз данных среды.

#### ❗ Примечание

Для каждого приложения BusinessObjects, использующего сервер соединений, в соответствующем файле Readme содержатся сведения об утилитах командных строк, которые позволяют проверить RDBMS и конфигурацию драйвера доступа к данным. Эти утилиты могут создавать файлы журналов, которые отслеживают действия сервера интерактивного анализа. Инструкции по работе с этими утилитами см. в файле readme для данной версии продукта.

#### Связанные сведения

[Глобальные параметры \[страница 177\]](#)

#### 9.1.1 Файлы конфигурации доступа к данным

Следующие файлы конфигурации управляют конфигурациями драйверов доступа к данным для каждого определенного соединения:

- `cs.cfg`  
Файл определяет глобальные параметры, применимые ко всем соединениям. Он расположен в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer`.
- `<драйвер>.sbo`  
Этот файл зависит от конкретного драйвера доступа к данным. Заполнитель `<драйвер>` заменяет источник данных, к которому применяется файл конфигурации. Каждый файл SBO находится в отдельном подкаталоге каталога `connectionServer`, причем имя подкаталога совпадает с именем сетевого уровня доступа к базам данных или с именем промежуточного ПО, например: `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\oracle` для баз данных Oracle.

#### ❗ Примечание

Набор параметров в разделе `DriverDefaults`, `cs.cfg` переопределяется соответствующими настройками в файлах SBO.

- **<драйвер>.setup**  
Этот файл определяет имя файла SBO, каталог и сетевой уровень доступа к базам данных или компоненту доступа, относящемуся к драйверу. Этот файл требуется, чтобы сделать драйвер доступным для использования. Драйвер без файла установки использовать нельзя. Все файлы находятся в каталоге **<connectionserver-install-dir>\connectionServer\setup**.  
Например, следующий файл `oracle_jdbc.setup` определяет конфигурацию файла `oracle.sbo` для драйверов доступа к данным Oracle, используемым для установления соединений JDBC:

```
...
<Driver>
  <NetworkLayer Name="JDBC"></NetworkLayer>
  <Directory>jdbc</Directory>
  <DataFileName>oracle</DataFileName>
</Driver>
...
```

## Связанные сведения

[Глобальные параметры \[страница 177\]](#)

[Устанавливаемые файлы SBO \[страница 196\]](#)

## 9.1.2 Устанавливаемые файлы SBO

Следующие файлы **<драйвер>.sbo** устанавливаются по умолчанию в Microsoft Windows.

Актуальный список поддерживаемых драйверов см. на сайте SAP Service Marketplace по адресу или <https://support.sap.com/home.html> или обратитесь к представителю компании SAP.

Подкаталог	Технология базы данных	Файл SBO
bigquery	Google BigQuery	bigquery.sbo
cms	Системная база данных CMS платформы SAP BI	cms.sbo
db2	IBM DB2	db2.sbo
javabean	JavaBean	javabean.sbo
jco	SAP ERP	jco.sbo
jdbc	Amazon EMR Hive	simbaEmr.sbo
	Amazon Redshift	amazon.sbo
	Сервер Data Federator	datafederator.sbo



Подкаталог	Технология базы данных	Файл SBO
	Denodo	denodo.sbo
	Общий источник данных JDBC	jdbc.sbo
	Greenplum	greenplum.sbo
	Hive	simbahive.sbo
	IBM DB2	db2.sbo
	IBM Informix	informix.sbo
	IBM Netezza	netezza.sbo
	Impala	simbaImpala.sbo
	Microsoft SQL Server	sqlsrv.sbo
	База данных Oracle	oracle.sbo
	Oracle MySQL	mysql.sbo
	PostgreSQL	postgresql.sbo
	Progress OpenEdge	progress.sbo
	Salesforce.com	simbasalesforce.sbo
	SAP HANA	newdb.sbo
	SAP MaxDB	maxdb.sbo
	SAP Sybase	sybase.sbo
	SAP VORA	simbavora.sbo
	Spark	simbaspark.sbo
	Snowflake	snowflake.sbo
	Teradata	teradata.sbo
	Vertica	vertica.sbo
odata	OData 2.0	odata.sbo
odbc	Amazon EMR HIVE	simbaEmr.sbo

Подкаталог	Технология базы данных	Файл SBO
	Amazon Redshift	amazon.sbo
	Общий источник данных ODBC	odbc.sbo
	Greenplum	greenplum.sbo
	Hive	bigdata.sbo
	IBM db2 для i	db2iseries.sbo
	IBM Informix	informix.sbo
	IBM Netezza	netezza.sbo
	Impala	simbaImpala.sbo
	Microsoft Access	access2010.sbo
	Microsoft Excel	personalfiles.sbo
	Microsoft SQL Server	sqlsrv.sbo
	База данных Oracle	oracle.sbo
	Oracle MySQL	mysql.sbo
	PostgreSQL	postgresql9.sbo
	Progress OpenAccess for Salesforce	openaccess.sbo
	Progress OpenEdge	progress.sbo
	Salesforce.com	simbasalesforce.sbo
	SAP HANA	newdb.sbo
	SAP MaxDB	maxdb.sbo
	SAP Sybase (IQ и SQLAnywhere)	sybase.sbo
	SAP VORA	simbavora.sbo
	Snowflake	snowflake.sbo
	Spark	simbaspark.sbo
	Teradata	teradata.sbo

Подкаталог	Технология базы данных	Файл SBO
	Vertica	vertica.sbo
oledb	Общий источник данных OLEDB	oledb.sbo
	Microsoft SQL Server	sqlsrv.sbo
open	Текстовые файлы	open.sbo
oracle	База данных Oracle	oracle.sbo
sap	SAP Business Warehouse	sap.sbo
sybase	Sybase Adaptive Server Enterprise	sybase.sbo
xml	Файлы XML	xml.sbo
	Веб-службы	webservices.sbo

Подкаталог `jdbc` содержит файлы конфигурации для управления соединениями с базами данных через сетевой уровень JDBC. Подробные сведения о базах данных, поддерживаемых соединениями JDBC, см. на сайте SAP Service Marketplace или в SBO-файлах.

В подкаталоге `odbc` содержатся файлы конфигурации для управления соединениями с базами данных через сетевой уровень ODBC. Подробные сведения о базах данных, поддерживаемых соединениями ODBC, см. на сайте SAP Service Marketplace или в SBO-файлах.

Подкаталог `open` содержит файл конфигурации `open.sbo` для управления соединениями с CSV-файлами через CSV OpenDriver. При разработке драйвера CSV на основе образца драйвера CSV Open с использованием Java Driver Development Kit необходимо поместить все файлы конфигурации в этот каталог. Дополнительные сведения об этом драйвере см. в документе *Data Access Driver Java SDK Developer Guide*.

## 9.1.3 Просмотр и редактирование файлов SBO.

### ⚠ Предупреждение

Прежде чем открывать файл SBO, сделайте его резервную копию. Некоторые параметры конфигурации не подлежат редактированию. Их изменение или удаление может повлиять на работу приложений SAP BusinessObjects.

1. Найдите каталог, в котором содержится файл SBO для целевого драйвера доступа к данным.
2. Откройте файл SBO в редакторе XML.
3. Разверните необходимые разделы.
4. Найдите соответствующий тег для значения, которое нужно изменить, и измените его.

Параметры отображаются в формате: `<Parameter Name=" <parameter> "><value></Parameter>`, где `<parameter>` – это имя параметра, а `<value>` – это значение, присвоенное параметру.

5. С помощью DTD проверьте, что файл действителен, а затем сохраните и закройте его.

## 9.1.4 Настройка файлов SBO

### ⚠ Предупреждение

При установке нового драйвера может потребоваться настройка файлов SBO с собственными записями и драйверами. Чтобы избежать возникновения ошибок при редактировании файлов SBO, SAP BusinessObjects рекомендует создание отдельного файла SBO, указывающего базы данных, которые являются целевыми для собственной настройки, и библиотек, используемых драйвером. Перед редактированием также необходимо создать файл установки для определения файла SBO. Изменять записи не следует.

1. Создайте файл установки в каталоге `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\setup` с помощью редактора XML.  
Укажите имя файла SBO, его каталог и сетевой уровень базы данных, используемый для соединения.
2. С помощью DTD проверьте, что файл действителен, а затем сохраните и закройте его.
3. Просмотрите подкаталог, в котором необходимо сохранить файл SBO, или создайте собственный подкаталог, как указано в файле настройки.
4. Создайте файл SBO с целевыми базой данных и библиотекой драйверов с помощью редактора XML.
5. С помощью DTD проверьте, что файл является допустимым, а затем сохраните и закройте его.

Помимо настройки файла SBO необходимо также создать файлы COD, PRM и RSS для каждого нового драйвера.

## 9.1.5 Динамическая проверка соединений

Драйвер можно настроить для выполнения проверки во время выполнения, таким образом, пул соединений может использоваться. Процесс проверки состоит из выполнения SQL-запроса без дополнительных эффектов при извлечении соединения из пула. Это означает, что соединение может быть использовано, если SQL-запрос выполняется без ошибок. В противном случае, соединение прерывается.

### → Напоминание

Функции доступны для соединений Generic ODBC, Generic OLE DB и Generic JDBC.  
Все поддерживаемые соединения уже настроены для проведения проверки соединения, пользовательская настройка не требуется.

1. Остановка сервера соединений.
2. Откройте файл SBO драйвера.
3. Поместите раздел DataBase, соответствующий вашему соединению.

Например, для соединения Generic ODBC:

```
<DataBases>
  <DataBase Active="Yes" Name="Generic ODBC datasource">
    <Libraries>
      ...
    </Libraries>
    <Parameter Name="CharSet Table" Platform="Unix">datadirect</Parameter>
  </DataBase>
  ...
```

4. Добавьте следующую строку в раздел DataBase:

```
<Parameter Name="Connection Check"><SQL query></Parameter>
```

где **<SQL-запрос>** является запросом для проверки использования.

5. Сохраните файл SBO.
6. Перезапустите сервер соединений.

Сервер соединений проверяет, что соединение может быть использовано до выполнения запроса данных.

## 9.1.6 Свойства драйвера JDBC

Чтобы добавить свойства драйвера JDBC, выполните одно из следующих действий:

- В мастере соединений для приложения задайте параметр *Свойства драйвера JDBC* (*key=value, key=value*) при настройке соединения. параметр Этот аргумент является дополнительным.
- Задайте свойства драйвера в соответствующем SBO-файле после остановки сервера соединений.

Если свойство задано и в SBO-файле, и в мастере, в приложении применяется только значение, установленное в мастере.

### Пример

Это показано в разделе файла `oracle.sbo`, в котором изменяются два свойства драйвера.

```
<DataBase Active="Yes" Name="Oracle 11">
  <Class JARFile="dbd_jdbc,dbd_oracle">
    com.businessobjects.connectionserver.java.drivers.jdbc.oracle.OracleDriver</
  Class>
  <JDBCdriver>
    <Parameter Name="JDBC Class">oracle.jdbc.OracleDriver</Parameter>
    <Parameter Name="URL Format">jdbc:oracle:thin:@$DATASOURCE:$DATABASE$</
  Parameter>
  <Properties>
    <Property Name="oracle.jdbc.defaultNChar">true</Property>
    <Property Name="defaultNChar">true</Property>
  </Properties>
  ...
</JDBCdriver>
...
```

```
</DataBase>
```

## Связанные сведения

## 9.2 Драйверы DataDirect ODBC

Уровень доступа к данным поддерживает использование драйверов DataDirect ODBC 7.0 для баз данных Microsoft SQL Server на всех платформах UNIX. Эти драйверы могут быть нефирменными или фирменными.

Фирменные драйверы DataDirect поставляются как компоненты платформы BI и могут использоваться только с приложениями SAP BusinessObjects, такими как SAP BusinessObjects Web Intelligence. Они располагаются в каталоге `<boe-install-dir>/enterprise_xi40/<platform-name>/odbc/lib`, где `<boe-install-dir>` – каталог установки платформы BI, а `<platform-name>` – имя платформы UNIX.

Базы данных Microsoft SQL Server могут работать либо с драйвером DataDirect ODBC 7.1, либо с фирменным драйвером DataDirect ODBC 7.1.

Параметры по умолчанию сервера соединений позволяют нефирменному драйверу ODBC равномерно работать с текущими параметрами конфигурации. Если драйвер уже был развернут в данной среде, появится возможность устанавливать нефирменный драйвер без каких-либо изменений в конфигурации.

### 9.2.1 Включение использования фирменных драйверов DataDirect

Чтобы использовать фирменный драйвер, необходимо убедиться в правильности настройки доступа к данным.

1. Перейдите в каталог, содержащий файл `sqlsrv.sbo`.

В системе UNIX этот файл конфигурации располагается в каталоге `<connectionserver-install-dir>/connectionServer/odbc`.

2. Откройте файл `sqlsrv.sbo` для редактирования с помощью редактора XML.
3. Найдите раздел По умолчанию.

По умолчанию для параметра `Use DataDirect OEM Driver` задано значение `No`. Это означает, что доступ к данным по умолчанию настроен на работу с нефирменными драйверами.

4. Задайте для параметра `Use DataDirect OEM Driver` значение `Yes` и сохраните файл.

