

МОБИЛЬНАЯ
РЕЛЯЦИОННАЯ
СУБД

ЛИНТЕР®

Linter Standard
Linter Bastion
Linter RealTime
Linter Multiversion

ODBC-драйвер

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

 **РЕЛАКС**®

Товарные знаки

РЕЛЭКС™, ЛИНТЕР® , НЕВОД® , ЛАВ™, ЛАКУНА являются товарными знаками, принадлежащими ЗАО НПП «Реляционные экспертные системы» (далее по тексту – компания РЕЛЭКС). Прочие названия и обозначения продуктов являются товарными знаками их производителей, продавцов или разработчиков.

Интеллектуальная собственность

Правообладателем продуктов ЛИНТЕР® , НЕВОД® , ЛАВ™, ЛАКУНА является компания РЕЛЭКС (1990–2011). Все права защищены. Данный документ является собственностью компании РЕЛЭКС. Ни одна часть данного документа не может быть воспроизведена, передана, преобразована, сохранена в системе поиска информации, переведена на другой язык или компьютерный язык в какой-либо форме, какими-либо средствами, электронными, механическими, магнитными, оптическими, химическими, ручными или иными без предварительного разрешения компании РЕЛЭКС.

О документе

Материал, содержащийся в данном документе, прошел тщательную проверку, но компания РЕЛЭКС не гарантирует, что документ не содержит ошибок и пропусков. Компания РЕЛЭКС оставляет за собой право в любое время вносить в документ исправления и изменения, пересматривать и обновлять содержащуюся в нем информацию.

Адрес

394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 119.

Тел./факс: (473) 2-711-711, 2-778-333.

e-mail: market@relex.ru.

Адрес для корреспонденции

394000, г. Воронеж, а/я 137.

Техническая поддержка

Отдел поддержки и сопровождения программных продуктов:

телефон: (473) 2-711-711 с 9:00 до 18:00 мск.

e-mail: support@relex.ru, market@relex.ru.

С целью повышения качества разрабатываемых программных средств и предоставляемых услуг в компании РЕЛЭКС действует автоматизированная система учёта и обработки рекламаций. Обо всех обнаруженных недостатках и ошибках в программном продукте и/или документации на него просим сообщать нам на Internet–странице [рекламация](#).

Оглавление

| | |
|--|----------|
| Предисловие | 1 |
| Необходимые предварительные знания | 1 |
| Принятые обозначения и соглашения | 2 |
| Характеристики драйвера | 4 |
| Архитектура ODBC | 5 |
| Приложение | 5 |
| Источник данных | 6 |
| ODBC–интерфейс | 7 |
| SQLAllocHandle | 7 |
| SQLBindCol | 7 |
| SQLBindParameter | 7 |
| SQLBrowseConnect | 8 |
| SQLBulkOperations | 8 |
| SQLCancel | 8 |
| SQLCloseCursor | 9 |
| SQLColAttribute | 9 |
| SQLColumnPrivileges | 9 |
| SQLColumns | 9 |
| SQLConnect | 10 |
| SQLCopyDesc | 10 |
| SQLDescribeCol | 10 |
| SQLDescribeParam | 10 |
| SQLDisconnect | 11 |
| SQLDriverConnect | 11 |
| SQLEndTran | 12 |
| SQLError | 12 |
| SQLExecDirect | 13 |
| SQLExecute | 13 |
| SQLFetch | 13 |
| SQLFetchScroll | 13 |
| SQLForeignKeys | 14 |
| SQLFreeHandle | 14 |
| SQLGetConnectAttr | 14 |
| SQLGetCursorName | 15 |

Оглавление

| | |
|--|-----------|
| SQLGetData..... | 15 |
| SQLGetDescField..... | 15 |
| SQLGetDescRec..... | 16 |
| SQLGetDiagField..... | 16 |
| SQLGetDiagRec..... | 16 |
| SQLGetEnvAttr..... | 16 |
| SQLGetFunctions..... | 16 |
| SQLGetInfo..... | 17 |
| SQLGetStmtAttr..... | 17 |
| SQLGetTypeInfo..... | 17 |
| SQLMoreResults..... | 18 |
| SQLNativeSql..... | 18 |
| SQLNumParams..... | 18 |
| SQLNumResultCols..... | 19 |
| SQLParamData..... | 19 |
| SQLParamOptions..... | 19 |
| SQLPrepare..... | 19 |
| SQLPrimaryKeys..... | 19 |
| SQLProcedureColumns..... | 20 |
| SQLProcedures..... | 20 |
| SQLPutData..... | 20 |
| SQLRowCount..... | 21 |
| SQLSetConnectAttr..... | 21 |
| SQLSetCursorName..... | 22 |
| SQLSetDescField..... | 22 |
| SQLSetDescRec..... | 22 |
| SQLSetPos..... | 22 |
| SQLSetScrollOptions..... | 23 |
| SQLSetStmtAttr..... | 23 |
| SQLSpecialColumns..... | 23 |
| SQLStatistics..... | 24 |
| SQLTablePrivileges..... | 24 |
| SQLTables..... | 25 |
| Установка драйвера..... | 26 |
| Установка диспетчера драйверов..... | 26 |
| Конфигурирование источника данных в среде Win32..... | 26 |
| Коды завершения..... | 29 |

Предисловие

Назначение документа

Документ содержит описание ODBC–драйвера СУБД ЛИНТЕР, основанного на стандарте Microsoft ODBC 3.0 для Windows 9x/2000/NT.

Для каждой функции драйвера приводится информация о соответствии ее спецификации стандарта и об особенностях реализации для СУБД ЛИНТЕР.

Дополнительно описаны установка и конфигурирование источника данных драйвера.

Документ может использоваться для работы с любой версией СУБД ЛИНТЕР. Особенности конкретных версий оговариваются по тексту.

Для кого предназначен документ

Документ предназначен для программистов, разрабатывающих приложения с использованием технологии ODBC для доступа к реляционным базам данных.

Open Database Connectivity (ODBC) интерфейс предоставляет прикладным программам доступ к системам управления реляционными базами данных, использующим язык SQL в качестве стандарта языка обработки данных.

