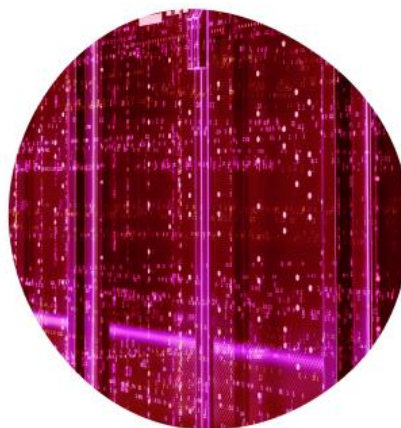


ИНСТРУКЦИЯ

ПОДКЛЮЧЕНИЕ К СЕРВЕРУ POSTGRESQL ЧЕРЕЗ CADLIB МОДЕЛЬ И АРХИВ И MODEL STUDIO CS

CADLib

Модель и архив



Содержание

Введение	3
Определения и сокращения	4
Технология CADLib Проект	5
1.1. <i>Технология CADLib Проект</i>	6
1.1.1. База данных проекта	6
1.1.2. Применение СУБД PostgreSQL	6
1.2. <i>Архитектура решения на базе технологии CADLib Проект</i>	7
1.2.1. Архитектура Системы при организации совместной работой с единой базой данных .	7
1.2.2. Многопользовательская параллельная работа по сети в Model Studio CS	8
Подключение к PostgreSQL	10
2.1. <i>Работа с базой данных в CADLib Модель и Архив</i>	11
2.1.1. Подключение к базе данных	11
2.1.2. Создание новой базы данных	13
2.2. <i>Настройка синхронизации с Active Directory</i>	14
2.2.1. Предварительные настройки для подключения	14
2.2.2. Особые настройки	15
2.2.2.1. Настройка преобразование имён	15
2.2.2.2. Настройка синхронизации в проекте	15
2.2.2.3. ODBC-драйвер	16
2.3. <i>Подключение к базе данных через Model Studio CS</i>	16
Техническая поддержка	19

Введение

Проектирование промышленных объектов, сложных общественных и гражданских зданий и сооружений невозможно без надежных и современных средств автоматизации проектирования. Специально для российской инженерной школы создана линейка продуктов Model Studio CS, которая включает лучшие мировые достижения в области информационных технологий и САПР, учитывает российскую технологию проектирования и зарубежный опыт, предлагает русскоязычную среду и базы данных оборудования, техническую поддержку, многоступенчатую проверку качества. Для совместной работы над проектом используется технология CADLib Проект, основанная на базах данных и обеспечивающая актуальную информацию в совмещенной 3D-модели.

Все данные проекта хранятся в базе данных на локальном или сетевом сервере. В качестве СУБД используется Microsoft SQL Server или PostgreSQL. В данной инструкции дано описание подключения к базе данных под управлением PostgreSQL.

Определения и сокращения

В данном руководстве пользователя используются следующие определения.

CADLib Модель и Архив	Информационная система для поддержки жизненного цикла объектов капитального строительства и технологического оборудования промышленных предприятий, которая обеспечивает управление процессом проектирования, информационную поддержку в процессе строительства и эксплуатации зданий, сооружений и оборудования. CADLib Модель и Архив объединяет 3D модели по всем специальностям в общую модель для выполнения проверок, получения отчетов и проведения анализа.
Model Studio CS	Линейка специализированных программных продуктов, предназначенная для формирования трехмерных моделей и получения чертежей, спецификаций и ведомостей по разделам проектной и рабочей документации
CADLib Проект	Технология датацентрированной работы, которая позволяет объединять все части 3D-проекта в общую модель, осуществлять хранение проекта в единой базе данных, выполнять оперативное редактирование разделов проекта, а также предоставляет возможность многопользовательского доступа к частям проекта.
PostgreSQL	Свободно-распространяемая объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД).
Active Directory	службы каталогов корпорации Microsoft для операционных систем семейства Windows Server.

Перечень используемых сокращений:

БД – база данных.

Технология CADLib Проект

1

В этой главе приводится общее описание технологии CADLib Проект и возможности СУБД PostgreSQL

Темы

- ❑ Описание технологии Model Studio CS
- ❑ Применение СУБД PostgreSQL

1.1. Технология CADLib Проект

Методика проектирования промышленных объектов, общественных и гражданских зданий на базе линейки программных продуктов Model Studio CS основана на технологии баз данных и включает в себя использование специализированных продуктов Model Studio CS для разработки 3D-моделей и 2D-документации, программного обеспечения CADLib Модель и Архив для объединения всей информации в общую 3D-модель, плагинов для получения моделей из ПО других производителей, а также применение инструментов для просмотра и анализа модели заказчиком.

1.1.1. База данных проекта

База данных проекта – это единая совмещенная BIM-модель проектируемого сооружения, включающая в себя:

- структуры проекта по составу зданий/сооружений/систем, разделов проекта, проектной документации и пользовательским настройкам;
- 3D-модели с атрибутивной информацией, распределенные по структурам;
- поверхности земли и геологические слои;
- 2D-чертежи, сформированные из связанных 3D-объектов;
- файлы моделей и чертежей, а также другие загруженные файлы различных форматов, привязанные к объектам любых категорий;
- календарные планы работ с возможностью визуализации на 3D-модели;
- шаблоны для получения настроенных отчетов и спецификаций по общей базе;
- профили проверки совмещенной модели на коллизии и т.д.



1.1.2. Применение СУБД PostgreSQL

PostgreSQL базируется на языке SQL и поддерживает многие из возможностей стандарта SQL:2011.

В PostgreSQL версии 12 есть следующие возможности и ограничения:

Максимальный размер базы данных	Нет ограничений
Максимальный размер таблицы	32 Тбайт
Максимальный размер поля	1 Гбайт
Максимум записей в таблице	Ограничено размерами таблицы
Максимум полей в записи	250-1600, в зависимости от типов полей
Максимум индексов в таблице	Нет ограничений

Отличительными особенностями PostgreSQL считаются:

- высокопроизводительные и надёжные механизмы транзакции и репликации;
- расширяемая система встроенных языков программирования;
- наследование;
- возможность индексирования геометрических объектов;
- встроенная поддержка слабоструктурированных данных в формате JSON с возможностью их индексации;
- расширяемость (возможность создавать новые типы данных, типы индексов, языки программирования, модули расширения, подключать любые внешние источники данных).