5. Добавьте следующий путь в переменную среды `LD_LIBRARY_PATH`:

`<boe-install-dir>/enterprise_xi40/<platform-name>/odbc/7.1.5/lib`

6. Выполните настройку среды. Для этого измените файл `env.sh` в каталоге `<boe-install-dir>/setup` и определите ресурсы для него.

Например:

```
DEFAULT_ODBCFILE="${BOBJEDIR}enterprise_xi40/"odbc.ini
Export DEFAULT_ODBCFILE
ODBC_HOME="${BINDIR}odbc"
Export ODBC_HOME
ODBCINI="${BOBJEDIR}enterprise_xi40/"odbc.ini
export ODBCINI
```

#### ❗ Примечание

Переменная `DEFAULT_ODBCFILE` может указывать на любой файл, содержащий сведения о соединении для фирменных драйверов.

7. Настройте источник данных, отредактировав файл `odbc.ini`.

Например:

```
[ODBC Data Sources]
sql2014=sql=DataDirect 7.1 SQL Server Native Wire Protocol
Driver=../../enterprise_xi40/linux_x64/odbc/7.1.5/lib/CRsqs26.so
Description=DataDirect 7.1 SQLServer Wire Protocol Driver
Address=10.180.0.197,1433
Database=bodb01
```

8. Запустите сервер соединений из СМС.

Сервер соединений может устанавливать соединение с базами данных Microsoft SQL Server с помощью фирменных драйверов DataDirect ODBC.

## Пример

Ниже приводится выдержка из файла по умолчанию `sqlsrv.sbo`.

```
<Defaults>
  <Parameter Name="Family">Microsoft</Parameter>
  <Parameter Name="SQL External File">sqlsrv</Parameter>
  <Parameter Name="SQL Parameter File">sqlsrv</Parameter>
  <Parameter Name="Description File">sqlsrv</Parameter>
  <Parameter Name="Strategies File">sqlsrv</Parameter>
  ...
  <Parameter Name="Use DataDirect OEM Driver" Platform="Unix">No</Parameter>
</Defaults>
...
```

## 10 Справочные сведения о параметрах файла SBO

### 10.1 Структура файла SBO

Существует файл `<драйвер>.sbo` для каждого поддерживаемого драйвера доступа к данным. Каждый файл `<драйвер>.sbo` состоит из следующих разделов.

Раздел файла	Описание
Defaults	Данный раздел содержит параметры конфигурации по умолчанию, которые применяются к компоненту доступа к базе данных, использующему этот драйвер доступа к данным. Эти параметры переопределяют все соответствующие значения, заданные в компоненте доступа к базе данных.



Раздел файла	Описание
Databases	<p>Этот раздел содержит дочерний элемент DataBase для каждого компонента доступа базы данных, поддерживаемого драйвером доступа к данным.</p> <p>Каждый элемент DataBase может содержать следующие элементы или атрибуты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Атрибут <b>Активный</b>: указывает, включена ли поддержка компонента доступа. Он имеет значения YES или NO.</li> <li>Атрибут <b>Имя</b>: указывает имя компонента доступа, поддерживаемого драйвером доступа к данным. Заданные здесь значения имени промежуточного ПО отображаются на странице "Программное обеспечение среднего уровня базы данных" мастера соединений.</li> <li><b>Псевдоним</b>: этот элемент указывает имя предыдущих версий компонента доступа, уже не поддерживаемого драйвером доступа к данным, но находящегося в использовании. Параметр псевдонима можно добавить для устаревшей версии компонента доступа, чтобы существующие соединения использовали вместо него текущий драйвер доступа к данным. Также для устаревшего компонента доступа можно задать определенные параметры конфигурации как параметры нового псевдонима. Псевдонимы позволяют создать новые соединения.</li> <li><b>Параметр</b>: этот элемент имеет атрибут <b>Имя</b> и значение, которое применяется непосредственно к компоненту доступа. Значения, заданные для перечисленных здесь параметров, перезаписывают значения, установленные для этих параметров в разделе Defaults.</li> </ul> <div> <p><b>Примечание</b></p> <p>Логические параметры могут быть установлены в значения true/false и yes/no. Значения не зависят от регистра.</p> </div>

## 10.2 Описание параметров SBO

Параметры конфигурации перечислены в следующем порядке:

- Общие
 

В этом разделе описываются параметры файла SBO, который совместно используется различными технологиями баз данных. В других каталогах описываются параметры, которые являются специфическими для технологии базы данных или сетевого уровня, который они представляют.
- JavaBean
- JCO
- JDBC
- OData
- ODBC

- OLE DB
- OLE DB для OLAP
- Sybase ASE/CTL
- Teradata

Для каждого параметра приведены следующие сведения:

- Пример использования параметра в файле XML
- Описание параметра
- Допустимые значения параметра
- Значение параметра по умолчанию

## Связанные сведения

[Общие параметры SBO \[страница 206\]](#)

[Параметры JCO SBO \[страница 225\]](#)

[Параметры SBO JDBC \[страница 225\]](#)

[Параметры SBO OData \[страница 229\]](#)

[Параметры SBO ODBC \[страница 230\]](#)

[Параметры SBO OLE DB \[страница 234\]](#)

[Параметры SBO Sybase \[страница 235\]](#)

[Параметры SBO Teradata \[страница 237\]](#)

## 10.3 Общие параметры SBO

Эти параметры SBO чаще всего применяются для всех драйверов доступа к данным. Они определены в разделе файлов По умолчанию. Некоторые параметры SBO также определены в файле `cs.cfg`. Значения, установленные в разделе По умолчанию, переопределяют значения, установленные в файле `cs.cfg`.

### 10.3.1 Array Bind Available

```
<Parameter Name="Array Bind Available">No</Parameter>
```

Описание

Указывает, поддерживает ли база данных функцию связывания массива.

Функция связывания массива помогает оптимизировать производительность запросов обновления SQL.

Значения	<p>Yes: база данных поддерживает функцию связывания массива.</p> <p>No: база данных не поддерживает функцию связывания массива.</p>
По умолчанию	Значение, заданное в файле <code>cs.cfg</code> .

### 10.3.2 Array Fetch Available

```
<Parameter Name="Array Fetch Available">No</Parameter>
```

Описание	<p>Указывает включение функции получения массива сервером соединений.</p> <p>Функция получения массива помогает оптимизировать производительность путем извлечения результатов SQL по каждому сектору.</p>
Значения	<p>Yes: функция получения массива поддерживается.</p> <p>No: функция получения массива не поддерживается.</p>
По умолчанию	Значение, заданное в файле <code>cs.cfg</code> .

### 10.3.3 Array Fetch Size

```
<Parameter Name="Array Fetch Size">10</Parameter>
```

Описание	<p>Определяет число строк данных, извлекаемых для среза. Сервер соединений предоставляет возможность выборки массива в любом режиме развертывания.</p> <div> <div>→ Напоминание</div> <p>Значение <code>Array Fetch Size</code> распространяется в компонент доступа к базе данных, если он поддерживает выборку массива.</p> </div> <p>Оптимальное число зависит от производительности системы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Если число небольшое, система несколько раз извлекает небольшие количества данных. Это может влиять на производительность.</li> <li>Если количество большое, система выполняет меньше операций извлечения, но для каждой из них требуется больше памяти.</li> </ul> <div> <div>⚠ Предупреждение</div> <p>Убедитесь, что параметр <b>Размер выборки из массива</b> имеет соответствующее значение, так как он может повлиять на производительность системы, особенно при удаленном доступе, например если соединения с системой SAP ERP устанавливаются в режиме развертывания веб-уровня. Для соединений OLAP в удаленном доступе (Microsoft Analysis Services, SAP BW и источники данных Essbase через 32-битный сервер соединений) устанавливается оптимальное значение для размера выборки массива в зависимости от числа столбцов в отчетах, подлежащих созданию (например, если значение низкое, число равно 100, если значение высокое, то 250).</p> <p>В режиме развертывание веб-уровня параметр <i>Размер блока HTTP</i> также может помочь улучшить производительность за счет сокращения числа обращений к данным между клиентом и сервером. Дополнительные сведения о блоках HTTP см. в <i>Руководстве администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence</i>.</p> </div>
Значения	<p>Количество строк, извлеченных по каждому сектору (целое число).</p> <p>1 указывает, что получение массива отключено.</p> <p>0 указывает, что драйвер вычисляет величину используемой выборки массива. Это значение допустимо только для драйверов JDBC.</p>
По умолчанию	Значение, заданное в файле <code>cs.cfg</code> .

## Связанные сведения

[Ограничения драйвера SAP ERP \[страница 90\]](#)

### 10.3.4 BigDecimal Max Display Size

```
<Parameter Name="BigDecimal Max Display Size">128</Parameter>
```

Описание	Указывает максимальный размер отображения данных, извлеченных с типом символа BigDecimal.
Значения	Размер отображения (целое число в байтах).
По умолчанию	Нет значений по умолчанию.

### 10.3.5 Binary Max Length

```
<Parameter Name="Binary Max Length">32768</Parameter>
```

Описание	<p>Определяет максимальную длину столбцов таблицы с типом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>"двоичные данные" и значением MaxLength, равным Max, или без заданной фиксированной длины для источников данных OData</li> <li>base64Binary и hexBinary для источников данных XML</li> </ul> <p>Возвращенные данные, превышающие заданную длину, усекаются.</p>
По умолчанию	32768

## Связанные сведения

[Драйвер OData \[страница 69\]](#)

[Драйвер XML \[страница 91\]](#)

[Драйвер веб-служб \[страница 104\]](#)

### 10.3.6 Bucket Split Size

```
<Parameter Name="Bucket Split Size">25000</Parameter>
```

Описание	<p>Определяет число записей, которые сортируются в памяти перед записью на локальный диск. Следующие драйверы доступа к данным используют параметр <code>Bucket Split Size</code> при выполнении операций <code>ORDER BY</code>, <code>GROUP BY</code> или <code>DISTINCT</code>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CSV OpenDriver</li> <li>• Драйвер OData</li> <li>• Драйвер SAP ERP</li> <li>• Драйверы XML и веб-служб</li> </ul> <div> <p><b>Примечание</b></p> <p>Если в операционной системе не указана временная папка, путь к каталогу можно настроить в файле <code>cs.cfg</code> с помощью параметра <code>Temp Data Dir</code>. Это может требоваться в операционных системах Linux.</p> </div> <p>Значение параметра <b>Размер разделения на сегменты</b> влияет на потребление памяти. Если объем основной памяти слишком мал, значение этого параметра игнорируется.</p>
По умолчанию	25000

## Связанные сведения

[Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки \[страница 112\]](#)  
[Temp Data Dir \[страница 222\]](#)

### 10.3.7 Catalog Separator

```
<Parameter Name="Catalog Separator">.</Parameter>
```

Описание	<p>Указывает символ разделителя, который используется между элементами определителей базы данных (квалификатор, владелец, таблицы и столбцы). Например,</p> <p><code>&lt;имя_базы_данных&gt; . &lt;имя_таблицы&gt; . &lt;имя_столбца&gt;</code>.</p>
Значения	<p>Разделитель, который следует использовать. Обычно это точка.</p>

По умолчанию

Если этот параметр не задан, сервер соединений использует разделитель, указанный в компоненте доступа к базе данных.

### 10.3.8 CharSet Table

```
<Parameter Name="CharSet Table">sybase</Parameter>
```

Описание

Указывает имя файла таблицы, используемой для соответствия набора символов операционной системы и промежуточного ПО.

Значения

Имя CRS-файла.

По умолчанию

Нет значений по умолчанию.

### 10.3.9 Description File

```
<Parameter Name="Description File">oracle</Parameter>
```

Описание

#### ⓘ Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Указывает имя файла COD, в котором содержатся метки полей ввода мастера соединений.

### 10.3.10 Dictionary Transaction Mode

```
<Parameter Name="Dictionary Transaction Mode">Transactional</Parameter>
```

Описание	Определяет запрашивание метаданных драйвером доступа к данным в режиме транзакций
----------	-----------------------------------------------------------------------------------

#### ❗ Примечание

По умолчанию драйверы доступа к данным запрашивают метаданные в режиме AutoCommit. Чтобы изменить режим драйвера на транзакционный, добавьте параметр в соответствующий раздел файла конфигурации SBO (либо в раздел **Значения по умолчанию**, либо в любой раздел **База данных**).

Значения	Transactional
----------	---------------

## 10.3.11 Driver Capabilities

```
<Parameter Name="Driver Capabilities">Procedures,Query</Parameter>
```

Описание	Этот параметр описывает возможности драйвера: может ли он получить доступ к процедурам и запросам, хранящимся в ПО базы данных. Этот параметр устанавливается с использованием мастера соединений. В параметр можно включить оба значения.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### ❗ Примечание

В случае драйвера JavaBean для этого параметра должно быть установлено значение Procedures. Что касается приложений BusinessObjects, функциональные возможности драйвера JavaBean определяются в виде хранимых процедур.

Значения	Procedures: драйвер может использовать хранимые в базе данных процедуры для извлечения данных.  Query: драйвер может использовать для извлечения данных язык запросов, например, SQL.
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

По умолчанию	Query
--------------	-------

## 10.3.12 Driver Name

```
<Parameter Name="Driver Name">Adaptive Server IQ</Parameter>
```



Описание	<p>Указывает имя драйвера, которое отображается на вкладке <a href="#">Драйверы</a> в администраторе источника данных ODBC в Microsoft Windows.</p> <p>Этот параметр определяется для ODBC. Это позволяет фильтровать драйверы в списке ODBC Data Source Name (DSN).</p>
Значения	<p>Имя драйвера.</p> <div> <b>📘 Примечание</b>  Можно использовать регулярное выражение, основанное на синтаксисе GNU regex из PERL. </div>
По умолчанию	Нет значений по умолчанию.