Интерфейс ODBC позволяет осуществлять максимальную переносимость приложения с одной СУБД на другую без учета их специфики. Это достигается с помощью выделения в интерфейсе двух компонентов: диспетчера ODBC и драйвера ODBC.

Диспетчер ODBC предлагает единый интерфейс всем приложениям, нуждающимся в доступе к базе данных. Это достигается благодаря полному, достаточно сложному набору функций, с помощью которых программы могут выполнять все задачи, связанные с СУБД - запросы добавления и обновления данных, исполнение хранимых процедур, а также обращение к источнику данных с просьбой представить описание самого себя. Интерфейс администратора ODBC остается одинаковым независимо от того, с какой СУБД приложение будет взаимодействовать.

Другой компонент, драйвер ODBC, напротив, зависит от СУБД. Диспетчер использует драйверы для преобразования запросов на обслуживание от приложений в запросы на языке конкретной базы данных. Каждая СУБД, поддерживающая технологию ODBC, должна предоставлять разработчикам приложений драйвер ODBC для этой СУБД.



Необходимые предварительные знания

Для работы с утилитой необходимо знать;

- стандарт Microsoft ODBC 3.0 для Windows 9x/2000/NT;
- основы реляционных баз данных;
- язык баз данных SQL СУБД ЛИНТЕР.

Принятые обозначения и соглашения

| Обозначение | Пример | Значение |
|--|--|--|
| Курсив | <i>Расстровым</i> называется изображение... | Новый термин в тексте |
| Полужирный шрифт | В этом случае необходимо переносить все физические файлы. | Выделение в тексте |
| Подчеркнутый шрифт | Подробную информацию о работе программы можно получить на сайте www.dmk.ru . | Адреса страниц Internet |
| Текст, разделенный знаком ⇒ | Выполните команду View ⇒ Properties (Вид ⇒ Свойства). | Последовательность выполнения команд |
| Текст, заключенный в < >, со знаком + между ними | <Ctrl>+<C> | В < > заключаются клавиши клавиатуры, знак + означает сочетание клавиш |
| Крупный моноширинный текст | SQL> _q | Текст командной строки |
| Мелкий моноширинный текст | Page Time Count | Текст программы |
| Заглавные буквы | BROWSE | Названия команд, слова, зарезервированные в SQL, ключевые слова |
| Курсив в < > | <i><return statement></i> | Определяемый элемент синтаксической конструкции |
| Символ ::= | | Равенство по определению. Слева от знака стоит определяемое понятие, справа – собственно определение понятия |
| Квадратные скобки [] | DBSTORE [-d -n -o -p -r -t -u] | Необязательные элементы конструкции. В данном примере ключи не являются обязательными элементами команды |
| Вертикальная черта | <i><return value></i> ::= <value expression> NULL | Указывает на то, что все предшествующие ей элементы списка являются необязательными и могут быть заменены любым другим элементом списка после этой черты |
| Фигурные скобки { } | CODEPAGE {866 1251 KOI8} | Указывают на то, что все находящееся внутри них является единым целым |

| Обозначение | Пример | Значение |
|---|---|---|
| Многоточие «...» | Характеристики столбца MAKE CHAR(20) MODEL CHAR(20) ... SQL> | Означает, что предшествующая часть может быть повторена любое количество раз |
| Многоточие, внутри которого находится запятая «.,.» | | Указывает, что предшествующая часть оператора, состоящая из нескольких элементов, разделенных запятыми, может иметь произвольное число повторений |
| Текст со знаком  на сером фоне |  Если конфигурация страницы-шаблона не учитывала свойств, команда будет выполнена некорректно. | Примечание |

Характеристики драйвера

Драйвер ODBC СУБД ЛИНТЕР обеспечивает:

- 1) Доступ приложения к СУБД ЛИНТЕР.
- 2) Выполнение SQL-запросов, базирующихся на спецификациях X/Open и SQL Access Group (SAG) SQL CAE 1992 года.
- 3) Получение результатов обработки SQL-запросов.
- 4) Предоставление кодов завершения обработки запросов.
- 5) Поддержку стандартных типов данных.
- 6) Статическое и динамическое формирование SQL-предложений.
- 7) Прием и передачу значений данных в формате, задаваемом приложением.

Архитектура ODBC

Архитектура ODBC включает следующие компоненты:

- 1) **Приложение.** Выполняет прикладные задачи, вызывает функции ODBC для передачи SQL- выражений и получения результатов.
- 2) **Диспетчер драйверов.** Загружает драйвера по требованию приложения.
- 3) **Драйвер.** Обрабатывает вызовы функций ODBC специфично для СУБД и возвращает результат приложению. Если необходимо, драйвер модифицирует запросы в соответствии с особенностями СУБД.
- 4) **Источник данных.** Содержит управляющую информацию, задаваемую пользователем. Информация источника данных используется интерфейсом ODBC для доступа к конкретной СУБД с помощью средств операционной системы и сетевой платформы.

Приложение

Приложение, использующее интерфейс ODBC, выполняет следующие задачи:

- запрашивает соединение (или сессию) с источником данных;
- посылает SQL- запросы к источнику данных;
- описывает область хранения и формат для результатов SQL- запросов;
- запрашивает данные;
- обрабатывает ошибки;
- если необходимо, оповещает пользователя об ошибках;
- осуществляет фиксацию или откат действий в режиме транзакций;
- закрывает соединение с источником данных.

Диспетчер драйверов

Диспетчер драйверов, поставляемый фирмой Microsoft®, является динамически подключаемой библиотекой (DLL). Основной задачей диспетчера является загрузка драйверов. Дополнительно он выполняет следующие функции:

- 1) Использует файл `odbc.ini` или системный реестр для установки соответствия между наименованием источника данных и DLL драйвера.
- 2) Обрабатывает несколько инициализирующих вызовов ODBC.
- 3) Обеспечивает доступ ко всем функциям ODBC в каждом драйвере.
- 4) Проводит контроль параметров и последовательности вызовов функций ODBC.