1.2. Архитектура решения на базе технологии CADLib Проект

Программная линейка Model Studio CS для организации совместной работы использует уникальную технологию CADLib Проект, благодаря которой все 3D-модели смежных специальностей объединяются в единую 3D-модель и могут использоваться смежниками как подоснова для трехмерного моделирования, а также для получения чертежей, ведомостей и спецификаций.

При использовании технологии CADLib Проект на сервере организации создается база данных проекта на основе MS SQL или PostgreSQL. К БД проекта подключаются пользователи (администраторы базы данных, проектировщики, руководители) со своих рабочих мест через Model Studio CS или CADLib Модель и Архив для работы с 3D-моделью.

Администратор проекта выполняет настройку БД проекта в CADLib Модель и Архив: создает необходимые структуры зданий и сооружений, разделов проекта, документации, задает настройки доступа пользователей, работающих над данным проектом и другие настройки информационной модели. Администратор выполняет техническое обслуживание БД проекта.

1.2.1. Архитектура Системы при организации совместной работой с единой базой данных

Комплексная система Model Studio CS реализована на основе клиент-серверной архитектуры.

В состав технических средств комплексного решения входят следующие серверы специализированного функционального назначения:

- Сервер моделей;
- Сервер лицензий;
- Веб-сервер.

Сервер моделей предназначен для доступа к базам данных стандартных компонентов, а также для доступа к базам данных 3D-проектов.

Сервер лицензий предназначен для выдачи лицензий на продукты «Model Studio CS».

Веб-сервер предназначен для просмотра 3D-моделей и инженерных данных в веб-браузерах.

Для создания и внесения существенных изменений в модели и инженерные данные используются АРМ (автоматизированные рабочие места) на основе Model Studio CS и CADLib Модель и Архив – далее АРМ Пользователя.

В качестве СУБД используется Microsoft SQL Server или PostgreSQL.

Программное обеспечение Model Studio CS и CADLib обладает API и широкими возможностями по интероперабельности.

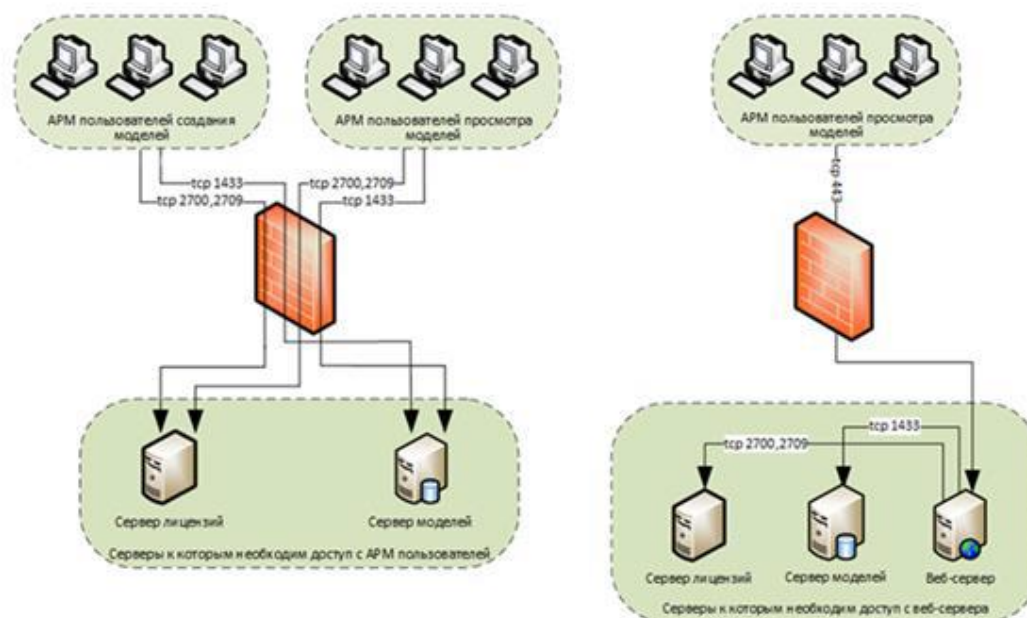


Рис. 1. Архитектура системы: десктопные приложения Model Studio CS и CADLib (слева) и порталное решение CADLib (справа)

1.2.2. Многопользовательская параллельная работа по сети в Model Studio CS

Методика проектирования промышленных объектов капитального строительства, общественных и гражданских зданий в программном комплексе Model Studio CS предусматриваем организацию среды общих данных и совместную работу над 3D-проектом. Программный комплекс Model Studio CS включает в себя специализированные продукты для разработки 3D-моделей и 2D-документации, Менеджер библиотек стандартных компонентов для ведения баз данных по различным дисциплинам, информационную систему CADLib Модель и Архив для управления общим 3D-проектом, плагины для получения моделей из ПО других производителей и инструменты для просмотра и анализа модели заказчиком.

Коллективный доступ к комплексной BIM-модели и управления инженерными данными информационной модели, структурирование, хранение, визуализация, проверка коллизий информационных моделей выполняются в среде общих данных CADLib Модель и Архив.

3D-проект разрабатывается с применением программного комплекса Model Studio CS по технологии CADLib Проект. Это инструмент управления 3D-проектом, позволяющий объединить в едином информационном пространстве комплексную трехмерную модель объекта строительства, основанную на отдельных данных различных специальностей. Работа с совмещенной моделью выполняется в CADLib Модель и Архив, эта программа взаимодействует напрямую с базой данных

проекта и предназначена для администрирования базы данных, а также для выполнения проверок, получения отчетов, календарного планирования и других операций с информационной моделью.

