**Руководство доступа к PostgreSQL через ODBC**

Оглавление

[1. Введение 3](#_Toc174210115)

[2. Руководство по созданию доступа к PostgreSQL из Oracle 3](#_Toc174210116)

[2.1. Установка PostgreSQL ODBC драйвера 3](#_Toc174210117)

[2.1.1. Windows 3](#_Toc174210118)

[2.1.2. Linux 4](#_Toc174210119)

[2.2. Настройка Oracle Heterogeneous Services (hs) agents 6](#_Toc174210120)

[2.2.1. Создание и настройка файла init<dg4odbc>.ora 6](#_Toc174210121)

[2.2.1.1. Windows 6](#_Toc174210122)

[2.2.1.2. Linux 7](#_Toc174210123)

[2.3. Настройка listener.ora 8](#_Toc174210124)

[2.4. Настроить файл tnsnames.ora 9](#_Toc174210125)

[2.5. Создание Database Link в Oracle 10](#_Toc174210126)

[2.6. Проверка соединения 10](#_Toc174210127)

[2.7. Устранение неполадок 10](#_Toc174210128)

[3. Получение данных из базы данных PostgreSQL в Microsoft Excel или Access 12](#_Toc174210129)

[3.1. Получение данных в Microsoft Excel 12](#_Toc174210130)

[3.2. Получение данных в Microsoft Access 12](#_Toc174210131)

[3.3. Получение данных используя Power Query в Excel 13](#_Toc174210132)

# Введение

В данном руководстве описывается подключение к базе данных PostgreSQL через ODBC (Open Database Connectivity). ODBC – это стандартный интерфейс для доступа к различным СУБД (Microsoft SQL Server, MySQL, PostgreSQL, Oracle Database, Microsoft Access, MariaDB и др.). Руководство содержит инструкции для PostgreSQL версии 11.2.0. Следуют учесть, что действия могут отличаться в зависимости от конкретной версии PostgreSQL, которая используется.

# Руководство по созданию доступа к PostgreSQL из Oracle

## Установка PostgreSQL ODBC драйвера

* + 1. Windows

1. Загрузить драйвер с официального сайта PostgreSQL для версии ОС (<https://www.postgresql.org/ftp/odbc/>)

|  |
| --- |
| Примечание! |
| Необходимо выбрать корректный тип разрядности драйвера. Если приложение, которому требуется доступ, является 32-разрядным,  а драйвер – 64-разрядным, возникнет ошибка: «ERROR [IM014] [Microsoft][ODBC Driver Manager] The specified DSN contains an architecture mismatch». |

1. Установить драйвер ODBC для PostgreSQL

В операционной системе Windows рекомендуется устанавливать драйвер из MSI-пакета.

1. Перейти в раздел «Источники данных ODBC» и создать новый системный DSN для PostgreSQL

Если Windows 64-битная, а драйвер 32-битный, то панель управления следует запустить вручную: c:\windows\system32\odbcad32.exe.

Укажите параметры подключения, такие как сервер, база данных, пользователь и пароль.

Шаги выполнения:

1. нажать Системный DSN (Data Source Name)
2. нажать «Добавить», далее выбрать «PostgreSQL Unicode»
3. указать в полях:
   * **Data Source Name**:<имя источника данных> (например, Product);
   * **Description:** <описание>;
   * **Database:** <базу данных> (например, demo);
   * **Server:** <сервер> (например, localhost);
   * **Port**: <порт> (например, 5432);
   * **User** **Name:** <имя пользователя> (например, postgres),
   * **Password:** <пароль>
4. нажать «Test», чтобы проверить подключение.

Если подключение успешно, отобразится сообщение, например, «Connection successful».

1. сохранить настройки.

### Linux

1. Установить UnixODBC

Менеджер ODBC драйверов, который понадобится для работы с ODBC в Linux-системах.

Для Debian/Ubuntu:

|  |
| --- |
| sudo apt-get update  sudo apt-get install unixodbc unixodbc-dev |

Для RHEL/CentOS:

|  |
| --- |
| sudo yum install unixODBC unixODBC-devel |

1. Загрузить необходимый драйвер (например psqlODBC)
2. Установить драйвер ODBC для PostgreSQL (см. документацию на примере psqlODBC <https://odbc.postgresql.org/docs/unix-compilation.html>)
3. Настроить файлы конфигурации *odbcinst.ini* и *odbc.ini*.