Драйвер

Драйвер ODBC - это динамическая библиотека (DLL), которая реализует функции ODBC, и взаимодействует с источником данных.

Диспетчер драйверов загружает драйвер СУБД ЛИНТЕР (или любой другой ODBC-драйвер), когда приложение вызывает функцию `SQLBrowseConnect`, `SQLConnect` или `SQLDriverConnect`.

Драйвер выполняет следующие функции в ответ на вызов приложением функции ODBC:

- 1) Устанавливает соединение с источником данных.
- 2) Передает запросы к источнику данных.
- 3) Преобразует данные из разных форматов (при необходимости).
- 4) Возвращает результат приложению.
- 5) Преобразует коды ошибок в стандартную форму и возвращает их приложению.
- 6) Описывает и манипулирует курсорами. (Эта операция скрыта от приложения, пока оно явно не требует доступа по имени курсора).

Источник данных

Источник данных - это понятие, объединяющее СУБД, операционную систему (ОС) и сеть.

Например, приложение может иметь доступ к:

- СУБД ЛИНТЕР, запущенной под управлением операционной системы Windows NT, посредством сети Novell NetWare;
- локальному файлу **Xbase**. В этом случае сеть и удаленная ОС не присутствуют в коммуникации.

В обоих случаях местоположение необходимых данных и пути доступа к ним описываются в источнике данных.

ODBC–интерфейс

Полное описание интерфейса ODBC приведено в документе «ODBC 3.0. Справочник программиста. Стандарт Microsoft для MS Windows и Windows NT». В данном разделе рассматриваются особенности реализации указанного стандарта в драйвере ODBC для СУБД ЛИНТЕР.

SQLAllocHandle

Назначение

Выделяет область памяти для описателя соединения, окружения, предложения или дескриптора.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLBindCol

Назначение

Связывает буфер и тип данных с колонкой ответа, включая:

- буфер, который будет содержать значение колонки ответа;
- размер буфера;
- реальный размер данных, занесенных в буфер;
- тип данных для конвертирования.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLBindParameter

Назначение

Связывает буфер с параметром в SQL выражении.

Особенности

В таблице 1 представлены значения аргументов данной функции.

Таблица 1. Аргументы функции SQLBindParameter

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|------------|---|--|
| FparamType | SQL_PARAM_INPUT | SQL_PARAM_OUPUT |
| FsqlType | SQL_CHAR SQL_VARCHAR SQL_DECIMAL SQL_DOUBLE SQL_FLOAT | SQL_BINARY SQL_BIT SQL_DATE SQL_LONGVARCHAR SQL_TIME |

| | | |
|-----------|--|---|
| | SQL_INTEGER SQL_BIGINT SQL_LONGVARBINARY SQL_NUMERIC SQL_REAL SQL_SMALLINT SQL_TIMESTAMP | SQL_TINYINT SQL_VARBINARY |
| *pcbValue | SQL_NTS SQL_NULL_DATA SQL_LEN_DATA_AT_EXEC (length) SQL_DATA_AT_EXEC | SQL_DEFAULT_PARAM SQL_DATA_AT_EXEC или SQL_LEN_DATA_AT_E XEC (length) для типов данных не BLOB |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLBrowseConnect

Назначение

Позволяет перечислить необходимые атрибуты и значения для установления соединения с источником данных.

Особенности

Функция не реализована.

SQLBulkOperations

Назначение

Позволяет выполнять групповые операции с данными (пакетное добавление данных или операции изменения/удаления предварительно выбранных и помеченных записей).

Особенности

Функция не реализована.

SQLCancel

Назначение

Прерывает обработку предложения.

Особенности

Функция не реализована.

SQLCloseCursor

Назначение

Закрывает ранее открытый курсор и прекращает выборку данных.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLColAttribute

Назначение

Возвращает описание колонки ответа (кроме колонки-закладки). Описание возвращается в виде строки символов, 32-битного или 16-битного значения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLColumnPrivileges

Назначение

Возвращает список колонок и привилегии на них для заданной таблицы. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Функция не реализована.

SQLColumns

Назначение

Возвращает список столбцов таблицы. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Особенности передаваемых аргументов представлены в таблице 2.

Таблица 2. Аргументы функции SQLColumns

| Аргумент | Значение |
|------------------|--------------|
| SzTableQualifier | Игнорируется |
| CbTableQualifier | Игнорируется |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

Особенности ответа приведены в таблице 3.

Таблица 3. Особенности ответа функции SQLColumns

| Столбец | Значение |
|-----------------|----------|
| TABLE_QUALIFIER | NULL |

Допустимые значения остальных колонок соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLConnect

Назначение

Загружает драйвер и устанавливает соединение с источником данных.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLCopyDesc

Назначение

Копирует данные одного описателя в другой.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLDescribeCol

Назначение

Возвращает описание колонки ответа (наименование, тип, длину, точность, возможность принимать NULL-значение).

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLDescribeParam

Назначение

Возвращает описание параметра оттранслированного SQL выражения.

Особенности

Значения аргументов функции SQLDescribeParam приведены в таблице 4.

Таблица 4. Аргументы функции SQLDescribeParam

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|-----------|--|-----------------------------------|
| PfSqlType | SQL_CHAR SQL_VARCHAR SQL_DECIMAL | SQL_BINARY SQL_BIT SQL_DATE |

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|----------|---------------------|-----------------------|
| | SQL_DOUBLE | SQL_LONGVARCHAR |
| | SQL_FLOAT | SQL_TIME |
| | SQL_INTEGER | SQL_TINYINT |
| | SQL_BIGINT | SQL_VARBINARY |
| | SQL_LONGVARBINARY | |
| | SQL_NUMERIC | |
| | SQL_REAL | |
| | SQL_SMALLINT | |
| | SQL_TIMESTAMP | |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLDisconnect

Назначение

Закрывает соединение, связанное с заданным идентификатором соединения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLDriverConnect

Назначение

Загружает драйвер и устанавливает соединение с источником данных, используя дополнительную информацию, при необходимости высвечивает диалоговое окно для ввода дополнительных параметров соединения.