Общая схема работы представлена на иллюстрации:

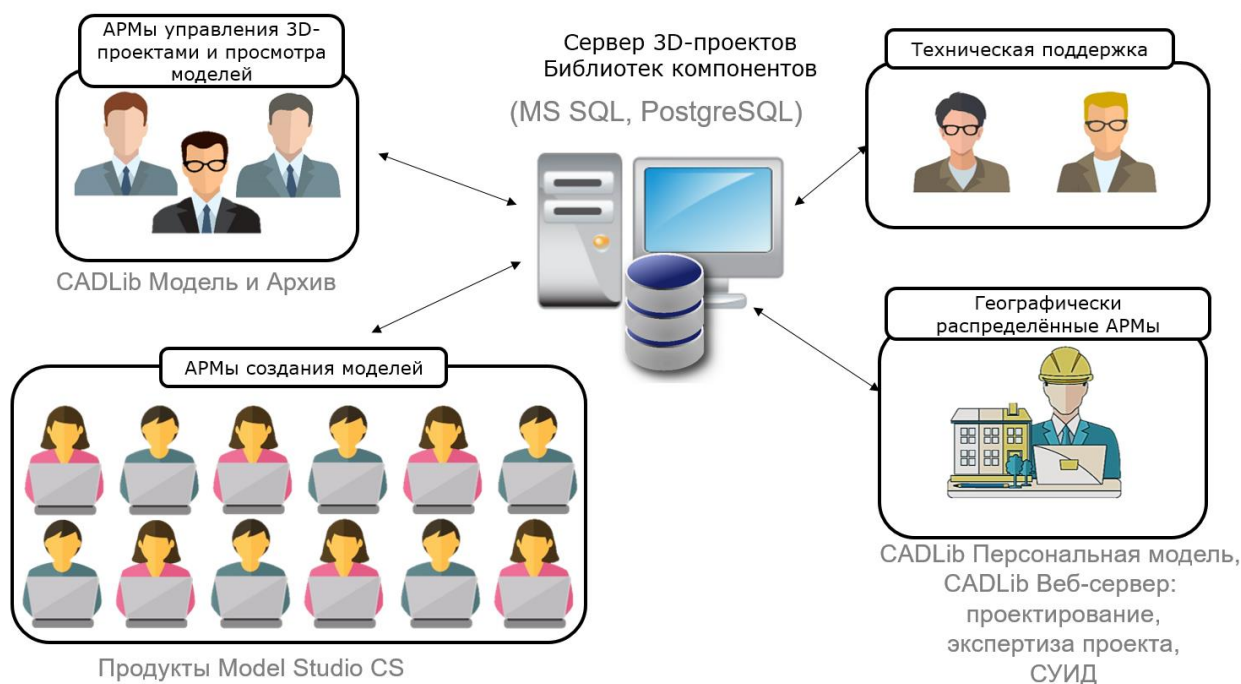


Рис. 2. Общая функциональная схема комплексной системы Model Studio CS

Все участники проектного процесса подключены к общему серверу, на котором развернута база данных проекта и базы с библиотеками стандартных элементов по различным дисциплинам. Проектировщики, работающие в Model Studio CS, подключаются к базе проекта из специализированных приложений с помощью технологии CADLib Проект в самом начале работы. Это позволяет осуществлять доступ к актуальным настройкам проекта и 3D-моделям, а также выполнять быструю публикацию изменений в общую базу данных.

Географически распределенные пользователи могут использовать два способа работы с информационной моделью. С помощью инструмента CADLib BIM сервер можно предоставлять доступ к базе данных через Интернет с помощью обычного веб-браузера. Подключение к базе данных осуществляется при наличии логина и пароля. Второй способ осуществляется с помощью свободно распространяемого приложения CADLib Персональная модель, который работает с файлом MLT, созданным из базы данных и содержащим 3D-модель со структурой и атрибутивными данными.

Подключение к PostgreSQL

2

В этой главе приводится информация о подключении к базе данных под управлением PostgreSQL

Темы

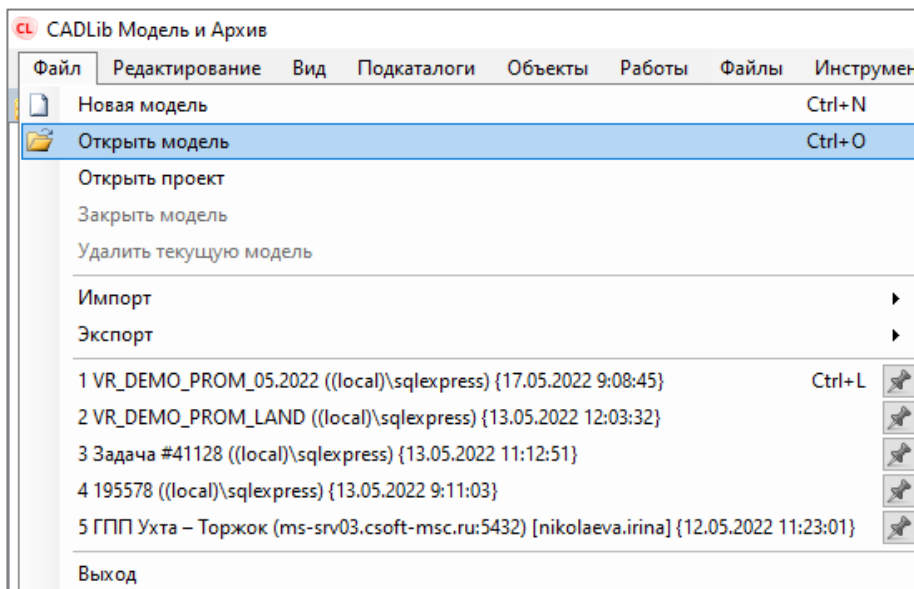
- ❑ Подключение через CADLib Модель и Архив
- ❑ Подключение из Model Studio CS

2.1. Работа с базой данных в CADLib Модель и Архив

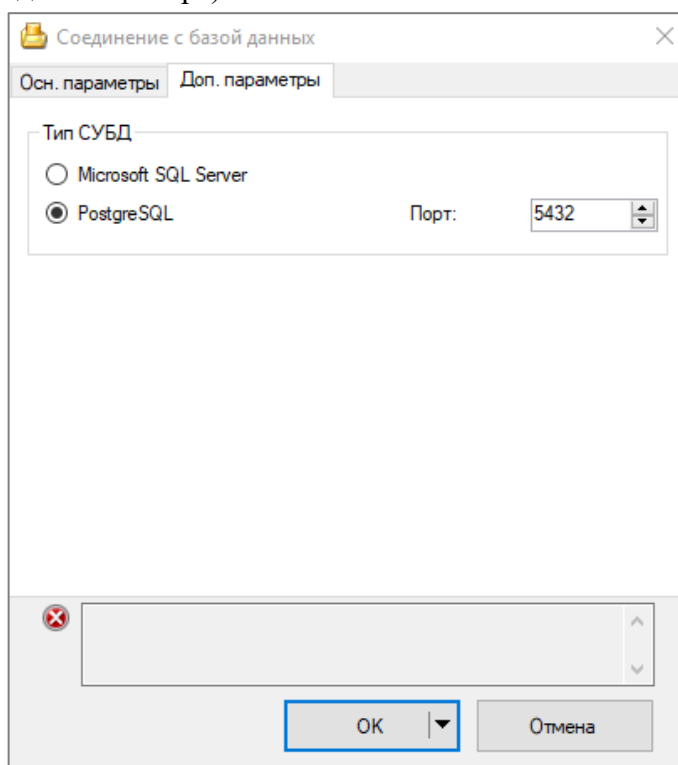
Средствами CADLib Модель и Архив можно подключаться к созданным на сервере базам данных, создавать новые базы данных, а также удалять существующие базы данных.