### 10.3.13 `Escape Character`

```
<Parameter Name="Escape Character">/</Parameter>
```

Описание	Указывает символ, используемый для смены регистра строк специальных символов, например шаблонов.
Значения	Символ, используемый для смены регистра.
По умолчанию	Если этот параметр не задан, сервер соединений извлекает его значение из промежуточного ПО.

### 10.3.14 `Extensions`

```
<Parameter Name="Extensions">oracle10,oracle,jdbc</Parameter>
```

Описание	<div> <b>📘 Примечание</b>  Этот параметр запрещено редактировать. </div> <p>Указывает список возможных имен для файлов PRM и RSS драйверов доступа к данным. В этом списке также указаны возможные имена каталогов для хранения JAR-файлов.</p>
----------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## Связанные сведения

[Создание соединения JDBC с использованием Extensions \[страница 51\]](#)

### 10.3.15 Family

```
<Parameter Name="Family">Sybase</Parameter>
```

Описание

#### ⓘ Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Указывает семейство механизмов баз данных, которое отображается на странице *Выбор программного обеспечения среднего яруса* в мастере соединений. Пакет компонента доступа, соответствующего вашей лицензии, отображается на этой странице в виде древовидной структуры.

### 10.3.16 Force Execute

```
<Parameter Name="Force Execute">Never</Parameter>
```

Описание

#### ⓘ Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Указывает, выполняется ли SQL-запрос до извлечения описания результатов.

Значения

Never: SQL-запрос никогда не выполняется до извлечения описания результатов.

Procedures: SQL-запрос никогда не выполняется до извлечения описания результатов, но только для хранимых процедур.

Always: SQL-запрос всегда выполняется до извлечения описания результатов.

По умолчанию

Never

### 10.3.17 Identifier Case

```
<Parameter Name="Identifier Case">LowerCase</Parameter>
```

Описание	Указывает, как база данных обрабатывает регистры простых идентификаторов.
Значения	<p>CaseSensitive: база данных обрабатывает идентификаторы SQL со смешанным регистром с учетом регистра.</p> <p>LowerCase: база данных обрабатывает идентификаторы SQL со смешанным регистром без учета регистра и сохраняет их в нижнем регистре.</p> <p>MixedCase: база данных обрабатывает идентификаторы SQL со смешанным регистром без учета регистра и сохраняет их в смешанном регистре.</p> <p>UpperCase: база данных обрабатывает идентификаторы SQL со смешанным регистром без учета регистра и сохраняет их в верхнем регистре.</p>

### 10.3.18 Identifier Quote String

```
<Parameter Name="Identifier Quote String">&quot;</Parameter>
```

Описание	Указывает символ, используемый в качестве кавычек для идентификаторов базы данных.
Значения	Символ, используемый в качестве кавычек для идентификаторов базы данных. Обычно это кавычки (&quot;).
По умолчанию	Если этот параметр не задан, сервер соединений извлекает его значение из промежуточного ПО.

### 10.3.19 Include Synonyms

```
<Parameter Name="Include Synonyms">False</Parameter>
```

Описание	Указывает, извлекаются ли столбцы для синонимов Oracle из базы данных Oracle. Действие этого параметра распространяется на соединения Oracle через сетевые уровни JDBC или Oracle OCI.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Значения	True: столбцы для синонимов Oracle извлекаются и отображаются в виде столбцов таблицы. False: столбцы для синонимов Oracle не извлекаются.
По умолчанию	False

### 10.3.20 Integer Max Length

```
<Parameter Name="Integer Max Length">18</Parameter>
```

Описание	<p>Определяет максимальную длину столбцов таблицы, имеющих встроенный тип XML integer, nonPositiveInteger, negativeInteger, noNegativeInteger и positiveInteger.</p> <p>Возвращенные данные, превышающие заданную длину, усекаются.</p> <p>Integer Max Length относится к источникам данных XML и веб-службам.</p>
По умолчанию	18

## Связанные сведения

[Драйвер XML – настройка максимального размера столбцов \[страница 104\]](#)

[Настройка максимального размера столбца в драйвере веб-служб \[страница 112\]](#)

### 10.3.21 Max Rows Available

```
<Parameter Name="Max Rows Available">No</Parameter>
```

Описание	Указывает, может ли драйвер ограничить максимальное число строк, которые могут быть извлечены из источника данных.
Значения	<p>Yes: максимальное число строк может быть ограничено.</p> <p>No: максимальное число строк не может быть ограничено.</p>

По умолчанию

No

### 10.3.22 Native Int64 Available

```
<Parameter Name="Native Int64 Available">False</Parameter>
```

Описание

#### ⓘ Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Указывает, могут ли 64-битные целые числа обрабатываться непосредственно компонентом доступа.

Значения

True: 64-битные целые числа могут обрабатываться непосредственно компонентом доступа.

False: уровень доступа к данным Business Objects имитирует методы Int64.

По умолчанию

False

### 10.3.23 Параметр Optimize Execute

```
<Parameter Name="Optimize Execute">False</Parameter>
```

Описание

Указывает, оптимизирует ли сервер соединений выполнение запросов SQL. Этот параметр поддерживается только драйверами JDBC и ODBC.

Значения

True: запросы SQL оптимизированы для выполнения в любой возможный момент.

False: запросы SQL не оптимизируются для выполнения.

По умолчанию

False

### 10.3.24 Owners Available

```
<Parameter Name="Owners Available">No</Parameter>
```

Описание	Указывает, обрабатывают ли драйверы доступа к данным владельцев баз данных.
<div> <div>📌 Примечание</div> <div>Чтобы вручную задавать владельцев таблиц в средстве дизайна информации, необходимо присвоить этому параметру значение <b>Yes</b>.</div> </div>	
Значения	<b>Yes:</b> владельцы поддерживаются.  <b>No:</b> владельцы не поддерживаются.
По умолчанию	Не задается. Сервер соединений извлекает эти сведения из компонента доступа к базе данных.

### 10.3.25 Qualifiers Available

```
<Parameter Name="Qualifiers Available">No</Parameter>
```

Описание	Указывает, обрабатывают ли драйверы доступа к данным квалификаторы баз данных.
<div> <div>📌 Примечание</div> <div>Чтобы вручную задавать квалификаторы таблиц в средстве дизайна информации, необходимо присвоить этому параметру значение <b>Yes</b>.</div> </div>	
Значения	<b>Yes:</b> квалификаторы поддерживаются.  <b>No:</b> квалификаторы не поддерживаются.
По умолчанию	Не задается. Сервер соединений извлекает эти сведения из компонента доступа к базе данных.

### 10.3.26 Query TimeOut Available

```
<Parameter Name="Query TimeOut Available">False</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли компонент доступа к базе данных время ожидания запроса, т. е. может ли быть отменен выполняемый запрос по истечении некоторого времени.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Значения	<p>True: компонент доступа к базе данных поддерживает время ожидания запроса.</p> <p>False: компонент доступа к базе данных не поддерживает время ожидания запроса.</p>
По умолчанию	False

### 10.3.27 Quote Identifiers

```
<Parameter Name="Quote Identifiers">True</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли кавычки идентификатор хранимой процедуры.
Значения	<p>True: кавычки поддерживаются.</p> <p>False: кавычки не поддерживаются.</p>
По умолчанию	True

### 10.3.28 Skip SAML SSO

```
<Parameter Name="Skip SAML SSO">False</Parameter>
```

Описание	<p>Определяет, пропускается ли реализация единого входа (SSO) SAML при соединении с базой данных SAP HANA.</p> <p>Подробнее о функции единого входа см. в <i>руководстве администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence</i>.</p>
Значения	<p>True: SAML пропускается.</p> <p>False: сначала используется SAML.</p>
По умолчанию	False

### 10.3.29 SQL External File

```
<Parameter Name="SQL External File"><имя файла></Parameter>
```

Описание

#### 📘 Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Внешний файл SQL содержит сведения о конфигурации, используемые уровнем доступа к данным.

### 10.3.30 SQL Parameter File

```
<Parameter Name="SQL Parameter File">oracle</Parameter>
```

Описание

Имя файла, в котором хранятся параметры базы данных. Этот файл имеет расширение .prm.

Следует убедиться, что этот файл находится в том же каталоге, что и файл конфигурации SBO.

Значения

См. список значений в файле SBO.

По умолчанию

Перечисленные значения.

### 10.3.31 SSO Available

```
<Parameter Name="SSO Available">False</Parameter>
```

Описание

Указывает, поддерживается ли единый вход (SSO).

Подробнее о функции единого входа см. в *руководстве администратора платформы SAP BusinessObjects Business Intelligence*.

Значения

True: единый вход поддерживается.

False: единый вход не поддерживается.

По умолчанию

False

### 10.3.32 Strategies File

```
<Parameter Name="Strategies File">oracle</Parameter>
```



Описание	<p>Указывает имя (без расширений) файла стратегий (.stg).</p> <p>В данном файле содержатся внешние стратегии, которые средство конструирования юниверса использует для автоматического создания юниверса. Файл стратегий хранится в том же каталоге, что и файл SBO.</p>
Значения	<p>db2 для драйвера доступа к данным IBM DB2.</p> <p>informix для IBM Informix</p> <p>oracle для Oracle</p> <p>sqlsrv для Microsoft SQL Server</p> <p>sybase для Sybase</p> <p>teradata для Teradata</p>
По умолчанию	Перечисленные значения.

### 10.3.33 String Max Length

```
<Parameter Name="String Max Length">32768</Parameter>
```

Описание	<p>Указывается максимальная длина строки для столбцов таблицы, сопоставленных параметрам функции ABAP с нулевой длиной значения.</p> <p>Также определяет максимальную длину столбцов следующих типов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>String со значением MaxLength, равным Max, для источников данных OData</li> <li>String и любым из следующих источников данных XML : anyURI, QName, NOTATION, duration, gYearMonth, gYear, gMonthDay, gDay, gMonth, TYPE_NORMALIZEDSTRING, token, language, Name, NCName, XSD_TYPE_ID, IDREF, IDREFS, ENTITY, ENTITIES</li> </ul> <p>Возвращенные данные, превышающие заданную длину, усекаются.</p>
По умолчанию	32768

## Связанные сведения

[Драйвер OData \[страница 69\]](#)

[Драйвер SAP ERP – доступ к функциям ABAP \[страница 87\]](#)

[Драйвер XML \[страница 91\]](#)

[Драйвер веб-служб \[страница 104\]](#)

### 10.3.34 Temp Data Dir

```
<Parameter Name="Temp Data Dir">C:\temp\</Parameter>
```

#### Описание

Указывает путь к каталогу для записи временных данных на диск. Используйте этот параметр, если в операционной системе не указана временная папка по умолчанию, например:  
C:\Users\<myName>\AppData\Local\Temp.

Следующие драйвера доступа к данным могут использовать Temp Data Dir:

- CSV OpenDriver
- Драйвер OData
- Драйвер SAP ERP
- Драйверы XML и веб-служб

При выполнении драйвером операции ORDER BY, GROUP BY или DISTINCT временные данные записываются в эту папку, если число записей для сортировки больше значения параметра Bucket Split Size

#### По умолчанию

Этот параметр превращен в комментарий. Удалите синтаксис комментария, чтобы включить этот параметр.

## Связанные сведения

[Локальный диск, используемый в качестве кэша для операций сортировки \[страница 112\]](#)

[Bucket Split Size \[страница 209\]](#)

### 10.3.35 Transactional Available

```
<Parameter Name="Transactional Available">Yes</Parameter>
```

Описание	<p>Указывает, как выполняются операции SQL на базе данных: в виде блоков транзакций или по отдельности.</p> <p>Этот параметр не включен по умолчанию в файл SBO. Добавьте его в файл SBO, если драйвер доступа к данным не поддерживает режим транзакций.</p>
Значения	<p>Yes: операции на базе данных выполняются в виде блоков при фиксации.</p> <p>No: каждый оператор SQL сразу же фиксируется, это значит, что параметр Autocommit деактивирован.</p> <div> <p><b>Примечание</b></p> <p>Запрещается использовать драйвер с параметром Transactional Available=No для доступа к репозиторию SAP Business Objects.</p> </div>
По умолчанию	Yes. Это значение задано в файле cs.cfg.

## Связанные сведения

[Установка режима транзакций для соединений с IBM Informix \[страница 141\]](#)

[Обеспечение работоспособности соединений с salesforce.com в средстве создания юниверсов \[страница 155\]](#)

### 10.3.36 Type

```
<Parameter Name="Type">Relational</Parameter>
```

Описание	<div> <p><b>Примечание</b></p> <p>Этот параметр запрещено редактировать.</p> </div> <p>Указывает тип источника данных.</p>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------


### 10.3.37 Unicode

```
<Parameter Name="Unicode">UTF8</Parameter>
```

Описание	<p>Указывает, может ли драйвер доступа использовать конфигурацию Unicode клиентского компонента доступа.</p> <p>Этот параметр отображается как параметр драйвера по умолчанию в файле <code>cs.cfg</code>. Его значение применяется ко всем драйверам доступа к данным. Этот параметр не включен по умолчанию в файл SBO. Если нужно переопределить значение по умолчанию, его следует добавить в раздел <b>По умолчанию</b> файла SBO для целевого драйвера доступа к данным.</p>
Значения	<p>UTF8: кодировка 8-битный UCS/Формат преобразования Unicode (UTF).</p> <p>CharSet: кодировка набором символов.</p> <p>UCS2: кодировка 2-байтовым универсальным набором символов</p>
По умолчанию	Значение, заданное в файле <code>cs.cfg</code> .