Поддерживает передачу параметров соединения через:

- строку соединения, содержащую наименование источника данных, один или несколько идентификаторов пользователей, один или несколько паролей и другую информацию, требуемую источником данных;
- диалоговое окно для приема от пользователя информации.

Особенности

Значения аргументов функции `SQLDriverConnect` представлено в таблице 5.

Таблица 5. Аргументы функции SQLDriverConnect

| Аргумент | Допустимые значения |
|-------------|---|
| SzConnStrIn | Строка формата DSN=<dsn>;UID=<uid>;{PWD PASSWORD}=<pwd>; SERVER=<server>;TXN=<txn>; |

| Аргумент | Допустимые значения |
|----------|--|
| | <p>WCHARDEFAULT=<wchardefault>; BUFFERED_FETCH= <buffered fetch></p> <p>где:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dsn – наименование источника данных; • uid – имя пользователя, • pwd – пароль пользователя; • server – удаленный сервер ЛИНТЕР; • txn – режим обработки транзакций (Optimistic, pessimistic, Autocommit); • wchardefault – тип символьных данных SQL_C_DEFAULT: SQL_C_WCHAR или SQL_C_CHAR,; • buffered fetch – управляет режимом оптимизации буферизированного чтения. Даже когда пользователь не задаёт массив ответов, данные будут выбираться всё равно пакетами: TRUE – режим включен, FALSE – отключен. По умолчанию режим отключен. |

SQLEndTran

Назначение

Вызывает фиксацию или откат всех активных операций во всех предложениях, связанных с заданным идентификатором соединения. Функция так же может вызвать фиксацию или откат по всем соединениям, связанным с заданным идентификатором окружения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLError

Назначение

Возвращает ошибку или информацию о статусе.

Особенности

Значения аргументов функции SQLError приведены в таблице 6.

Таблица 6. Аргументы функции SQLError

| Аргумент | Допустимые значения |
|-----------------------|--|
| Henv Hdbc Hstmt | Один из аргументов должен быть не NULL |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLExecDirect

Назначение

Выполняет заданное SQL предложение, используя текущие значения буферов, привязанных к параметрам.

Особенности

Значения аргументов функции `SQLExecDirect` приведены в таблице 7.

Таблица 7. Аргументы функции SQLExecDirect

| Аргумент | Допустимые значения |
|-----------------------|--------------------------------------|
| <code>SzSqlStr</code> | Допустимое для ЛИНТЕРа SQL выражение |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLExecute

Назначение

Выполняет ранее оттранслированное SQL-предложение, используя текущие значения буферов, привязанных к параметрам.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLFetch

Назначение

Перемещает текущую позицию в ответе на следующую строку. Драйвер заполняет данными буфера, привязанные к колонкам ответа.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLFetchScroll

Назначение

Перемещает курсор в указанную запись в выборке данных и возвращает значение всех заданных колонок этой записи. Выбираемая запись может быть специфицирована выделением или указана с помощью относительного (абсолютного) положения

Особенности

Значения аргументов функции `SQLFetchScroll` приведены в таблице 8.

Таблица 8. Аргументы функции SQLFetchScroll

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|------------|--|-----------------------|
| FfetchType | SQL_FETCH_NEXT SQL_FETCH_FIRST SQL_FETCH_LAST SQL_FETCH_PRIOR SQL_FETCH_ABSOLUTE SQL_FETCH_RELATIVE | SQL_FETCH_BOOKMARK |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLForeignKeys

Назначение

Функция возвращает:

- список внешних ключей заданной таблицы (колонки этой таблицы, которые ссылаются на первичные ключи в другой таблице);
- список внешних ключей в таблице, которые ссылаются на первичные ключи заданной таблицы.

Драйвер возвращает список как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Функция не реализована.

SQLFreeHandle

Назначение

Уничтожает описатель соединения, окружения, предложения или дескриптора и освобождает выделенную для него память.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetConnectAttr

Назначение

Возвращает текущие параметры заданного соединения.

Особенности

Значения аргументов функции SQLGetConnectAttr представлены в таблице 9.

Таблица 9. Аргументы функции SQLGetConnectAttr

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|----------------------|-----------------------------|-----------------------|
| Foption | SQL_ACCESS_MODE | SQL_ODBC_CURSORS |
| | SQL_AUTOCOMMIT | SQL_OPT_TRACE |
| | SQL_LOGIN_TIMEOUT | SQL_OPT_TRACEFILE |
| | SQL_CURRENT_QUALIFIER | SQL_PACKET_SIZE |
| | (ODBC 3.0) | SQL_QUIET_MODE |
| | SQL_ATTR_ASYNC_ENABLE | SQL_TRANSLATE_DLL |
| | SQL_ATTR_AUTO_IPD | SQL_TRANSLATE_OPTION |
| | SQL_ATTR_CONNECTION_TIMEOUT | SQL_TXN_ISOLATION |
| SQL_ATTR_METADATA_ID | | |

SQLGetCursorName

Назначение

Возвращает имя курсора, связанного с заданным предложением.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetData

Назначение

Возвращает данные одной колонки в текущей записи.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetDescField

Назначение

Возвращает значение или характеристики (заголовок, признак выделения) заданного поля записи дескриптора.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetDescRec

Назначение

Возвращает значение или характеристики заданного набора полей записи дескриптора. В описание характеристик входит имя поля, тип данных поля, допустимость Null-значения, масштаб и точность для вещественных чисел и др.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetDiagField

Назначение

Возвращает текущее значение заданного поля диагностического блока (связанного с заданным описателем), которое содержит описание ошибки, предупреждения или статусную информацию.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetDiagRec

Назначение

Возвращает текущее значение набора полей диагностического блока (связанного с заданным описателем), которое содержит описание ошибки, предупреждения или статусную информацию. В отличие от SQLGetDiagField, которая возвращает только одно диагностическое поле за один вызов, SQLGetDiagRec возвращает несколько совместно используемых полей диагностического блока, включая код завершения, внутренний код ошибки и текст диагностического сообщения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetEnvAttr

Назначение

Возвращает текущие параметры описателя окружения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetFunctions

Назначение

Возвращает информацию о поддерживаемых драйвером функциях ODBC.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetInfo**Назначение**

Возвращает информацию о драйвере и источнике данных, связанных с идентификатором соединения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetStmtAttr**Назначение**

Возвращает текущие параметры описателя предложения.