* **odbcinst.ini**

Этот файл содержит информацию о драйверах ODBC. Обычно он находится в */etc/odbcinst.ini.*

|  |
| --- |
| sudo nano /etc/odbcinst.ini |

Добавить следующую информацию о драйвере PostgreSQL:

|  |
| --- |
| [PostgreSQL]  Description = ODBC for PostgreSQL  Driver = /usr/lib/x86\_64-linux-gnu/odbc/psqlodbcw.so  Setup = /usr/lib/x86\_64-linux-gnu/odbc/libodbcpsqlS.so  FileUsage = 1 |

|  |
| --- |
| Примечание! |
| Пути к драйверам могут варьироваться в зависимости от используемой системы. Убедитесь, что указанные пути правильные. |

* **odbc.ini**

Этот файл содержит информацию о DSN. Обычно он находится в */etc/odbc.ini*.

|  |
| --- |
| sudo nano /etc/odbc.ini |

В *odbc.ini* добавить запись для DSN:

|  |
| --- |
| [pg\_dsn]  Description = PostgreSQL DSN  Driver = PostgreSQL  Servername = <hostname>  Port = 5432  Database = <database\_name>  Username = <username>  Password = <password> |

Пример настройки odbc.ini:

|  |
| --- |
| [ODBC Data Sources]  Product = PostgreSQL  [Product]  Description = PostgreSQL DSN  Debug = 1  CommLog = 1  ReadOnly = no  Driver = /usr/pgsql-9.1/lib/psqlodbc.so  Servername = localhost  FetchBufferSize = 99  Username = postgres  Password = <пароль>  Port = 5432  Database = demo  [Default]  Driver = /usr/lib64/liboplodbcS.so.1 |

Убедитесь, что все пути и параметры указаны правильно для вашей системы (Windows или Linux).

1. Проверить настройки

После настройки конфигурационных файлов, можно использовать команду isql для проверки подключения к базе данных:

|  |
| --- |
| isql -v <MyDataSource> <myuser> <mypassword> |

Если подключение успешно, команда должна вывести сообщение о успешном подключении.

## Настройка Oracle Heterogeneous Services (hs) agents

В данном разделе описывается процесс настройки компонента Oracle Database, который позволяет взаимодействовать с внешними, не-Oracle системами баз данных. HS агент выступает в качестве моста, позволяя Oracle Database выполнять запросы к данным, хранящимся в других СУБД, в данной инструкции это PostgreSQL.

|  |
| --- |
| Примечание! |
| Инструкции по настройке вашего агента могут незначительно отличаться от приведенных ниже инструкций. Пожалуйста, ознакомьтесь с Руководством по установке и эксплуатации вашего агента для получения более полной информации по установке. |

* + 1. Создание и настройка файла init<dg4odbc>.ora
       1. Windows
* Перейти в директорию *ORACLE\_HOME\database\hs\admin\*

Где *ORACLE\_HOME* домашняя директория, куда установлена база данных

* Создайте файл *init<dg4odbc>.ora*:

*initProduct.ora*

где *<sid*> – это **Data Source Name**:<имя источника данных>, созданное выше.

* Внести следующие параметры:

|  |
| --- |
| HS\_FDS\_CONNECT\_INFO = PostgreSQL  HS\_FDS\_TRACE\_LEVEL = OFF |

Возможно, потребуются дополнительные параметры:

|  |
| --- |
| HS\_NLS\_NCHAR = AL32UTF8  HS\_LANGUAGE = AMERICAN\_AMERICA.AL32UTF8 |

Для корректного отображения символов в базе данных PostgreSQL при использовании Heterogeneous Services (HS) в Oracle, необходимо правильно настроить параметры `HS\_NLS\_NCHAR` и `HS\_LANGUAGE`. Эти параметры определяют национальные языковые настройки и кодировки.

В PostgreSQL база данных может использовать различные кодировки символов, языки и кодовые страницы. Чтобы узнать, какие из них используются в конкретной базе данных, можно выполнить несколько SQL-запросов.