## 10.3.38 URL Format

<Parameter Name="URL Format "><строка></Parameter>

Описание	<p>Указывает формат URL.</p> <p>Спецификация интерфейса JDBC не определяет формат строки соединения, который ему требуется. Поставщики используют различные виды формата URL, например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Поставщик MySQL: <code>jdbc:mysql://\$DATASOURCE/\$DATABASE\$</code></li> <li>Поставщик Oracle: <code>jdbc:oracle:thin:@\$DATASOURCE:\$DATABASE\$</code></li> </ul>
<div>  <b>Примечание</b> </div> <p>Этот параметр поддерживается только файлами драйверов JDBC и JavaBean.</p>	
Значения	Параметр URL Format.
По умолчанию	Нет значений по умолчанию.

## 10.3.39 XML Max Size

```
<Parameter Name="XML Max Size">65536</Parameter>
```

Описание	Указывает максимальный размер данных, извлеченных в формате XML.
Значения	Максимальный размер XML (в байтах).
По умолчанию	Зависит от базы данных.

## 10.4 Параметры JCO SBO

Эти параметры применяются для технологии базы данных SAP ERP. Они используются для настройки соединения с системой SAP ERP.

Эти параметры определяются в файле `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jco\jco.sbo`.

### 10.4.1 ERP Max Rows

```
<Parameter Name="ERP Max Rows">2147483647</Parameter>
```

Описание	Определяет максимальное количество строк, возвращаемых запросом в InfoSet или SAP-запрос без фильтрации.
Значения	Целое число меньше или равно 2147483647.
По умолчанию	2147483647

## Связанные сведения

[Драйвер SAP ERP \[страница 83\]](#)

## 10.5 Параметры SBO JDBC

Эти параметры используются в файле SBO JDBC. С их помощью определяется соединение JDBC.

Эти параметры определяются в каталоге файлов SBO \\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc.

### 10.5.1 Default Col Size if Not Specified

```
<Parameter Name="Default Col Size if Not Specified">512</Parameter>
```

Описание	Указывает размер столбца по умолчанию (в символах), используемый, если размер столбца равен 0 в метаданных.
Значения	Ограничены базой данных.
По умолчанию	512.

### 10.5.2 Escape Character Available

```
<Parameter Name="Escape Character Available">True</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли сетевой уровень JDBC условие escape после выражения like в запросе SQL. Этот оператор позволяет указать для условия escape-символа определенные символы, например, нижнее подчеркивание (_).
Значения	True: поддерживается условие escape. False: не поддерживается условие escape.
По умолчанию	True

### 10.5.3 ForeignKeys Available

```
<Parameter Name="ForeignKeys Available">True</Parameter>
```

Описание	Указывает возможность извлечения внешних ключей из таблиц базы данных.
----------	------------------------------------------------------------------------

Значения	True: внешние ключи можно извлечь False: внешние ключи нельзя извлечь
По умолчанию	True

## 10.5.4 JDBC Class

```
<Parameter Name="JDBC Class"><строка></Parameter>
```

Описание	Полностью определенный класс Java драйвера JDBC.
Значения	Зависят от поставщика или источника данных, например: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <code>oracle.jdbc</code> для OracleDriver, Oracle</li> <li>• <code>com.ibm.db2.jcc.DB2Driver</code> для DB2</li> </ul>
По умолчанию	Нет значений по умолчанию.

## 10.5.5 PrimaryKey Available

```
<Parameter Name="PrimaryKey Available">True</Parameter>
```

Описание	Указывает возможность извлечения первичных ключей таблиц базы данных.
Значения	True: первичные ключи можно извлечь. False: первичные ключи нельзя извлечь.
По умолчанию	True


## 10.5.6 PVL Available

```
<Parameter Name="PVL Available">True</Parameter>
```

Описание	<p>Указывает, поддерживает ли соединение функцию предпочтительного языкового стандарта для просмотра (PVL).</p> <p>В данном выпуске этот параметр поддерживается только соединениями SAP HANA.</p>
Значения	<p>True: предпочтительный языковой стандарт для просмотра поддерживается.</p> <p>False: предпочтительный языковой стандарт для просмотра не поддерживается.</p>

## 10.5.7 JDBC ResultSet Type

```
<Parameter Name="JDBC ResultSet Type">1003</Parameter>
```

Описание	<div> <div>  <b>Примечание</b> </div> <div> <p>Этот параметр должен использоваться вместе с <code>JDBC ResultSet Concurrency</code>. Он не является обязательным.</p> </div> </div> <p>Определяет значение аргумента <code>resultSetType</code> метода <code>Java createStatement</code>.</p> <p>Этот метод относится к интерфейсу <code>java.sql.Connection</code>. Этот параметр необходимо добавить для создания объекта <code>Statement</code> по умолчанию и настройки производительности соединения.</p>
Значения	<p>Необходимо задать стандартные значения Java или значения для конкретной базы данных. Значения должны быть целыми числами.</p>

## Связанные сведения

[Метод createStatement](#) ➔

[Интерфейс ResultSet](#) ➔

## 10.5.8 JDBC ResultSet Concurrency

```
<Parameter Name="JDBC ResultSet Concurrency">1007</Parameter>
```



Описание

#### 📌 Примечание

Этот параметр должен использоваться вместе с `JDBC ResultSet Type`. Он не является обязательным.

Определяет значение аргумента `resultSetConcurrency` метода Java `createStatement`.

Этот метод относится к интерфейсу `java.sql.Connection`. Этот параметр необходимо добавить для создания объекта `Statement` по умолчанию и настройки производительности соединения.

Значения

Необходимо задать стандартные значения Java или значения для конкретной базы данных. Значения должны быть целыми числами.

## Связанные сведения

[Метод `createStatement`](#) ➡

[Интерфейс `ResultSet`](#) ➡

## 10.6 Параметры SBO OData

Эти параметры используются для настройки соединений с источниками данных, используемыми протоколом OData.

Эти параметры определяются в файле `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\odata\odata.sbo`.

### 10.6.1 Enforce Max Protocol Version

```
<Parameter Name="Enforce Max Protocol Version">Yes</Parameter>
```

Описание	<p>Определяет необходимость отправки драйвером поставщику OData сообщения о поддерживаемой версии протокола OData.</p> <p>Если да, поставщик OData может принять решение об отправке ответа драйверу в данном протоколе. Этот параметр может быть полезен, если платформа BI соединяется с поставщиком, использующим протокол OData 3.0.</p>
Значения	<p>Yes: драйвер отправляет поддерживаемую версию протокола OData.</p> <p>No: драйвер не отправляет поддерживаемую версию протокола OData.</p>
По умолчанию	Yes


## 10.7 Параметры SBO ODBC

Эти параметры используются на сетевом уровне ODBC. Они используются для настройки соединения ODBC.

Эти параметры определены в файлах SBO в подкаталоге \\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\odbc.

### 10.7.1 CharSet

```
<Parameter Name="CharSet">ISO88591</Parameter>
```

Описание	<div>  <b>Примечание</b>  Этот параметр запрещено редактировать. </div> <p>Задаёт набор символов данных, возвращаемых компонентом доступа к базе данных.</p>
Значения	Допустимое имя набора знаков.
По умолчанию	Если этот параметр не задан, Сервер соединений использует набор символов, указанный в компоненте доступа к базе данных.

## 10.7.2 Connection Status Available

```
<Parameter Name="Connection Status Available">True</Parameter>
```

Описание	Указывает возможность промежуточного ПО определять неисправное соединение (функция ping).
Значения	True: промежуточное ПО может обнаружить неисправное соединение.  False: промежуточное ПО не может обнаружить неисправное соединение.
По умолчанию	Значение, заданное в компоненте.

## 10.7.3 Cost Estimate Available

```
<Parameter Name="Cost Estimate Available">False</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли компонент доступа к базе данных оценку затрат выполнения SQL-запроса. Этот параметр используется только с базой данных Teradata.
Значения	True: промежуточное ПО поддерживает оценку затрат.  False: промежуточное ПО не поддерживает оценку затрат.
По умолчанию	False

## 10.7.4 Empty String

```
<Parameter Name="Empty String">EmptyString</Parameter>
```

Описание	Указывает, что некоторые функции, например таблицы SQL, принимают либо пустую строку, либо неопределенный указатель для замены отсутствующих параметров.
Значения	NullString: используется строка с нулевым значением.  EmptyString: используется пустая строка.

По умолчанию

EmptyString

## 10.7.5 ODBC Cursors

```
<Parameter Name="ODBC Cursors">No</Parameter>
```

Описание	Указывает, использует ли драйвер доступа к данным библиотеку курсоров ODBC. Это поможет улучшить производительность системы.
Значения	Yes: библиотека курсоров ODBC используется драйвером доступа к данным.  No: библиотека курсоров ODBC не используется драйвером доступа к данным.
По умолчанию	Значение, заданное в файле cs.cfg.

## 10.7.6 SQLDescribeParam Available

```
<Parameter Name="SQLDescribeParam Available">True</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли промежуточное ПО функцию ODBC SQLDescribeParam. Данная функция помогает описать параметры хранимой процедуры. Этот параметр используется только для базы данных IBM Informix.
Значения	True: функция SQLDescribeParam доступна.  False: функция SQLDescribeParam недоступна.
По умолчанию	Значение, заданное в компоненте доступа к базе данных.

## 10.7.7 SQLMoreResults Available

```
<Parameter Name="SQLMoreResults Available">True</Parameter>
```

Описание	<p>Указывает, поддерживает ли компонент функцию ODBC SQLMoreResults.</p> <p>Данная функция помогает извлечь больше наборов результатов из запуска SQL, если они существуют. Этот параметр поддерживается только драйверами ODBC.</p>
Значения	<p>True: поддерживается функция SQLMoreResults.</p> <p>False: функция SQLMoreResults не поддерживается.</p>
По умолчанию	Значение, заданное в компоненте.

## 10.7.8 Use DataDirect OEM Driver

```
<Parameter Name="Use DataDirect OEM Driver">No</Parameter>
```

Описание	Указывает, используют ли соединения с базами данных Microsoft SQL Server фирменные драйверы DataDirect ODBC.
Значения	<p>Yes: соединение может использовать фирменный драйвер.</p> <p>No: соединение не может использовать фирменный драйвер.</p>
По умолчанию	No

## Связанные сведения

[Драйверы DataDirect ODBC \[страница 202\]](#)

## 10.7.9 V5toV6DriverName

```
<Parameter Name="V5toV6DriverName">{Informix 3.34 32 BIT}</Parameter>
```

Описание	Указывает правило преобразования из Informix Connect в Informix ODBC. Значение этого параметра указывает, какой драйвер Informix используется для определения имени источника данных (DSN) ODBC без строки соединения. Этот параметр используется только для базы данных IBM Informix.
Значения	Точное имя драйвера Informix, установленного на компьютере.
По умолчанию	Значение, заданное в файле <code>cs.cfg</code> .

## 10.8 Параметры SBO OLE DB

Эти параметры применяются для технологии базы данных OLE DB. Они используются для настройки соединения OLE DB.

Эти параметры определены в файлах `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\oledb\oledb.sbo` и `\sqlsrv.sbo`.

### 10.8.1 Enumerator CLSID

```
<Parameter Name="Enumerator CLSID">MSDASQL Enumerator</Parameter>
```

Описание

#### ⓘ Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Указывает ID класса нумератора OLE DB. Этот параметр используется только с OLE DB.

### 10.8.2 Provider CLSID

```
<Parameter Name="Provider CLSID">MSDASQL</Parameter>
```

Описание

#### 📌 Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Определяет идентификатор класса поставщика OLE DB.  
Этот параметр используется только с OLE DB.

## 10.9 Параметры SBO Sybase

Эти параметры используются в файле Sybase ASE/CTLIB SBO. Эти параметры используются для настройки соединения Sybase ASE/CTLIB.

Эти параметры определяются в файле `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\sybase\sybase.sbo`.

### 10.9.1 Driver Behavior

```
<Parameter Name="Driver Behavior">Dynamic</Parameter>
```

Описание	Указывает, какой из драйверов Sybase используется.
Значения	Dynamic: используется драйвер ct_dynamic.  Любые другие значения позволяют использовать драйвер CTLib.
По умолчанию	Dynamic

### 10.9.2 Password Encryption

```
<Parameter Name="Password Encryption">True</Parameter>
```

Описание	Указывает, следует ли использовать механизм шифрования пароля, заданный в компоненте доступа, для пароля, вводимого в диалоговом окне <a href="#">Сведения о соединении</a> .  Этот параметр используется только в Sybase. Он включен в раздел По умолчанию для совместимости в будущих версиях.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Значения	<p>True: механизм шифрования пароля компонента доступа используется.</p> <p>False: механизм шифрования пароля компонента доступа не используется.</p>
По умолчанию	Значение, заданное в файле <code>cs.cfg</code> .

### 10.9.3 Quoted Identifier

```
<Parameter Name="Quoted Identifier">False</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживаются ли идентификаторы, заключенные в кавычки. Этот параметр поддерживается только компонентом Sybase.
Значения	<p>True: заключенные в кавычки идентификаторы поддерживаются.</p> <p>False: заключенные в кавычки идентификаторы не поддерживаются.</p>
По умолчанию	False

### 10.9.4 Recover Errors

```
<Parameter Name="Recover Errors">True</Parameter>
```

Описание	Указывает, возможно ли использовать драйвер библиотеки клиента после сбоя драйвера <code>ct_dynamic</code> .
Значения	<p>True: драйвер библиотеки клиента используется.</p> <p>False: драйвер библиотеки клиента не используется.</p>
По умолчанию	True

### 10.9.5 Text Size

```
<Parameter Name="Text Size">32768</Parameter>
```



Описание

#### Примечание

Этот параметр не является обязательным.