2.1.1. Подключение к базе данных

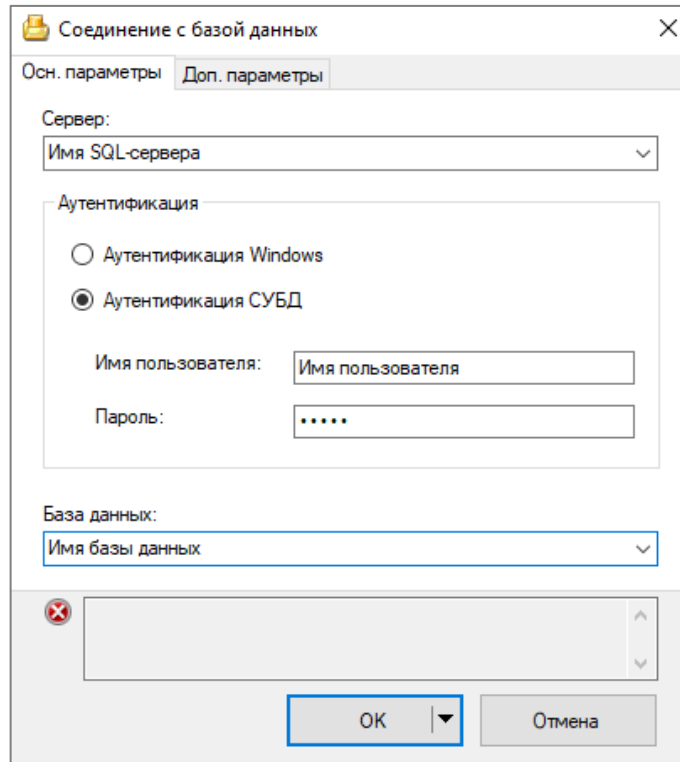
□ Для соединения с ранее созданной базой данных необходимо в меню *Файл* выбрать пункт *Открыть модель*.



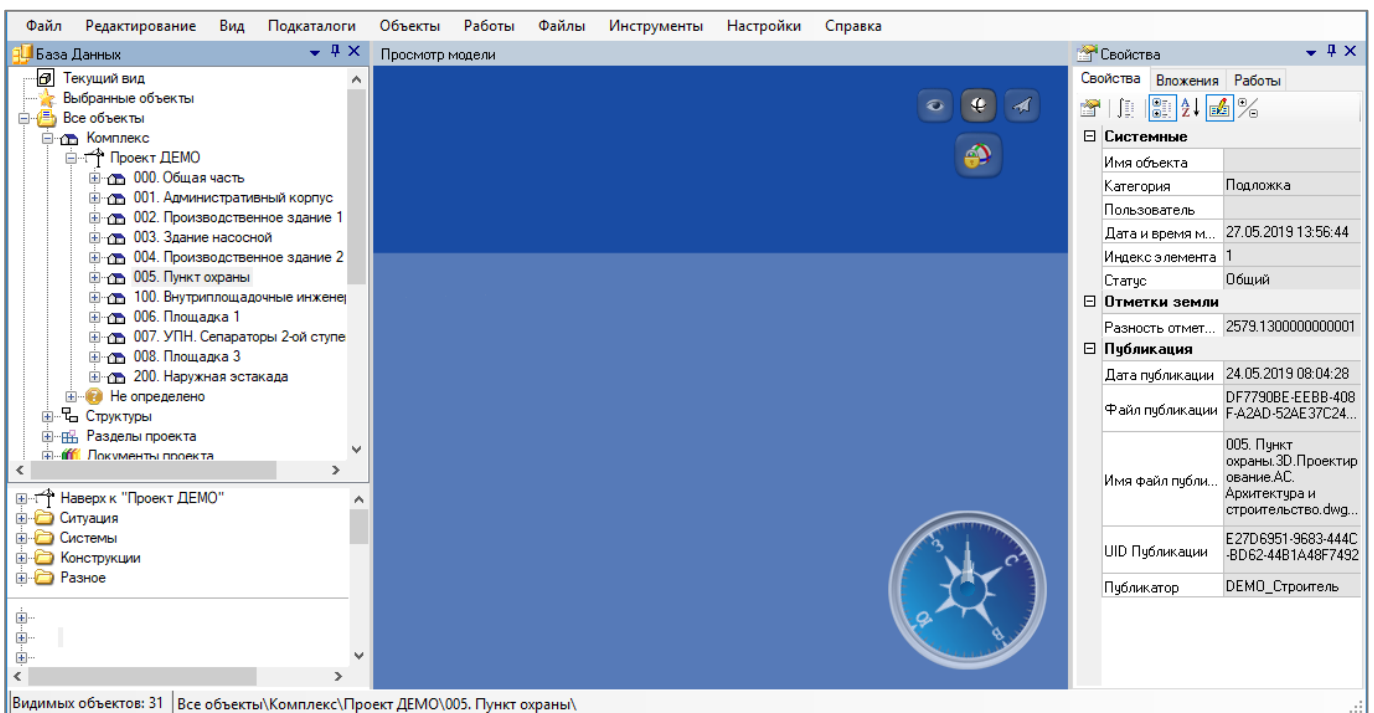
□ В диалоговом окне *Соединение с базой данных* предварительно на вкладке «Дополнительные параметры» указываем тип СУБД PostgreSQL и порт (стандартный для подключения 5432, если администратором не был задан иной порт).