1. Кодировка символов и Collation (сравнение строк):

|  |
| --- |
| SELECT  datname,  pg\_encoding\_to\_char(encoding) AS encoding,  datcollate,  datctype  FROM  pg\_database  WHERE  datname = 'имя\_вашей\_базы\_данных'; |

Этот запрос вернет информацию о кодировке, collation и ctype для указанной базы данных. Замените 'имя\_вашей\_базы\_данных' на название вашей базы данных.

1. Язык сервера (локаль):

Можно узнать текущие настройки локали сервера с помощью следующего запроса:

|  |
| --- |
| SHOW lc\_collate;  SHOW lc\_ctype;  SHOW lc\_messages;  SHOW lc\_monetary;  SHOW lc\_numeric; |

Эти команды покажут текущие настройки локали для различного рода данных (сравнение строк, типизация, сообщения, денежные единицы, числовые данные, время).

1. Кодовая страница (encoding):

Кодовая страница отображает способ кодирования символов. PostgreSQL использует кодировку UTF-8 по умолчанию, но это может быть изменено при создании базы данных или при настройке сервера.

|  |
| --- |
| SHOW server\_encoding; |

Этот запрос покажет текущую кодировку сервера.

* + - 1. Linux
* Перейти в директорию *$ORACLE\_HOME/hs/admin*
* Добавить или изменить настройки:

|  |
| --- |
| HS\_FDS\_CONNECT\_INFO = PostgreSQL  HS\_FDS\_TRACE\_LEVEL = 0 |

Возможно, потребуются дополнительные параметры:

|  |
| --- |
| HS\_FDS\_CONNECT\_INFO = MoodlePostgres  *#Указывает информацию для подключения к удаленной базе данных*  HS\_FDS\_SHAREABLE\_NAME = /<path\_to\_postrges>/psqlodbc.so  *#Указывает путь к драйверу ODBC для PostgreSQL*  HS\_FDS\_SUPPORT\_STATISTICS = FALSE  *#Контролирует поддержку статистики со стороны удаленной базы данных*  HS\_KEEP\_REMOTE\_COLUMN\_SIZE = ALL  *#Указывает, как обрабатывать размеры удаленных столбцов* |

Пример параметров

|  |
| --- |
| HS\_FDS\_CONNECT\_INFO = PostgreSQL  HS\_FDS\_SHAREABLE\_NAME = /usr/lib/psqlodbc.so  HS\_FDS\_SUPPORT\_STATISTICS = FALSE  HS\_KEEP\_REMOTE\_COLUMN\_SIZE = ALL |

## Настройка listener.ora

* Перейти в директорию *c:\oracle\product\11.2.0\database\NETWORK\ADMIN\.*
* Изменить файл *listener.ora*

Открыть файл *listener.ora* и добавить следующие строки в секцию SID\_LIST\_LISTENER:

|  |
| --- |
| # listener.ora Network Configuration File: C:\oracle\product\11.2.0\dbhome\_1\network\admin\listener.ora  # Generated by Oracle configuration tools.  SID\_LIST\_LISTENER =  (SID\_LIST =  (SID\_DESC =  (SID\_NAME = CLRExtProc)  (ORACLE\_HOME = C:\oracle\product\11.2.0\database)  (PROGRAM = extproc)  (ENVS = "EXTPROC\_DLLS=ONLY:C:\oracle\product\11.2.0\database\bin\oraclr11.dll")  )  (SID\_DESC =  (SID\_NAME = Product)  (ORACLE\_HOME = C:\oracle\product\11.2.0\database)  (PROGRAM = dg4odbc)  )  )  LISTENER =  (DESCRIPTION\_LIST =  (DESCRIPTION =  (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC1521))  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = localhost)(PORT = 1521))  )  ) |

* Перезапустите Listener:

Открыть командную строку и выполнить следующие команды:

|  |
| --- |
| lsnrctl stop  lsnrctl start |

Или

|  |
| --- |
| lsnrctl reload |

## Настроить файл tnsnames.ora

* Перейти в директорию *c:\oracle\product\11.2.0\database\NETWORK\ADMIN\*
* Изменить файл *tnsnames.ora*