Особенности

Значения аргументов функции `SQLGetStmtAttr` приведены в таблице 10.

Таблица 10. Аргументы функции SQLGetStmtAttr

| Аргумент | Недопустимые значения |
|----------------------|--|
| <code>Foption</code> | <code>SQL_GET_BOOKMARK (ODBC 3.0)</code> <code>SQL_ATTR_FETCH_BOOKMARK_PTR</code> |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLGetTypeInfo**Назначение**

Возвращает информацию о поддерживаемых источником данных типах. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Значения аргументов функции `SQLGetTypeInfo` представлены в таблице 11.

Таблица 11. Аргументы функции SQLGetTypeInfo

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|-----------------------|--|---|
| <code>FsqlType</code> | <code>SQL_CHAR</code> <code>SQL_VARCHAR</code> <code>SQL_DECIMAL</code> <code>SQL_DOUBLE</code> <code>SQL_FLOAT</code> | <code>SQL_BINARY</code> <code>SQL_BIT</code> <code>SQL_DATE</code> <code>SQL_LONGVARCHAR</code> <code>SQL_TIME</code> |

| | |
|-------------------|---------------|
| SQL_INTEGER | SQL_TINYINT |
| SQL_BIGINT | SQL_VARBINARY |
| SQL_LONGVARBINARY | |
| SQL_NUMERIC | |
| SQL_REAL | |
| SQL_SMALLINT | |
| SQL_TIMESTAMP | |
| SQL_ALL_TYPES | |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLMoreResults

Назначение

Определяет, присутствуют ли еще доступные данные в предложении после выполнения операции **SELECT**, **UPDATE**, **INSERT** или **DELETE**, и инициализирует процесс получения результата.

Особенности

Функция не реализована.

SQLNativeSql

Назначение

Возвращает SQL выражение с преобразованными ESC-последовательностями.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0. В данной версии драйвера обрабатываются только ESC-последовательности для вызова хранимых процедур, типа:

```
{[?]=callable_procedure [( [параметр] [, [параметр]]... )]}
```

SQLNumParams

Назначение

Возвращает число параметров в оттранслированном SQL выражении.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLNumResultCols

Назначение

Возвращает число колонок ответа после трансляции или исполнения SQL выражения типа SELECT.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLParamData

Назначение

Используется совместно с SQLPutData для занесения значения параметров в момент исполнения предложения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLParamOptions

Назначение

Позволяет приложению привязать к параметру SQL выражения массив буферов. Это необходимо, если у приложения есть потребность в исполнении одного SQL выражения множество раз с отличными параметрами.

Особенности

Функция не реализована.

SQLPrepare

Назначение

Транслирует SQL выражение перед исполнением.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLPrimaryKeys

Назначение

Возвращает список колонок, составляющих первичный ключ таблицы. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа по заданному предложению.

Особенности

Значения аргументов функции SQLPrimaryKeys приведены в таблице 12.

Таблица 12. Аргументы функции SQLPrimaryKey

| Аргумент | Значение |
|------------------|--------------|
| SzTableQualifier | Игнорируется |
| CbTableQualifier | Игнорируется |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

Значения ответа приводятся в таблице 13.

Таблица 13. Значения ответа функции SQLPrimaryKey

| Столбец | Значение |
|-----------------|-------------|
| TABLE_QUALIFIER | NULL |
| KEY_SEQ | 1 |
| PK_NAME | COLUMN_NAME |

Допустимые значения остальных колонок соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLProcedureColumns

Назначение

Возвращает список входных и выходных параметров заданной хранимой процедуры. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLProcedures

Назначение

Возвращает список хранимых процедур. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLPutData

Назначение

Позволяет приложению занести данные в параметр в процессе исполнения предложения. Функция обычно используется для посылки данных в колонку большой длины (типа SQL_LONGVARIABLE или SQL_LONGVARCHAR).

Особенности

Функция применима только к параметрам типа BLOB.

SQLRowCount**Назначение**

Возвращает число строк, обработанных предложением UPDATE, INSERT или DELETE или функцией SQLSetPos.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSetConnectAttr**Назначение**


Устанавливает параметры соединения.

Особенности

Значения аргументов функции SQLSetConnectAttr приведены в таблице 14.

Таблица 14. Аргументы функции SQLSetConnectAttr

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|----------|--|--|
| fOption | SQL_ACCESS_MODE SQL_AUTOCOMMIT SQL_LOGIN_TIMEOUT (ODBC 3.0 LINTER specific) SQL_ATTR_LINTER_SET_SAVEPOINT SQL_ATTR_LINTER_COMMIT_SAVEPOINT SQL_ATTR_LINTER_ROLLBACK_SAVEPOINT SQL_ATTR_ODBC_VERSION | SQL_CURRENT_QUALIFIER SQL_ODBC_CURSORS SQL_OPT_TRACE SQL_OPT_TRACEFILE SQL_PACKET_SIZE SQL_QUIET_MODE SQL_TRANSLATE_DLL SQL_TRANSLATE_OPTION SQL_TXN_ISOLATION |

 Для значений аргумента fOption SQL_ATTR_LINTER_SET_SAVEPOINT, SQL_ATTR_LINTER_COMMIT_SAVEPOINT, SQL_ATTR_LINTER_ROLLBACK_SAVEPOINT аргумент ValuePtr должен иметь тип SQLCHAR.

Спецификация нестандартных значений:

- 1) SQL_ATTR_LINTER_SET_SAVEPOINT устанавливает точку промежуточной фиксации для соединения.
- 2) SQL_ATTR_LINTER_COMMIT_SAVEPOINT фиксирует изменения в базе до точки промежуточной фиксации.
- 3) SQL_ATTR_LINTER_ROLLBACK_SAVEPOINT откатывает изменения в базе до точки промежуточной фиксации.

Аргумент `ValuePtr` должен содержать имя промежуточной точки фиксации.