Указывает максимальный размер поддерживаемых больших двоичных или символьных данных переменной длины.

Если размер больших двоичных или символьных данных переменной длины, извлеченных из базы данных Sybase CTL, превышает 32 килобайта, то они сокращаются. Этот параметр добавляется в соответствующий раздел Database файла конфигурации для предотвращения сокращения данных.

По умолчанию

32768

## 10.10 Параметры SBO Teradata

Эти параметры применяются к файлам SBO Teradata. Они используются для настройки соединения Teradata через JDBC или ODBC.

Эти параметры определяются в файлах `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\jdbc\teradata.sbo` и `\\<connectionserver-install-dir>\connectionServer\odbc\teradata.sbo`.

### 10.10.1 Replace Current Owner With Database

`<Parameter Name="Replace Current Owner With Database">Yes</Parameter>`

Описание

Указывает, возвращает ли драйвер имя текущей базы данных при запрашивании у источника данных имени текущего владельца. Используется только для соединений ODBC.

Значения

Yes: текущий владелец сопоставляется с именем базы данных Teradata.

No: текущий владелец сопоставляется с текущим именем пользователя.

По умолчанию

No

## Связанные сведения

[Соединения Teradata – сопоставление базы данных Teradata с текущим владельцем \[страница 173\]](#)

# 11 Настройка параметров возможностей баз данных

## 11.1 Параметры возможностей баз данных

Параметры функций баз данных описывают функции баз данных, используемые как источники данных для содержимого юниверса. Можно настроить эти параметры для работы на следующих уровнях:

- Уровень юниверса:  
эти параметры задаются при создании или изменении юниверса.
- Уровень базы данных:  
эти параметры задаются в файле PRM или базе данных. Они переопределяются любой соответствующей настройкой на уровне юниверса.

### 📘 Примечание

Чтобы просмотреть операторов и функции, доступные для драйвера доступа к данным, откройте файл `<driver>.prm` в редакторе XML.

## 11.2 Файлы PRM

Файлы PRM предоставляют параметры, описывающие функции баз данных, которые используются как источники данных для приложений SAP BusinessObjects. Они позволяют зависимым от баз данных факторам контролировать, какой SQL будет использоваться юниверсом, основанном на соединении и присоединенной базе данных. У каждого драйвера базы данных есть соответствующий файл PRM.

Некоторые параметры функций баз данных можно конфигурировать внутри юниверса. Они последовательно переопределяют настройки файла PRM.

Файлы PRM находятся в следующих папках:

- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\<RDBMS>`, где `<RDBMS>` – это имя сетевого уровня или компонента доступа к базе данных.
- `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\<RDBMS>\extensions\qt`. Эти файлы PRM называются расширенными файлами. Для получения дополнительных сведений о расширенных файлах см. справочную главу SQL и MDX в *руководстве пользователя средства дизайна информации*.

### 📘 Примечание

Текстовые файлы справки на других языках доступны в тех же каталогах.

## 11.2.1 Структура файла параметров PRM

Для каждой поддерживаемой базы данных существует файл PRM. Каждый файл имеет разделы, содержащие конкретные параметры. В следующей таблице описывается содержимое и значение каждого раздела файла PRM.

Раздел файла	Описание
Configuration;	<p>Параметры, используемые для описания функций баз данных, применяются в качестве источника данных для юниверсов, например, EXT_JOIN, ORDER_BY и UNION. Продукты SAP Business Objects не имеют непосредственного доступа к этим параметрам.</p> <p>Эти параметры можно редактировать с целью оптимизации выполнения запросов в юниверсах, использующих целевой драйвер доступа к данным.</p> <div><p>📌 <b>Примечание</b></p><p>В следующей главе приводится подробное их описание.</p></div>
DateOperations	Операторы даты, доступные для средства создания юниверсов и средства дизайна информации, например, YEAR, QUARTER, MONTH.
Operators	Операторы, доступные для средства создания юниверсов и средства дизайна информации, например, ADD, SUBSTRACT, MULTIPLY.

Раздел файла	Описание
Functions	<p>Функции, доступные для средства создания юниверсов и средства дизайна информации, например, Average, Sum, Variance. Для получения дополнительной информации см. <i>Руководство пользователя средства дизайна информации</i>.</p> <p>Текст справки, выводимый при выборе функций этого раздела в средстве создания юниверсов и средстве дизайна информации, представлен в файле <code>&lt;драйвер&gt;&lt;язык&gt;.prm</code>, например, <code>oracleen.prm</code>. Этот файл находится в том же каталоге, что и файл <code>&lt;драйвер&gt;.prm</code>. Его можно открыть и просмотреть описания всех функций, имеющихся в файле <code>&lt;драйвер&gt;.prm</code>.</p> <p>Раздел <b>Функции</b> имеет следующие дочерние элементы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Group</b>: определяет, генерируется ли оператор <code>group by</code> при использовании этой функции в запросе. <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>True</b>: указывает, что запрос генерирует оператор <code>group by</code>.</li> <li>• <b>False</b>: указывает, что запрос не генерирует оператор <code>group by</code>.</li> </ul> </li> <li>• <b>ID</b>: имя, которое отображается в списке функций <i>Объекты пользователя</i> в Desktop Intelligence. Исключен в этом выпуске.</li> <li>• <b>InMacro</b>: если присвоено значение <b>True</b>, то функция присутствует в списке функций <i>Объекты пользователя</i> в Desktop Intelligence. Исключен в этом выпуске.</li> <li>• <b>Type</b>: тип данных функции.</li> <li>• <b>Arguments</b>: аргументы, принимаемые функцией. Функция может иметь максимум четыре аргумента, все дополнительные аргументы не принимаются во внимание.</li> <li>• <b>SQL</b>: синтаксис SQL для функции.</li> </ul>

## Связанные сведения

[Просмотр и редактирование файла текста справки по функции \[страница 243\]](#)

## 11.3 Просмотр и редактирование файлов PRM

1. Найдите каталог, в котором содержится файл PRM для целевого драйвера доступа к данным.  
Файлы PRM хранятся в каталогах `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\<RDBMS>`.
2. Откройте файл `<драйвер>.prm` в редакторе XML.
3. Разверните необходимые разделы.
4. Задайте значения, введя их в соответствующий тег.
5. Сохраните и закройте файл.

## 11.4 Проверка и добавление поддержки аналитических функций к файлам PRM

Файлы PRM могут содержать не все аналитические функции, доступные в целевой базе данных. Перед использованием аналитической функции необходимо проверить, что она представлена в файле и, если требуется, добавить ее в список.

Файл PRM нужно обновлять, только если функция является и аналитической, и агрегирующей, например SUM.

1. Найдите каталог, в котором содержится расширенный файл PRM для целевого драйвера доступа к данным.
2. Откройте файл `<драйвер>.prm` в редакторе XML.
3. В разделе Конфигурация проверьте наличие следующего параметра:

```
<Parameter Name="OVER_CLAUSE">Y</Parameter>
```

Определение параметра см. в руководстве пользователя средства дизайна информации

4. Найдите каталог, в котором содержится файл PRM для целевого драйвера доступа к данным.
5. Откройте файл `<драйвер>.prm` в редакторе XML.
6. В разделе Конфигурация проверьте, что идентификатор аналитической функции указан в значении параметра ANALYTIC\_FUNCTIONS.
7. Если он отсутствует, введите идентификатор функции в конце списка.
8. В разделе Функции добавьте раздел Функция и укажите идентификатор, имя, типы аргументов и определение SQL для аналитической функции.

```
<Function Group="False" ID="<Ид_функции>" InMacro="False"
Name="<Имя_функции>" Type="All">
  <Arguments>
    <Argument Type="<Тип_аргумента>"></Argument>
    ...
  </Arguments>
  <SQL><Определение_SQL></SQL>
</Function>
```

### → Напоминание

Задайте разные имена и идентификаторы для функции, которая является и аналитической и агрегирующей. Например, для функции SUM как агрегирующей функции используется имя SUM. Для функции SUM как аналитической функции используется имя SUM\_OVER.

9. Сохраните все изменения и закройте файл.

Добавлена поддержка аналитической функции к средству дизайна информации.

Чтобы изменения в PRM-файле вступили в силу, необходимо перезапустить средство дизайна информации.

## Связанные сведения

[Файлы PRM \[страница 239\]](#)

## 11.5 Просмотр и редактирование файла текста справки по функции

Текст справки, который отображается под каждой функцией при выделении ее в средстве проектирования юниверса или в средстве дизайна информации, хранится в отдельном файле XML. Текст описания функции изменяется и добавляется путем редактирования файла `<драйвер><язык>.prm`. Для каждой установленной языковой версии продукта SAP Business Objects имеется файл текста справки.

При добавлении функции в PRM-файл необходимо добавить текст справки для новой функции в соответствующий файл `<драйвер><язык>.prm`, например, в случае добавления функции в файл `oracle.prm` затем также необходимо добавить имя функции и текст справки для этой функции в файл `oracleen.prm`, если работа выполняется в английской версии средства. Подробнее см. спецификацию стандарта ISO639-1.

## 11.6 Редактирование текста справки для функции PRM

1. Найдите каталог, в котором содержится языковой файл PRM для целевого драйвера доступа к данным.  
Языковые файлы PRM хранятся в каталогах `<connectionserver-install-dir>\connectionServer\<RDBMS>`.
2. Откройте файл `<драйвер><язык>.prm` в редакторе XML.
3. Разверните раздел **Сообщения**.
4. Чтобы добавить справку для новой функции, выполните следующее:
  - Добавьте новый раздел для функции. Самый простой способ – скопировать запись существующей функции и вставить ее в раздел **Функция**. Затем отредактируйте текст для новой функции.
  - Введите текст справки для функции.
5. Для просмотра или редактирования имеющегося текста справки функции выполните следующее:
  - Разверните раздел **Функция**.
  - Разверните раздел **Сообщение** для функции.
  - При необходимости отредактируйте текст справки.
6. Сохраните и закройте файл.

# 12 Справочные сведения о параметрах PRM

## 12.1 Справочные сведения о конфигурации файла PRM

Параметры функций базы данных представлены в списке в алфавитном порядке. Чтобы просмотреть функции, операторы даты и другие доступные операторы, откройте файл `<driver>prm.` в редакторе XML. Каждый параметр определяется в следующем теге:

```
<Parameter Name="<parameter>"><value> </Parameter>
```

, где `<parameter>` является именем параметра, а `<value>` – это значение, присвоенное параметру.

Для каждого параметра приведены следующие сведения:

- Пример использования параметра в файле XML
- Описание параметра
- Допустимые значения параметра
- Значение параметра по умолчанию (при наличии)

### ⓘ Примечание

Некоторые параметры конфигурации не подлежат редактированию. У данных параметров есть значения, установленные для внутреннего использования в решениях SAP Business Objects. Они описаны в данном разделе, но содержат предупреждение о запрете на изменение значения. Эти параметры запрещается редактировать. Перед редактированием любого другого параметра файла PRM необходимо сделать резервную копию данного файла PRM.

### 12.1.1 ANALYTIC\_CLAUSE

```
<Parameter Name="ANALYTIC_CLAUSE">WHEN</Parameter>
```

Описание	Указывает, какое ключевое слово SQL следует использовать, если функция, указанная в параметре ANALYTIC_FUNCTIONS, используется в операторе SQL.
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



Значения	<p>WHEN: указывает на использование выражения WHEN. Это значение для баз данных IBM Red Brick устанавливается по умолчанию.</p> <p>QUALIFY: указывает на использование выражения QUALIFY. Это значение по умолчанию для баз данных Teradata.</p>
	<div> <div>📌</div> <div> <b>Примечание</b>            Обратитесь к базе данных документации, чтобы узнать, как он включается в выражение SQL.         </div> </div>
По умолчанию	См. значения выше.

## Связанные сведения

[ANALYTIC\\_FUNCTIONS \[страница 245\]](#)

### 12.1.2 ANALYTIC\_FUNCTIONS

```
<Parameter Name="ANALYTIC_FUNCTIONS">RANK,SUM,AVG,COUNT,MIN,MAX</Parameter>
```

Описание	Перечисляет аналитические функции, поддерживаемые базой данных.
Значения	См. значения в файлах PRM.
По умолчанию	Перечисленные значения.

