

Платформа A-YATZK

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Введение | 4 |
| 2. Условия выполнения программы | 5 |
| 2.1. Требования к ПО | 5 |
| 2.1.1. Требования к ПО при работе в ОС MS Windows..... | 5 |
| 2.1.2. Требования к ПО при работе в ОС Astra Linux..... | 5 |
| 2.1.3. Работа на разных ОС | 6 |
| 2.2. Требования к техническим средствам | 6 |
| 3. Назначение программы | 8 |
| 4. Структура программы | 9 |
| 4.1. Программная архитектура платформы A-YATZK..... | 9 |
| 4.1.1. Концептуальная программная архитектура платформы A-YATZK | 9 |
| 4.1.2. Описание программной архитектуры платформы A-YATZK..... | 10 |
| 4.1.3. Языки программирования, на которых написана программа..... | 12 |
| 4.2. Состав платформы A-YATZK..... | 12 |
| 4.3. Конфигурации платформы A-YATZK..... | 12 |
| 4.4. Локальная база данных | 13 |
| 4.5. Файл схемы данных (словарь данных) | 13 |
| 4.5.1. Структура словаря данных..... | 13 |
| 4.5.2. Формат заголовка файла..... | 14 |
| 4.5.3. Формат записи, определяющей объект модели данных | 14 |
| 4.5.4. Формат записи, определяющей атрибуты объектов..... | 15 |
| 5. Установка и настройка платформы A-YATZK..... | 17 |
| 5.1. Установка и настройка работы платформы A-YATZK (ОС Microsoft Windows)..... | 17 |
| 5.1.1. Последовательность установки | 17 |
| 5.1.2. Установка платформы A-YATZK | 18 |
| 5.1.3. Создание локальной БД..... | 21 |
| 5.1.4. Запуск локального сервера приложений | 24 |
| 5.1.5. Установка СУБД PostgreSQL и запуск сервера СУБД..... | 25 |
| 5.1.6. Создание БД PostgreSQL..... | 34 |
| 5.1.7. Запуск сервера приложений для БД Postgres | 46 |
| 5.1.8. Проверка возможности подключения к серверу с помощью приложения «Менеджер данных»..... | 47 |
| 5.2. Установка и настройка работы платформы A-YATZK (ОС Astra Linux)..... | 48 |
| 5.2.1. Последовательность установки | 48 |
| 5.2.2. Установка платформы A-YATZK | 49 |
| 5.2.3. Подготовка к созданию БД для конфигурации PG..... | 51 |
| 5.2.4. Создание БД | 56 |
| 5.2.5. Настройка работы и запуск сервера приложений..... | 56 |
| 5.2.6. Запуск сервера приложений..... | 57 |
| 6. Администрирование БД СУБД PostgreSQL..... | 60 |
| 6.1. Создание новой БД | 60 |
| 6.2. Обновление словаря БД при установке новых версий клиентских приложений | 60 |

| | |
|-------------------------------------------------|----|
| 7. Администрирование локальной БД | 62 |
| 7.1. Создание новой БД | 62 |
| 7.2. Создание резервной копии БД | 62 |
| 7.3. Восстановление БД из резервной копии | 62 |
| 7.4. Переименование БД..... | 62 |
| 7.5. Удаление БД..... | 62 |
| Перечень сокращений | 64 |

1. ВВЕДЕНИЕ

Данный документ содержит инструкции по установке, настройке и эксплуатации платформы А-УАТЗК.

Раздел 2 содержит требования к техническим и программным средствам, необходимым для функционирования платформы А-УАТЗК.

В разделе 3 приведены сведения о назначении программы, решаемых задачах и функциональных возможностях платформы.

В разделе 4 приведено описание состава и программной архитектуры платформы А-УАТЗК.

Раздел 5 содержит инструкции по установке и настройке работы платформы А-УАТЗК.

Разделы 6 и 7 содержат инструкции по администрированию баз данных.

2. УСЛОВИЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОГРАММЫ

ПЭВМ, предназначенная для работы с платформой А-УАТЗК, должна удовлетворять определенным требованиям к ПО и техническим средствам.

2.1. Требования к ПО

2.1.1. Требования к ПО при работе в ОС MS Windows

Для функционирования платформы А-УАТЗК при работе в ОС MS Windows необходимы следующие программные средства:

1) ОС: Microsoft Windows 10 (64-х разрядная версия) или Microsoft Windows Server 2019 (64-х разрядная версия) или их более поздние версии.

2) СУБД: Для работы с СУБД PostgreSQL требуется 64-х разрядная версия СУБД PostgreSQL версии 12 или (более новая). Для работы со встроенной в платформу СУБД (локальной БД) наличия СУБД не требуется.

2.1.2. Требования к ПО при работе в ОС Astra Linux

Для функционирования платформы А-УАТЗК при работе в ОС Astra Linux необходимы следующие программные средства:

1) ОС: Astra Linux Special Edition версии 1.6 или новее (64-х разрядная версия). В системе должны быть установлены следующие пакеты:

- «libpq-dev»;
- «libsasl2-dev»;
- «python-dev»;
- «libldap2-dev»;
- «libssl-dev»;
- «qml»;
- «qtquickcontrols2-5-dev»;
- «qtdeclarative5-dev»;
- «qtlocation5-dev»;
- «qtmultimedia5-dev»;
- «dh-make» (из стандартного дистрибутива Astra Linux Special Edition);

- «qml-module-qtlocation»;
- «qml-module-qtpositioning»;
- «qtpositioning5-dev»;
- «lintian»;
- «libkrb5-dev»;
- «libqt5svg5-dev».

2) СУБД:

– Для работы со встроенной в платформу СУБД (локальной БД) наличия СУБД не требуется.

– Для работы с СУБД PostgreSQL в ОС Microsoft Windows требуется 64-х разрядная версия СУБД PostgreSQL версии 12 (или более новая).

– Для работы с СУБД PostgreSQL в ОС Astra Linux требуется 64-х разрядная версия СУБД PostgreSQL версии 9.6 (или более новая).

2.1.3. Работа на разных ОС

Допускается работа платформы А-УАТЗК и клиентских приложений на разных ОС. При использовании механизма собственной аутентификации такая работа не налагает дополнительных требований. При использовании в кроссплатформенной среде доменной аутентификации необходимо, чтобы используемые для работы сервера приложений и клиентской части компьютеры входили в общий домен.

Для аутентификации в домене необходимо наличие домена Active Directory (AD) в случае использования ОС Windows или домена Astra Linux Domain (ALD) в случае использования ОС Astra Linux;

2.2. Требования к техническим средствам

Для функционирования платформы А-УАТЗК необходимы следующие аппаратные средства:

1) компьютер, удовлетворяющий следующим минимальным требованиям:

- процессор: архитектура x64, частота не менее 1 ГГц и количество ядер не менее 2;
- оперативная память: 8Gb и более;
- жесткий диск: 256Gb и более;

- сетевая карта: скорость передачи данных 100 Мбит/с и выше;
- видеокарта и монитор, обеспечивающие разрешение экрана 1280x1024 или более;
- клавиатура и манипулятор типа «мышь»;

2) локальная вычислительная сеть, обеспечивающая пропускную способность не менее 1000 Мбит/с.

3. НАЗНАЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Платформа А-УАТЗК предназначена для обеспечения доступа клиентских приложений к базам данных.

Решаемые задачи:

– предоставление программного интерфейса (API) для работы клиентских приложений для работы с объектными данными структурированными согласно ГОСТ Р 10303;

– обеспечение работы клиентских приложений с локальной БД или с БД в СУБД PostgreSQL через стандартный интерфейс доступа к данным по ГОСТ Р 10303-22 и ГОСТ 10303-24.

– управление локальными БД или с БД в СУБД PostgreSQL.

Основные функциональные возможности платформы:

- Создание БД согласно схеме данных соответствующей ГОСТ Р 10303;
- Обновление БД согласно изменениям схемы данных;
- Архивация БД и восстановление БД из архивной копии;
- Удаление БД;
- Предоставление доступа к данным через программный интерфейс (API):
 - а) обеспечение работы с данными через низкоуровневое API не зависящее от схемы данных,
 - б) обеспечение работы с данными через высокоуровневое API разработанное для работы с данными конкретных типов,
 - в) управление доступом к данным.

4. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ

4.1. Программная архитектура платформы A-YATZK

4.1.1. Концептуальная программная архитектура платформы A-YATZK

В основе решения по архитектуре заложен принцип трёхуровневой клиент-серверной организации программного обеспечения. На рисунке 4-1 представлена концептуальная схема трехзвенной архитектуры и показаны основные потоки между ее компонентами.

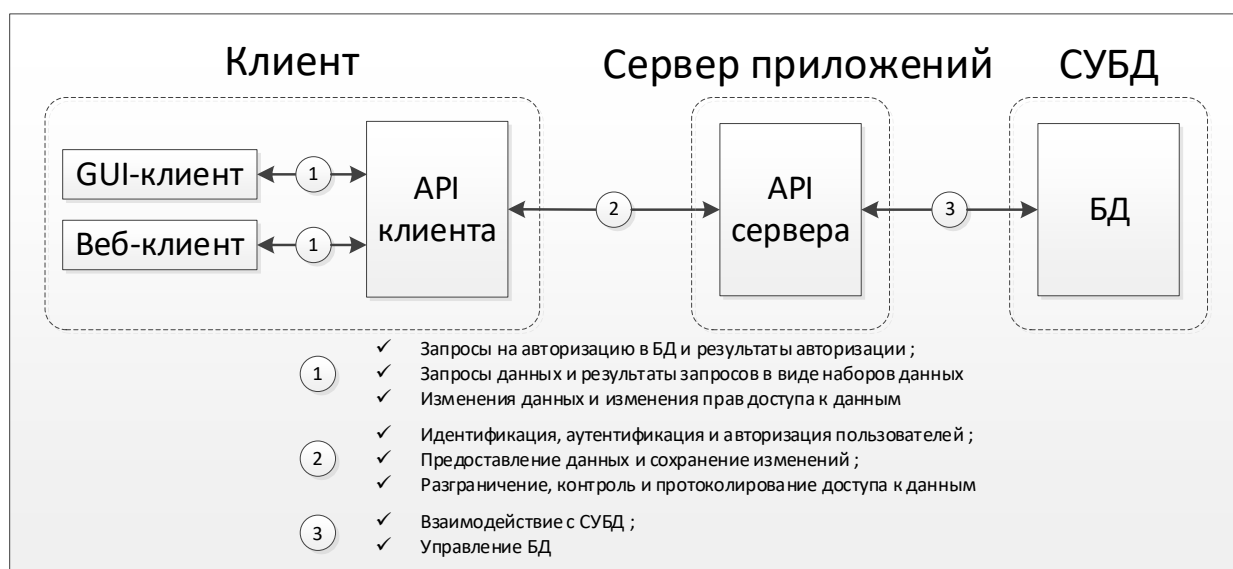


Рис. 4-1 – Концептуальная схема программной архитектуры трехзвенных систем

Клиентская часть может быть реализована в двух вариантах:

- GUI (Desktop) – «толстый клиент»;
- веб-клиент – «тонкий клиент».

Для обеспечения возможности работы пользователей программные компоненты клиентской части содержат библиотеки, которые позволяют полнофункциональным клиентским приложениям осуществлять взаимодействие пользователя с БД с помощью графического интерфейса.

Серверная часть включает в свой состав компоненты, обеспечивающие контроль и разграничение доступа к данным БД при многопользовательском доступе, обмен данными между клиентской и серверной частью и администрирование БД.

4.1.2. Описание программной архитектуры платформы А-YATZK

Программная архитектура платформы приведена на рисунке 4-2.

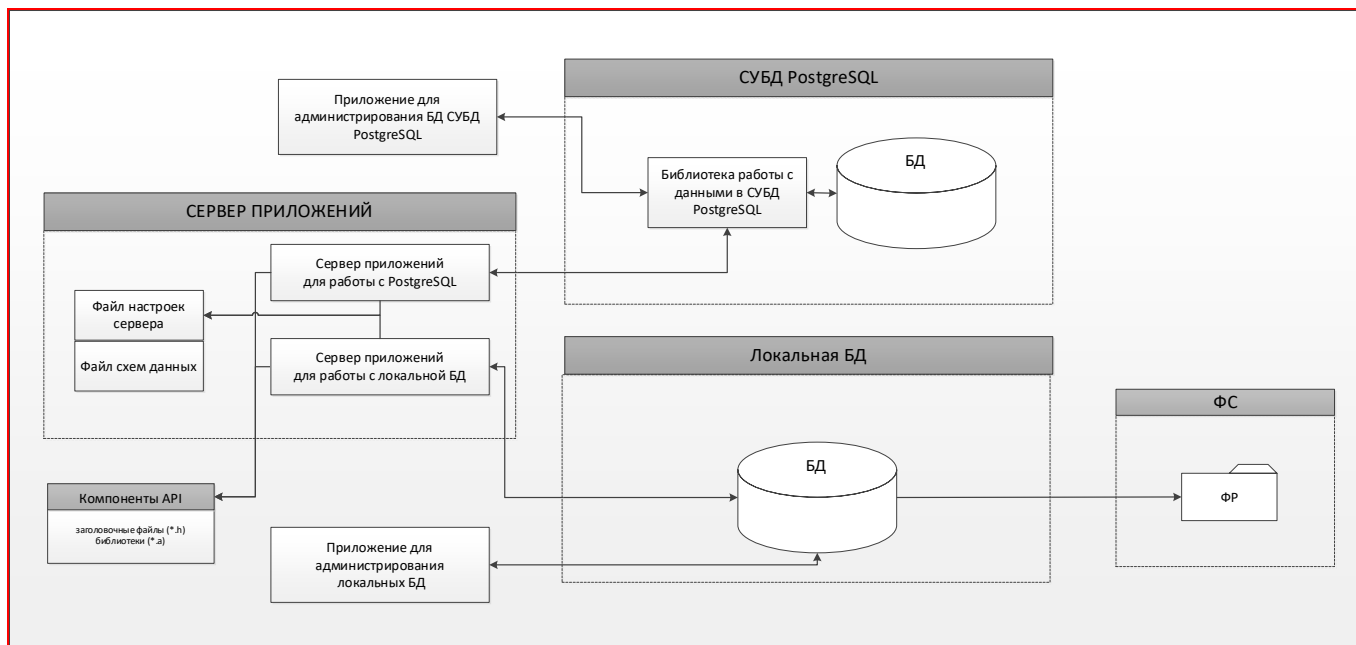


Рис. 4-2 – Архитектура платформы А-YATZK

В таблице 4-1 приведено описание программных компонентов платформы А-YATZK.

Таблица 4-1 – Программные компоненты платформы А-YATZK

| Компонент | Описание | Назначение |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Клиентские компоненты | | |
| Компоненты API: Заголовочные файлы (*.h) и файлы библиотек (*.a для ОС Astra Linux или *.lib для ОС Windows) | Библиотеки низкоуровневого и высокоуровневого доступа к данным. | Обеспечение возможности разработки клиентских приложений работающих с платформой |
| Файл настроек (AplTransport.ini) | Файл с настройками клиентской части | Текстовый ini-файл, задающий параметры работы клиентских компонентов платформы |
| Приложение «Менеджер данных». | Тестовое приложение. | Проверка работоспособности конфигурации системы. Просмотр данных в БД через низкоуровневое API. |

| Компонент | Описание | Назначение |
|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Серверные компоненты | | |
| Файл схемы данных (a-yatzk.dict) | Информационная модель БД (словарь, схема данных) в текстовом формате. | Информация необходимая для создания объектов в СУБД. |
| Файл настроек (AplTransport.ini) | Файл с настройками серверной части | Текстовый ini-файл, задающий параметры работы серверных компонентов платформы |
| Приложение «Администратор для БД Postgres» | Приложение для управление БД в СУБД PostgreSQL | <ul style="list-style-type: none"> - Создание и обновление БД в соответствии со схемой БД; - Удаление БД; - Создание резервной копии БД; - Восстановление БД из резервной копии |
| Приложение «Сервер приложений для БД Postgres» | Специализированный сервер приложений для обеспечения многопользовательской работы с СУБД Postgres через предоставляемый платформой программный интерфейс (API) | <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение доступа к данным, хранимым в СУБД; - Авторизация пользователей; - Разграничение доступа к данным |
| Приложение «Администратор локальных БД» | Приложение для управление локальными БД | <ul style="list-style-type: none"> - Создание и обновление БД в соответствии со схемой БД; - Удаление БД; - Создание резервной копии БД; - Восстановление БД из резервной копии |
| Приложение «Локальный сервер приложений» | Специализированный сервер приложений для обеспечения многопользовательской работы с локальными БД через предоставляемый платформой программный интерфейс (API) | <ul style="list-style-type: none"> - Обеспечение доступа к данным, хранимым в БД; - Авторизация пользователей; - Разграничение доступа к данным |

4.1.3. Языки программирования, на которых написана программа

Программа написана на языке C++ (среда разработки Qt);

Для обеспечения функционирования А-УАТСК в разрабатываемом ПО используются сторонние компоненты, условия использования которых приводятся в лицензионных соглашениях к данным компонентам. К таким компонентам относятся:

- библиотеки QT;
- PostgreSQL – свободная объектно-реляционная система управления базами данных (СУБД), используется для хранения и поддержки БД в А-УАТСК;

4.2. Состав платформы А-УАТСК

В состав платформы А-УАТСК входят:

- Администратор локальных БД (исполняемый файл aplLiteAdmin);
- Администратор для БД Postgres (исполняемый файл aplPostgresAdmin);
- Локальный сервер приложений (исполняемый файл aplLiteServer);
- Сервер приложений для БД Postgres (исполняемый файл aplPostgresServer);
- Менеджер данных (исполняемый файл aplDataManager);
- Шаблон файла настроек (AplTransport.ini.default);
- Схема данных (файл a-yatzk.dict);
- Компоненты API (папка «api»).

4.3. Конфигурации платформы А-УАТСК

Платформа А-УАТСК может использоваться в следующих конфигурациях:

- 1) PG – предназначена для работы с СУБД PostgreSQL;
- 2) Lite – предназначена для работы с локальной БД.

Конфигурация PG не имеет ограничений на объем данных (ограничено лишь местом на диске сервера). Конфигурация Lite имеет ограничения на объем обрабатываемых данных (100–500 тыс. информационных объектов, в зависимости от производительности сервера). Данная конфигурация предназначена для работы с небольшими объемами данных при тестировании системы и отработке процедур работы с БД.

Во всех конфигурациях могут быть использованы одни и те же клиентские модули.

На одном клиентском компьютере можно одновременно настроить подключение клиентских приложений как к локальной БД, так и к БД PostgreSQL.

На одном компьютере, работающем как сервер приложений можно одновременно настроить работу как локального сервера приложений, так и сервера приложений для БД Postgres, указав для них разные порты.

Настройки, необходимые для работы всех компонентов платформы, хранятся в файле настроек «ApITransport.ini».

4.4. Локальная база данных

Локальная БД – БД, создаваемая средствами платформы А-УАТЗК.

Локальная БД состоит из следующих файлов:

– «*.arlb» – основной файл локальной БД, в котором хранятся данные экземпляров объектов, значения их атрибутов и информация о доступе к объектам по умолчанию (* - имя локальной БД);

– «*.arlb.bak» – файл резервной копии локальной БД, в котором содержится копия БД на момент предыдущего сохранения;

– «*.aclst» – файл, в котором хранятся данные об индивидуальном доступе пользователей к объектам БД;

– множество файлов двоичных данных с именами типа «<N>.blob», где N – это номера по порядку (возможны пропущенные номера), сгруппированные в папке «<Имя_БД>»;

– «blobs.log» – текстовый файл, в котором протоколируются действия (создание и удаление) с файлами «<N>.blob», также расположен в папке «<Имя_БД>».

4.5. Файл схемы данных (словарь данных)

Файл схемы данных (словарь данных) используется для правильной интерпретации файлов локальной БД и БД PostgreSQL. Словарь данных содержит информацию об объектах и их атрибутах, которые определяют информационную модель данных.

Файл схемы данных имеет расширение «*.dict» и представляет собой текстовый файл специального формата в кодировке ANSI. Файл доступен для просмотра с помощью стандартного текстового редактора, и может быть создан вручную.

4.5.1. Структура словаря данных

Файл словаря данных имеет следующую структуру:

- заголовок файла;
- записи, определяющие объекты модели данных и отношения наследования между ними;
- записи, определяющие атрибуты объектов модели данных.