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSetCursorName

Назначение

Устанавливает имя курсора, связанного с заданным предложением.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSetDescField

Назначение

Устанавливает значение заданного поля в дескрипторе записи.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSetDescRec

Назначение

Устанавливает значения набора указанных полей в дескрипторе записи в соответствии с описанием, представленном во входном буфере данных.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSetPos

Назначение

Устанавливает позицию курсора в ответе и позволяет приложению перечитать, обновить, удалить или добавить запись.

Особенности

Значения аргументов функции `SQLSetPos` приведены в таблице 15.

Таблица 15. Аргументы функции SQLSetPos

| Аргумент | Допустимые значения | Недопустимые значения |
|----------------------|---|--|
| <code>Foption</code> | <code>SQL_POSITION</code> <code>SQL_REFRESH</code> | <code>SQL_UPDATE</code> <code>SQL_DELETE</code> <code>SQL_ADD</code> |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSetScrollOptions

Назначение

Устанавливает режим поведения курсора, связанного с заданным предложением.

Особенности

Функция не реализована.

SQLSetStmtAttr

Назначение

Устанавливает текущие параметры заданного предложения.

Особенности

Значений аргументов функции `SQLSetStmtAttr` приведены в таблице 16.

Таблица 16. Аргументы функции SQLSetStmtAttr

| Аргумент | Недопустимые значения |
|----------------------|--|
| <code>Foption</code> | <code>SQL_USE_BOOKMARK</code> <code>SQL_ASYNC_ENABLE=On</code> <code>SQL_CONCURRENCY</code> <code>SQL_CURSOR_TYPE</code> <code>SQL_KEYSET_SIZE</code> <code>SQL_MAX_LENGTH</code> <code>SQL_MAX_ROWS</code> <code>SQL_NOSCAN</code> <code>SQL_QUERY_TIMEOUT</code> <code>SQL_ATTR_LINTER_SET_SAVEPOINT</code> <code>SQL_ATTR_LINTER_COMMIT_SAVEPOINT</code> <code>SQL_ATTR_LINTER_ROLLBACK_SAVEPOINT</code> |



Спецификация значений `SQL_ATTR_LINTER_SET_SAVEPOINT`, `SQL_ATTR_LINTER_COMMIT_SAVEPOINT`, `SQL_ATTR_LINTER_ROLLBACK_SAVEPOINT` (см. стр. 21, «`SQLSetConnectAttr`»).

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLSpecialColumns

Назначение

Функция возвращает следующую информацию по колонкам заданной таблицы:

- оптимальное множество колонок, уникально идентифицирующих запись в таблице;

- колонки, которые автоматически изменяются при изменении любого значения в строке.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLStatistics

Назначение

Возвращает статистическую информацию о таблице и индексах, связанных данной таблицей. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Значения аргументов функции соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLTablePrivileges

Назначение

Возвращает список таблиц и привилегий, связанных с каждой таблицей. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Значения аргументов функции `SQLTablePrivileges` приведены в таблице 17.

Таблица 17. Аргументы функции SQLTablePrivileges

| Аргумент | Значение |
|-------------------------------|--------------|
| <code>SzTableQualifier</code> | Игнорируется |
| <code>CbTableQualifier</code> | Игнорируется |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

Значения ответа представлены в таблице 18.

Таблица 18. Значения ответа функции SQLTablePrivileges

| Колонка | Значение |
|------------------------------|----------|
| <code>TABLE_QUALIFIER</code> | NULL |

Допустимые значения остальных колонок ответа соответствуют спецификации ODBC 3.0.

SQLTables

Назначение

Возвращает список таблиц, хранящихся в источнике данных. Драйвер возвращает информацию как множество строк ответа для заданного предложения.

Особенности

Значений аргументов функции SQLTables приведены в таблице 19.

Таблица 19. Аргументы функции SQLTables

| Аргумент | Значение |
|------------------|--|
| SzTableQualifier | Игнорируется |
| CbTableQualifier | Игнорируется |
| SzTableType | VIEW SYNONYM TABLE SYSTEM TABLE |

Допустимые значения остальных аргументов соответствуют спецификации ODBC 3.0.

Значения ответа представлены в таблице 20.

Таблица 20. Значения ответа функции SQLTables

| Колонка | Значение |
|-----------------|----------|
| TABLE_QUALIFIER | NULL |
| REMARKS | NULL |

Допустимые значения остальных колонок ответа соответствуют спецификации ODBC 3.0.

Установка драйвера

Установка диспетчера драйверов

Установка диспетчера драйверов ODBC и собственно драйвера ODBC СУБД ЛИНТЕР выполняется в процессе установки СУБД ЛИНТЕР (см. документы «СУБД ЛИНТЕР. Установка на платформе Win32», «СУБД ЛИНТЕР. Установка на платформе Unix/Qnx»). Перед началом установки программа проверяет наличие в операционной системе ранее установленных компонент драйвера ODBC. Если такие компоненты обнаружены, программа установки будет задавать вопросы об их судьбе.

Возможны следующие варианты ответа:

- 1) Yes - заменить существующую компоненту на новую из дистрибутива.
- 2) No - оставить существующую компоненту.
- 3) No For All - оставить все существующие компоненты. Если был дан этот ответ, то все другие вопросы будут прекращены.

Конфигурирование источника данных в среде Win32

Для конфигурирования источника данных драйвера ODBC необходимо:

1. Выполнить команду **Start** ⇒ **Settings** ⇒ **Control Panel** ⇒ **Administrative Tools**.
2. Выбрать значок Data Sources (ODBC).
3. Нажать <Enter>. Появится окно конфигурирования источника данных (см. рис. 1).