### 12.1.3 CALCULATION\_FUNCTION

```
<Parameter Name="CALCULATION_FUNCTION">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных функции вычисления.
----------	------------------------------------------------------------

Значения	<p>YES: база данных поддерживает функции вычисления. Если это так, то средство дизайна информации может создать столбцы вычисления.</p> <p>NO: база данных не поддерживает функции вычисления.</p>
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 12.1.4 CONSTANT\_SAMPLING\_SUPPORTED

```
<Parameter Name="CONSTANT_SAMPLING_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных случайную выборку. Случайная выборка заключается в извлечении случайных строк из набора данных.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает случайную выборку.</p> <p>NO: база данных не поддерживает случайную выборку.</p>
По умолчанию	YES

## 12.1.5 DISTINCT

```
<Parameter Name="DISTINCT">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных ключевое слово DISTINCT в операторах SQL.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает ключевое слово DISTINCT.</p> <p>NO: база данных не поддерживает ключевое слово DISTINCT. Это поведение отключает следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Параметр <i>Однозначные значения</i>, который отображается при нажатии кнопки <i>Просмотр значений</i> в мастере <i>быстрого создания</i> средства дизайна универса.</li> <li>Функция <code>Countdistinct</code>, которая появляется при создании условия с помощью операнда "Вычисление" на <i>Панели запросов</i>.</li> </ul>
По умолчанию	YES

## 12.1.6 EXT\_JOIN

```
<Parameter Name="EXT_JOIN">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных внешние соединения. Этот параметр используется всеми драйверами доступа к данным.
Значения	YES: база данных поддерживает внешние соединения.  NO: база данных не поддерживает внешние соединения. Флажки <a href="#">Внешнее соединение</a> в диалоговом окне <a href="#">Редактирование объединения</a> средства конструирования юниверса неактивны.
По умолчанию	YES

## 12.1.7 FULL\_EXT\_JOIN

```
<Parameter Name="FULL_EXT_JOIN">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных полные внешние соединения.
Значения	YES: база данных поддерживает полные внешние соединения.  NO: база данных не поддерживает полные внешние соединения.
По умолчанию	YES

## 12.1.8 GROUP\_BY

```
<Parameter Name="GROUP_BY">NO</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных условие GROUP BY в выражениях SQL.
Значения	YES: база данных поддерживает условие GROUP BY.  NO: база данных не поддерживает условие GROUP BY.

## 12.1.9 GROUP\_BY\_SUPPORTS\_COLUMN\_INDEX

<Parameter Name="GROUP\_BY\_SUPPORTS\_COLUMN\_INDEX">NO</Parameter>

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование индексов столбцов из оператора SELECT в выражении GROUP BY.
Значения	YES: база данных поддерживает использование индексов столбцов из оператора SELECT вместо имен столбцов.  NO: база данных поддерживает использование индексов столбцов из оператора SELECT вместо имен столбцов.
По умолчанию	NO

## 12.1.10 GROUP\_BY\_SUPPORTS\_COMPLEX

Parameter Name="GROUP\_BY\_SUPPORTS\_COMPLEX">NO</Parameter>

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных сложные выражения в выражении GROUP BY. Сложные выражения, это любые выражения, кроме имен столбцов или индексов, включенных в выражение SELECT. Например, функции или столбцы без выражения SELECT. Этот параметр используется с IBM DB2. <div><b>❗ Примечание</b> При запуске запроса, содержащего объекты мер и сложные объекты (например, с функцией подстроки или оператором соединения), приложение выдает следующую ошибку: База данных не позволяет выполнить агрегацию с объектом <b>&lt;имя_объекта&gt;</b>.</div>
Значения	YES: база данных поддерживает сложные выражения в выражении GROUP BY.  NO: база данных не поддерживает сложные выражения в выражении GROUP BY.
По умолчанию	NO

## 12.1.11 GROUP\_BY\_SUPPORTS\_CONSTANT

```
<Parameter Name="GROUP_BY_SUPPORTS_CONSTANT">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование постоянных объектов в выражении GROUP BY. Этот параметр используется в IBM DB2 и Microsoft SQL Server.
Значения	YES: база данных поддерживает использование постоянных объектов в выражении GROUP BY.  NO: база данных не поддерживает использование постоянных объектов в выражении GROUP BY.
По умолчанию	YES

## 12.1.12 HAVING

```
<Parameter Name="HAVING">NO</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных условие HAVING в выражениях SQL.
Значения	YES: база данных поддерживает условие HAVING.  NO: база данных не поддерживает условие HAVING.
По умолчанию	NO

## 12.1.13 INTERSECT

```
<Parameter Name="INTERSECT">INTERSECT</Parameter>
```

Описание	Указывает ключевое слово, поддерживаемой базой данных для операции множества INTERSECT.
Значения	INTERSECT: ключевое слово, поддерживаемое базой данных – INTERSECT.  Нет значения: база данных не поддерживает ключевые слова для операции множества INTERSECT. В этом случае генерируются два запроса.

По умолчанию

INTERSECT

## 12.1.14 INTERSECT\_ALL

```
<Parameter Name="INTERSECT_ALL">YES</Parameter>
```

Описание

Указывает, поддерживает ли база данных операцию множества INTERSECT ALL.

Значения

YES: база данных поддерживает операцию множества INTERSECT ALL.

NO: база данных не поддерживает операцию множества INTERSECT ALL.

По умолчанию

YES

## 12.1.15 INTERSECT\_IN\_SUBQUERY

```
<Parameter Name="INTERSECT_IN_SUBQUERY">YES</Parameter>
```

Описание

Указывает, поддерживает ли база данных операцию множества INTERSECT в подзапросах.

Значения

YES: база данных поддерживает операцию множества INTERSECT в подзапросах.

NO: база данных не поддерживает операцию множества INTERSECT в подзапросах.

## 12.1.16 JOIN

```
<Parameter Name="JOIN">YES</Parameter>
```

Описание

Указывает, поддерживает ли база данных операцию JOIN между двумя таблицами.

Значения	<p>YES: база данных поддерживает объединения между любыми столбцами двух таблиц.</p> <p>STRUCTURE_JOIN: база данных поддерживает объединение двух таблиц, связанных ссылочными ограничениями. Идентично значению NO в этом выпуске.</p> <p>NO: база данных не поддерживает объединение между двумя таблицами.</p>
----------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 12.1.17 LEFT\_EXT\_JOIN


```
<Parameter Name="LEFT_EXT_JOIN">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных левые внешние соединения.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает левые внешние соединения.</p> <p>NO: база данных не поддерживает левые внешние соединения.</p>

### 12.1.18 LEFT\_OUTER

```
<Parameter Name="LEFT_OUTER">$(+)</Parameter>
```

```
<Parameter Name="LEFT_OUTER">$*</Parameter>
```

Описание	Указывает синтаксис для использования в выражениях левых внешних соединений.
Значения	<p>\$(+): синтаксис, используемый в Oracle.</p> <p>\$*: синтаксис, используемый в Sybase, Microsoft SQL Server и IBM Red Brick.</p>
<div>  <b>Примечание</b>            \$ представляет выражение соединения.         </div>	
По умолчанию	См. значения выше.

Пример

Если `table1.col1` объединяется с `table2.col2` в Oracle, генерируемое выражение имеет вид:  
`table1.col1(+) = table2.col2.`

## 12.1.19 LIKE\_SUPPORTS\_ESCAPE\_CLAUSE

```
<Parameter Name="LIKE_SUPPORTS_ESCAPE_CLAUSE">YES</Parameter>
```

Описание

Указывает, поддерживает ли база данных использование выражения ESCAPE в условии LIKE оператора SQL.

Значения

YES: база данных поддерживает выражение ESCAPE в условии LIKE.

NO: база данных не поддерживает выражение ESCAPE в условии LIKE.

По умолчанию

Если данный параметр не задан, сервер соединений извлекает эти сведения из компонента доступа к базе данных.

## 12.1.20 MINUS

```
<Parameter Name="MINUS">MINUS</Parameter>
```

Описание

Указывает ключевое слово, поддерживаемое базой данных для операции множества MINUS.

Значения

MINUS: база данных поддерживает оператор множеств MINUS.

EXCEPT: база данных поддерживает оператор множеств EXCEPT.

Нет значения: база данных не поддерживает ключевые слова для операции множества MINUS. В этом случае генерируются два запроса.

По умолчанию

MINUS



## 12.1.21 MINUS\_ALL

```
<Parameter Name="MINUS_ALL">Yes</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных операцию множества MINUS ALL.
Значения	YES: база данных поддерживает операцию множества MINUS ALL.  NO: база данных не поддерживает операцию множества MINUS ALL.

## 12.1.22 MINUS\_IN\_SUBQUERY

```
<Parameter Name="MINUS_IN_SUBQUERY ">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных операцию множества MINUS в подзапросах.
Значения	YES: база данных поддерживает операцию множества MINUS в подзапросах.  NO: база данных не поддерживает операцию множества MINUS в подзапросах.

## 12.1.23 ORDER\_BY

```
<Parameter Name="ORDER_BY">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных условие ORDER BY.
Значения	YES: база данных поддерживает условие ORDER BY.  NO: база данных не поддерживает условие ORDER BY.

## 12.1.24 ORDER\_BY\_REQUIRES\_SELECT

```
<Parameter Name="ORDER_BY_REQUIRES_SELECT">NO</Parameter>
```

Описание	Указывает, требует ли база данных столбцы, используемые в выражении ORDER BY для указания ссылки в выражении SELECT.
Значения	<p>YES: пользователям не разрешено выполнять сортировку по столбцам, если они не включены в выражение SELECT. В этом случае кнопка <a href="#">Управление сортировками</a> неактивна на панели <a href="#">Запрос</a> средства проектирования универса.</p> <p>NO: пользователям разрешено выполнять сортировку по столбцам, даже если они не включены в выражение SELECT.</p>
По умолчанию	NO

## 12.1.25 ORDER\_BY\_SUPPORTS\_COLUMN\_INDEX

```
<Parameter Name="ORDER_BY_SUPPORTS_COLUMN_INDEX">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование индексов столбцов из оператора SELECT в выражении ORDER BY.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает использование индексов столбцов из оператора SELECT вместо имен столбцов.</p> <p>NO: база данных не поддерживает использование индексов столбцов из оператора SELECT вместо имен столбцов.</p>

## 12.1.26 PERCENT\_RANK\_SUPPORTED

```
<Parameter Name="PERCENT_RANK_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных аналитическую функцию Percent Rank. Для получения информации о выполнении функции percent rank см. документацию базы данных.
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Значения	<p>YES: база данных поддерживает аналитическую функцию Percent Rank.</p> <p>NO: база данных не поддерживает аналитическую функцию Percent Rank.</p>
По умолчанию	YES

### 12.1.27 RANK\_SUPPORTED

```
<Parameter Name="RANK_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных аналитическую функцию Rank в выражениях SQL.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает аналитическую функцию Rank.</p> <p>NO: база данных не поддерживает аналитическую функцию Rank.</p>
По умолчанию	YES

### 12.1.28 RIGHT\_EXT\_JOIN

```
<Parameter Name="RIGHT_EXT_JOIN">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных правые внешние соединения.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает правые внешние соединения.</p> <p>NO: база данных не поддерживает правые внешние соединения.</p>

### 12.1.29 RIGHT\_OUTER

```
<Parameter Name="RIGHT_OUTER">$(+)</Parameter>
```

```
<Parameter Name="RIGHT_OUTER">*$</Parameter>
```

Описание	Указывает синтаксис для использования в выражениях правых внешних соединений.
Значения	<p>\$ ( + ) : синтаксис, используемый в Oracle.</p> <p>* \$ : синтаксис, используемый в Sybase, Microsoft SQL Server и IBM Red Brick.</p> <div> <b>Примечание</b>  \$ представляет выражение соединения. </div>
По умолчанию	См. значения выше.

## 12.1.30 SEED\_SAMPLING\_SUPPORTED

```
<Parameter Name="SEED_SAMPLING_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных seed sampling. Seed sampling – это вариант случайной выборки, где параметр seed указывается пользователем
Значения	<p>YES: база данных поддерживает seed sampling.</p> <p>NO: база данных не поддерживает seed sampling.</p>
По умолчанию	NO

## 12.1.31 SELECT\_SUPPORTS\_NULL

```
<Parameter Name="NULL_IN_SELECT_SUPPORTED">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных значение NULL в качестве имени столбца в выражении SELECT.
Значения	<p>YES: база данных поддерживает значение NULL в качестве имени столбца в выражении SELECT.</p> <p>NO: база данных не поддерживает значение NULL в качестве имени столбца в выражении SELECT.</p>

По умолчанию

YES

NO: для баз данных Teradata, IBM DB2, IBM Informix и IBM Red Brick, которые не поддерживают значение NULL в качестве названия столбца.