4.5.2. Формат заголовка файла

Заголовок файла словаря данных включает три строки:

- заголовочная строка – всегда имеет значение «APL DICTIONARY FILE V 2.0»;
- название модели данных – включает наименование файла, в котором содержится описание модели данных, на базе которой создан файл, например, «apl-pss-a»;
- версия – состоит из слова «ver», пробела и номера версии модели данных, например: «ver 1394».

```
APL DICTIONARY FILE V 2.0
apl_pss_a
ver 1394
```

Рис. 4-3 – Пример заголовка файла словаря данных

4.5.3. Формат записи, определяющей объект модели данных

В файле словаря данных приводятся отдельные записи для каждого объекта, определенного в информационной модели данных. Запись определения объекта модели данных состоит из набора полей, разделенных пробелом. Каждая запись начинается с символа «E» (entity).

```
E 20 product N
```

Рис. 4-4 – Пример записи, определяющей объект

Описание полей записи приведено в таблице 4 - 2

Таблица 4 - 2 – Описание полей записи, определяющей объект

| Поле | Описание | Значение |
|------|------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| ОВ | Постоянный префикс, указывающий на то, что запись определяет объект (Entity) | Символ. Для объектов всегда имеет значение «E» |
| ОВ_N | Уникальный номер объекта в модели данных | Целое число |

| Поле | Описание | Значение |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| OB_NAME | Уникальное наименование объекта. Для комплексных объектов состоит из списка наименований, соединенных символом «+» | Строка символов произвольной длины |
| OB_C | Признак комплексного объекта Объект, наследуемый от двух и более объектов | Один символ: «Y» - для комплексных объектов, «N» - для обычных |
| OB_P | Номер родительского объекта. Если родительских объектов несколько, то их идентификационные номера указываются через пробел | |

4.5.4. Формат записи, определяющей атрибуты объектов

Каждый объект имеет ряд атрибутов, которые определены в модели данных. В файле словаря данных приводятся отдельные записи для каждого атрибута объекта. Каждая запись состоит из набора полей, разделенных пробелом, и всегда начинается с символа «A» (attribute).

```
A 145 e 20 F 0 id string
A 146 e 20 F 0 name string
```

Рис. 4-5 – Пример записей, определяющих атрибуты объекта

Описание полей записи, определяющей атрибут объекта, приведено в таблице 4-3.

Таблица 4-3 – Описание полей записи, определяющей атрибут объекта

| Поле | Описание | Значение |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| AT | Постоянный префикс, указывающий на то, что запись определяет атрибут. | Символ. Для атрибутов всегда имеет значение «A» |
| AT_N | Уникальный номер атрибута, установленный в модели данных. | Целое число |
| AT_EX | Признак явного атрибута (explicit) Примечание – неявные атрибуты в словарь не записываются, поэтому данное поле всегда имеет значение «e». | Символ. Для явного атрибута имеет значение «e» |

| Поле | Описание | Значение |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| OB_N | Уникальный номер объекта, которому принадлежит атрибут. | Целое число |
| AT_REQ | Признак обязательного атрибута. | Символ. «Т» – для обязательных, «F» – для необязательных |
| AT_RED | Признак перегружаемого атрибута. | Целое число. 0 – атрибут неперегруженный, 1 – атрибут перегруженный |
| AT_NAME | Наименование атрибута, состоящее из строчных английских букв [ГОСТ Р ИСО 10303-11]. | Строка |
| AT_TY | Тип атрибута (при необходимости) и тип значения атрибута. Если атрибут является сложным (aggr), то в данном поле указывается тип атрибута (aggr) и тип значения (integer, string, instance и т.п.). Для простых атрибутов тип атрибута и тип значения совпадают. в данном поле указывается только тип значения | Строка. Возможные значения: -integer – целое число; -real – число с плавающей запятой; -boolean – логический тип данных; -string – строка; -enumeration – значение выбирается из заданного перечня; -instance – ссылка на экземпляр одного заданного объекта; -select – ссылка на экземпляр любого объекта; -aggr – массив значений заданного типа |
| AT_REF | Номер объекта, на который ссылается атрибут. Данное поле заполняется только для атрибутов типа «instance» | Целое число |

5. УСТАНОВКА И НАСТРОЙКА ПЛАТФОРМЫ А-YATZK

5.1. Установка и настройка работы платформы А-YATZK (ОС Microsoft Windows)

В данном разделе рассматривается установка платформы А-YATZK на компьютеры под управлением серверных ОС Microsoft Windows.

5.1.1. Последовательность установки

Если работа платформы будет осуществляться только с локальной БД (конфигурация Lite), то установка платформы выполняется в следующей последовательности:

- 1) Установка платформы А-YATZK.
- 2) Создание локальной БД с использованием приложения «Администратор локальных БД».
- 3) Запуск локального сервера приложений (при необходимости можно настроить работу локального сервера приложений как сервиса).
- 4) Проверка возможности подключения к серверу с помощью приложения «Менеджер данных».

Для работы с СУБД PostgreSQL установка должна выполняться в следующей последовательности:

- 1) Установка серверных компонент СУБД PostgreSQL Server на компьютер – сервер БД (компьютер, где будет размещена БД).
- 2) Установка клиентских компонент СУБД PostgreSQL Server на компьютер – сервер приложений.
- 3) Установка платформы А-YATZK на компьютер – сервер приложений.
- 4) Создание БД с помощью приложения «Администратор для БД Postgres».
- 5) Запуск сервера приложений для БД Postgres (при необходимости можно настроить работу сервера приложений для БД Postgres как сервиса).
- 6) Установка платформы А-YATZK на компьютер – клиент.
- 7) Настройка подключений и проверка возможности подключения к серверу с помощью приложения «Менеджер данных».

5.1.2. Установка платформы A-YATZK

Для установки платформы A-YATZK необходимо выполнить следующие действия:

- 1) Скопировать на компьютер дистрибутив платформы A-YATZK.
- 2) Запустить от имени администратора установку платформы (файл «a-yatzk_X_X.exe», где «X_X» – номер версии).
- 3) В открывшемся диалоговом окне выбрать язык установки.

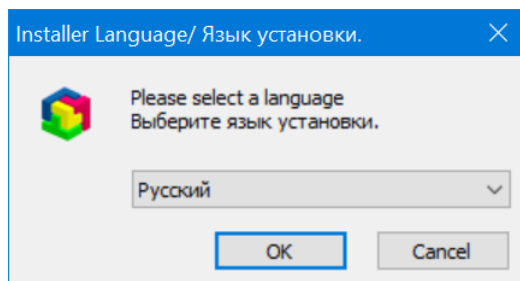


Рис. 5-1 – Выбор языка установки

- 4) В появившемся окне мастера установки нажать на кнопку «Далее >>» (рис. 5-2).

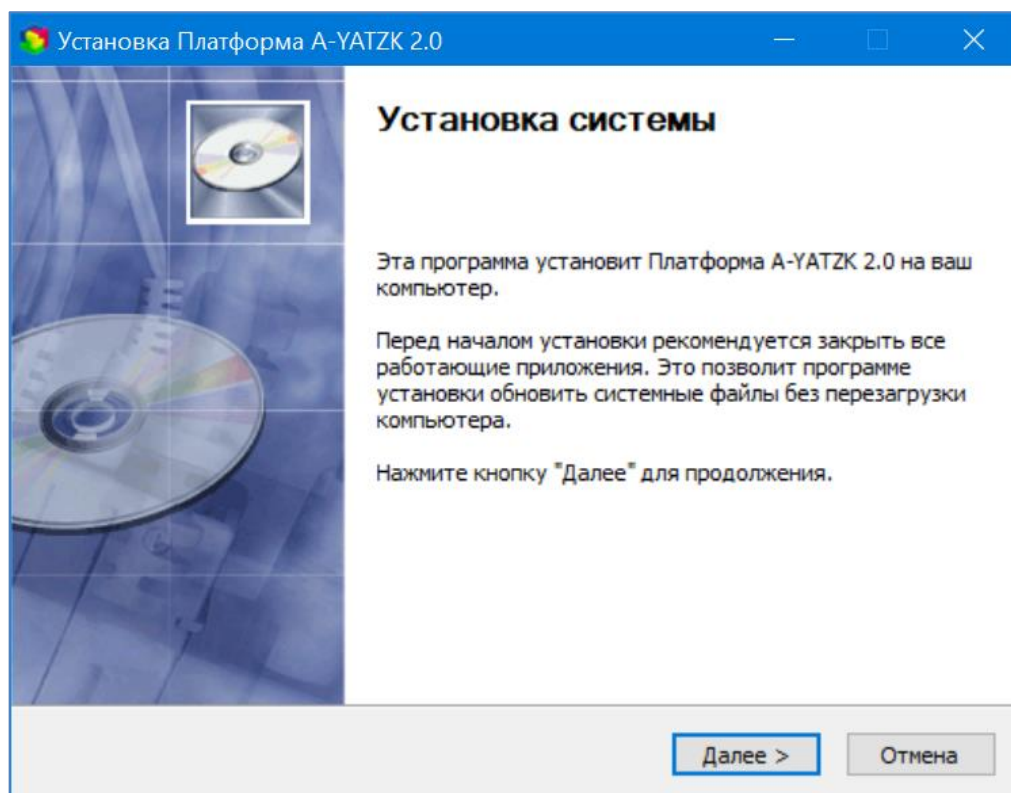


Рис. 5-2 – Окно установки платформы

- 5) В открывшемся диалоговом окне выбрать устанавливаемые компоненты (рис. 5-3):

- «Сервер приложений для БД Postgres» - для работы с БД PostgreSQL,
- «Локальный сервер приложений» - для работы с локальной БД.

Если предполагается работа и с БД PostgreSQL, и с локальной БД, то выбрать оба компонента.

Нажать на кнопку «Далее >».

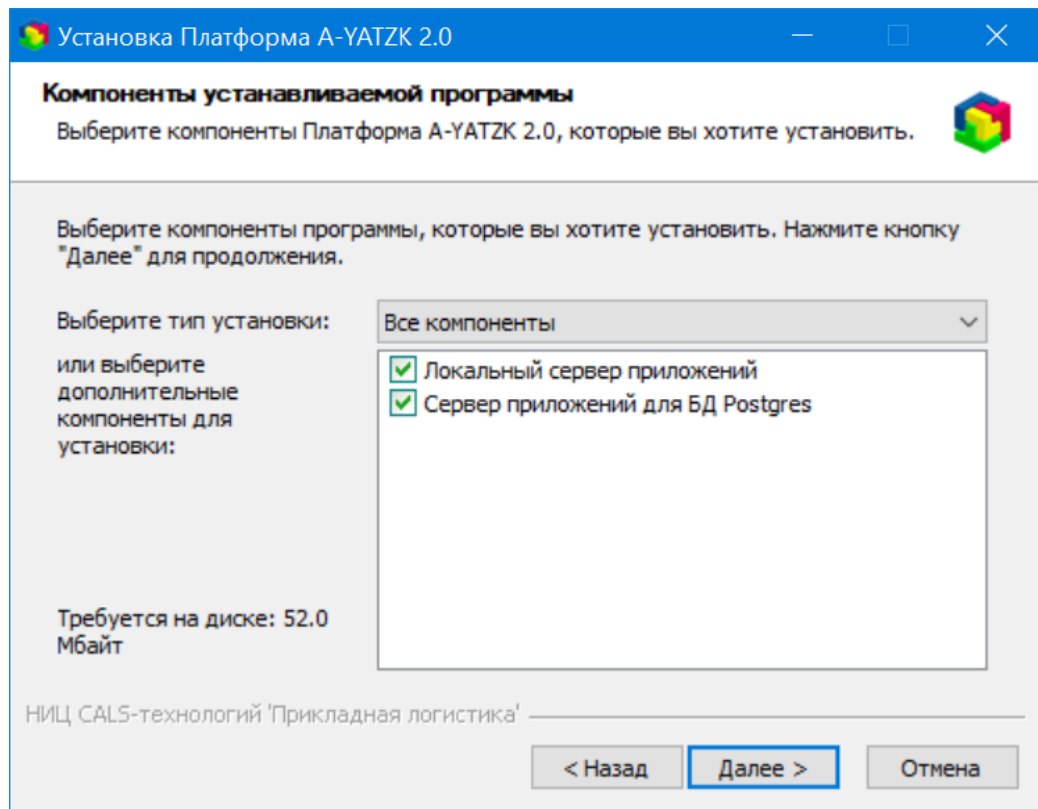


Рис. 5-3 – Окно для выбора компонентов платформы

б) В новом диалоговом окне выбрать папку для установки платформы (по умолчанию выбрана папка «C:\Program Files\APL\A-YATZK») и нажать на кнопку «Далее» (рис. 5-4).

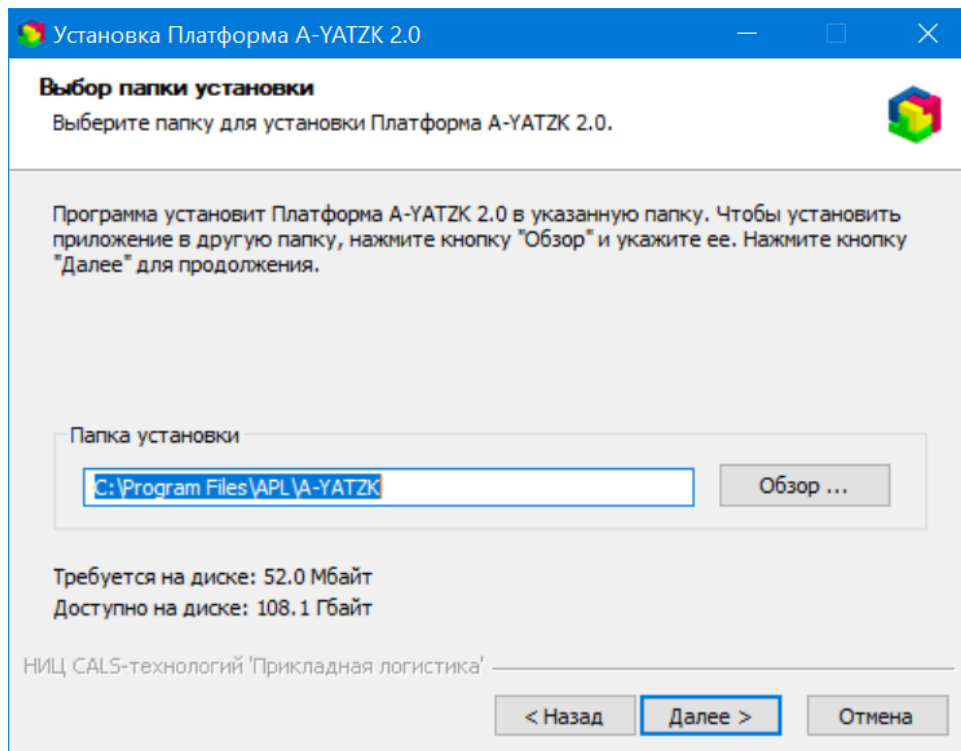


Рис. 5-4 – Выбор папки установки

7) В новом диалоговом окне выбрать папку в меню «Пуск» для размещения ярлыков программы (по умолчанию выбрана папка «Платформа A-YATZK») и нажать на кнопку «Установить».

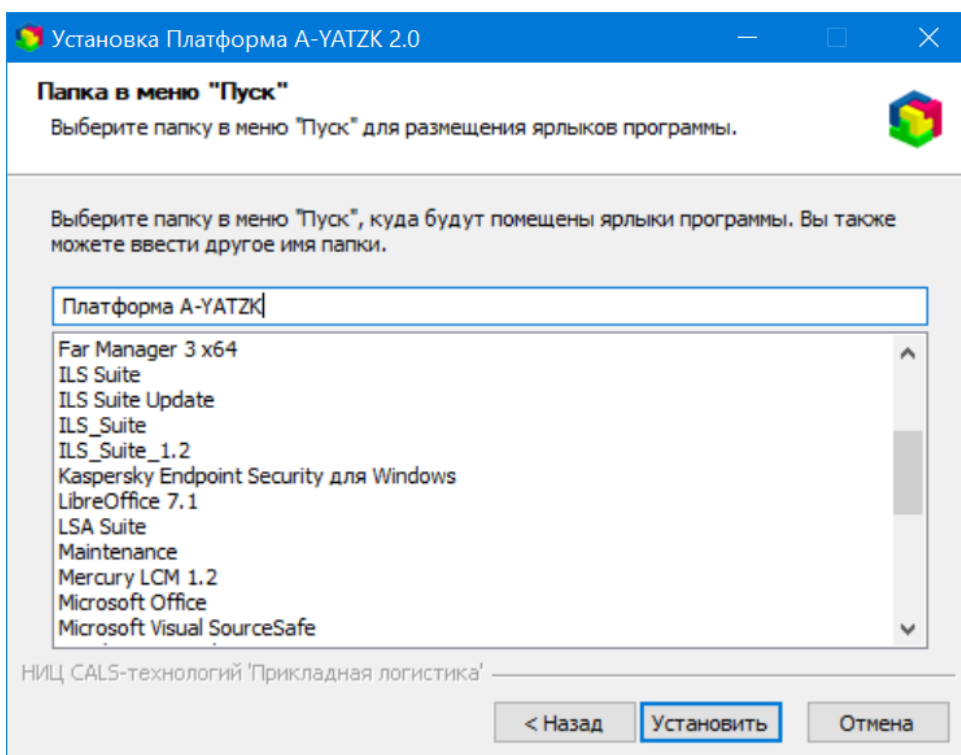


Рис. 5-5 – Выбор папки в меню «Пуск» для размещения ярлыков программы

Будет открыто новое диалоговое окно и запущена установка платформы. По завершении установки нажать на кнопку «Готово» (рис. 5-6).

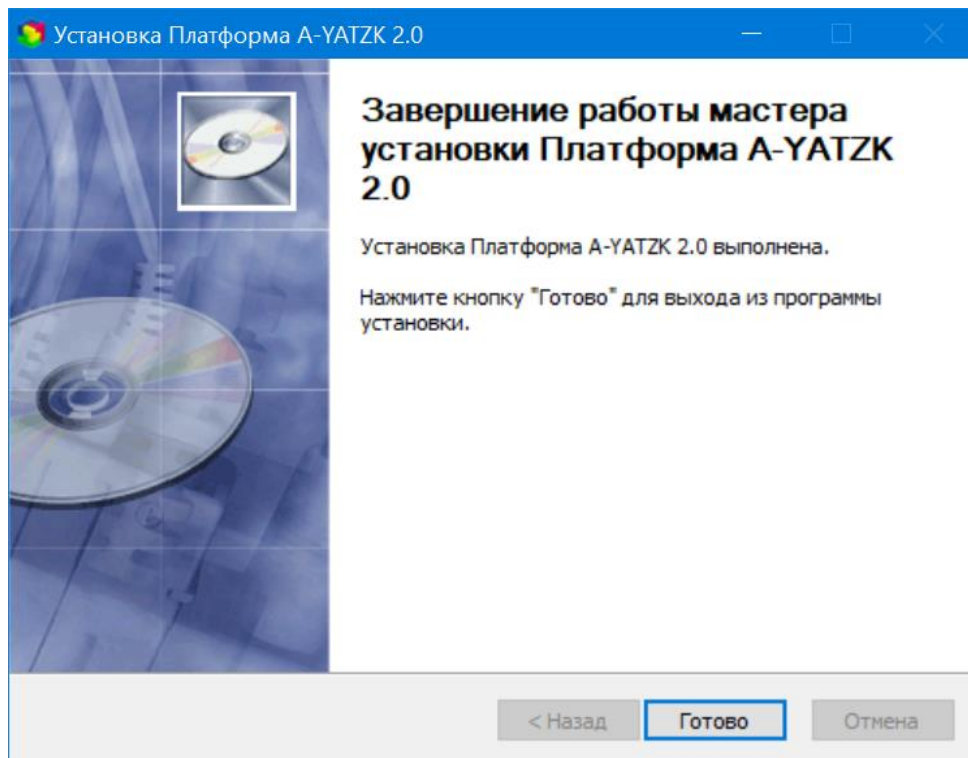


Рис. 5-6 – Окно завершения работы мастера установки

5.1.3. Создание локальной БД

Для создания локальной БД выполнить следующие действия:

1) Запустить модуль «Администратор локальной БД», выбрав соответствующую команду в меню «Пуск».

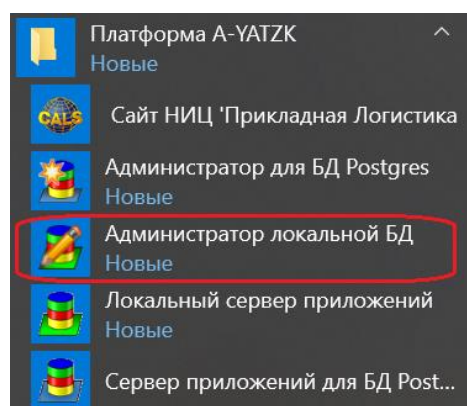


Рис. 5-7 – Запуск модуля «Администратор локальной БД» из меню «Пуск» ОС Windows
В результате будет открыто окно «Администратор Локальной БД».

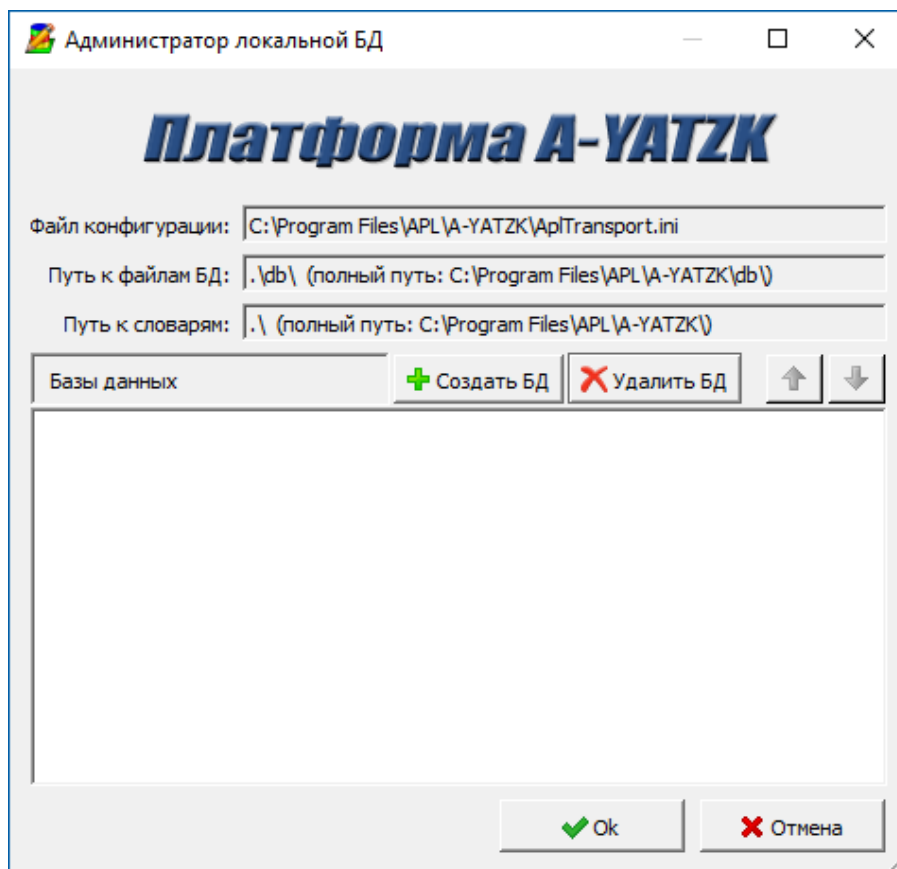


Рис. 5-8 – Окно «Администратор баз данных локальной версии»

2) Нажать на кнопку «Добавить БД» (см. рис. 5-8). Будет открыто диалоговое окно «Создание новой базы» (рис. 5-9).