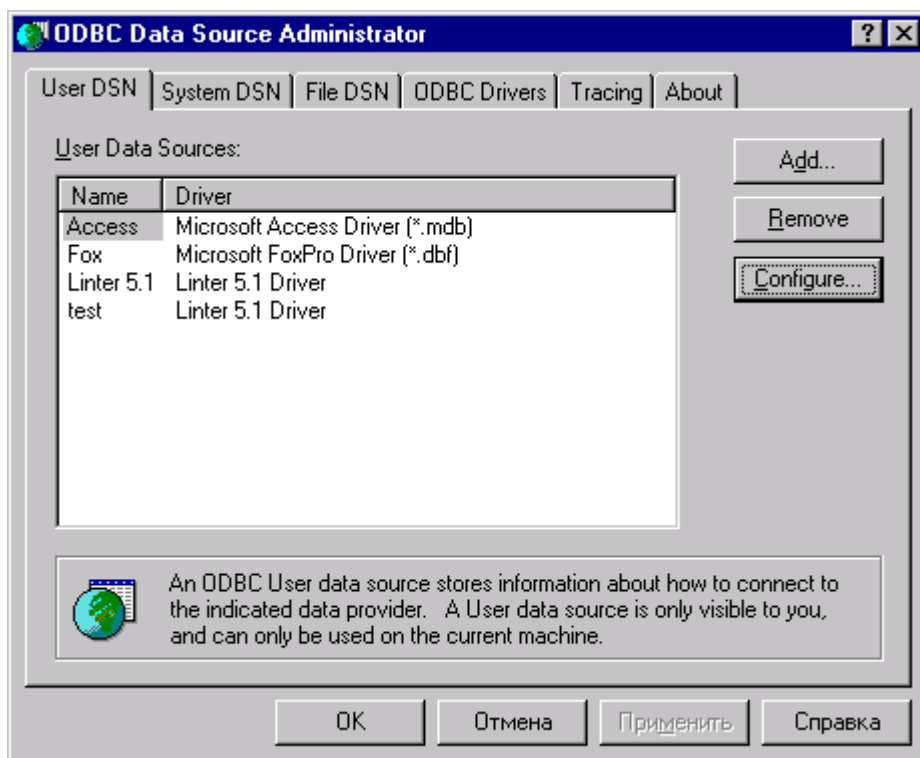


Рис. 1. Окно конфигурирования источника данных

4. Перейти в закладку System DSN.

5. В появившемся окне **System Data Sources** в списке имеющихся в операционной системе источников данных драйверов ODBC выбрать имя нужного источника (в колонке Name) Для СУБД ЛИНТЕР этот источник данных должен соответствовать Linter Driver (в колонке Driver).
6. Нажать кнопку **Configure**. Появится окно для ввода параметров конфигурирования (см. рис. 2).

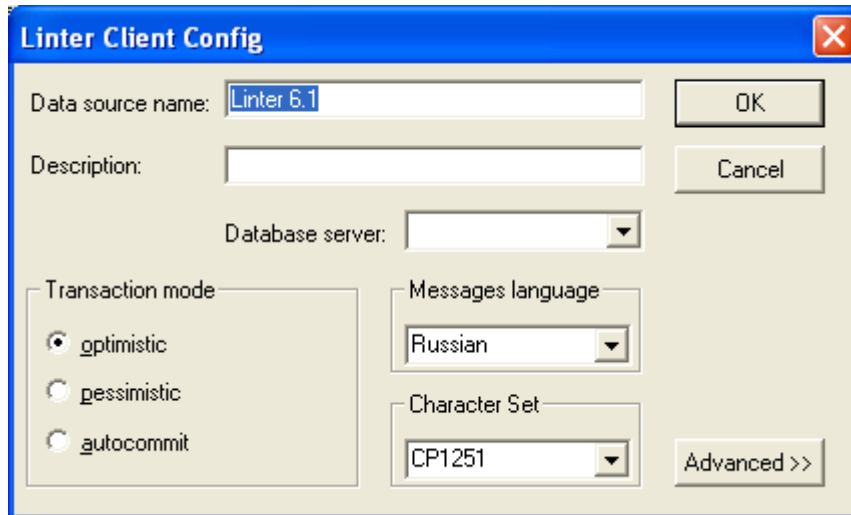


Рис. 2. Окно параметров конфигурирования

7. Ввести, при необходимости, параметры конфигурирования:
 - в поле **Data source name** ввести наименование источника данных;
 - в поле **Description** ввести описание источника данных;
 - в поле **Database server** ввести имя удаленного сервера, если соединение будет осуществляться не с сервером по умолчанию.
 - в группе переключателей **Transactions mode** выбрать режим обработки транзакций по умолчанию.
 - в поле **Message language** выбрать язык сообщений драйвера;
 - в поле **Character Set** выбрать кодировку соединения.
8. В случае необходимости установить (изменить) режим буферизированного чтения данных или кодировку соединения нажать кнопку **Advanced>>**. Появится окно установки дополнительных возможностей драйвера (см. рис. 3).

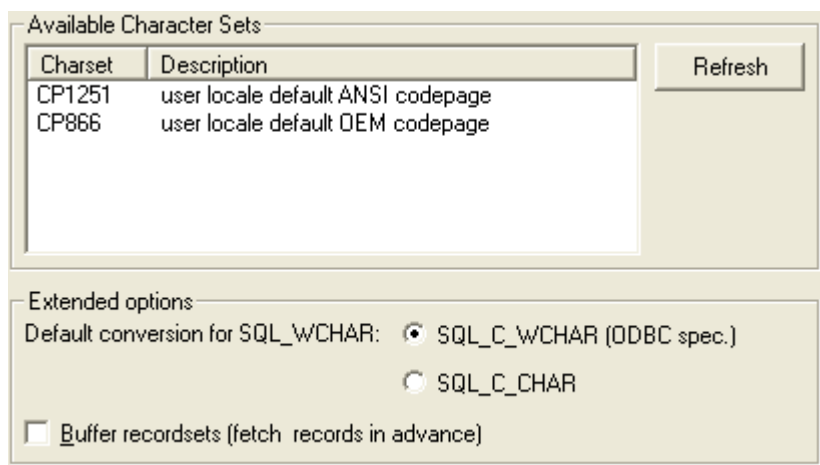


Рис. 3. Окно установки дополнительных возможностей

9. Установить дополнительные параметры конфигурирования:
 - Выбрать новую кодировку соединения
 - Установить с помощью переключателя тип символьных данных.
 - Установить (или сбросить) флажок режима буферизированного чтения данных.
10. Нажать кнопку Refresh. В появившемся диалоге окне ввести регистрационные данные пользователя БД, от имени которого выполняется конфигурирование драйвера (при этом ядро СУБД ЛИНТЕР должно быть активно).
11. Нажать кнопку Ok.
12. В окне Data Sources (см. рис. 1) нажать кнопку Ok.