- ❑ На вкладке «Основные параметры» необходимо указать имя сервера SQL, задать способ аутентификации при обращении к базе данных «Аутентификация СУБД» (по умолчанию стоит «Аутентификация Windows»), указать имя пользователя и пароль, а также ввести имя базы данных (либо выбрать в выпадающем списке) и нажать ОК. По умолчанию имя SQL-сервера указано как localhost и его не нужно менять, если PostgreSQL установлен локально на компьютере пользователя. Отдельно прописывать имя SQL-сервера необходимо, если PostgreSQL установлен на отдельном сервере и подключение к нему производится по сети.



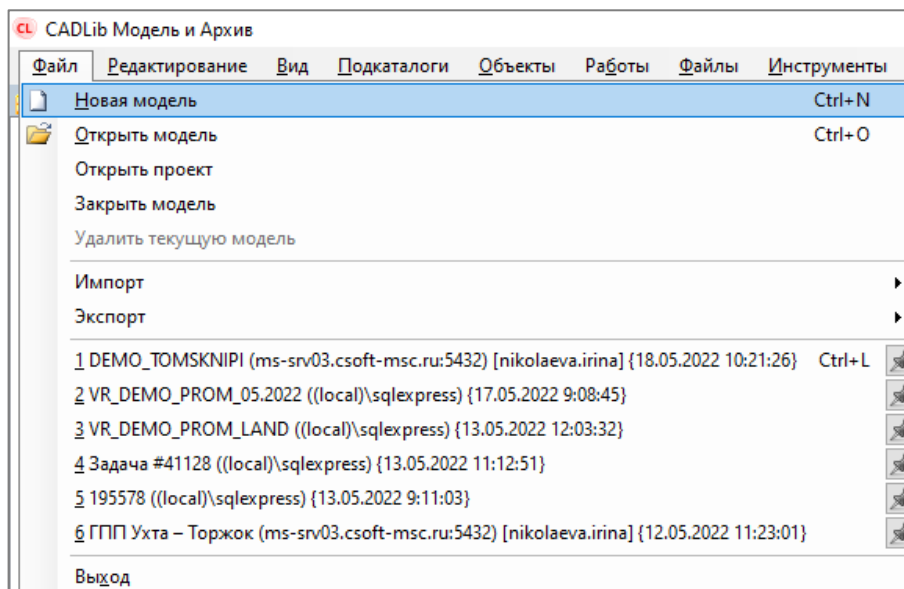
- ❑ После этого происходит загрузка базы данных.



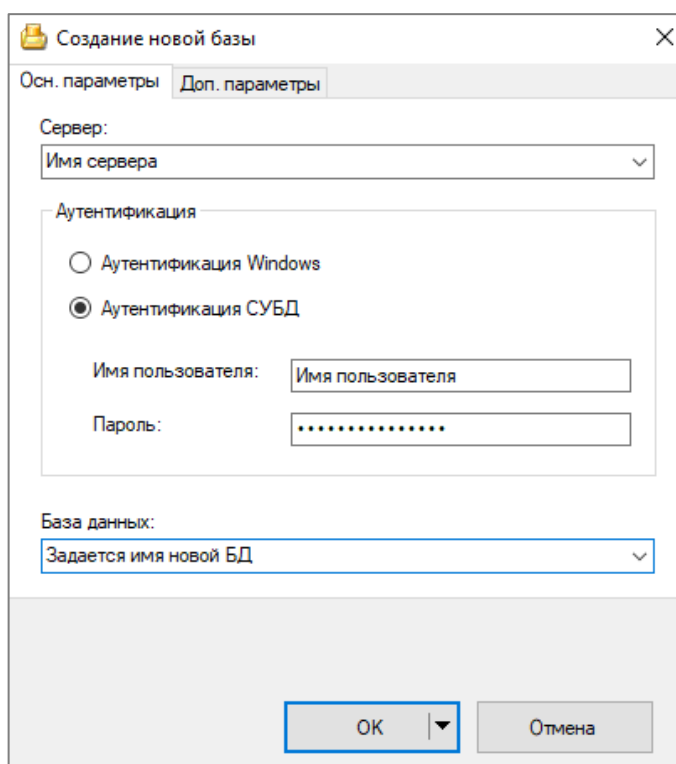
- В случае возникновения затруднений при создании или открытии базы данных (соединении с базой данных) следует проверить настройки синхронизации (приведение имен пользователей к нижнему регистру, см. п. 2.2.2.2) или обратиться к системному администратору.

2.1.2. Создание новой базы данных

- Для создания новой базы зайти в меню *Файл* → *Новая модель*.



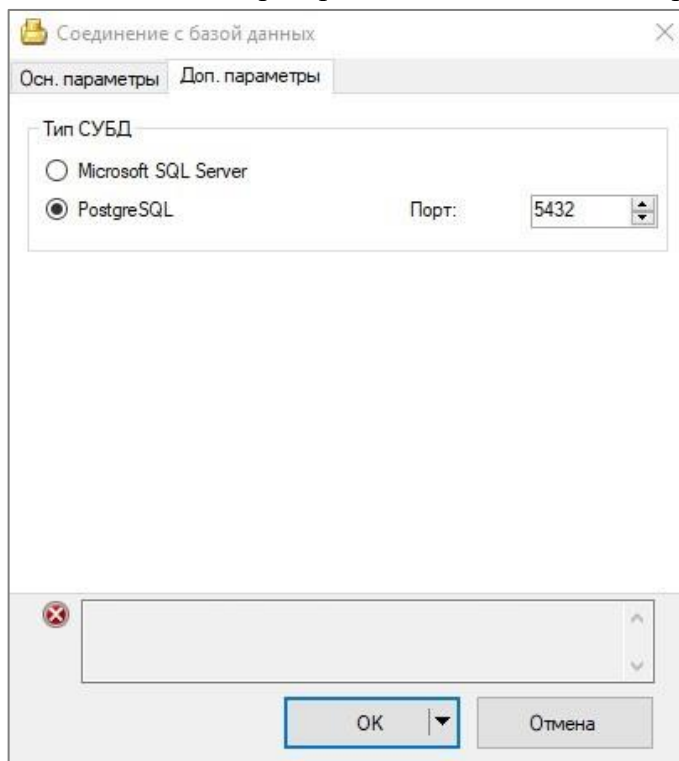
- В диалоговом окне *Создание базы данных* необходимо указать имя сервера SQL, задать способ идентификации при обращении к базе данных «Аутентификация СУБД» (по умолчанию аутентификация Windows), а также задать имя базы данных. По умолчанию имя сервера указано как localhost и его не нужно менять, если PostgreSQL установлен локально на компьютере пользователя. Отдельно прописывать имя SQL-сервера необходимо, если PostgreSQL установлен на отдельном сервере и подключение к нему производится по сети.