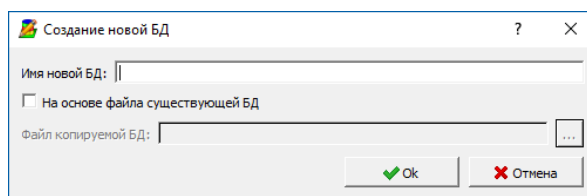


Рис. 5-9 – Вид диалогового окна «Создание новой базы» при его открытии

3) Новая БД может быть создана на основе схемы данных, содержащейся в словаре (по умолчанию «a-yatzk.dict») (пустая БД) или на основе уже имеющейся БД, которая содержится в файле «*.arlb» (если БД содержится в файле «*.std», то его следует предварительно переименовать в «*.arlb»). Путь к файлу словаря задается в файле настроек «ApTransport.ini» и отображается в поле «Путь к словарям» в окне «Администратор локальных БД» (см. рис. 5-8).

Для создания новой БД задать имя БД в поле «Имя новой БД» (см. рис. 5-10). Имя БД должно быть уникальным среди БД на данном компьютере.

Для создания новой БД на основе существующей локальной БД нужно установить флаг «На основе файла существующей БД» (см. Рис. 5-10 – Вид диалогового окна «Создание новой базы», если БД создают на основе существующего файла «*.aplb»). Нажать на кнопку «Выбрать», которая станет активной (Рис. 5-10 – Вид диалогового окна «Создание новой базы», если БД создают на основе существующего файла «*.aplb»). Будет открыто окно «Выберите файл БД». Выбрать в нем нужный файл БД с расширением «*.aplb» и нажать на кнопку «Открыть». Окно «Открыть» будет закрыто. В окне «Создание новой базы» будет отображен путь к выбранному файлу. В поле «Имя базы» будет отображено имя выбранного файла (без расширения). Отредактировать имя БД, если необходимо.

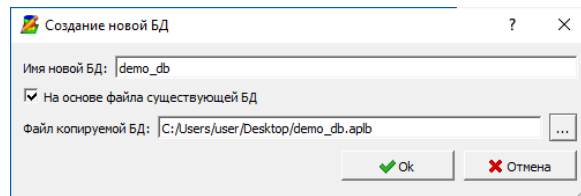


Рис. 5-10 – Вид диалогового окна «Создание новой базы», если БД создают на основе существующего файла «*.aplb»

4) Нажать на кнопку «ОК» (см. рис. 5-10). В появившемся окне подтвердить создание подключения к БД.

В результате будет создана новая БД. Имя созданной БД будет отображено в поле «Операции с базами данных». Если БД создана на основе существующего файла БД, то файлы БД источника будут скопированы в папку с локальными базами данных. Путь к файлам БД отображен в поле «Путь к БД».

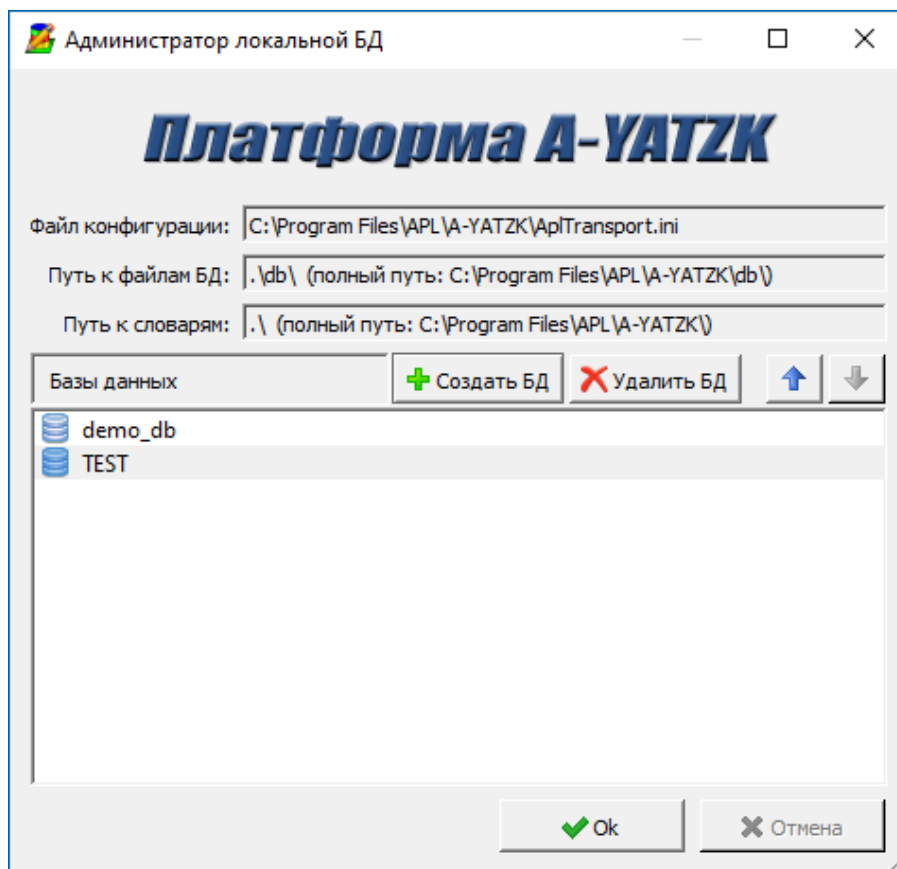


Рис. 5-11 – Окно «Администратор баз данных локальной версии»

Созданная локальная БД будет добавлена в список локальных БД в конфигурационном файле «ApITransport.ini» в разделе «[BasesLite]».

5.1.4. Запуск локального сервера приложений

Для работы с локальной БД необходимо запустить локальный сервер приложений.

Для этого необходимо:

- 1) В меню «Пуск» раскрыть папку, указанную при установке платформы на шаге 6, по умолчанию – папку «Платформа A-YATZK».
- 2) Затем выбрать пункт «Локальный сервер приложений».

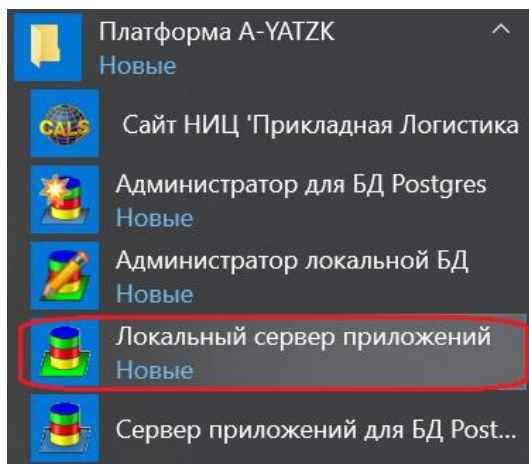


Рис. 5-12 – Запуск локального сервера приложений из меню «Пуск»

5.1.5. Установка СУБД PostgreSQL и запуск сервера СУБД

При установке PostgreSQL Server необходимо соблюдение следующих условий:

1) Установка должна выполняться пользователем локального компьютера с правами администратора. При этом должен быть выполнен локальный вход в систему, а не через домен.

2) В имени пользователя не должна использоваться кириллица. Если в русскоязычной ОС администратор имеет имя по умолчанию «Администратор», то необходимо создать нового пользователя (например, «Administrator») и наделить его правами администратора.

3) Установка должна выполняться из дистрибутива, размещенного на локальной машине, а не по сети.

Для установки PostgreSQL Server необходимо выполнить следующие действия:

1) Запустить программу установки PostgreSQL с помощью файла PostgreSQL_12.xx_64bit_Setup.exe (для 64-разрядной ОС).

2) Выбрать язык установки в открывшемся окне «Installer Language» (рис. 5-13).

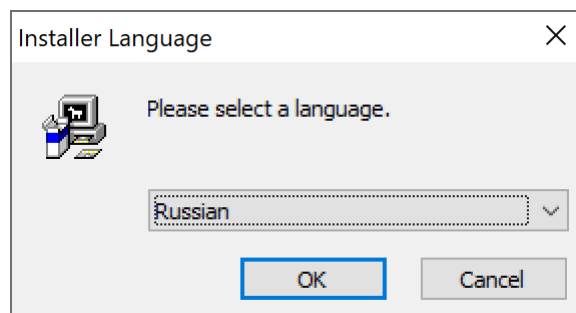


Рис. 5-13 – Диалоговое окно выбора языка

3) Будет открыто информационное окно, приведенное на рис. 5-14

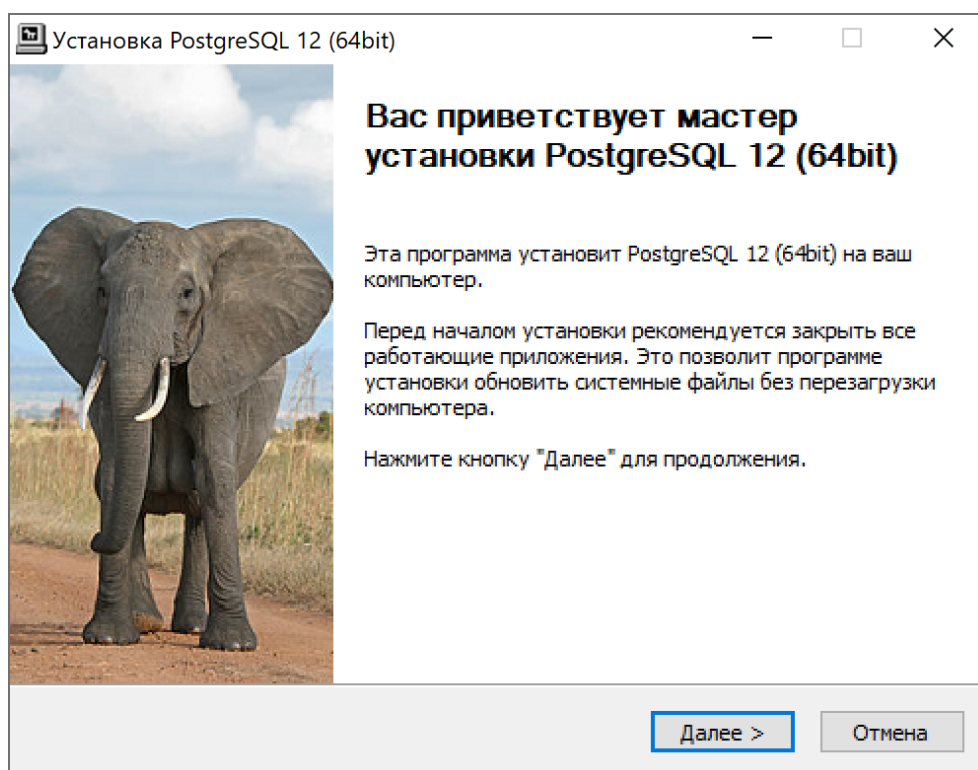


Рис. 5-14 – Информационное окно «Установка PostgresPro»

4) Нажать на кнопку «Далее >» и в новом диалоговом окне принять лицензионное соглашение, нажав на кнопку «Принимаю» (рис. 5-15).

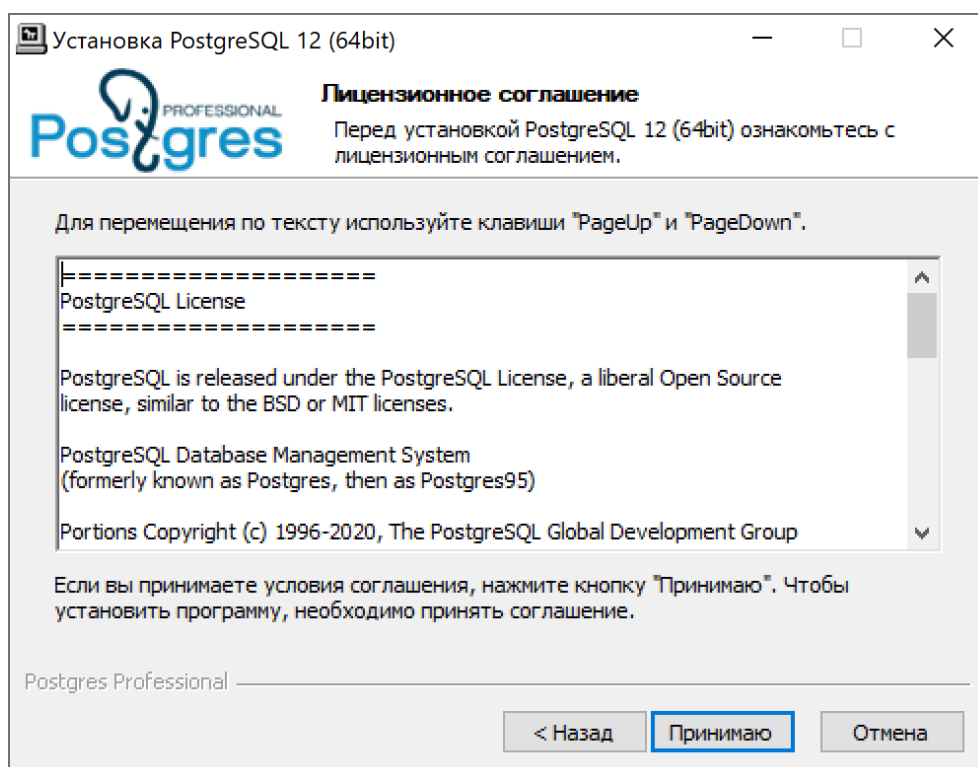


Рис. 5-15 – Окно для принятия лицензионного соглашения PostgreSQL

5) В новом диалоговом окне оставить настройки без изменений и нажать на кнопку «Далее >>» (рис. 5-16).

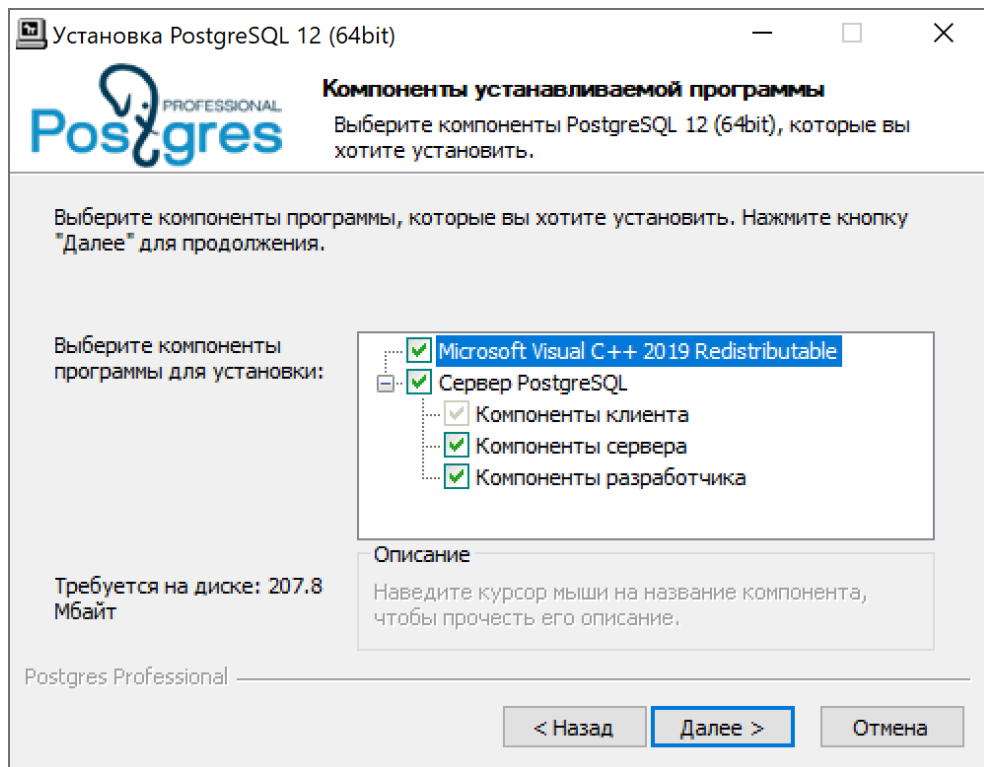


Рис. 5-16 – Окно для выбора компонентов PostgreSQL для выполнения установки

б) В новом диалоговом окне выбрать папку для установки PostgreSQL Server (можно оставить без изменений, рис. 5-17). В этой папке будут размещены исполняемые файлы PostgreSQL. Нажать на кнопку «Далее >>».

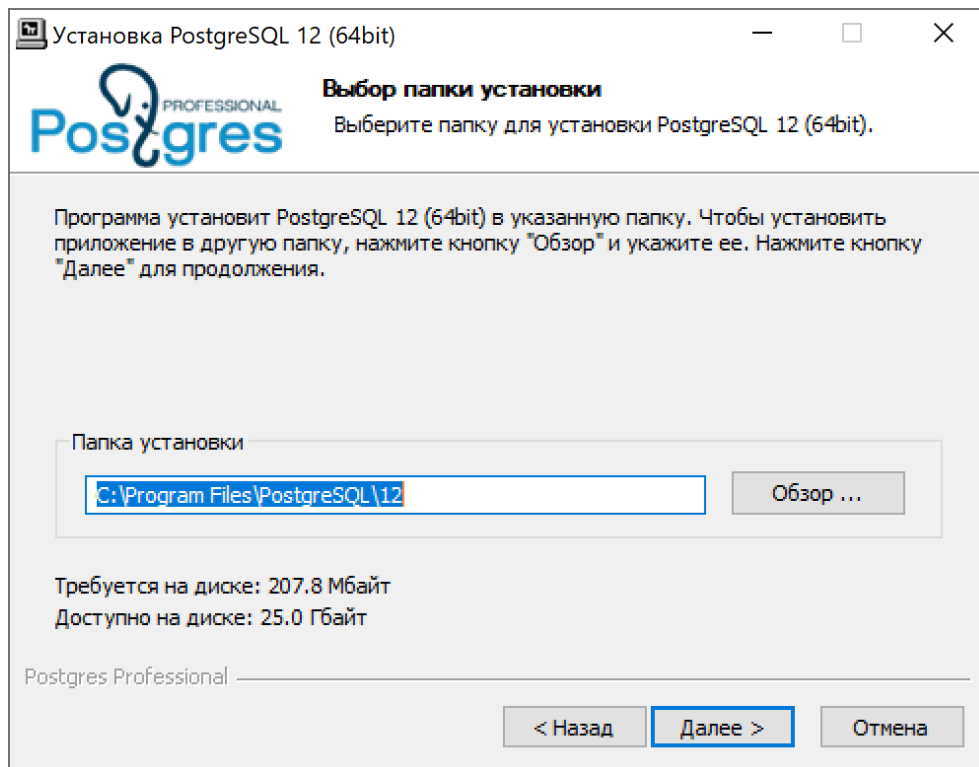


Рис. 5-17 – Окно для выбора папки для установки PostgreSQL Server

7) В новом диалоговом окне выбрать папку для размещения кластера баз данных PostgreSQL на диске (рис. 5-18). Для этого рекомендуется создать на диске «D:» (или другом не системном диске) папку «D:\PostgresData» и указать при установке папку «D:\PostgresData\postgres» для БД по умолчанию (рекомендуется размещать его в месте со свободным доступом), и в дальнейшем при создании БД размещать их файлы в подпапках каталога «D:\PostgresData\». БД по умолчанию создается для суперпользователя PostgreSQL (см. далее шаг 8). Нажать на кнопку «Далее >>».