Открыть файл *tnsnames.ora* и добавьте следующую запись:

|  |
| --- |
| # tnsnames.ora Network Configuration File: C:\oracle\product\11.2.0\dbhome\_1\network\admin\tnsnames.ora  # Generated by Oracle configuration tools.  LISTENER\_ORCL =  (ADDRESS = (PROTOCOL = TCP)(HOST = localhost)(PORT = 1521))  ORACLR\_CONNECTION\_DATA =  (DESCRIPTION =  (ADDRESS\_LIST =  (ADDRESS = (PROTOCOL = IPC)(KEY = EXTPROC1521))  )  (CONNECT\_DATA =  (SID = CLRExtProc)  (PRESENTATION = RO)  )  )  Product =  (DESCRIPTION =  (ADDRESS= (PROTOCOL = tcp)(HOST = 127.0.0.1)(PORT=1521))  (CONNECT\_DATA = (SID=PG\_LINK))  (HS=OK)  ) |

## Создание Database Link в Oracle

Подключится к Oracle базе данных и выполнить следующий SQL-запрос:

|  |
| --- |
| CREATE DATABASE LINK postgres\_link  CONNECT TO "<user>" IDENTIFIED BY "<pass>"  USING 'POSTGRESQL'; |

Пример:

|  |
| --- |
| CREATE DATABASE LINK Product CONNECT TO "Product\_scr" IDENTIFIED BY "password" USING 'Product'; |

## Проверка соединения

Выполнить тестовый запрос через созданный Database Link, чтобы убедиться, что соединение работает корректно:

|  |
| --- |
| SELECT \* FROM “<remote\_table>”@postgres\_link; |

|  |
| --- |
| Примечание! |
| При выполнении запроса, таблицу нужно брать в кавычки |

## Устранение неполадок

Если возникли проблемы с настройкой Database Link, рассмотрите следующие шаги для устранения неполадок:

1. Проверка конфигурационных файлов

Убедитесь, что все параметры в файлах *init<dg4odbc>.ora*, *listener.ora* и *tnsnames.ora* указаны правильно.

1. Перезапуск Listener и баз данных

Перезапустите Listener и убедитесь, что все службы работают корректно:

|  |
| --- |
| lsnrctl stop  lsnrctl start |

Или

|  |
| --- |
| lsnrctl reload |

1. Просмотр журналов ошибок

Просмотреть журналы Oracle для выявления ошибок, связанных с Heterogeneous Services или DG4ODBC. Журналы обычно находятся в директории *$ORACLE\_HOME/hs/log/*.

1. Включение отладки

Измените параметр HS\_FDS\_TRACE\_LEVEL в файле *init<dg4odbc>.ora* на DEBUG:

|  |
| --- |
| HS\_FDS\_TRACE\_LEVEL = DEBUG |

1. Связь с поддержкой

Если все вышеперечисленное не помогло, обратитесь в службу поддержки Oracle или PostgreSQL за помощью.

# Получение данных из базы данных PostgreSQL в Microsoft Excel или Access

Чтобы быстро получить данные из базы данных PostgreSQL в Microsoft Excel или Access, можно использовать ODBC (Open Database Connectivity).

Для этого необходимо выполнить подготовительные действия:

1. Установите ODBC-драйвер для PostgreSQL
2. Настройте ODBC DSN

Подробности указаны в разделе: [Установка PostgreSQL ODBC драйвера](#_Установка_PostgreSQL_ODBC)

## Получение данных в Microsoft Excel

1. Открыть Microsoft Excel.
2. Перейти на вкладку «Данные».
3. Выбрать «Получить данные» -> «Из других источников» -> «Из ODBC».
4. Выбрать DSN:

В открывшемся окне выбрать настроенный ранее DSN для PostgreSQL и нажать «ОК».

1. Ввести учетные данные:

Введите имя пользователя и пароль для подключения к базе данных PostgreSQL.

1. Выбрать таблицы и данные:

После подключения появится окно «Навигатор» (Navigator), где можно выбрать нужные таблицы и данные.

1. Загрузить данные:

Нажать «Загрузить», чтобы импортировать выбранные данные в Excel.

## Получение данных в Microsoft Access

1. Открыть Microsoft Access.
2. Создать новую базу данных или открыть существующую.
3. Импорт данных:
   1. Перейти на вкладку «Внешние данные».
   2. Нажать «Создать источник данных» -> «Из других источников» -> «Из ODBC».
4. Выбрать источник данных:

В открывшемся диалоговом окне выбрать «Импортировать таблицы в текущую базу данных» или «Связать источник данных, создавая связную таблицу».