Коды завершения

В Таблица 21 приведены коды завершения, возвращаемые ODBC-драйвером СУБД ЛИНТЕР.

Таблица 21. Коды завершения ODBC-драйвера

| Мнемоническое имя | Числовое значение | Описание |
|--------------------------------|-------------------|--|
| ODBC_ERR_ALLOCATE | 25000 | Ошибка распределение памяти |
| ODBC_ERR_PARAM_LEN_PTR_NULL | 25001 | Неверный параметр: указатель на длину буфера NULL |
| ODBC_ERR_C_DEFAULT_NULL_LENGTH | 25002 | Неверный параметр: длина SQL_C_DEFAULT не может быть NULL |
| ODBC_ERR_C_DEFAULT_SQLTYPE | 25003 | Неверный параметр: тип SQL_C_DEFAULT определён вместе с SQL типом |
| ODBC_ERR_CTYPE_NTS | 25004 | Неверный параметр: тип данных языка C не может иметь длину SQL_NTS |
| ODBC_ERR_DEFAULT_PARAM | 25005 | Неверный параметр: длина буфера не может быть SQL_DEFAULT_PARAM |
| ODBC_ERR_DATA_AT_EXEC | 25006 | Неверный параметр: SQL тип определён с SQL_DATA_AT_EXEC |
| ODBC_ERR_LEN_DATA_AT_EXEC | 25007 | Неверный параметр: SQL тип имеет длину SQL_LEN_DATA_AT_EXEC() |
| ODBC_ERR_PARAM_NUMBER | 25008 | Неверный номер параметра |
| ODBC_ERR_BLOB_PARAM | 25009 | Неверный параметр: параметр типа BLOB должен иметь тип SQL_C_CHAR или SQL_C_BINARY и SQL_LONGVARBINARY |
| ODBC_ERR_NOT_CAPABLE | 25010 | Драйвер не реализует данную возможность |
| ODBC_ERR_NOT_SUPPORT | 25011 | Драйвер не поддерживает данную функцию |
| ODBC_ERR_NULL | 25012 | Аргумент не может быть NULL |
| ODBC_ERR_AUTOCOMMIT | 25013 | Характеристика соединения SQL_AUTOCOMMIT должна быть установлена в |

Коды завершения

| Мнемоническое имя | Числовое значение | Описание |
|--------------------------------------|-------------------|--|
| | | SQL_AUTOCOMMIT_OFF |
| ODBC_ERR_OUT_OF_RANGE | 25014 | Значение находится за пределами диапазона |
| ODBC_ERR_INVALID_LEN | 25015 | Недопустимое значение длины буфера или строки |
| ODBC_ERR_COLUMN | 25016 | Недопустимый номер столбца |
| ODBC_ERR_SQL_TO_C | 25017 | Ошибка преобразования типов данных |
| ODBC_ERR_CONNECT_NOT_OPEN | 25018 | Соединение не открыто |
| ODBC_ERR_TRUNCATED | 25019 | Данные усечены |
| ODBC_ERR_MANY_ROW_BLOB_UPDATE | 25020 | Невозможно изменить поле BLOB в массиве записей |
| ODBC_ERR_INVALID_DATA_TYPE | 25021 | Неверный SQL тип в описании параметра |
| ODBC_ERR_INVALID_PTR | 25022 | Неверное значение указателя |
| ODBC_ERR_CATALOG_NOT_EXEC | 25023 | Необходимо выполнить скрипт CATALOG.SQL |
| ODBC_ERR_DATA_TRUNCATED | 25024 | Данные усечены |
| ODBC_ERR_OPTION_VALUE_CHANGED | 25025 | Изменено значение характеристики |
| ODBC_ERR_FUNCTION_SEQUENCE_ERROR | 25026 | Неправильная последовательность вызовов |
| ODBC_ERR_MANY_ROW_BLOB_SELECT | 25027 | Невозможно выбрать BLOB в массив записей |
| ODBC_ERR_UNKNOW_LOCK_OPTION | 25028 | Неизвестный тип блокировки |
| ODBC_ERR_ROW_OUT_OF_RANGE | 25029 | Значение строки за пределами диапазона |
| ODBC_ERR_INUPDATABLE_RECORDSET | 25030 | Необновляемая выборка |
| ODBC_ERR_NOT_SUPPORT_DATA_AT_EXECUTE | 25031 | Data-at-execute не поддерживается в SQLSetPos |
| ODBC_ERR_INV_USE_AUTO_ALLOC_DESC | 25032 | Неправильное использование автоматически-выделяемого дескриптора |
| ODBC_ERR_CANT_MODIFY_IRD | 25033 | Невозможно изменить внутренний описатель строки |
| ODBC_ERR_ASTMT_NOT_PREPARED | 25034 | Присваиваемый оператор не оттранслирован |
| ODBC_ERR_INV_DESC_INDEX | 25035 | Неверный индекс записи описателя |

| Мнемоническое имя | Числовое значение | Описание |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| ODBC_ERR_INV_DESC_FIELD_IDENTIFIER | 25036 | Неверный идентификатор поля описателя |
| ODBC_ERR_INCOMPATIBILITY_VERSIONS | 25037 | Версия драйвера несовместима с версией сервера |
| ODBC_ERR_INV_ATTR_IDENTIFIER | 25038 | Неизвестный идентификатор атрибута/характеристики |
| ODBC_ERR_OPTION_NOT_IMPLEMENTED | 25039 | Необязательный параметр не реализован |
| ODBC_ERR_INV_ESC_SEQ | 25040 | ёверная ESC-последовательность |
| ODBC_WARN_CS_CHANGED | | Неизвестная кодовая страница заменена на DEFAULT |
| ODBC_WARN_CS_UNKNOWN | | |