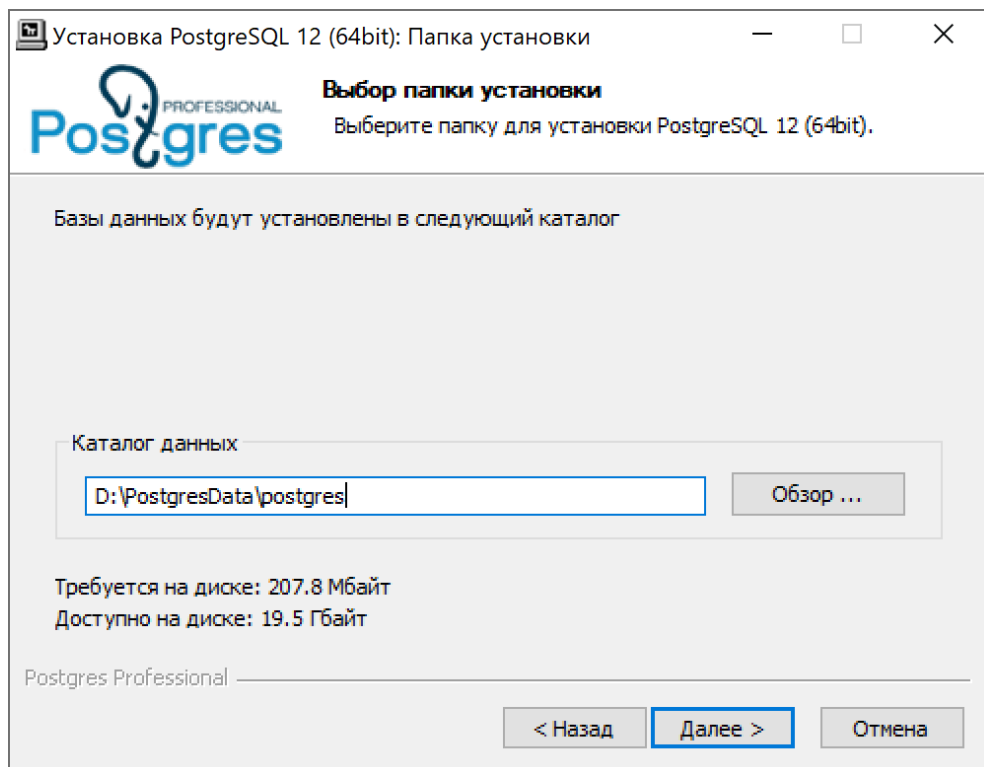


Рис. 5-18 – Окно для выбора папки для размещения папки для БД PostgreSQL

8) В новом диалоговом окне ввести имя суперпользователя PostgreSQL (рис. 5-19). По умолчанию для него используется значение «postgres». Задать пароль для суперпользователя. Нажать на кнопку «Далее >>».

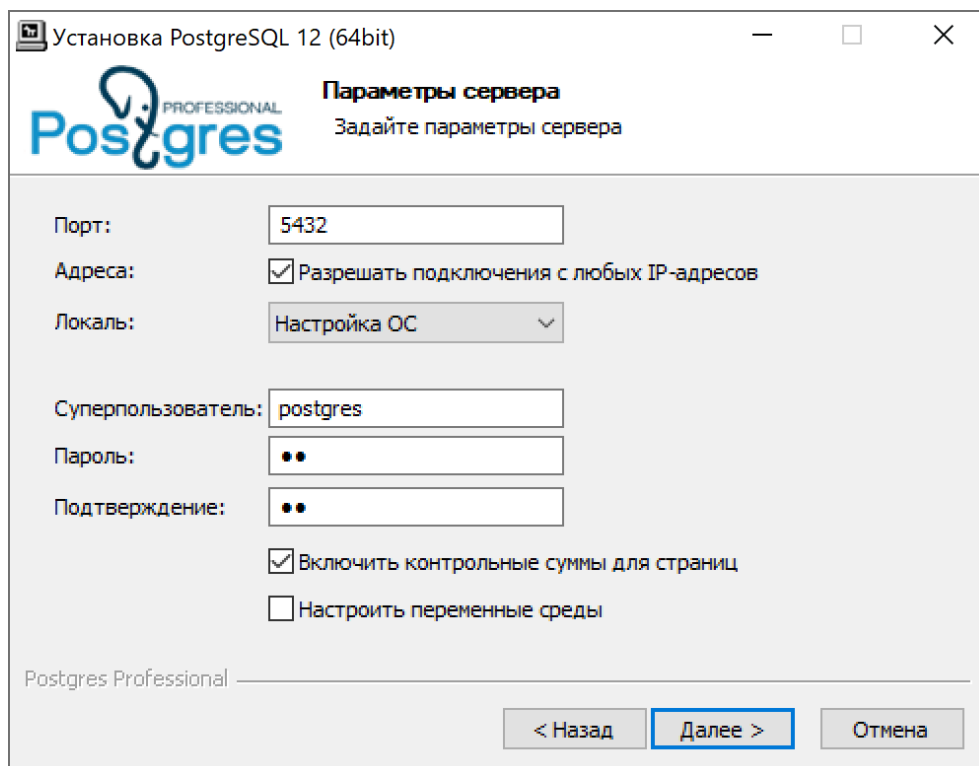


Рис. 5-19 – Окно для настройки параметров сервера PostgreSQL

Для заданного суперпользователя в папке, указанной для размещения кластера БД PostgreSQL, будет создана подпапка с тем же именем, что и имя суперпользователя («postgres») – в ней будут находиться табличные пространства одноименной БД PostgreSQL. Суперпользователь имеет все необходимые права для работы с кластером БД.

9) В новом диалоговом окне выбрать режим «Провести оптимизацию параметров» для производительности сервера (рис. 5-20). Нажать на кнопку «Далее >>».

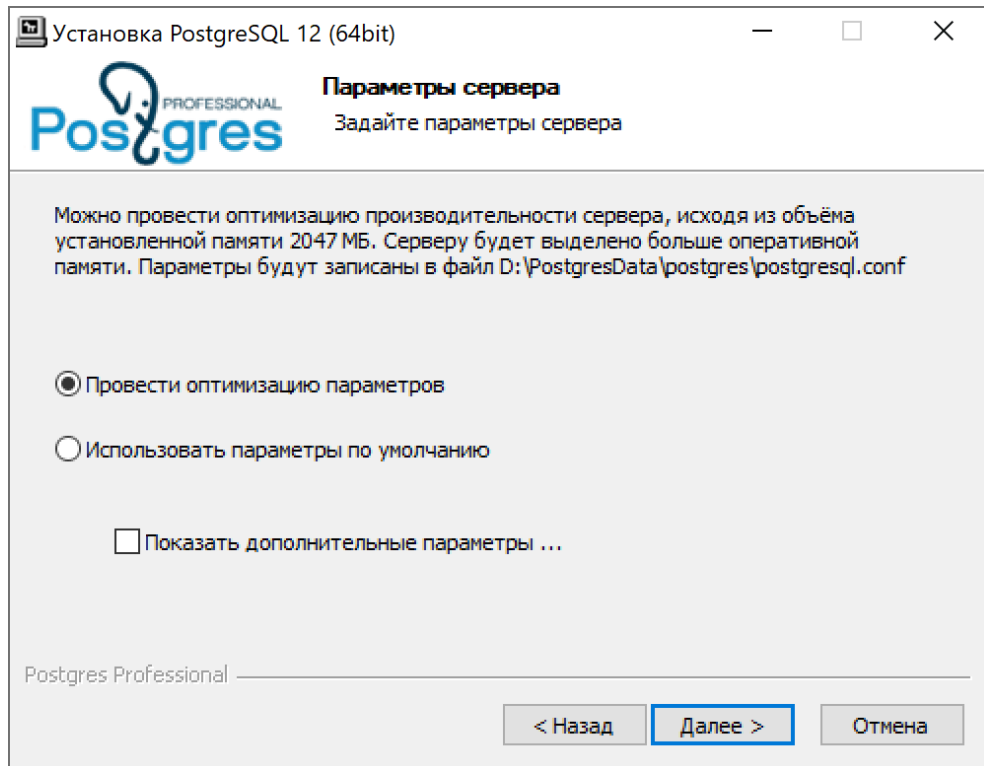


Рис. 5-20 – Окно выбора режима оптимизации производительности сервера

- 10) В новом диалоговом окне выбрать папку для размещения ярлыков программы. Нажать на кнопку «Установить».

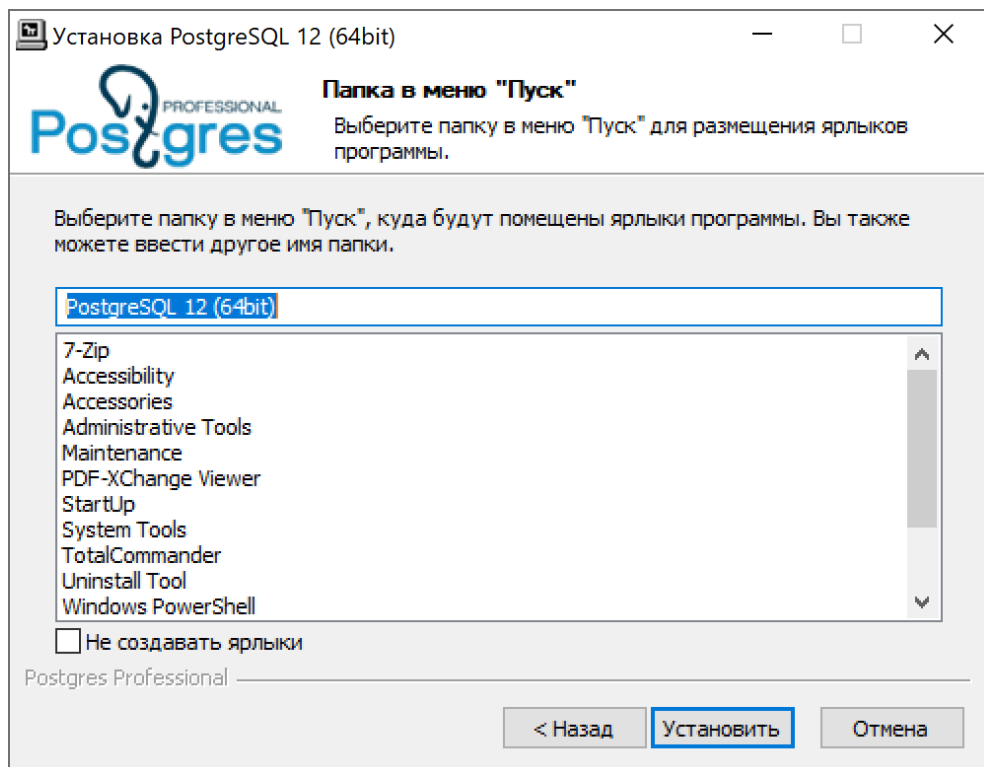


Рис. 5-21 – Окно выбора папки для размещения ярлыков программы

11) Если библиотеки Microsoft Visual C++ не были установлены ранее, то перед началом установки PostgreSQL они будут автоматически установлены.

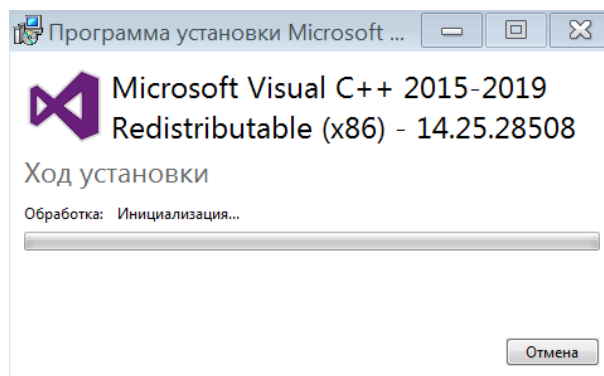


Рис. 5-22 – Окно установки библиотек Microsoft Visual C++

12) Будет выполнена установка PostgreSQL. Дождаться окончания установки (рис. 5-23).

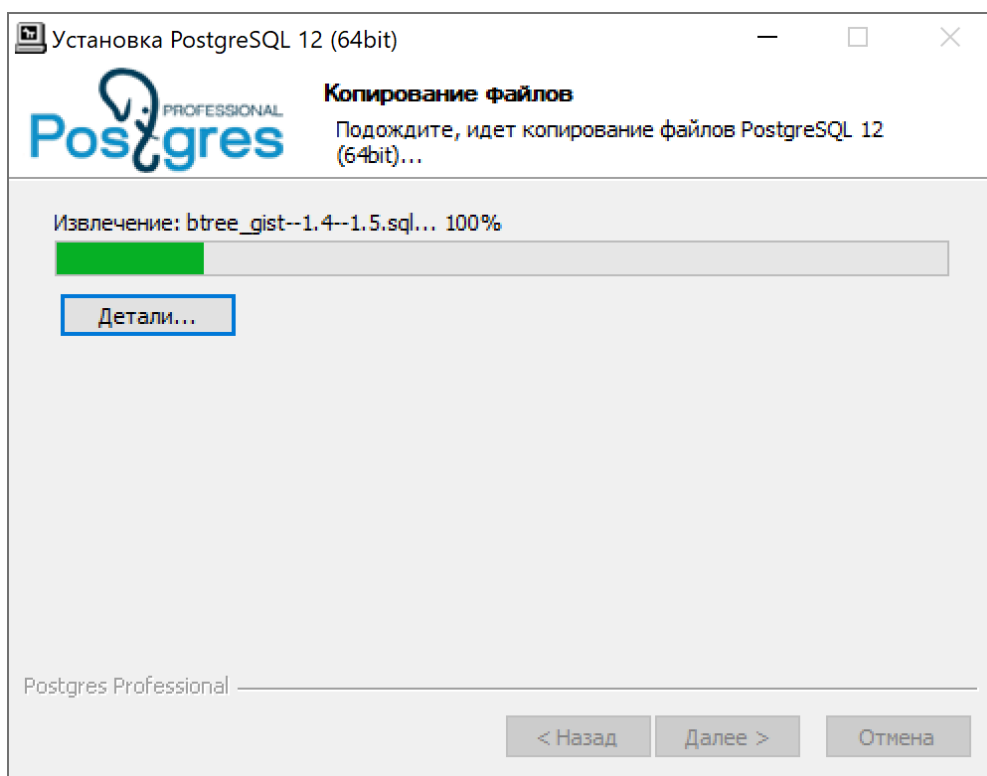


Рис. 5-23 – Окно установки PostgreSQL

13) По завершении установки будет открыто новое диалоговое окно (рис. 5-24). Нажать на кнопку «Готово».

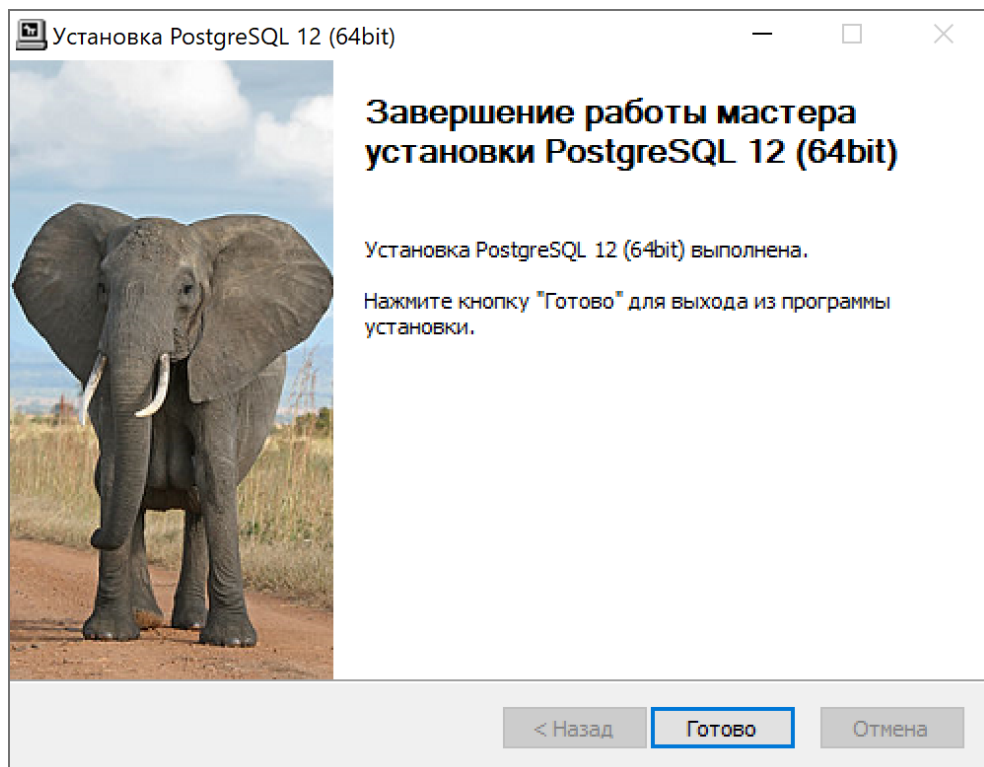


Рис. 5-24 – Информационное окно после завершения установки

После установки PostgreSQL запускается PostgreSQL Server в виде службы «postgresql-12», которая создается автоматически (рис. 5-25).

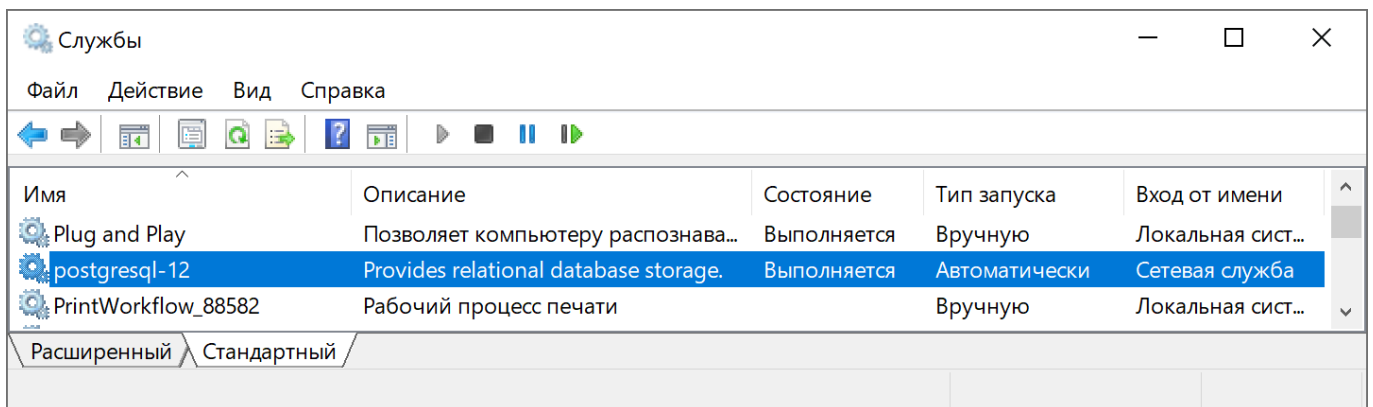


Рис. 5-25 – Пример отображения службы «postgresql-12» в системной утилите ОС Windows «Службы»

Для запуска и остановки PostgreSQL Server вручную могут быть использованы команды «Start Server» и «Stop Server» в группе команд «PostgreSQL 12 (64bit)» в меню «Пуск» ОС Windows, соответственно (рис. 5-26).

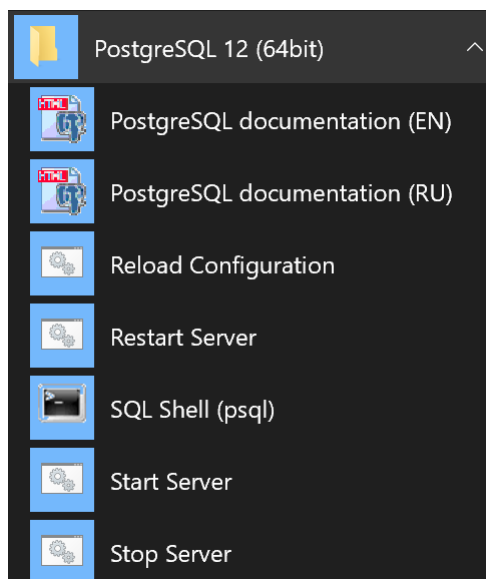


Рис. 5-26 – Команды «Start Server» и «Stop Server» для работы с PostgreSQL Server в группе команд «PostgreSQL 12 (64bit)» в меню «Пуск» ОС Windows

При запуске сервера PostgreSQL Server будет открыто окно «Restart Server» с информацией о параметрах запуска сервера (рис. 5-27). Для закрытия окна нажать любую клавишу на клавиатуре.

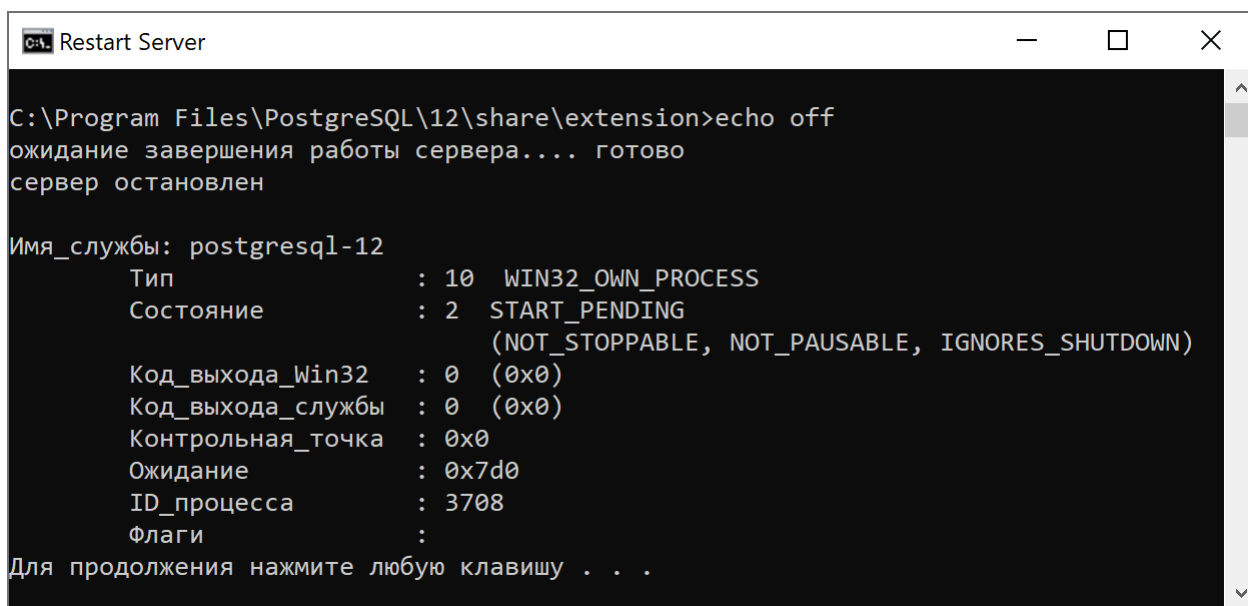


Рис. 5-27 – Окно «Restart Server» с информацией о параметрах сервера

5.1.6. Создание БД PostgreSQL

Для создания БД в СУБД PostgreSQL выполнить следующие действия:

- 1) Создать запись для БД.