Примечание

Режим аутентификации Windows – это режим, который позволяет использовать для подключения к серверу только логины Windows; режим аутентификации SQL – это режим, который позволяет использовать для подключения к серверу только логины SQL (информацию о режимах аутентификации см. в документации по PostgreSQL).

- На вкладке «Дополнительные параметры» указываем тип СУБД PostgreSQL и порт (стандартный для подключения 5432, если администратором не был задан иной порт).



- Далее при необходимости можно выбрать шаблон базы в формате CDE. Доступные шаблоны расположены в папке C:\Program Files (x86)\CSoft\Model Studio CS\Viewer\scripts\templates.

2.2. Настройка синхронизации с Active Directory

- Active Directory является средством иерархического представления ресурсов, принадлежащих некоторой отдельно взятой организации, и информации об этих ресурсах. В данном случае под ресурсами понимается персонал организации.

2.2.1. Предварительные настройки для подключения

- В файле C:\Program Files\PostgreSQL\12\data\pg_hba.conf необходимо указать метод аутентификации `sspi`, например:

```
host all all ::1/128 sspi
```

```
# IPv6 local connections:
host all all ::1/128 sspi
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
host replication all 127.0.0.1/32 trust
host replication all ::1/128 trust
host all all 0.0.0.0/0 trust
```

2.2.2. Особые настройки

2.2.2.1. Настройка преобразование имён

CADLib регистрирует учётные записи в PostgreSQL в форме *домен\имя*. Windows, как правило, сообщает имена в такой же форме, но может сообщать их и форме *имя@домен*, и тогда они не будут распознаны в PostgreSQL. Об этом будет свидетельствовать сообщение об ошибке при попытке входа: “Роль *имя@домен* не существует”. В таком случае нужно настроить преобразование имён из формы *имя@домен* в форму *домен\имя*.

Для этого в файл `pg_ident.conf` необходимо добавить запись:

```
sspi /^(.*)@домен\.*.*$      домен\\1
```

где *домен* – имя домена учётной записи. Регистр имени домена в части `домен\\1` должен совпадать с регистром записи в PostgreSQL.

В файле `pg_hba.conf` к каждой записи добавить посредством инструкции `map` ссылку на запись в файле `pg_ident.conf`, например:

```
host all all ::1/128 sspi map=sspi include_realm=1
```

Таким образом, для обеспечения доступа к серверу через пользователей Active Directory файл `pg_hba.conf` может выглядеть следующим образом:

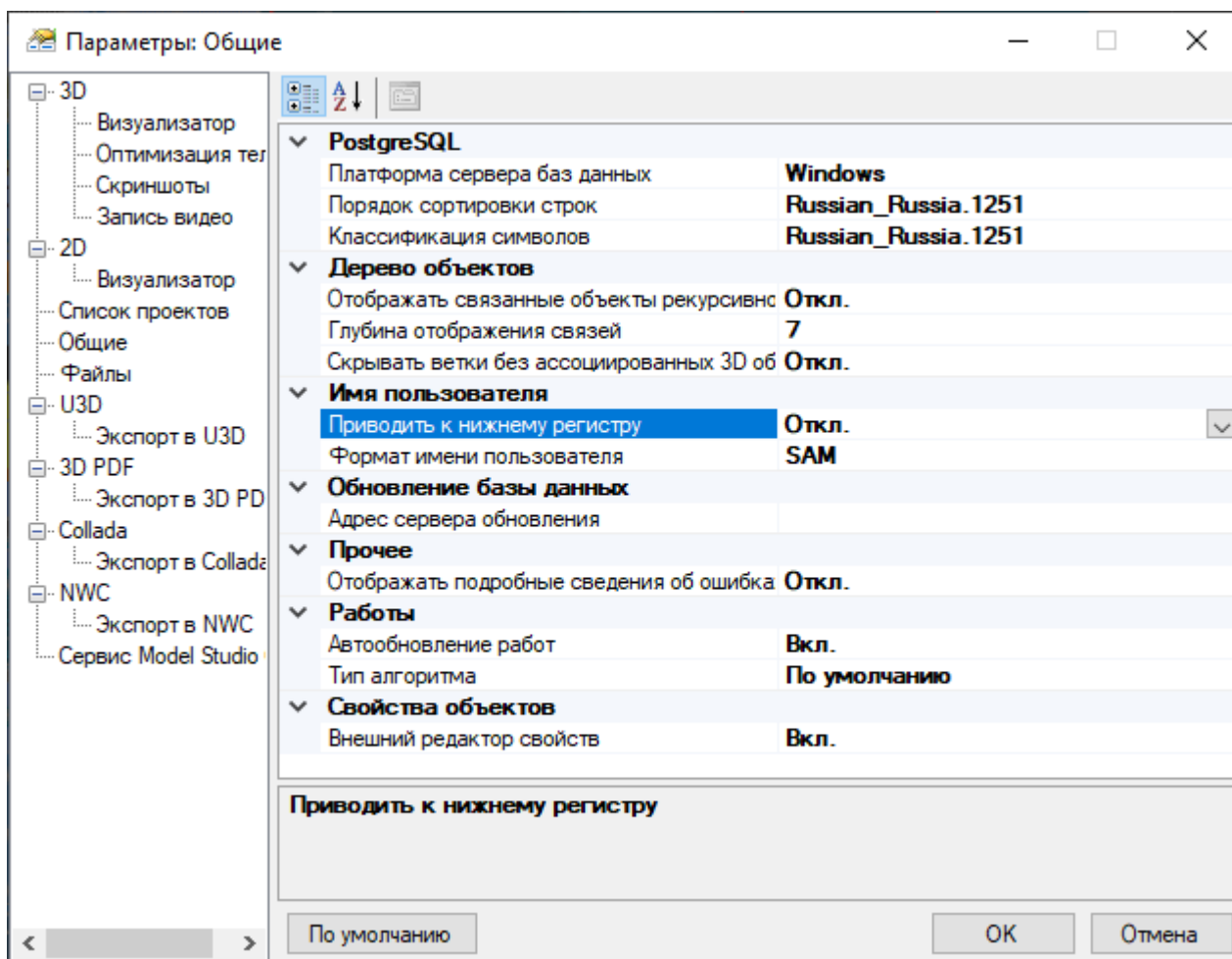
```
# TYPE  DATABASE        USER            ADDRESS                 METHOD
# IPv4 local connections:
host    all            all             127.0.0.1/32           sspi map=sspi include_realm=1
host    all            all             ::1/128                 sspi map=sspi include_realm=1
host    all            all             ИМЯ СЕРВЕРА           sspi map=sspi include_realm=1
# Allow replication connections from localhost, by a user with the
# replication privilege.
host    replication    all             127.0.0.1/32           trust
host    replication    all             ::1/128                 trust
```