Нажать «ОК».

1. Выбрать DSN:

В открывшемся окне «Выбор источника данных» выбрать настроенный ранее DSN для PostgreSQL и нажать «ОК».

1. Ввести учетные данные:

Ввести имя пользователя и пароль для подключения к базе данных PostgreSQL.

1. Выбрать таблицы:

В диалоговом окне «Импорт объектов» выбрать необходимые таблицы и нажать «ОК».

## Получение данных используя Power Query в Excel

Power Query — мощный инструмент для импорта и трансформации данных в Excel. Можно использовать его для подключения к PostgreSQL через ODBC.

Создание и настройка файла с расширением .dqy для подключения к базе данных PostgreSQL и выполнения SQL-запроса включает несколько шагов.

1. Создание файла с расширением .dqy:
   1. Открыть текстовый редактор (например, Notepad, Notepad++, Visual Studio Code и т.п.).
   2. Создать новый пустой файл.
2. Запись необходимых данных в файл:

Вставить следующую информацию в файл, заменив <user> и <password> на соответствующие значения:

|  |
| --- |
| XLODBC *#Обозначает, что это файл запроса ODBC для Excel.*  1 *#Версия файла.*  DRIVER={PostgreSQL Unicode};...;XaOpt=1 *#Строка соединения, которая содержит параметры подключения к PostgreSQL.*  select \* from Product\_rate\_plans: *#SQL-запрос, который будет выполнен после установления соединения. В данном случае, он выбирает все данные из таблицы Product\_rate\_plans.* |

Пример файла:

|  |
| --- |
| XLODBC  1  DRIVER={PostgreSQL Unicode};DATABASE=demo;SERVER=Localhost;PORT=5432;UID=postgres;PASSWORD=<password>;SSLmode=disable;ReadOnly=0;Protocol=7.4;FakeOidIndex=0;ShowOidColumn=0;RowVersioning=0;ShowSystemTables=0;ConnSettings=;Fetch=100;Socket=4096;UnknownSizes=0;MaxVarcharSize=255;MaxLongVarcharSize=8190;Debug=0;CommLog=0;Optimizer=0;Ksqo=1;UseDeclareFetch=0;TextAsLongVarchar=1;UnknownsAsLongVarchar=0;BoolsAsChar=1;Parse=0;CancelAsFreeStmt=0;ExtraSysTablePrefixes=dd\_;LFConversion=1;UpdatableCursors=1;DisallowPremature=0;TrueIsMinus1=0;BI=0;ByteaAsLongVarBinary=0;UseServerSidePrepare=0;LowerCaseIdentifier=0;GssAuthUseGSS=0;XaOpt=1  select \* from aircrafts |

Всего должно получиться 4 строки, запрос - в последней.

DRIVER= Эта строка подключения содержит множество параметров, которые можно настроить в зависимости от потребностей и конфигурации базы данных:

|  |
| --- |
| 1.DRIVER={PostgreSQL Unicode}: Указывает драйвер ODBC, который используется для подключения. В данном случае это драйвер для PostgreSQL с поддержкой Unicode.  2. DATABASE=demo: Указывает имя базы данных, к которой выполняется подключение. В данном случае это база данных "demo".  3. SERVER=Localhost: Указывает имя хоста или IP-адрес сервера базы данных. "Localhost" означает, что сервер базы данных работает на локальном компьютере.  4. PORT=5432: Указывает порт, который используется для подключения к серверу базы данных. По умолчанию PostgreSQL использует порт 5432.  5. UID=postgres: Указывает имя пользователя (User ID), под которым происходит подключение к базе данных. В данном случае это "postgres".  6. PASSWORD=<password>: Указывает пароль для пользователя, указанного в UID.  7. SSLmode=disable: Указывает режим SSL для подключения. "disable" означает, что SSL не используется.  8. ReadOnly=0: Указывает, будет ли подключение только для чтения. 0 (ноль) означает, что подключение не только для чтения.  9. Protocol=7.4: Указывает версию протокола PostgreSQL, которая будет использоваться.  10. FakeOidIndex=0: Этот параметр определяет, будет ли драйвер создавать фиктивный OID индекс. 0 означает, что он не будет создан.  11. ShowOidColumn=0: Указывает, будет ли отображаться колонка OID. 0 означает, что она не будет отображаться.  12. RowVersioning=0: Указывает, используется ли управление версиями строк. 0 означает, что оно не используется.  13. ShowSystemTables=0: Указывает, будут ли отображаться системные таблицы. 0 означает, что они не будут отображаться.  14. ConnSettings=: Дополнительные настройки подключения. В данном случае они не указаны.  15. Fetch=100: Указывает количество строк, которые будут извлекаться за один раз.  16. Socket=4096: Указывает размер сокета в байтах.  17. UnknownSizes=0: Указывает, как обрабатывать столбцы с неизвестными размерами. 0 означает, что они будут обрабатываться как есть.  18. MaxVarcharSize=255: Указывает максимальный размер для столбцов типа VARCHAR.  19. MaxLongVarcharSize=8190: Указывает максимальный размер для столбцов типа LONGVARCHAR.  20. Debug=0: Указывает, будет ли включен режим отладки. 0 означает, что он не включен.  21. CommLog=0: Указывает, будет ли включен журнал коммуникаций. 0 означает, что он не включен.  22. Optimizer=0: Указывает, будет ли использоваться оптимизатор. 0 означает, что он не будет использоваться.  23. Ksqo=1: Указывает, будет ли использоваться ключевой запрос оптимизатора. 1 означает, что он будет использоваться.  24. UseDeclareFetch=0: Указывает, будет ли использоваться DECLARE и FETCH для извлечения данных. 0 означает, что они не будут использоваться.  25. TextAsLongVarchar=1: Указывает, будут ли столбцы типа TEXT обрабатываться как LONGVARCHAR. 1 означает, что будут.  26. UnknownsAsLongVarchar=0: Указывает, будут ли неизвестные типы обрабатываться как LONGVARCHAR. 0 означает, что не будут.  27. BoolsAsChar=1: Указывает, будут ли булевые значения обрабатываться как CHAR. 1 означает, что будут.  28. Parse=0: Указывает, будет ли драйвер анализировать SQL-запросы. 0 означает, что не будет.  29. CancelAsFreeStmt=0: Указывает, будет ли CANCEL обрабатываться как FreeStmt. 0 означает, что не будет.  30. ExtraSysTablePrefixes=dd\_: Указывает дополнительные префиксы для системных таблиц.  31. LFConversion=1: Указывает, будет ли производиться конвертация строк конца строки. 1 означает, что будет.  32. UpdatableCursors=1: Указывает, будут ли курсоры обновляемыми. 1 означает, что будут.  33. DisallowPremature=0: Указывает, будет ли запрещен преждевременный доступ к данным. 0 означает, что не будет.  34. TrueIsMinus1=0: Указывает, будет ли TRUE представляться как -1. 0 означает, что не будет.  35. BI=0: Параметр, возможно, означает использование метаданных для идентификации столбцов. 0 означает, что не используется.  36. ByteaAsLongVarBinary=0: Указывает, будут ли столбцы типа BYTEA обрабатываться как LONGVARBINARY. 0 означает, что не будут.  37. UseServerSidePrepare=0: Указывает, будет ли использоваться подготовка на стороне сервера. 0 означает, что не будет.  38. LowerCaseIdentifier=0: Указывает, будут ли идентификаторы преобразованы в нижний регистр. 0 означает, что не будут.  39. GssAuthUseGSS=0: Указывает, будет ли использоваться GSS-авторизация. 0 означает, что не будет.  40. XaOpt=1: Указывает опции для XA (расширенной архитектуры транзакций). 1 означает, что опции включены. |

Перед выполнением запроса проверить данные, замену DATABASE, <user> на имя пользователя базы данных PostgreSQL и <password>, на соответствующий пароль.

1. Сохранение файла:

Сохранить файл с расширением .dqy.

Убедится, что в процессе сохранения выбрано правильное расширение .dqy, а не .txt или другое.

1. Открыть файл

После открытия файла, будет выполнен запрос.

|  |
| --- |
| Примечание! |
| Проверьте, что все настройки ODBC и учётные данные правильны, чтобы избежать проблем с подключением |