2) Сгенерировать БД. При генерации БД в СУБД PostgreSQL будут созданы объекты, необходимые для БД (таблицы, хранимые процедуры и т.д.).

При генерации БД ее табличные пространства создаются в одноименной СУБД PostgreSQL, которая размещается в подпапке для папки, где размещен кластер БД PostgreSQL. Имя этой подпапки совпадает с именем, которое задают в диалоговом окне «Создание новой записи БД» в поле «Имя БД PostgreSQL:» (см. далее рис. 5-38).

Если сервер СУБД PostgreSQL и сервер приложений работают на одном компьютере, то нужная папка будет создана автоматически при генерации БД.

Если сервер СУБД PostgreSQL и сервер приложений работают на разных компьютерах, то необходимо вручную создать нужную папку для размещения экземпляра БД PostgreSQL и назначить на эту папку полные права пользователю NETWORK SERVICE. Для назначения прав доступа выполнить следующие действия:

1) Открыть окно свойств созданной папки, используя ее контекстное меню, и перейти на вкладку «Безопасность» (рис. 5-28).

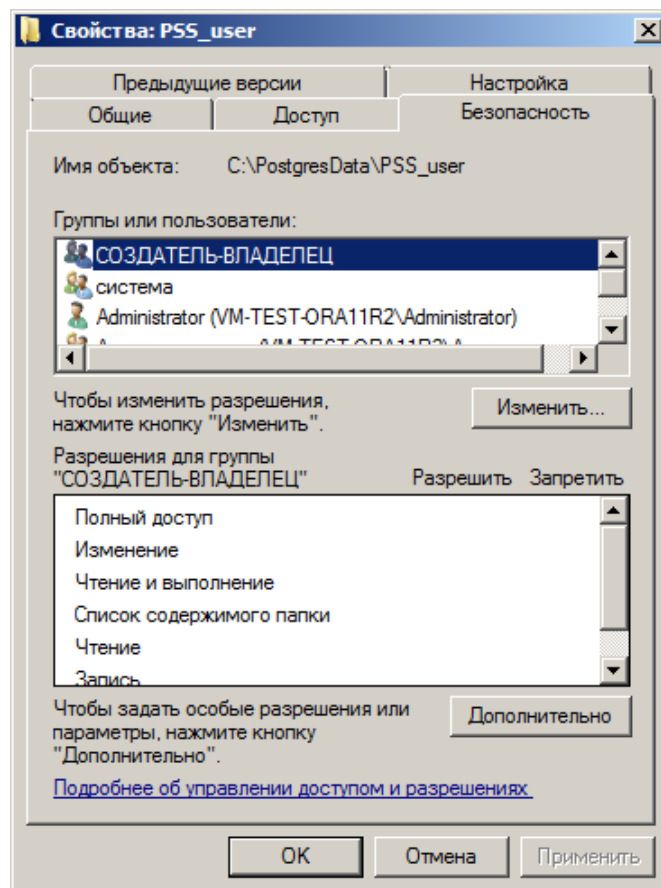


Рис. 5-28 – Вкладка «Безопасность» окна свойств папки

2) Нажать на кнопку «Изменить...» (см. рис. 5-28).

3) Будет открыто окно «Разрешения для группы «...» (рис. 5-29). Нажать на кнопку «Добавить...».

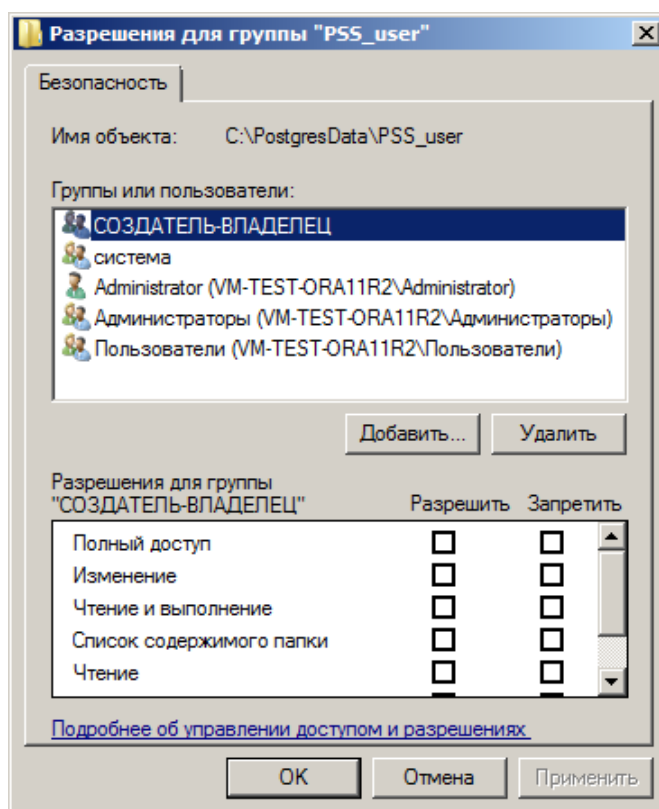


Рис. 5-29 – Диалоговое окно «Разрешения для группы «...»

4) Будет открыто диалоговое окно «Выбор: «Пользователи» или «Группы» (рис. 5-30). В поле «Введите имена выбираемых объектов (примеры):» ввести текст «NETWORK SERVICE» и нажать на кнопку «ОК». Диалоговое окно будет закрыто.

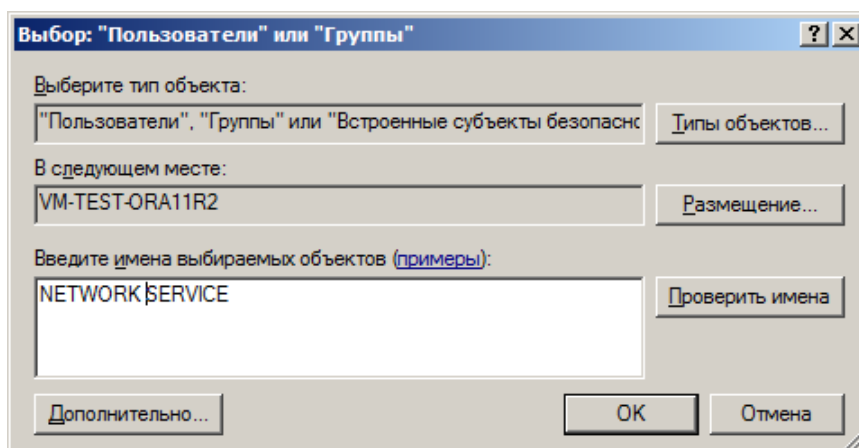


Рис. 5-30 – Диалоговое окно «Выбор: «Пользователи» или «Группы»

5) В группе полей «Группы или пользователи:» в окне «Разрешения для группы «...» выбрать пользователя NETWORK SERVICE (рис. 5-31). В группе полей «Разрешения для

группы «NETWORK SERVICE» задать разрешение «Полный доступ». Нажать на кнопку «ОК» для сохранения данных и закрытия диалогового окна.

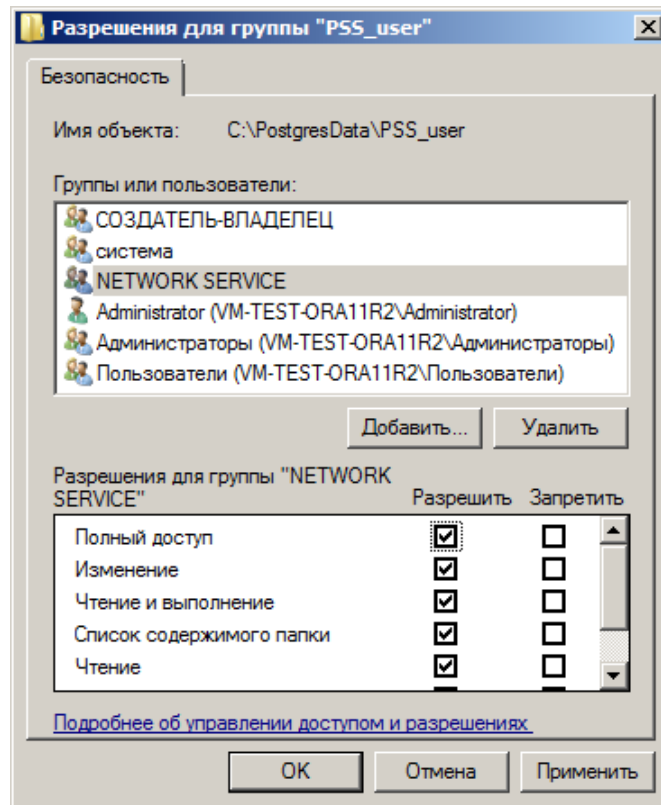


Рис. 5-31 – Диалоговое окно «Разрешения для группы «...»»

Для генерации БД в СУБД PostgreSQL необходимо выполнить следующие действия:

1) Запустить модуль «Администратор для БД Postgres», выбрав соответствующую команду в меню «Пуск» ОС Windows (рис. 5-32).

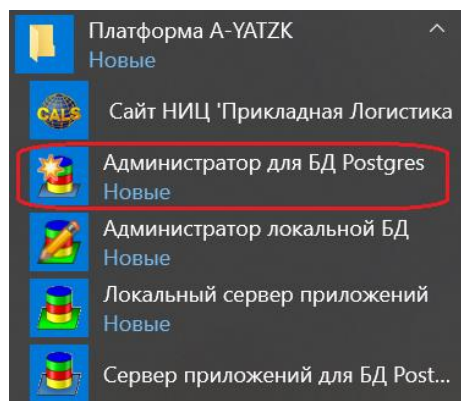


Рис. 5-32 – Запуск модуля «Администратор для БД Postgres» из меню «Пуск» ОС Windows

2) При первом запуске модуля «Администратор для БД Postgres» может появиться предупреждение о том, что для системной учетной записи суперпользователя PostgreSQL не введен пароль (рис. 5-33). Нажать на кнопку «ОК» для закрытия окна.

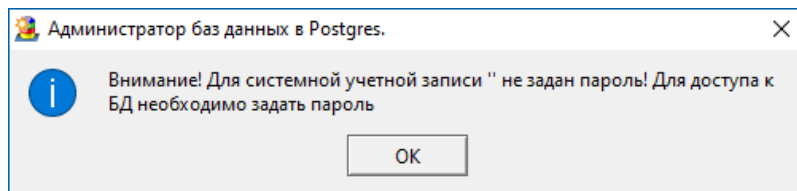


Рис. 5-33 – Сообщение об ошибке, если не задан логин или пароль для системной записи «postgres»

Будет открыто новое диалоговое окно «Настройки Администратора» (рис. 5-34). В поле «Логин системной записи БД PostgreSQL» ввести имя суперпользователя PostgreSQL «postgres», а в поле «Пароль системной записи БД PostgreSQL:» – пароль для доступа к экземпляру БД (пароль был задан при установке PostgreSQL Server, см. рис. 5-19). Нажать на кнопку «ОК». Окно «Настройки Администратора» будет закрыто.

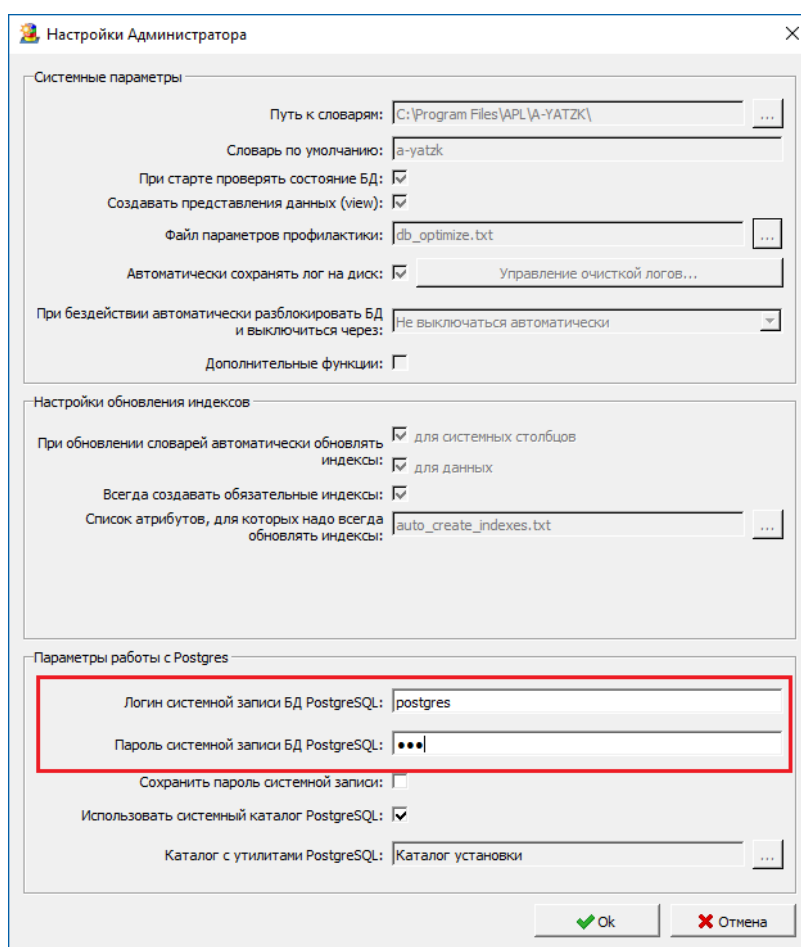


Рис. 5-34 – Окно «Настройки Администратора» (выделены параметры для подключения к экземпляру БД PostgreSQL)

Будет открыто диалоговое окно «Управление очисткой логов» (рис. 5-35). Настроить правила для управления логами и нажать на кнопку «Сохранить настройки и почистить логи» для закрытия окна.

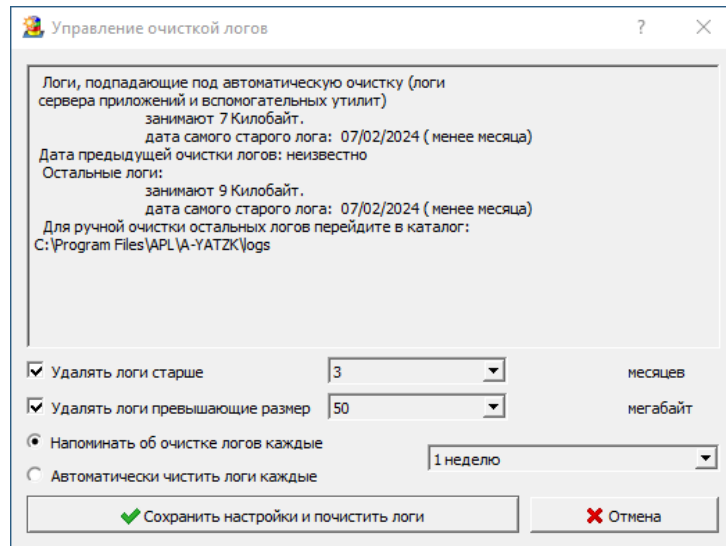


Рис. 5-35 – Окно «Управление очисткой логов»

3) Будет открыто основное окно модуля «Администратор для БД Postgres» (рис. 5-36).

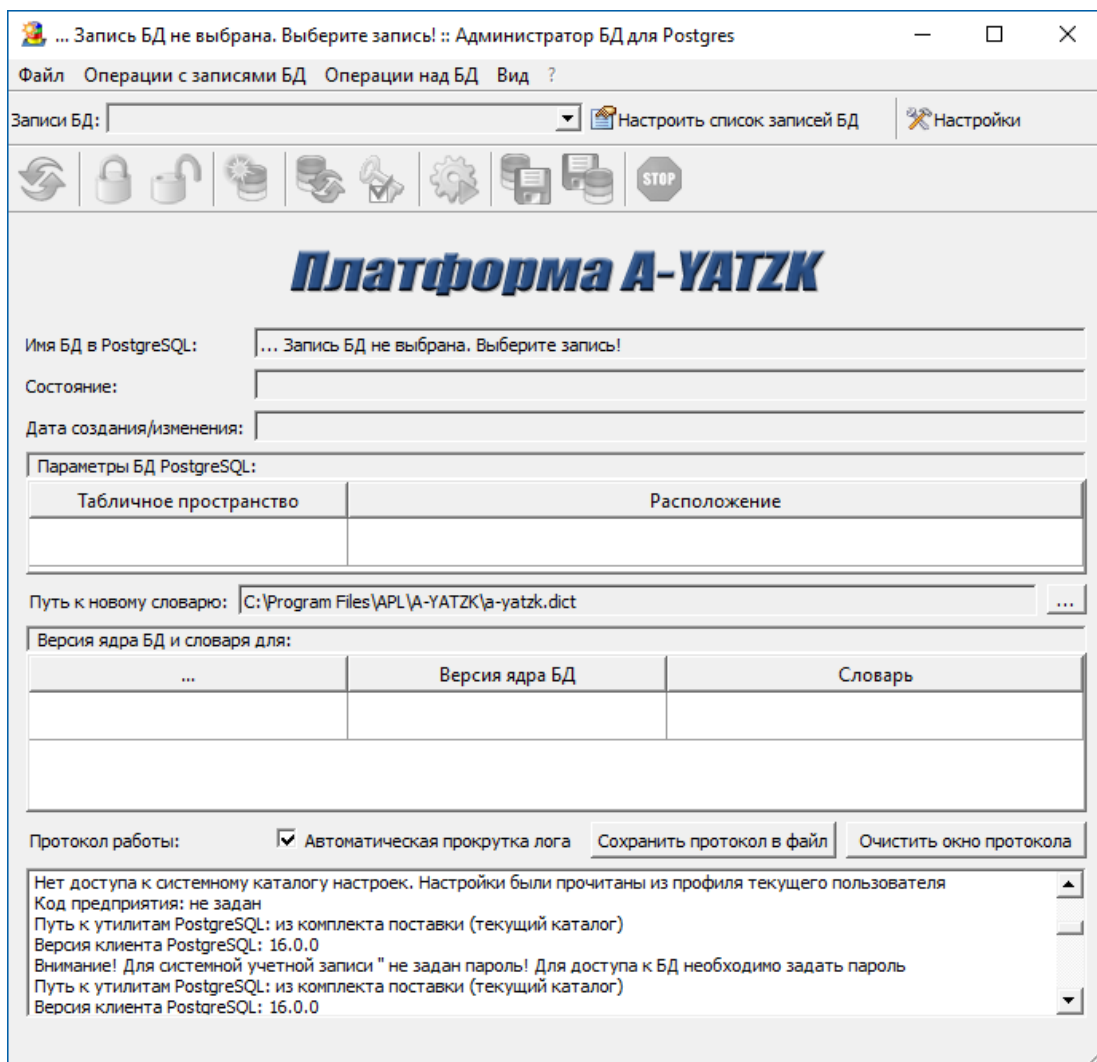




Рис. 5-36 – Основное окно модуля «Администратор для БД Postgres»

4) Создать запись для БД. Для этого выполнить следующие действия:

а) Нажать на кнопку « Настроить список записей БД» (см. рис. 5-36).

б) Будет открыто окно «Настройка записей БД» (рис. 5-37). Нажать в нем на кнопку  для создания новой записи.

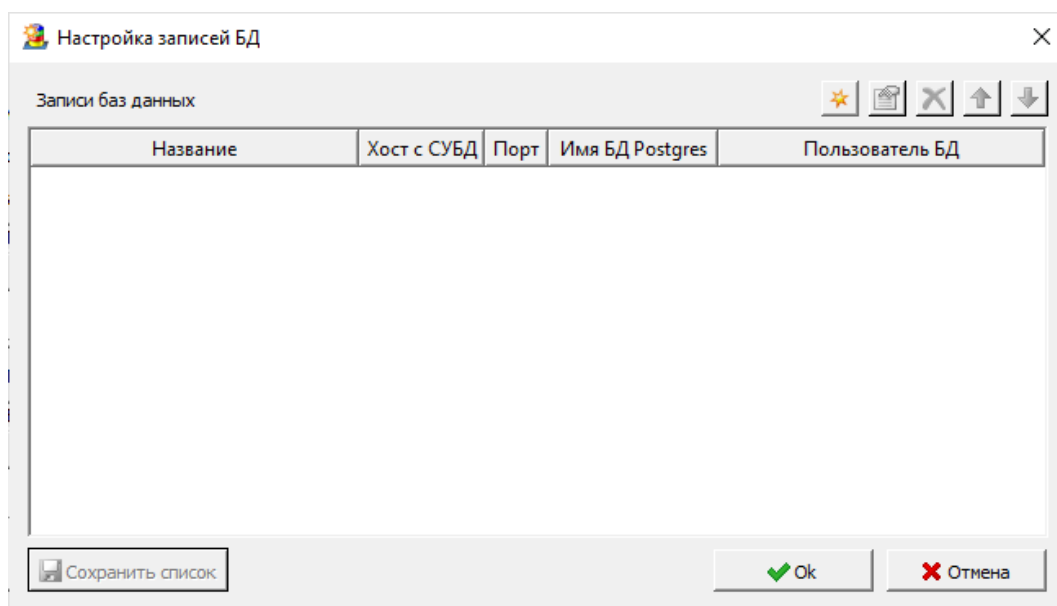


Рис. 5-37 – Окно «Настройка записей БД»

в) Будет открыто диалоговое окно «Создание новой записи БД» (рис. 5-38).