2.2.2.2. Настройка синхронизации в проекте

В CADLib Модель и Архив есть настройки «по умолчанию», которые отвечают за вход с помощью Active Directory. Данное окно можно вызвать через меню *Настройки – Настройки - Общие*.

Опция «Приводить к нижнему регистру» преобразует имена пользователей, имеющих заглавные буквы, к нижнему регистру.

Формат имени пользователя можно выбрать из списка: SAM или UPN. Для применения формата *имя@домен* должна быть задана настройка "UPN". Для применения формата *имя\домен* - "SAM".

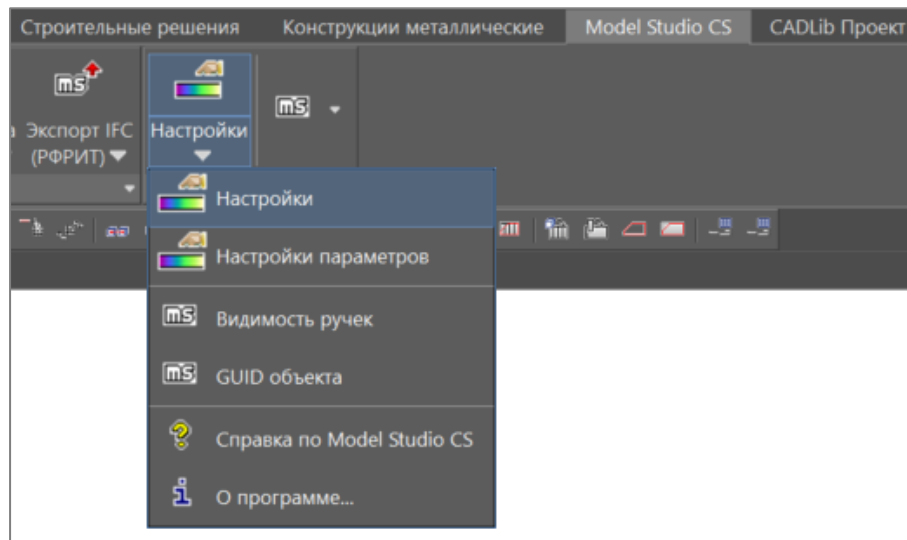


2.2.2.3. ODBC-драйвер

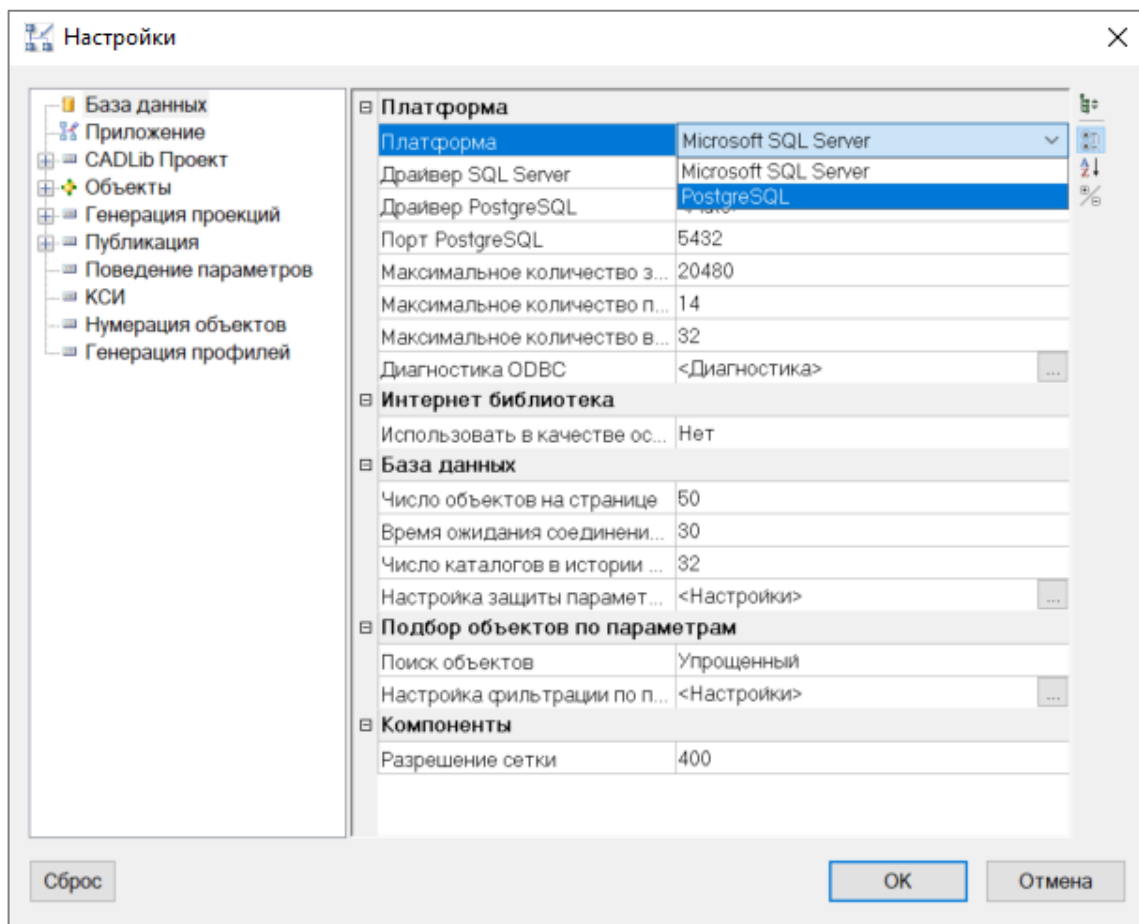
Для корректной работы CADLib Модель и Архив и Model Studio CS с базами данных под управлением PostgreSQL необходимо наличие установленного ODBC-драйвера как на сервере, так и на клиентском компьютере. Версия ODBC-драйвера должна быть совместима с версией установленного PostgreSQL.