### 12.1.32 SUBQUERY\_IN\_FROM

```
<Parameter Name="SUBQUERY_IN_FROM">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование подзапросов в условии FROM.
----------	----------------------------------------------------------------------------------

Значения	YES: база данных поддерживает использование подзапросов в условии FROM. NO: база данных не поддерживает использование подзапросов в условии FROM.
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 12.1.33 SUBQUERY\_IN\_IN

```
<Parameter Name="SUBQUERY_IN_IN">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование подзапросов в условии IN.
----------	--------------------------------------------------------------------------------

Значения	YES: база данных поддерживает использование подзапросов в условии IN. NO: база данных не поддерживает использование подзапросов в условии IN.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### 12.1.34 SUBQUERY\_IN\_WHERE

```
<Parameter Name="SUBQUERY_IN_WHERE">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование подзапросов в условии WHERE.
----------	-----------------------------------------------------------------------------------

Значения	YES: база данных поддерживает использование подзапросов в условии WHERE. NO: база данных не поддерживает использование подзапросов в условии WHERE.
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 12.1.35 TECHNICAL\_COLUMN\_NAME\_PATTERN

```
<Parameter Name="TECHNICAL_COLUMN_NAME_PATTERN">^(-idref)(.)*</Parameter>
```

Описание	Определяет, что все столбцы, начинающиеся с шаблона –idref, не отображаются в соединениях, основаниях данных и бизнес-уровнях юниверсов, основанных на источниках данных OData. Следовательно, дизайнер информации не может создавать запросы с этими столбцами.
----------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

### ⓘ Примечание

Этот параметр запрещено редактировать.

Значение	^(-idref)(.)*
----------	---------------

## 12.1.36 UNION

```
<Parameter Name="UNION">UNION</Parameter>
```

Описание	Указывает ключевое слово, поддерживаемое базой данных для операции множества UNION.
----------	-------------------------------------------------------------------------------------

Значения	UNION: ключевое слово, поддерживаемое базой данных – UNION.  Нет значения: база данных не поддерживает ключевые слова для операции множества UNION. В этом случае генерируются два запроса.
----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

По умолчанию	UNION
--------------	-------

## 12.1.37 UNION\_ALL