Выполнить в нем следующие действия:

– В поле «Название записи:» ввести имя для создаваемой БД (например, «swh»).

– В поле «Хост с СУБД:» по умолчанию отображено значение «localhost». Заменить его на имя компьютера с установленным PostgreSQL Server или его IP адрес, если запись создают не на локальном компьютере.

– В поле «Порт:» отображено значение по умолчанию «5432». Отредактировать, если необходимо.

– В поле «Имя БД PostgreSQL:» указать имя экземпляра БД PostgreSQL. Для каждой БД при ее генерации автоматически создают экземпляр БД PostgreSQL, в котором хранят данные создаваемой БД. Для простоты можно указать то же имя, что и для создаваемой БД (в данном примере – «swh»).

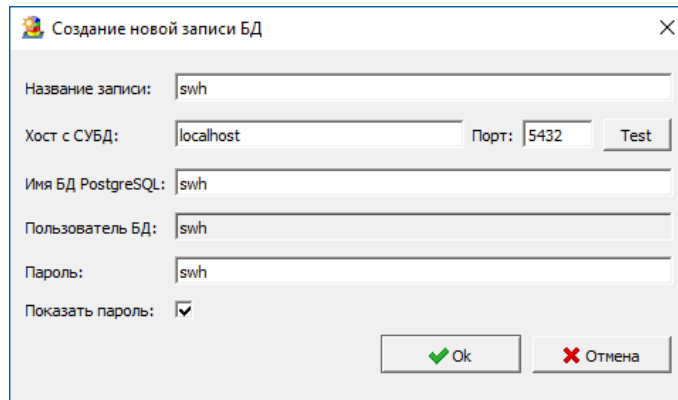


Рис. 5-38 – Окно «Создание новой записи БД»

– В поле «Пользователь БД:» будет отображено значение, заданное в поле «Имя БД PostgreSQL:» (то есть совпадать с именем БД PostgreSQL) (см. рис. 5-38). Это имя использует сервер приложений при установке соединения клиентского приложения с экземпляром БД PostgreSQL. Порядок установки соединения, следующий:

- а) пользователь (сотрудник) указывает в окне «Установка соединения с БД» имя и пароль своей учетной записи в БД;
- б) сервер приложений выполняет их проверку;
- в) при успешной проверке сервер приложений устанавливает соединение с БД, размещенной в СУБД PostgreSQL, используя имя и пароль учетной записи PostgreSQL, заданные в окне «Создание новой записи БД» (см. рис. 5-38).

– В поле «Пароль:» задать пароль для подключения к экземпляру БД PostgreSQL (по умолчанию «swh») (см. рис. 5-38).

– Нажать на кнопку «ОК» (см. рис. 5-38). Введенные данные будут сохранены, окно «Создание новой записи БД» будет закрыто. Созданная запись будет отображена в окне «Настройка записей БД» (рис. 5-39).

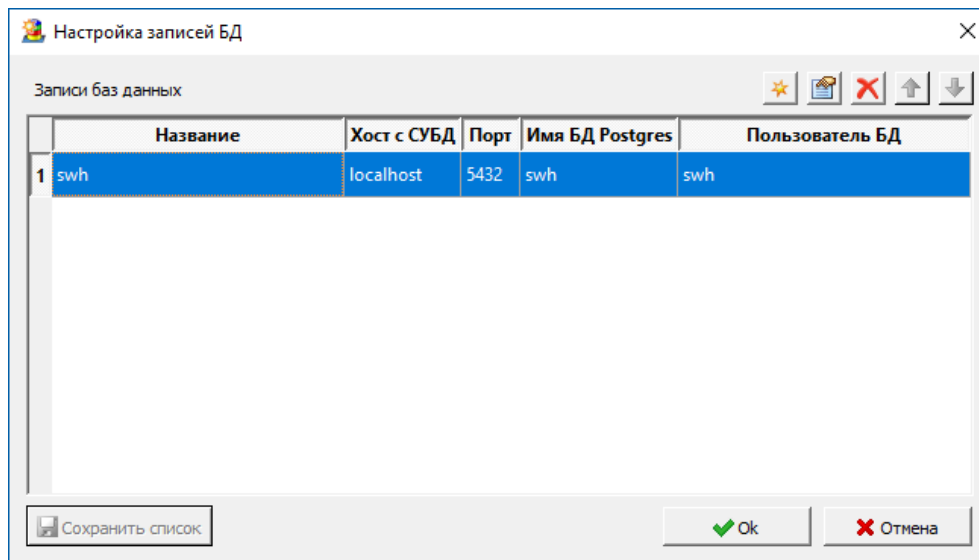



Рис. 5-39 – Созданная запись в окне «Настройка записей БД»

г) Для редактирования существующей записи выбрать запись и нажать на кнопку  (см. рис. 5-37). Будет открыто окно «Изменение свойств записи БД в Postgres», которое полностью идентично окну «Создание новой записи БД» (рис. 5-40). Выполнить в нем необходимые изменения и нажать на кнопку «ОК» для сохранения данных и закрытия диалогового окна.

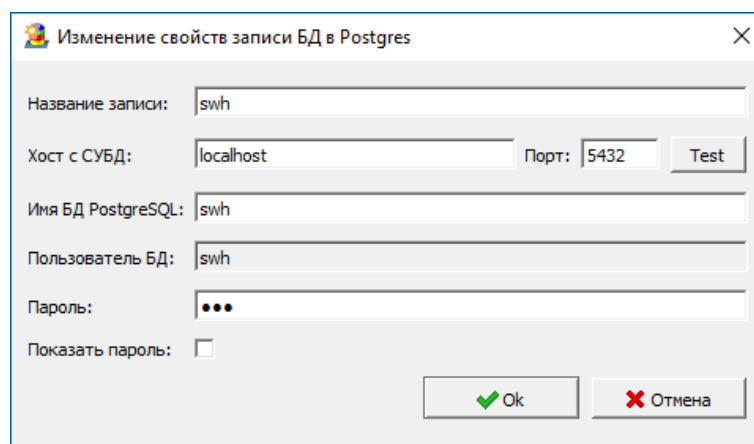


Рис. 5-40– Диалоговое окно «Изменение свойств записи БД в Postgres»

д) Нажать на кнопку «ОК» для закрытия окна «Настройка записей БД» (см. рис. 5-39).

5) Сгенерировать БД, для которой создана запись. Для этого выполнить следующие действия:

а) выбрать из выпадающего списка в поле «Записи БД:» в основном окне модуля «Администратор для БД Postgres» нужную запись БД (рис. 5-41).

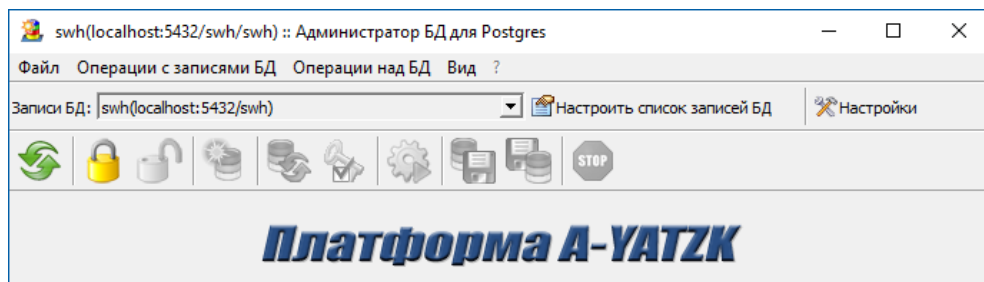



Рис. 5-41 – Выбор записи в поле «Записи БД:» в основном окне модуля «Администратор для БД Postgres»

б) Заблокировать выбранную БД (блокировку БД выполняют перед любыми операциями с БД, включая работу с архивными копиями). Для этого нажать на кнопку  «Заблокировать БД для изменения», находящуюся на панели инструментов (см. рис. 5-41). Будет открыто диалоговое окно «Доступ к БД ...» (рис. 5-42). Ввести требуемые значения для подключения к БД в полях «Имя администратора:» и «Пароль администратора:». Нажать на кнопку «ОК». Диалоговое окно будет закрыто.

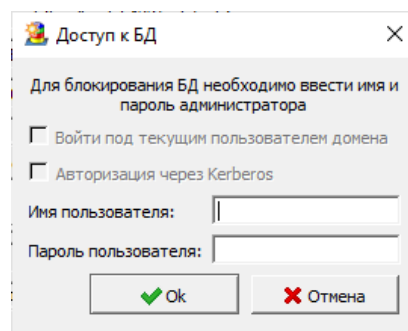




Рис. 5-42 – Окно «Доступ к БД ...»

Кнопка  «Заблокировать БД для изменения» будет заменена на кнопку  «Разблокировать БД». В поле «Состояние:» будет отображен текст: «БД не существует; PostgreSQL доступен; можно создать БД» (рис. 5-43).

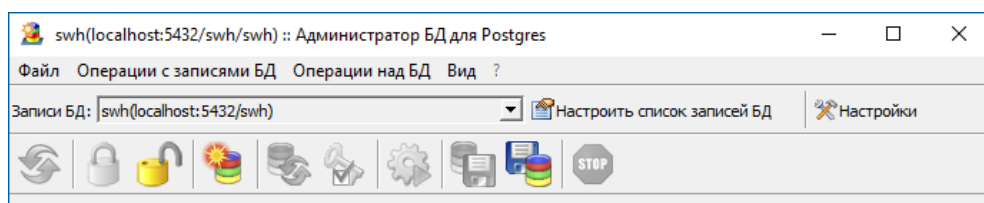


Рис. 5-43 – Отображение состояние БД после блокировки в основном окне модуля «Администратор для БД Postgres»

в) Нажать на кнопку  «Создать новую БД» (см. рис. 5-43).

г) Будет открыто окно «Создание БД ...» (рис. 5-44). Нажать в нем на кнопку «Создать». Параметры генерации БД рекомендуется оставить без изменения.

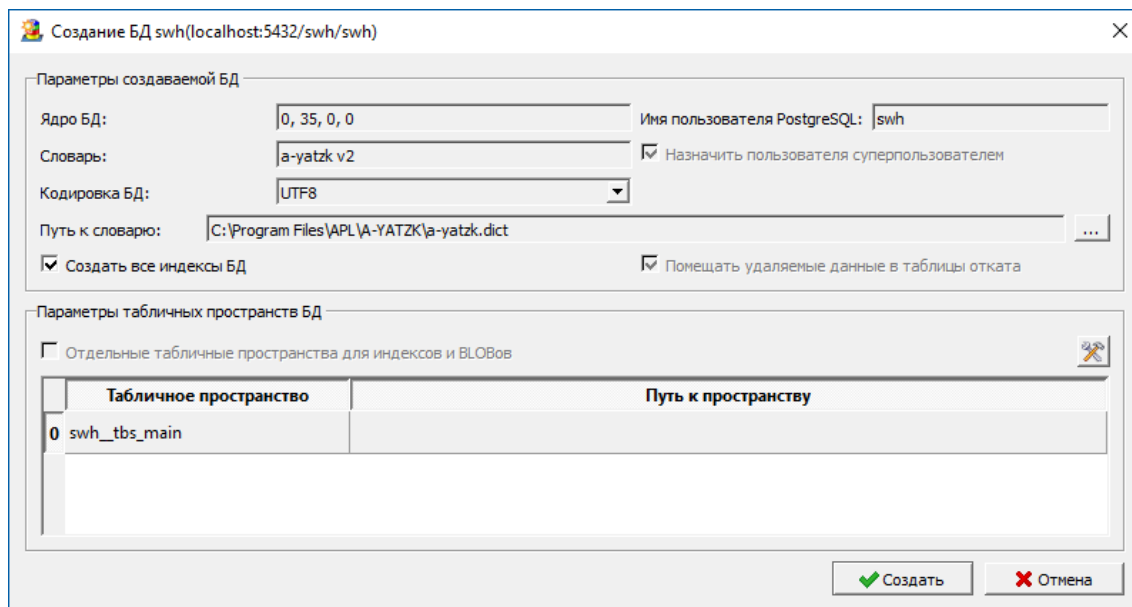


Рис. 5-44 – Окно «Создание БД ...»

д) Будет открыто диалоговое окно с вопросом: «Необходимо задать путь для нового табличного пространства! Задать его сейчас?» (рис. 5-45). Нажать на кнопку «Да».

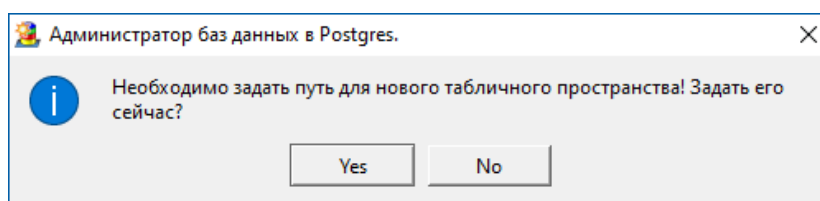


Рис. 5-45 – Диалоговое окно с вопросом «Необходимо задать путь для нового табличного пространства! Задать его сейчас?»

е) Будет открыто окно ОС Windows «Обзор папок» (рис. 5-46). Выбрать папку «PostgresData», которая была задана при установке СУБД PostgreSQL для размещения кластера БД (экземпляров БД PostgreSQL). Нажать на кнопку «ОК». Окно «Обзор папок» будет закрыто.

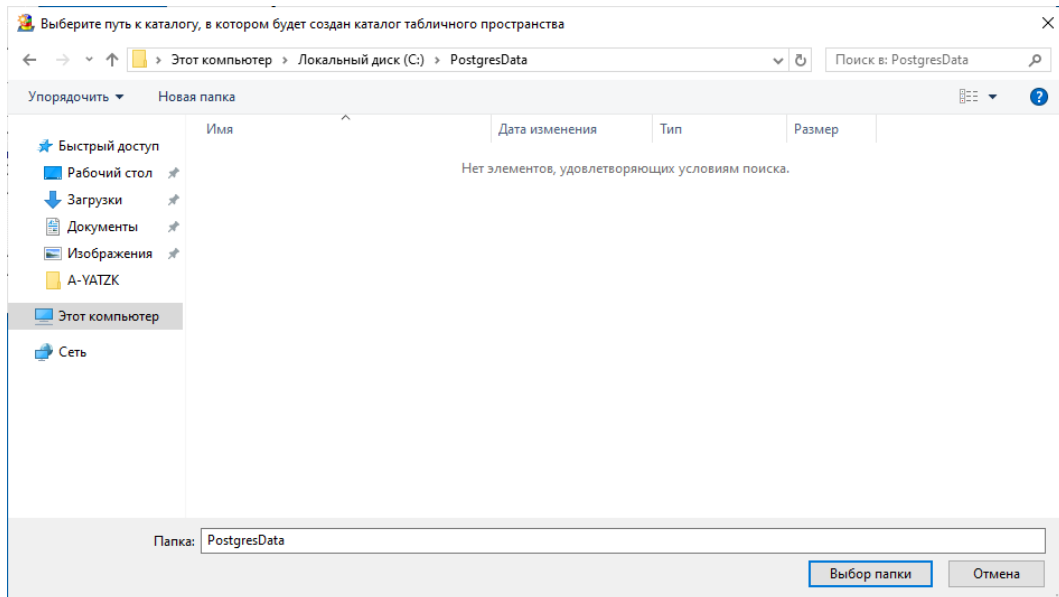


Рис. 5-46 – Окно ОС Windows «Обзор папок»

ж) Будет запущена генерация БД и открыто окно «Создание новой БД», в котором выводят протокол работы программы (рис. 5-47).

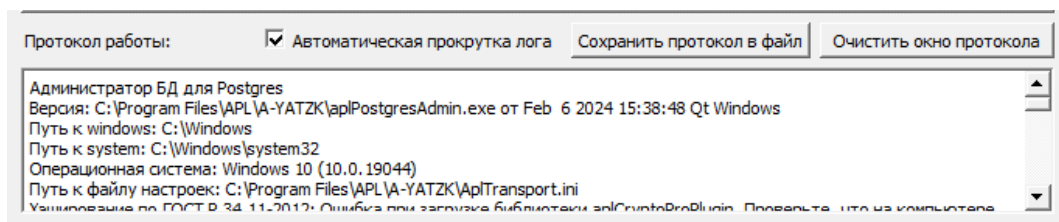


Рис. 5-47 – Окно «Создание новой БД»

з) При успешном завершении генерации БД и процедур PostgreSQL будет открыто информационное окно с текстом «Создание БД завершено» (рис. 5-48). Нажать в нем на кнопку «ОК». Информационное окно будет закрыто. Также будет закрыто окно «Создание новой БД» (см. рис. 5-47).

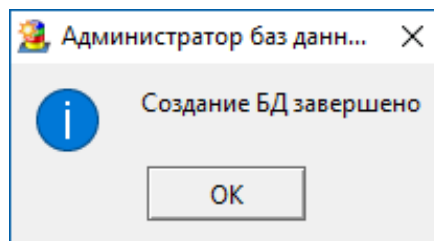



Рис. 5-48 – Информационное сообщение «Создание БД завершено»

По выбранному пути будет создана подпапка с именем, указанным в поле «Пользователь БД» при создании записи БД в окне «Создание новой записи БД» (см. рис. 5-38) (в данном примере – подпапка «swh»).

б) Разблокировать БД. Для этого нажать на кнопку  «Разблокировать БД» (рис. 5-49). В поле «Состояние» будет отображен текст: «К БД открыт доступ на изменение».

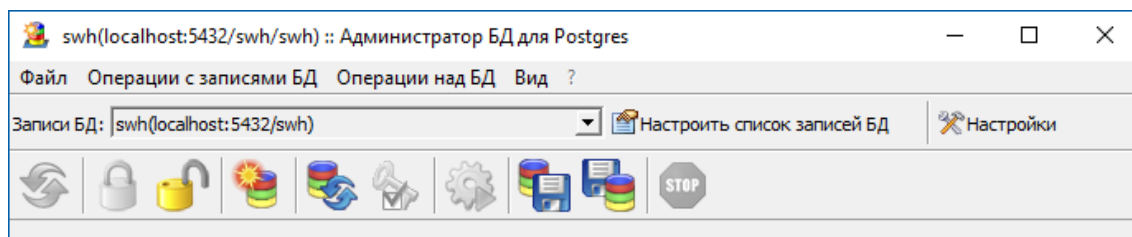


Рис. 5-49 – БД создана и открыта на изменение

При возникновении ошибок или других проблем при создании БД, рекомендуется сохранить протокол работы в файл (см. далее о формировании файла отчета). Файл протокола следует выслать в службу поддержки вместе с описанием проблемы.

При генерации БД в ней автоматически создается пользователь «Administrator» (без пароля).

Созданная БД будет добавлена в список БД для PostgreSQL в конфигурационном файле «AplTransport.ini» в разделе «[BasesPostgres]» (рис. 5-50).

```
[BasesPostgres]
0=swh(localhost:5432/swh/swh/^HMKGFHABGFFBNAIFBBPFNCIGIDNHIBLAMFKCKHLGGFDCDHCBGG
AMEPBVIAACEFADEIFGDCHFDLHJAAFAN)
```

Рис. 5-50 – Фрагмент конфигурационного файла «AplTransport.ini» со списком БД для PostgreSQL

При создании подключения к созданной БД она добавляется в список подключений в разделе [ConnectionsList] файла «AplTransport.ini».

5.1.7. Запуск сервера приложений для БД Postgres

Для запуска сервера приложений для БД PostgreSQL необходимо:

- 1) В меню «Пуск» раскрыть папку, указанную при установке платформы на шаге 6, по умолчанию – папку «Платформа А-YATZK».
- 2) Затем выбрать пункт «Сервер приложений для БД Postgres».

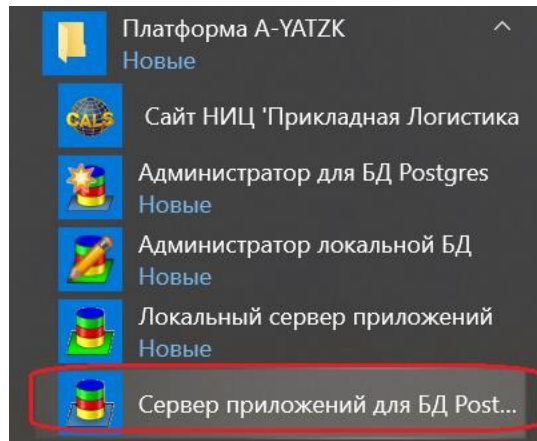


Рис. 5-51 – Запуск сервера приложений для БД Postgres из меню «Пуск»

5.1.8. Проверка возможности подключения к серверу с помощью приложения «Менеджер данных»

Для проверки возможности подключения к серверу на компьютере – сервере приложений (выполняется при подключении к созданной локальной БД):

- 1) В меню «Пуск» раскрыть папку, указанную при установке платформы на шаге 6, по умолчанию – папку «Платформа А-УАТЗК»;
- 2) Затем выбрать пункт приложение «Менеджер данных».