2.3. Подключение к базе данных через Model Studio CS

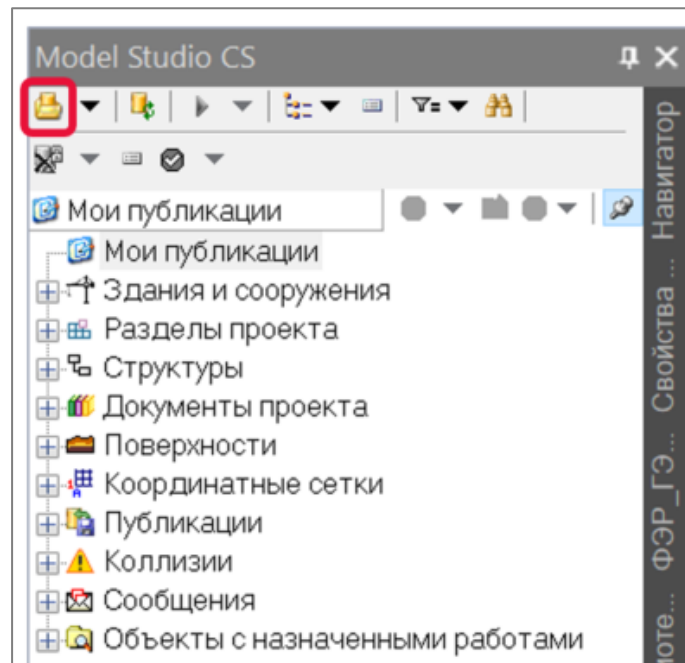
- Для подключения к созданной или настроенной базе данных через Model Studio CS необходимо указать в настройках параметры подключения. Для этого нужно выбрать на ленте вкладку Model Studio CS и зайти в настройки.



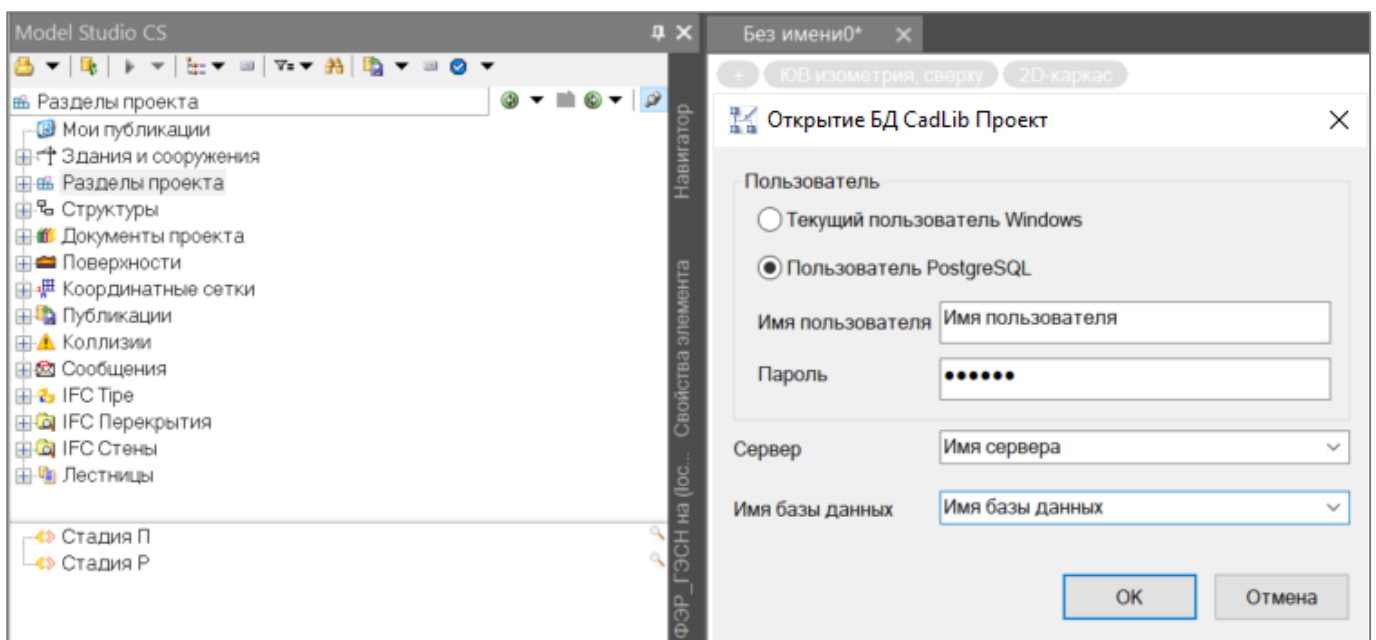
- В открывшемся окне настроек указать платформу PostgreSQL и порт по необходимости (по умолчанию стоит 5432, если администратором не был задан иной порт).



- Для соединения с ранее созданной базой данных необходимо в вертикальном меню окна Model Studio CS выбрать вкладку CADLib проект, и в меню данной вкладки открыть библиотеку.



- ❑ В открывшемся окне открытия БД CADLib Проект выбрать «Пользователь PostgreSQL», указать имя пользователя, пароль, имя сервера и имя базы данных.



- ❑ В результате произойдет подключение в базе данных под управлением PostgreSQL и появится возможность редактировать данные через Model Studio CS.

Техническая поддержка

Разработчики будут крайне признательны за любые сообщения об ошибках, предложения по улучшению программы, пожелания и замечания.

Все ваши пожелания и отзывы, а также вопросы по работе программы просьба направлять по адресу: support@csdev.ru

Формулируйте свой вопрос по работе программы как можно более точно, чтобы наши специалисты смогли максимально быстро ответить вам.

Официальный сайт разработчика: www.csdev.ru