```
<Parameter Name="UNION_ALL">YES</Parameter>
```

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование операции множества UNION ALL.
----------	------------------------------------------------------------------------------------

Значения	YES: база данных поддерживает операцию множества UNION ALL.  NO: база данных не поддерживает операцию множества UNION ALL.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## 12.1.38 UNION\_IN\_SUBQUERY

<Parameter Name="UNION\_IN\_SUBQUERY">YES</Parameter>

Описание	Указывает, поддерживает ли база данных использование операции множества данных UNION.
Значения	YES: база данных поддерживает операцию множества данных UNION. NO: база данных не поддерживает операцию множества данных UNION.

# 13 Справочные сведения о преобразовании типов данных

## 13.1 Преобразование типов данных

В средстве дизайна информации основания данных предоставляют таблицы из одной или нескольких реляционных баз данных, которые составляют основу для бизнес-уровней. Тип данных, связанный с каждым столбцом таблицы, отображается в основании данных с остальными сведениями столбца. Бизнес-уровни предоставляют столбцы таблицы в качестве объектов метаданных, таких как измерения и иерархии, и отображают тип данных, связанный с каждым из объектов. В следующей таблице приведено сопоставление между этими двумя наборами типов данных:

Тип данных, отображаемый в основании данных	Тип данных, отображаемый в бизнес-уровне
BINARY, LONGVARBINARY, VARBINARY	BLOB
BIT	Логическое значение
DATE	Дата
TIME, TIMESTAMP	DateTime
LONGVARCHAR	Long Text
BIGINT, DECIMAL, DOUBLE, FLOAT, INTEGER, NUMERIC, REAL, SMALLINT, TINYINT	Числовые
CHAR, VARCHAR, XML	Строка
UNDEFINED	Unknown

### 📌 Примечание

Для управления значениями времени из любой базы данных в платформе BI используется формат DateTime. Часть значения DateTime, отвечающая за дату, обычно отображается как текущая дата в отчетах конечного пользователя.

Уровень доступа к данным управляет преобразованием типов данных, предоставляемых сетевыми уровнями, в типы данных сервера соединений, которые затем сопоставляются с типами данных, предоставляемыми в основаниях данных.

В данном разделе приведены таблицы преобразования между общими типами данных сетевых уровней (JDBC и ODBC) и типами данных оснований данных. Кроме того, в нем представлены таблицы преобразования для отдельных сетевых уровней, таких как OLE DB, Oracle OCI и Sybase CTL, и описаны нестандартные преобразования и исключения для конкретных баз данных, таких как CSV-файлы, системы SAP ERP и база данных SAP HANA.



## Связанные сведения

[Типы данных CSV-файлов \[страница 261\]](#)

[Типы данных JDBC \[страница 262\]](#)

[Типы данных ODBC \[страница 264\]](#)

[Типы данных OData \[страница 266\]](#)

[Типы данных OLE DB \[страница 267\]](#)

[Типы данных Oracle OCI \[страница 268\]](#)

[Типы данных SAP ERP \[страница 269\]](#)

[Типы данных SAP HANA \[страница 270\]](#)

[Типы данных Sybase \[страница 271\]](#)

[Типы данных XML \[страница 272\]](#)

### 13.1.1 Типы данных CSV-файлов

#### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных, объявленные в DDL-файлах для обнаружения схемы CSV-файлов, а также их эквиваленты в основаниях данных.

Тип, объявленный в DDL-файле	Тип данных основания данных
BIT, BOOLEAN	BIT
DATE	DATE
TIME	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP
BIGINT, DECIMAL	DECIMAL
FLOAT, DOUBLE, REAL	DOUBLE
INTEGER, INT, SMALLINT	INTEGER
NUMBER, NUMERIC	NUMERIC
VARCHAR	VARCHAR

## Связанные сведения

[Обнаружение схемы CSV \[страница 67\]](#)

## 13.1.2 Типы данных JDBC

### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных, которые предоставляются через JDBC, и их эквивалент в основаниях данных.

Тип данных JDBC	Тип данных основания данных
BINARY	BINARY
VARBINARY	VARBINARY
BLOB, LONGVARBINARY	LONGVARBINARY
BIT, BOOLEAN	NUMERIC
CLOB, NCLOB	LONGVARCHAR
DATE	DATE
TIME	TIME
TIMESTAMP	TIMESTAMP
DOUBLE	DOUBLE
FLOAT	FLOAT
REAL	REAL
SMALLINT	SMALLINT
CHAR, NCHAR	CHAR
LONGNVARCHAR, LONGVARCHAR, NVARCHAR, ROWID, VARCHAR	VARCHAR
SQLXML	XML

## IBM Informix

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных IBM Informix через JDBC, и их эквивалент в основаниях данных. Такие типы данных перезаписывают собой общие типы.

Тип данных Informix JDBC	Тип данных основания данных
TIMESTAMP	<p>Возможно сопоставление со следующим типом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С типом DATE, если тип данных Informix соответствует шаблону DATETIME\\s+( ЧАС   МИНУТА   СЕКУНДА ) \\s+TO\\s+( ЧАС   МИНУТА   СЕКУНДА )</li> <li>С типом TIME, если тип данных Informix соответствует шаблону DATETIME\\s+( ГОД   МЕСЯЦ   ДЕНЬ ) \\s+TO\\s+( ГОД   МЕСЯЦ   ДЕНЬ )</li> <li>С типом TIMESTAMP во всех остальных случаях</li> </ul>
BOOLEAN	SMALLINT

## Microsoft SQL Server

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных Microsoft SQL Server через JDBC, и их эквивалент в основаниях данных. Сопоставление типов данных также зависит от имени типа SQL, связанного с типом данных сетевого уровня. Такие типы данных перезаписывают собой общие типы.

Тип данных JDBC Microsoft SQL Server	Имя типа SQL	Тип данных основания данных
LONGVARCHAR	любое значение, отличное от "xml"	VARCHAR
LONGVARCHAR	xml	XML

## Oracle

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных Oracle через JDBC, и их эквивалент в основаниях данных. Сопоставление типов данных также зависит от имени типа SQL, связанного с типом данных сетевого уровня. Такие типы данных перезаписывают собой общие типы.

Тип данных JDBC Oracle	Имя типа SQL	Тип данных основания данных
BFILE	любое значение	LONGVARBINARY
любое значение	BFILE	LONGVARBINARY
DATE	любое значение	TIMESTAMP

Тип данных JDBC Oracle	Имя типа SQL	Тип данных основания данных
любое значение	TIMESTAMP	TIMESTAMP
BINARY_DOUBLE	любое значение	DOUBLE
OTHER	FLOAT	DOUBLE
BINARY_FLOAT	любое значение	REAL
любое значение	NCHAR	CHAR
любое значение	NVARCHAR2, ROWID, UROWID	VARCHAR

### 13.1.3 Типы данных ODBC

#### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных, которые предоставляются через ODBC, и их эквивалент в основаниях данных.

Тип данных ODBC	Тип данных основания данных
SQL_BINARY	BINARY
SQL_VARBINARY	VARBINARY
SQL_LONGVARBINARY	LONGVARBINARY
SQL_BIT	BIT
SQL_DATE, SQL_TYPE_DATE	DATE
SQL_DATETIME, SQL_TIME, SQL_TIMESTAMP, SQL_TYPE_TIME, SQL_TYPE_TIMESTAMP	TIMESTAMP
SQL_LONGVARCHAR, SQL_WLONGVARCHAR	LONGVARCHAR
SQL_BIGINT	BIGINT
SQL_DECIMAL	DECIMAL
SQL_DOUBLE	DOUBLE
SQL_FLOAT	FLOAT
SQL_INTEGER	INTEGER
SQL_NUMERIC	NUMERIC

Тип данных ODBC	Тип данных основания данных
SQL_REAL	REAL
SQL_SMALLINT	SMALLINT
SQL_TINYINT	TINYINT
SQL_CHAR, SQL_GUID, SQL_WCHAR	CHAR
SQL_VARCHAR, SQL_WVARCHAR	VARCHAR

## IBM DB2

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных IBM DB2 через ODBC, и их эквивалент в основаниях данных. Такие типы данных перезаписывают собой общие типы.

Тип данных ODBC DB2	Тип данных основания данных
SQL_BLOB	LONGVARBINARY
SQL_CLOB, SQL_DBCLOB, SQL_LONGVARGRAPHIC	LONGVARCHAR
SQL_DECFLOAT	DOUBLE
SQL_GRAPHIC	CHAR
SQL_VARGRAPHIC	VARCHAR
SQL_XML	XML

## IBM Informix

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных IBM Informix через ODBC, и их эквивалент в основаниях данных. Такие типы данных перезаписывают собой общие типы.

Тип данных ODBC Informix	Тип данных основания данных
SQL_BIT	SMALLINT
SQL_INFX_UDT_BLOB	LONGVARBINARY

Тип данных ODBC Informix	Тип данных основания данных
SQL_TIMESTAMP, SQL_TYPE_TIMESTAMP	<p>Возможно сопоставление со следующим типом:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>С типом DATE, если тип данных Informix соответствует шаблону DATETIME\\s+( ЧАС   МИНУТА   СЕКУНДА ) \\s+TO\\s+( ЧАС   МИНУТА   СЕКУНДА )</li> <li>С типом TIME, если тип данных Informix соответствует шаблону DATETIME\\s+( ГОД   МЕСЯЦ   ДЕНЬ ) \\s+TO\\s+( ГОД   МЕСЯЦ   ДЕНЬ )</li> <li>С типом TIMESTAMP во всех остальных случаях</li> </ul>
SQL_INFX_UDT_CLOB	LONGVARCHAR

## Microsoft SQL Server

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных Microsoft SQL Server через ODBC, и их эквивалент в основаниях данных. Такие типы данных перезаписывают собой общие типы.


Тип данных ODBC Microsoft SQL Server	Тип данных основания данных
SQL_SS_TIME2, SQL_SS_TIMESTAMPOFFSET	TIMESTAMP
SQL_SS_XML	XML

## 13.1.4 Типы данных OData

### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены внутренние типы данных модели данных сущностей (EDM) для источников данных OData и аналогичных им в основаниях данных.

Тип данных OData	Тип данных основания данных
Edm.Binary	BINARY
Edm.Boolean	BIT

Тип данных OData	Тип данных основания данных
Edm.DateTime, Edm.Time	TIMESTAMP
<div>  <b>Примечание</b>  Наносекунды не сопоставляются. </div>	
Edm.Int64	BIGINT
Edm.Decimal	DECIMAL
Edm.Double	DOUBLE
Edm.Float, Edm.Single	FLOAT
Edm.Int32	INTEGER
Edm.Byte, Edm.Int16, Edm.SByte	SMALLINT
Edm.DateTimeOffset, Edm.Guid, Edm.String	VARCHAR

## 13.1.5 Типы данных OLE DB

### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных, которые предоставляются через OLE DB, и их эквивалент в основаниях данных.

#### Примечание

Для некоторых типов данных сопоставление зависит от значений параметров DBCOLUMNFLAGS\_ISLONG и DBCOLUMNFLAGS\_ISFIXEDLENGTH, связанных с каждым из типов.

Тип данных OLE DB	Тип данных основания данных
DBTYPE_BYTES	VARBINARY
DBTYPE_BYTES, если DBCOLUMNFLAGS_ISLONG=true	LONGVARBINARY
DBTYPE_BYTES, если DBCOLUMNFLAGS_ISFIXEDLENGTH=true	BINARY
DBTYPE_BOOL	BIT
DBTYPE_DBDATE	DATE
DBTYPE_DBTIME	TIME

Тип данных OLE DB	Тип данных основания данных
DBTYPE_DBTIMESTAMP	TIMESTAMP
DBTYPE_DECIMAL	DECIMAL
DBTYPE_I1, DBTYPE_UI1	TINYINT
DBTYPE_I2, DBTYPE_UI2	SMALLINT
DBTYPE_I4, DBTYPE_UI4	INTEGER
DBTYPE_I8, DBTYPE_UI8	BIGINT
DBTYPE_R4	REAL
DBTYPE_R8	DOUBLE
DBTYPE_CY, DBTYPE_NUMERIC	NUMERIC
DBTYPE_STR, DBTYPE_WSTR	VARCHAR
DBTYPE_STR, DBTYPE_WSTR, если DBCOLUMNFLAGS_ISLONG=true	LONGVARCHAR
DBTYPE_STR, DBTYPE_WSTR, если DBCOLUMNFLAGS_ISFIXEDLENGTH=true	CHAR

## Типы данных Microsoft SQL Server

В следующей таблице перечислены типы данных, которые могут присутствовать в результатах, когда пользователь отправляет запросы в базу данных Microsoft SQL Server через OLE DB, и их эквивалент в основаниях данных. Такие типы данных перезаписывают собой предыдущие типы.

Тип данных OLE DB Microsoft SQL Server	Тип данных основания данных
DBTYPE_DBTIME2, DBTYPE_DBTIMESTAMPOFFSET	TIMESTAMP
DBTYPE_GUID	CHAR
DBTYPE_XML	XML

## 13.1.6 Типы данных Oracle OCI

**Синтаксис:**



В следующей таблице перечислены типы данных, которые предоставляются через Oracle OCI, и их эквивалент в основаниях данных.

Тип данных OCI Oracle	Тип данных основания данных
SQLT_BIN	BINARY
SQLT_BFILE, SQLT_BLOB, SQLT_LBI	LONGVARBINARY
SQLT_DAT, SQLT_DATE, SQLT_TIME, SQLT_TIMESTAMP, SQLT_TIMESTAMP_LTZ, SQLT_TIMESTAMP_TZ	TIMESTAMP
SQLT_CLOB, SQLT_LNG	LONGVARCHAR
SQLT_FLT, SQLT_IBDOUBLE	DOUBLE
SQLT_IBFLOAT	REAL
SQLT_NUM	NUMERIC
SQLT_AFC	CHAR
SQLT_CHR, SQLT_RDD, SQLT RID	VARCHAR

## 13.1.7 Типы данных SAP ERP

### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных ABAP, используемые системами SAP ERP, а также их эквиваленты в основаниях данных.

Тип данных ABAP	Тип данных основания данных
HEXADECIMAL	BINARY
DATE	DATE
TIME	TIME
FLOAT	FLOAT
INTEGER	INTEGER
NUMERIC TEXT, PACKED NUMBER	NUMERIC
TEXT	CHAR
VARIABLE LENGTH STRING	VARCHAR

## Формат даты в SQL-выражениях

Формат даты, который следует использовать при создании запросов в редакторе SQL-выражений: DATE'гггг-мм-дд', например DATE'2013-04-10'.

Формат указан в расширенном PRM-файле `jco.prm` с параметром `USER_INPUT_DATE_FORMAT`. См. *руководство пользователя средства дизайна информации*.

## Связанные сведения

[Файлы PRM \[страница 239\]](#)

## 13.1.8 Типы данных SAP HANA

### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных, используемые в базе данных SAP HANA, и их эквиваленты в основаниях данных. Для дополнительной информации о типах данных SAP HANA см. справку по типам данных SAP HANA.

Тип данных SAP HANA	Тип данных основания данных
BLOB	LONGVARBINARY
VARBINARY	VARBINARY
DATE	DATE
TIME	TIME
LONGDATE, SECONDDATE, TIMESTAMP	TIMESTAMP
<div><div>📌 Примечание</div><div>SECONDDATE преобразуется в TIMESTAMP без миллисекунд.</div></div>	
DECIMAL, REAL, SMALLDECIMAL	FLOAT
BIGINT, INTEGER, SMALLINT, TINYINT	INTEGER
DOUBLE	DOUBLE
CLOB, NCLOB, TEXT	LONGVARCHAR
ALPHANUM, NVARCHAR, SHORTTEXT, VARCHAR	VARCHAR

## Связанные сведения

[Справка по типам данных SAP HANA](#)

### 13.1.9 Типы данных Sybase

#### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены типы данных, которые предоставляются через Sybase CTL, и их эквивалент в основаниях данных.

#### ❗ Примечание

Типы данных Sybase CTL являются значениями поля `datatype` структуры `CS_DATAFMT`, которая предоставляется сетевым уровнем. Значение поля `usertype` этой структуры также предоставляется для некоторых типов данных и используется для сопоставления уровнем доступа к данным.

Тип данных Sybase CTL	Sybase CTL usertype	Тип данных основания данных
CS_BINARY_TYPE	CS_BINARY_USERTYPE	BINARY
CS_BINARY_TYPE	CS_VARBINARY_USERTYPE или без значения	VARBINARY
CS_LONGBINARY_TYPE	Любое значение	VARBINARY
CS_IMAGE_TYPE	Любое значение	LONGVARBINARY
CS_BIT_TYPE	Любое значение	BIT
CS_DATE_TYPE	Любое значение	DATE
CS_BIGDATETIME_TYPE, CS_BIGTIME_TYPE, CS_DATETIME_TYPE, CS_DATETIME4_TYPE, CS_TIME_TYPE	Любое значение	TIMESTAMP
CS_LONGCHAR_TYPE, CS_TEXT_TYPE	Любое значение	LONGVARCHAR
CS_BIGINT_TYPE, CS_UBIGINT_TYPE	Любое значение	BIGINT
CS_DECIMAL_TYPE, CS_MONEY_TYPE, CS_MONEY4_TYPE	Любое значение	DECIMAL
CS_FLOAT_TYPE	Любое значение	DOUBLE

Тип данных Sybase CTL	Sybase CTL usertype	Тип данных основания данных
CS_INT_TYPE, CS_UINT_TYPE	Любое значение	INTEGER
CS_NUMERIC_TYPE	Любое значение	NUMERIC
CS_REAL_TYPE	Любое значение	REAL
CS_SMALLINT_TYPE, CS_USMALLINT_TYPE	Любое значение	SMALLINT
CS_TINYINT_TYPE	Любое значение	TINYINT
CS_CHAR_TYPE	CS_CHAR_USERTYPE, CS_NCHAR_USERTYPE или CS_UNICHAR_USERTYPE	CHAR
CS_CHAR_TYPE	CS_VARCHAR_USERTYPE, CS_NVARCHAR_USERTYPE, CS_UNIVARCHAR_USERTYPE, CS_SYSNAME_USERTYPE или без зна- чения	VARCHAR
CS_UNICHAR_TYPE	USER_UNICHAR_TYPE	CHAR
CS_UNICHAR_TYPE	USER_UNIVARCHAR_TYPE или без зна- чения	VARCHAR

## 13.1.10 Типы данных XML

### Синтаксис:

В следующей таблице перечислены встроенные типы данных XML и их аналоги в основаниях данных.

Встроенный тип данных XML	Тип данных основания данных
boolean	BIT
base64Binary, hexBinary	<ul style="list-style-type: none"> <li>BINARY, если определена длина</li> <li>VARBINARY</li> </ul>
date	DATE
time	TIME
dateTime	TIMESTAMP
float	FLOAT

Встроенный тип данных XML	Тип данных основания данных
double, decimal	DOUBLE
integer, negativeInteger, nonPositiveInteger, noNegativeInteger, positiveInteger	DECIMAL
long, unsignedLong	BIGINT
int, unsignedInt	INTEGER
short, unsignedShort	SMALLINT
byte, unsignedByte	TINYINT
string	<ul style="list-style-type: none"> <li>CHAR, если определена длина</li> <li>VARCHAR</li> </ul>
<div> <div>📌 Примечание</div> <div>Типы данных, производные от string, сопоставляются с CHAR или VARCHAR.</div> </div>	
anySimpleType, anyType, anyURI, duration, gDay, gMonth, gMonthDay, gYear, gYearMonth, NOTATION, QName	VARCHAR

## Сопоставление метаданных столбца

- Наличие знака определяется типом данных.
- Может ли быть пустым определяется атрибутами `nullable` и `minOccurs`.
- Размер столбца, число десятичных знаков и размер отображения определяется типом данных. Если тип не содержит никаких указаний, возвращается настраиваемая пользователем максимальная длина.

## 13.2 Ограничение на большие данные с переменной длиной

### ⚠ Ограничение

Данное ограничение распространяется только на приложения Crystal Reports.

В связи с реализацией уровня доступа к данным максимальный размер столбца для больших двоичных или символьных данных переменной длины у следующих источников данных ограничен 16 МБ:

- IBM DB2 через ODBC
- Microsoft SQL Server через ODBC
- Sybase CTL

Если пользователь приложения вставляет в отчет большие данные переменной длины, размер которых превышает 16 МБ, производительность системы может снизиться.

### 13.3 Сопоставление типа данных для универсов с несколькими источниками

В случае основания данных с несколькими источниками типы данных сервера соединений преобразуются в типы данных, предоставляемые через службу объединения данных.

Для объединения данных используются следующие типы данных:

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

Они сопоставляются с соответствующими типами данных основания данных.

#### Предупреждение



Типы BINARY, VARBINARY и LONGVARBINARY не поддерживаются, и их значения сопоставляются со значением NULL.

# Важные положения об отказе от ответственности в отношении правовых вопросов

## Гиперссылки

Некоторые ссылки обозначаются значком и/или текстом, отображаемым при наведении мыши. Эти ссылки обеспечивают доступ к дополнительной информации.

Подробнее о значках:

- Ссылки со значком  Вы собираетесь перейти на сайт, размещенный не на сервере SAP. Используя такие ссылки, вы соглашаетесь (если иное не оговорено особо в соглашениях с SAP) со следующим:
  - Сайт по ссылке не содержит документацию SAP. Не разрешается подавать рекламации в отношении любых продуктов SAP на основе содержащейся на таком сайте информации.
  - SAP не выражает ни согласия, ни несогласия с информацией, содержащейся на сайте по ссылке, а также не гарантирует ее доступность и правильность. SAP не несет ответственности за любой ущерб, вызванный использованием такой информации, за исключением тех случаев, когда такой ущерб вызван намеренными нарушениями или халатностью со стороны компании SAP.
- Ссылки со значком  Вы закрываете документацию по определенному продукту или сервису SAP и переходите на веб-сайт, расположенный на сервере SAP. Используя такие ссылки, вы соглашаетесь (если иное не оговорено особо в соглашениях с SAP) с тем, что не разрешается подавать рекламации в отношении любых продуктов SAP на основе содержащейся на таком сайте информации.

## Видео-ролики, размещенные на внешних платформах

Некоторые видео-ролики могут указывать на сторонние платформы размещения видео-роликов. SAP не может гарантировать в будущем доступность видео-роликов, сохраненных на этих платформах. Кроме того, любые рекламные объявления или другой контент, размещенные на этих платформах (например, предлагаемые видео-ролики или ссылки на другие видео-ролики, размещенные на одном сайте), не входят в сферу управления или ответственности SAP.

## Бета-версии и другие экспериментальные функции

Экспериментальные функции не являются частью официально поставляемого SAP объема, гарантируемого для будущих версий. Это означает, что экспериментальные функции могут быть изменены компанией SAP в любое время и по любой причине без предварительного уведомления. Экспериментальные функции не предназначены для продуктивного использования. Не разрешается демонстрировать, тестировать, проверять, анализировать или иначе использовать экспериментальные функции в фактической операционной среде либо с использованием данных, для которых не выполнено резервное копирование. Экспериментальные функции предназначены для получения обратной связи, которая позволяет нашим клиентам и партнерам влиять на разработку будущих продуктов. Предоставляя обратную связь (например, в SAP Community), вы соглашаетесь с тем, что права на интеллектуальную собственность относительно ваших отзывов и производных работ останутся в исключительной собственностью SAP.

## Пример кода

Примером кода является любой код и/или фрагменты кода программного обеспечения. Они не предназначены для продуктивного использования. Этот код предназначен только для пояснения и иллюстрирования синтаксиса и правил составления текста программ. SAP не гарантирует правильность и полноту примеров кода. SAP не несет ответственности за любые ошибки и ущерб, вызванные использованием примеров кода, за исключением тех случаев, когда такой ущерб вызван намеренными нарушениями или халатностью со стороны компании SAP.

## Язык, свободный от предрассудков

SAP поддерживает культуру многообразия и инклюзивности. Когда это возможно, в нашей документации мы используем безоценочный язык для обозначения людей из любой культуры или этнической группы, любого пола и уровня способностей.

© SAP SE или аффилированная компания SAP, 2024. Все права защищены.

Полное или частичное воспроизведение или передача в какой-либо форме и в каких-либо целях настоящей публикации без явного образом выраженного разрешения SAP SE или аффилированной компании SAP запрещены. Информация, содержащаяся в настоящей публикации, может быть изменена без предварительного уведомления.

Некоторые программные продукты, предлагаемые на рынке компанией SAP SE 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 SE и ее аффилированной компанией исключительно в информационных целях, без предоставления каких-либо гарантий. Компания SAP или ее аффилированные компании не несут ответственности за ошибки или пропуски в настоящих материалах. Гарантии, если таковые предоставляются, в отношении продуктов и услуг компании SAP или ее аффилированной компании 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 упомянутые здесь продукты и услуги SAP, как и соответствующие логотипы, являются товарными знаками или зарегистрированными товарными знаками SAP SE (или аффилированной компании SAP) на территории Германии и других стран. Все иные названия продуктов и услуг являются товарными знаками соответствующих компаний.

Для получения дополнительной информации и уведомлений о товарных знаках см. <https://www.sap.com/cis/about/legal/trademark.html>.