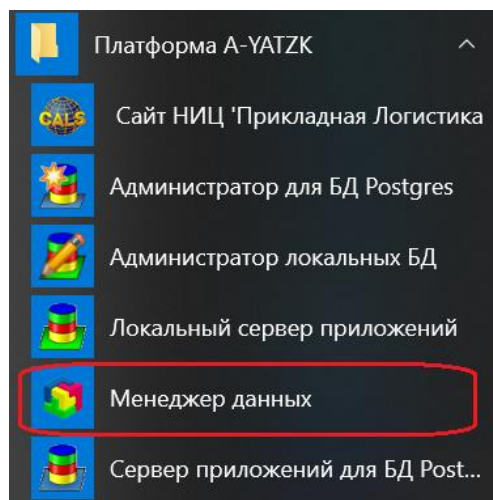


Рис. 5-52 – Запуск приложения «Менеджер данных» из меню «Пуск»

- 3) В окне «Установка соединения с БД» выбрать подключение к созданной локальной БД и нажать на кнопку «Ок».

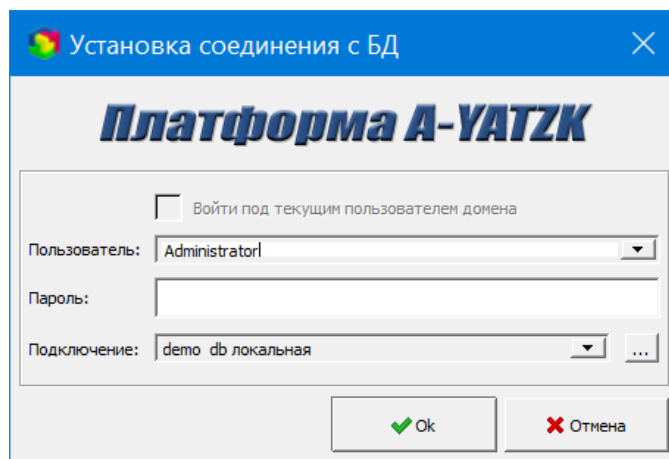


Рис. 5-53 – Диалоговое окно «Установка соединения с БД»

В результате успешного подключения к серверу откроется окно менеджера данных.

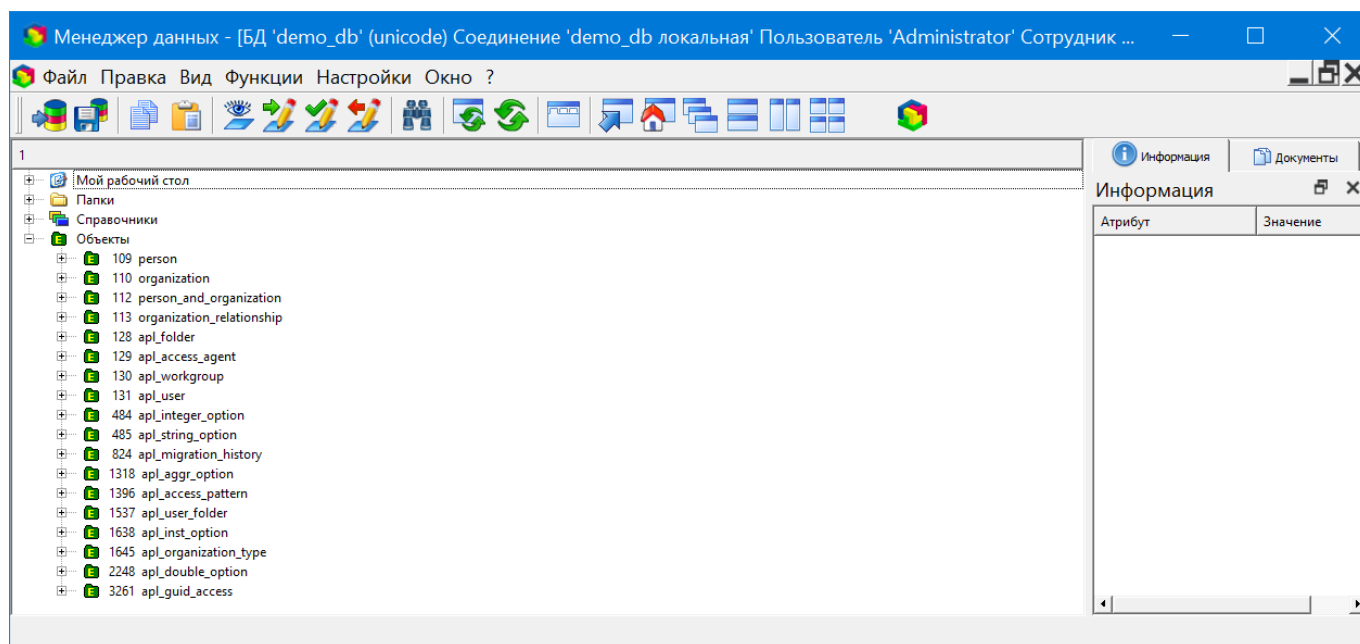


Рис. 5-54 – Окно менеджера данных

5.2. Установка и настройка работы платформы A-YATZK (OS Astra Linux)

5.2.1. Последовательность установки

При установке платформы A-YATZK в конфигурации PG на компьютер под управлением ОС Astra Linux не требуется дополнительная установка СУБД PostgreSQL, т.к. доработанная СУБД PostgreSQL используется в составе ОС Astra Linux в качестве защищенной СУБД.

Установка платформы А-YATZK для работы с СУБД PostgreSQL и/или с локальной БД на компьютер под управлением ОС Astra Linux должна выполняться в следующей последовательности:

- 1) Установка платформы А-YATZK.
- 2) Создание БД с помощью приложения для администрирования БД СУБД PostgreSQL (для работы с БД PostgreSQL) или приложения для администрирования локальной БД (для работы с локальной БД).

5.2.2. Установка платформы А-YATZK

Дистрибутив платформы А-YATZK в ОС Astra Linux поставляется в виде архива (a-yatzk_X.X.tar.gz) включающего следующие файлы:

- пакет с дистрибутивом платформы «a-yatzk_X.X.0-1_amd64.deb», где «X.X» – это номер версии платформы;
- скрипт «install_a-yatzk.sh» предназначенный для упрощения установки;
- скрипт «uninstall_a-yatzk.sh» предназначенный для упрощения деинсталляции;

Установка платформы А-YATZK может быть выполнена следующими способами:

- 1) Установка пакета в терминале командой «sudo dpkg -i a-yatzk_X.C.0-1_amd64.deb»;
- 2) Установка пакета запуском скрипта «install_a-yatzk.sh» (в скрипте вызывается та же самая команда).

При успешной установке выводится следующее окно:

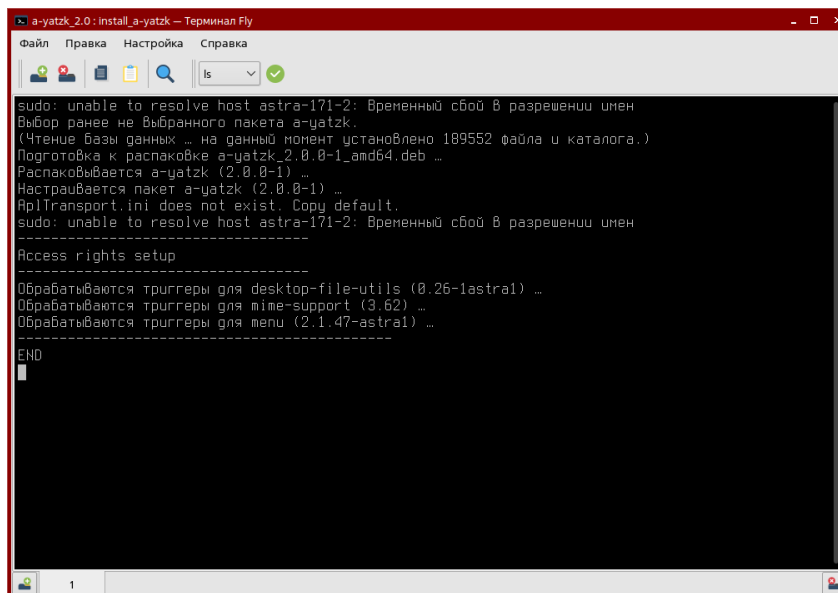


Рис. 5-55 – Результат успешной установки

Файлы платформы устанавливаются в папку «/opt/a-yatzk»:

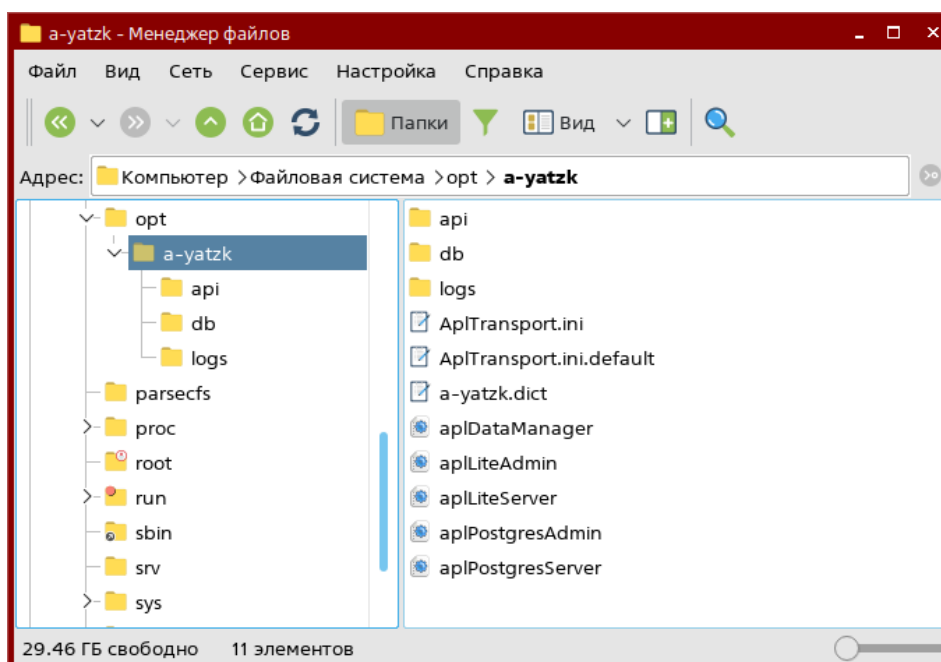


Рис. 5-56 – Папка «/opt/a-yatzk»

В папке «/opt/a-yatzk/api» находятся заголовочные файлы и библиотеки необходимые для создания клиентских приложений.

В папке «/opt/a-yatzk/db» по умолчанию сохраняются локальные БД.

В папке «/opt/a-yatzk/log» по умолчанию сохраняются логи работы платформы.

При установке платформы создаются ярлыки запуска приложений:

– В меню кнопки «Пуск»:

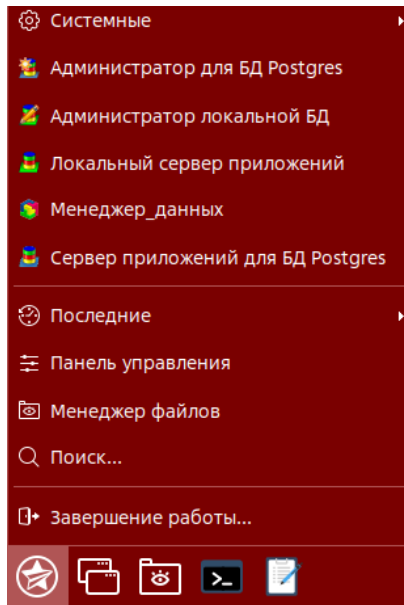


Рис. 5-57 – Ярлыки запуска приложений в меню «Пуск»

– На рабочем столе:

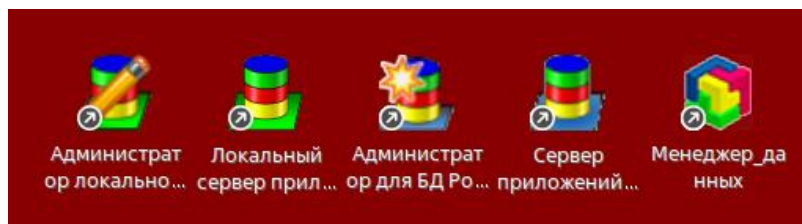


Рис. 5-58 – Ярлыки запуска приложений на рабочем столе

Для удаления платформы следует выполнить команду «`sudo dpkg -r a-yatzk`» или скрипт «`uninstall_a-yatzk.sh`».

5.2.3. Подготовка к созданию БД для конфигурации PG

Последовательность действий на компьютере с ОС Astra Linux, где размещается СУБД PostgreSQL, состоит в следующем:

- 1) установить платформу А-YATZK для конфигурации PG;
- 2) войти в систему под суперпользователем (например, «`superadmin`») и запустить программу «Terminal Fly». Если вход в ОС Astra Linux был выполнен под доменным пользователем, перевести терминал в режим суперпользователя командой «`su superadmin`». При запросе пароля ввести пароль пользователя «`superadmin`»;
- 3) выполнить в терминале команду «`sudo fly-fm`», чтобы запустить файловый менеджер от имени root;

4) после запуска файлового менеджера убедиться, что он запущен с повышенными правами. Признаком повышенных прав является звездочка в заголовке окна файлового менеджера (рис. 5-59);

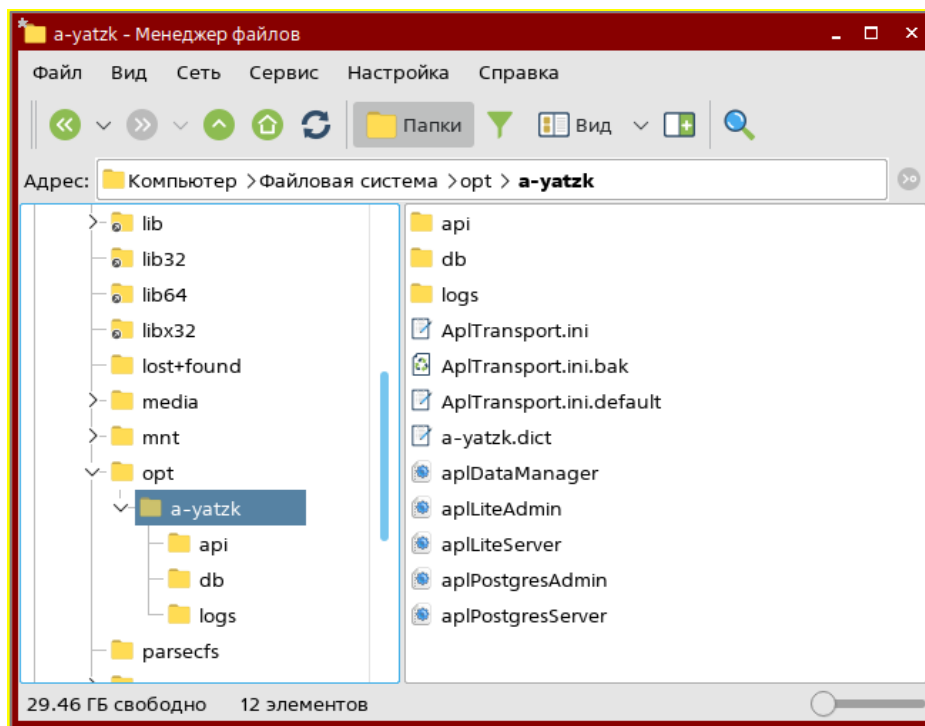


Рис. 5-59 – Окно файлового менеджера, запущенного с повышенными правами

5) перейти в папку, в которой размещают экземпляры БД PostgreSQL с БД для конфигурации PG для ОС Astra Linux (например, в папку «Компьютер/Файловая система/var/lib/postgresql/11»);

б) создать в папке подпапку, где будет размещена новый экземпляр БД PostgreSQL, например, «apl_user». Рекомендуется, чтобы имя папки совпадало с именем БД. Для создания папки необходимо перейти в правую часть окна «Менеджера файлов», вызвать контекстное меню и выбрать в нем пункт «Создать» → «Папку» (рис. 5-60);

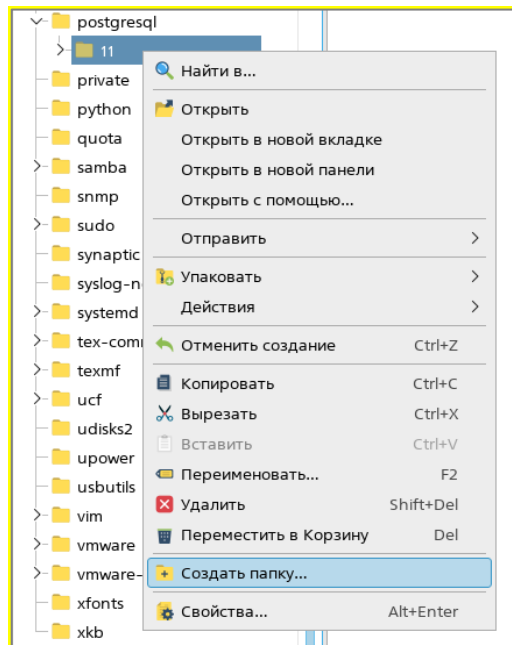


Рис. 5-60 – Создание папки для размещения БД PostgreSQL

7) для созданной папки вызвать контекстное меню и выбрать в нем команду «Свойства...». В окне «Свойства» выбрать вкладку «Дискреционные атрибуты» (рис. 5-61). Созданной папке нужно назначить владельца и группу пользователя ОС Astra Linux, с правами которого работает СУБД PostgreSQL (по умолчанию это пользователь «postgres», но при сложных вариантах настройки СУБД рекомендуется уточнить у системного администратора). Для этого в полях «Пользователь» и «Группа» выбрать значение «postgres»;

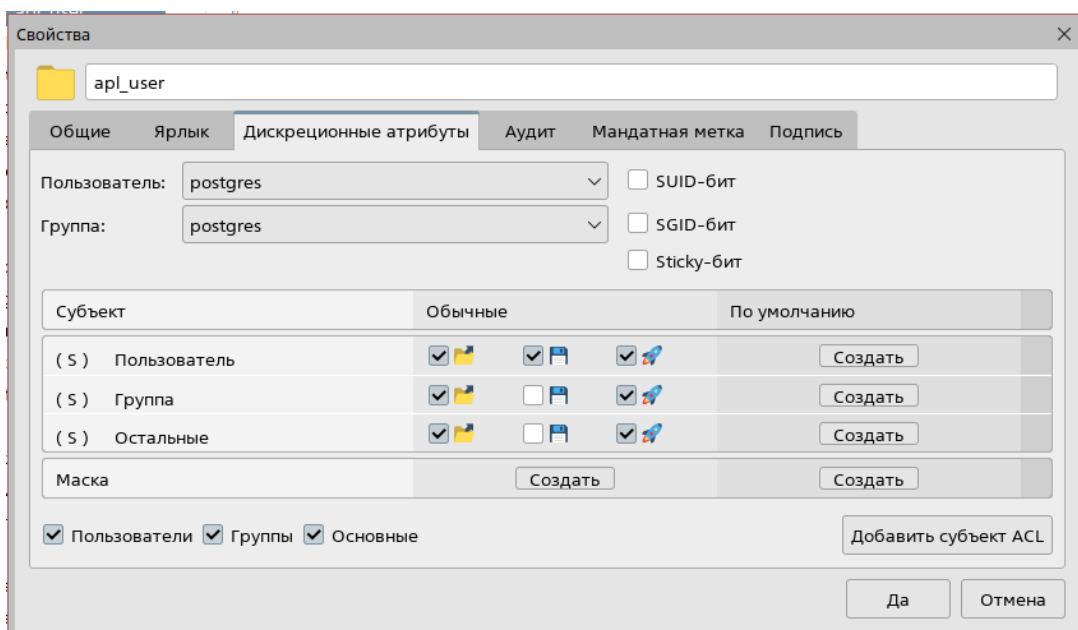


Рис. 5-61 – Настройка доступа к папке на вкладке «Дискреционные атрибуты»

- 8) нажать на кнопку «Да» для закрытия окна «Свойства» (см. рис. 5-61);
- 9) закрыть «Менеджер файлов»;
- 10) в терминале Fly ввести команду «sudo fly-admin-center» и нажать на клавишу «Enter». Будет открыто окно «Панель управления»;
- 11) выбрать пункт «Политика безопасности» в разделе «Безопасность» (рис. 5-62);

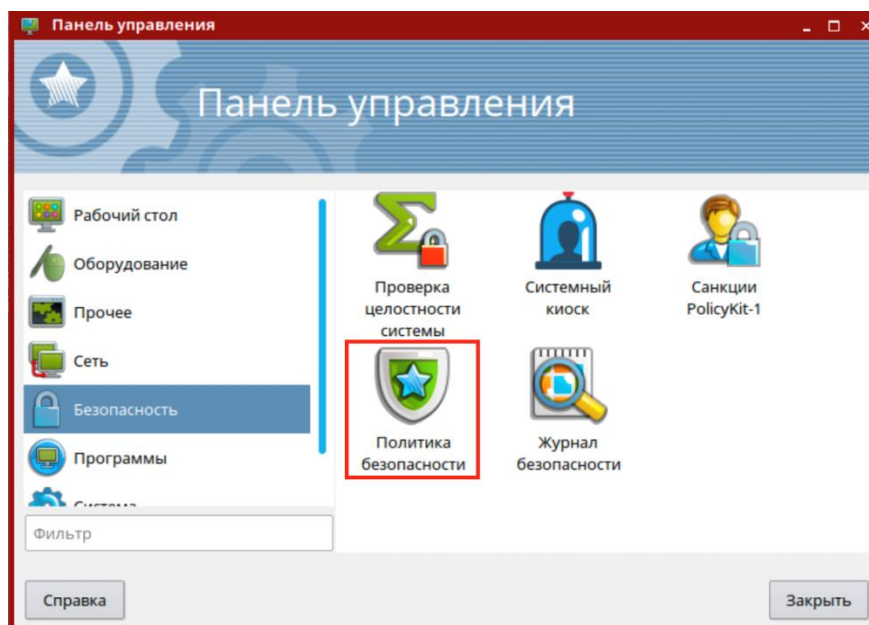


Рис. 5-62 – Раздел «Безопасность» в окне «Панель управления»

- 12) будет открыто окно «Управление политикой безопасности». В левой части окна раскрыть структуру (дерево) и выбрать пункт «Пользователи». В правой части окна, в группе полей «Пользователи», будет отображен список пользователей ОС Astra Linux (рис. 5-63);

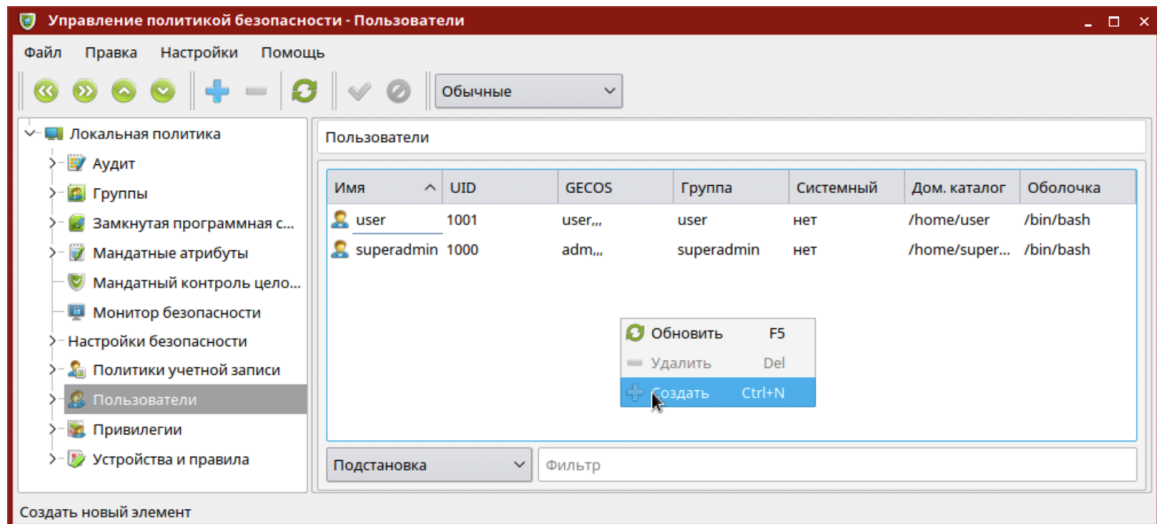


Рис. 5-63 – Создание нового пользователя в окне «Управление политикой безопасности – Пользователи»

13) создать нового пользователя ОС Astra Linux, имя которого должно совпадать с именем созданной ранее папки и именем БД для конфигурации PG, которую нужно создать. Для этого пользователя перейти в группу полей «Пользователи» (правую часть окна «Управление политикой безопасности – Пользователи»), вызвать контекстное меню и выбрать в нем пункт «Создать» (см. Рис. 5-63). Вместо группы полей «Пользователи» будет отображена группа полей «Создание пользователя»;

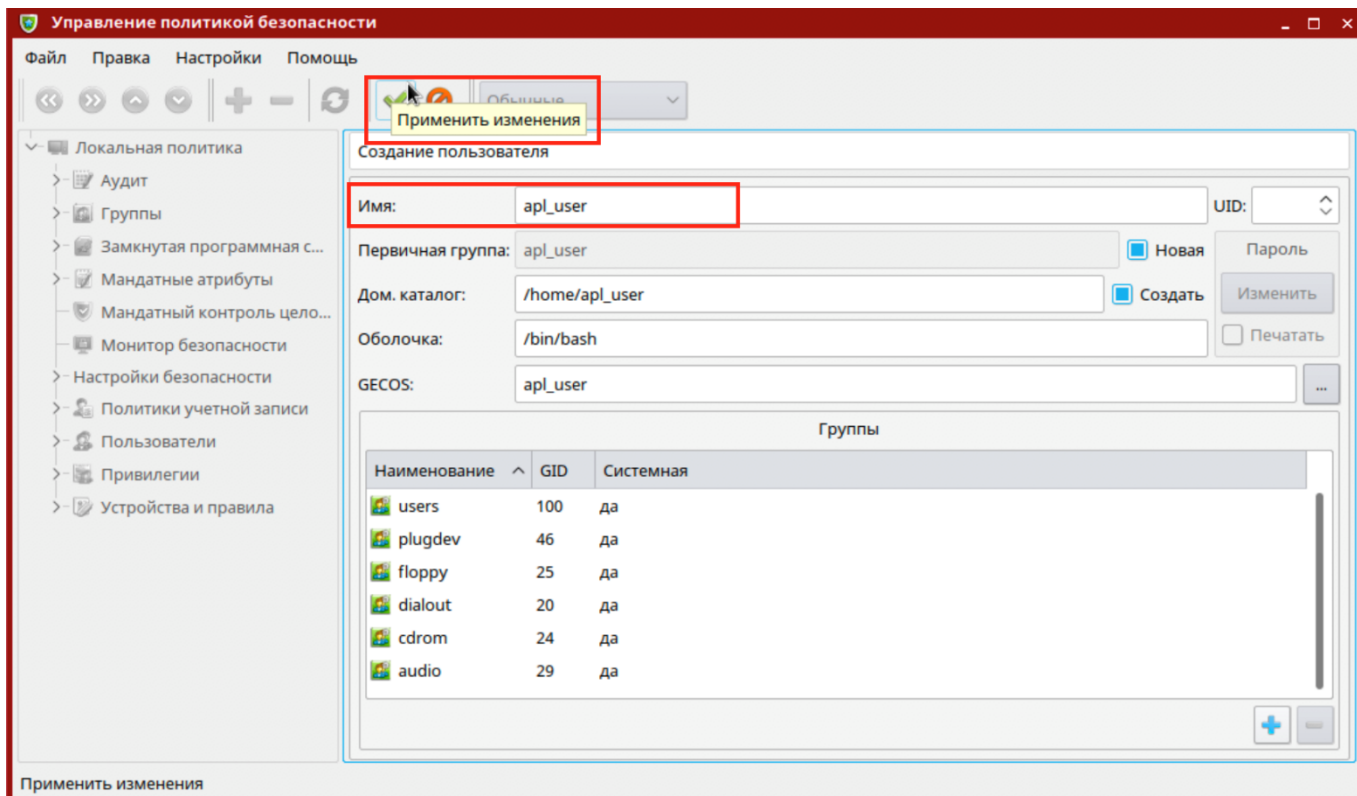


Рис. 5-64 – Окно «Управление политикой безопасности» в режиме создания пользователя

14) в поле «Имя:» ввести имя БД PostgreSQL (в данном примере «apl_user») и нажать на кнопку «Применить изменения» (см. рис. 5-64);

15) закрыть окно «Управление политикой безопасности» и окно «Панель управления».

5.2.4. Создание БД

Создание баз данных осуществляется аналогично работе в ОС Microsoft Windows.

Для создания локальных баз используется «Администратор локальной БД», а для создания БД в СУБД Postgres используется «Администратор для БД Postgres».

5.2.5. Настройка работы и запуск сервера приложений

Для обеспечения работы пользователя с БД необходимо выполнить следующие действия:

1) запустить сервер приложений. Сервер приложений обеспечивает соединение и обмен данными между клиентским приложением и БД:

– при работе с локальной БД в ОС Astra Linux используется «Локальный сервер приложений» (исполняемый файл «apLiteServer»);

– при работе с БД для конфигурации PG в ОС Astra Linux используется «Сервер приложений для БД Postgres» (исполняемый файл «apIPostgresServer»).

При работе с локальной БД на локальном компьютере локальный сервер приложений запускается автоматически при установлении соединения с локальной БД. Он также может быть запущен вручную. При работе с СУБД PostgreSQL сервер приложений запускается только вручную.

5.2.6. Запуск сервера приложений

Если сервер приложений установлен на отдельный компьютер, то его необходимо запустить вручную. Для этого в ОС Astra Linux запустить файл «apILiteServer» для запуска локального сервера приложений или «apIPostgresServer» для запуска сервера приложений для БД Postgres. Файлы находятся в каталоге установки платформы А-YATZK («/opt/ayatzk»).

По умолчанию каждый сервер приложений использует свой порт: 7239 для БД Postgres и 7240 для локального сервера. Это обеспечивает возможность их одновременной работы на одном компьютере. При необходимости можно изменить рабочий порт сервера приложений. Для этого нужно запустить интерпретатор командной строки и запустить из него сервер приложений с ключом «/p:», указав номер свободного порта. Например: «apIPostgresServer /p:7249».

При работе с локальной БД, размещенными на локальном компьютере, сервер приложений будет запущен автоматически при нажатии на кнопку «Ok» в окне «Установка соединения с БД». При этом запускается тот сервер приложений, путь к которому указан в файле «AplTransport.ini» в группе «[LocalServer]» в параметре «ServerPath». По умолчанию в этом параметре указан путь к локальному серверу приложений, поэтому при использовании сервера приложений для БД Postgres необходимо выполнять их запуск вручную. При необходимости, можно задать другой сервер приложений для автоматического запуска.

При аутентификации пользователей БД в домене с использованием API Kerberos сервер приложений должен запускаться от имени той доменной учетной записи, для которой был зарегистрирован SPN. Это можно выполнить двумя способами:

1) войти в ОС под тем пользователем, для учетной записи которого был зарегистрирован SPN;

2) при входе в систему под другой учетной записью выполнить специальные действия. Для ОС Astra Linux необходимо запустить программу «Terminal Fly», выполнить в ней команду «su <логин_нужной_учетной_записи>», по запросу ввести пароль учетной записи. Затем выполнить в терминале команду запуска приложения, указав полный путь к исполняемому файлу нужного сервера приложений. Например, если сервер приложений находится в папке «/opt/a-yatzk», то команда на запуск в командной строке должна быть такой:

– «/opt/a-yatzk/aplPostgresServer /p:7239» (для запуска сервера приложений Postgres с рабочим портом 7239);

– «/opt/a-yatzk/aplLiteServer /p:7240» (для запуска локального сервера приложений с рабочим портом 7240).

Рекомендуется всегда запускать сервер приложений под одним и тем же пользователем ОС. При работе сервер приложений сохраняет файлы журналов и файлы БД с правами учетной записи, от имени которой он запущен; у другого пользователя на эти файлы может не оказаться необходимых прав доступа, что приведет к невозможности работы сервера приложений.

Информация о работе сервера приложений выводится в терминальном окне: тип сервера приложений, версия дистрибутива, а также другие параметры, включая пути к логам и словарям, настройки безопасности и аутентификации. По умолчанию параметры читаются из файла настроек «AplTransport.ini», но могут быть переназначены параметрами командной строки. Если файл настроек «AplTransport.ini» отсутствует, то при запуске сервера приложений он будет создан и заполнен значениями по умолчанию.

```

a-yatzk : aplLiteServer – Терминал Fly
Файл  Правка  Настройка  Справка
ls
*      Создать недостающие файлы БД: Да
*****
Текущий каталог: /opt/a-yatzk
Хэширование по ГОСТ Р 34.11-2012: Ошибка при загрузке библиотеки apiCryptoProPlugin. Проверьте,
что на компьютере установлен КриптоПро
Хэширование по ГОСТ Р 34.11-2012 будет выполняться собственным механизмом.

Маскирование настроек в ini-файле: Отключено
24-02-08 15:34:40 Предупреждение: Разрешено использование API для управления привилегиями
24-02-08 15:34:40
Состояние сервера можно контролировать через веб-интерфейс по адресу:
http://localhost:7240
*
****  Запущено прослушивание сети: сервер 'astra-174-pg', IP '172.16.131.155', порт 7240  *
****
*
Возможные команды (после ввода команды нажмите ввод):
'help' или 'h' - вывести справку по командам
'quit' или 'q' - завершение работы
'set_def'      - назначить текущий сервер сервером по умолчанию (примечание: текущий се
рвер уже является сервером по умолчанию)
'i' или 'info' - вывести информацию о сервере и текущих подключениях
'print_access' - вывести в каталог с логами матрицу доступа баз данных (только lite)

```

Рис. 5-65 – Пример окна с информацией о сервере приложений «aplLiteServer» в ОС Astra Linux

В терминальном окне сервера приложений могут быть выполнены команды, их список выводится после запуска сервера приложений. Для исполнения команды нужно ввести указанное слово или символ и нажать клавишу «Enter». Команда «i» или «info» выводит в терминал сервера стартовую информацию о сервере приложений, а также список подключенных клиентов. Команда «q» или «quit» завершает работу сервера приложений.

6. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ БД СУБД POSTGRESQL

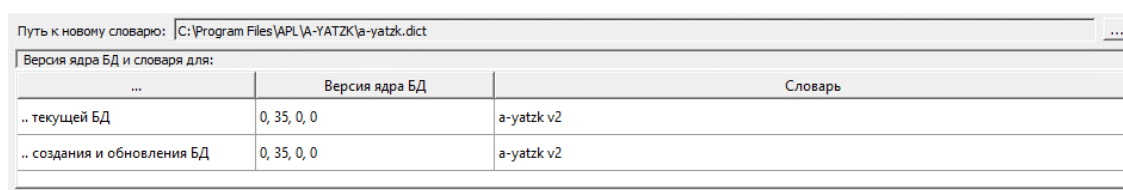
6.1. Создание новой БД

Описание создания новой БД приведено в разделе 5.1.6

6.2. Обновление словаря БД при установке новых версий клиентских приложений

Выход новых версий клиентских приложений иногда влечет за собой расширение информационной модели БД и (или) обновление системного ядра (набор процедур PostgreSQL). В этом случае клиентское приложение должно предоставить функцию безболезненного обновления информационной модели БД и системного ядра.

Текущие версии словаря (информационной модели) и системного ядра можно узнать в текущих параметрах БД – в полях «Словарь», «Версия» и «Ядро» таблицы «Версия ядра БД и словаря для» модуля «Администратор для БД Postgres» (рис. 6-1). Если данные параметры текущей БД и обновления совпадают, то обновление БД производить не требуется.





| Путь к новому словарю: C:\Program Files\APL\A-YATZK\A-yatzk.dict | | |
|------------------------------------------------------------------|----------------|------------|
| Версия ядра БД и словаря для: | | |
| ... | Версия ядра БД | Словарь |
| .. текущей БД | 0, 35, 0, 0 | a-yatzk v2 |
| .. создания и обновления БД | 0, 35, 0, 0 | a-yatzk v2 |

Рис. 6-1 – Таблица «Версии ядра и словарей для:» в основном окне модуля «Администратор для БД Postgres»


Для обновления словаря БД выполнить следующие действия:

1) Запустить модуль «Администратор для БД Postgres».

2) Заблокировать БД, если она была разблокирована. Для этого нажать на кнопку  «Заблокировать БД для изменения».

3) Нажать на кнопку  «Обновить словарь БД» на панели инструментов или выбрать пункт главного меню модуля «Операции над БД» → «Обновить словарь БД».

4) Дождаться окончания обновления БД. В поле «Протокол работы:» происходит вывод протокола обновления.

5) Разблокировать БД, нажав на кнопку  «Разблокировать БД».

Если словарь текущей БД имеет более новую версию, чем словарь, который использует сервер приложений для БД Postgres, то при попытке заблокировать БД будет открыто окно с сообщением: «!!! Словарь текущей БД имеет более новую версию, чем словарь, предназначенный для создания БД» (рис. 6-2).

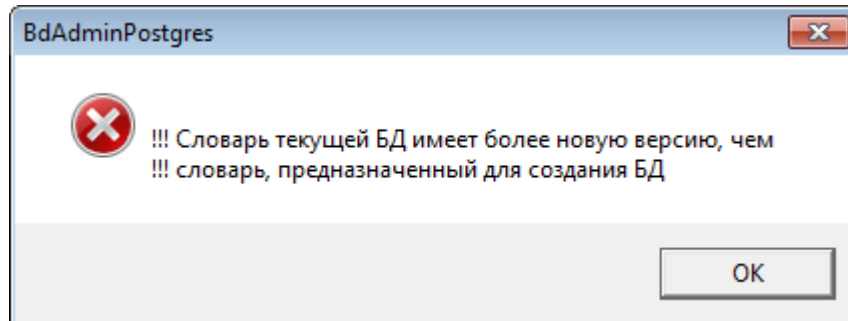


Рис. 6-2 – Информационное окно в случае, если текущая БД имеет более новую версию словаря, чем версия словаря, которую использует сервер приложений для БД Postgres

Для обновления словарей на сервере следует установить последнюю версию одной из клиентских программ, работающих с БД.

7. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ЛОКАЛЬНОЙ БД

Для администрирования локальной БД используется модуль «Администратор локальной БД».

7.1. Создание новой БД

Создание новой БД рассматривается в разделе 5.1.3.

7.2. Создание резервной копии БД

Для создания резервной копии необходимо вручную скопировать файлы локальной БД.

7.3. Восстановление БД из резервной копии

Для восстановления БД из резервной копии необходимо создать новую БД на основе существующей (см. раздел 5.1.3). В качестве существующей БД, на основе которой будет создана новая локальная БД, необходимо выбрать сохраненную резервную копию БД.

7.4. Переименование БД

Для переименования БД необходимо выбрать ее в списке в окне «Администратор баз данных» и в контекстном меню выбрать «Переименовать». Будет открыто диалоговое окно «Переименование БД». В поле «Имя базы» отредактировать имя БД и нажать на кнопку «ОК». Диалоговое окно будет закрыто, БД переименована.

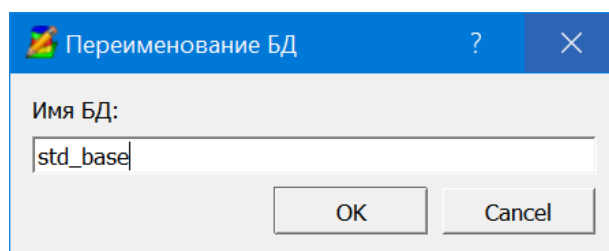


Рис. 7-1 – Диалоговое окно «Переименование БД»

7.5. Удаление БД

Удаление БД состоит из следующих шагов:

- удаление БД из списка БД,

- удаление файлов БД.

Для удаления БД из списка выбрать ее в списке и нажать кнопку «Удалить БД» или в контекстном меню выбрать «Удалить». Будет открыто диалоговое окно с текстом «Вы действительно хотите удалить базу данных «...»?». Нажать на кнопку «Yes» для удаления БД из списка.

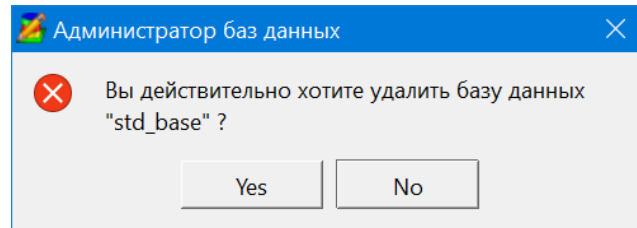


Рис. 7-2 – Диалоговое окно для подтверждения удаления записи о БД

В появившемся окне с текстом «Надо ли вместе с записью о БД удалить все файлы БД?» нажать на кнопку «Yes» для удаления файлов БД или «No», если нужно удалить только БД из списка, а файлы БД требуется оставить.

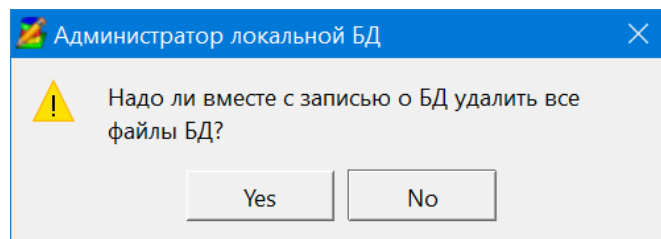


Рис. 7-3 – Диалоговое окно для подтверждения удаления файлов БД

Диалоговое окно будет закрыто, выбранная БД удалена из списка. Если в окне подтверждения удаления файлов БД была нажата кнопка «Yes», то также будут удалены все файлы БД. Если была нажата кнопка «No», то выбранная БД будет удалена из списка, а файлы останутся на диске. При необходимости их можно удалить вручную с помощью файлового менеджера.

ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ

| | | |
|------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AD | – | домен Active Directory |
| ALD | – | домен Astra Linux Domain |
| API | – | Интерфейс прикладного программирования |
| SPN | – | Service Principal Name – уникальный идентификатор экземпляра сервиса. SPN используется аутентификацией Kerberos для сопоставления экземпляра сервиса с учетной записью сервиса (service logon account). |
| БД | – | База данных |
| ОС | – | Операционная система |
| ПО | – | Программное обеспечение |
| ПЭВМ | – | Персональная электронно-вычислительная машина |
| СУБД | – | Система управления базами данных |