

---

РБДЭксперт  
Версия 2026.03  
Руководство пользователя

# Содержание

1	Введение	4
2	Установка и обновление	5
2.1	Установка	5
2.2	Установка в РЕД ОС 8	5
2.3	Обновление	6
2.3.1	Пропустить версию	6
3	Обзор графического интерфейса	7
4	База данных	8
4.1	Создание подключения	8
4.1.1	Нативное подключение	9
4.1.2	Встроенный сервер	9
4.1.3	SSH туннель	10
4.1.4	Сертификат	10
4.1.5	Расширенные параметры подключения	10
4.1.6	Подключение к другим серверам	11
4.2	Создание базы данных	12
4.2.1	Выполнить SQL-скрипт из файла	13
4.3	Импорт подключения	14
4.4	Экспорт подключения	15
4.5	Конвертация базы данных InterBase	16
4.6	Резервное копирование и восстановление	19
5	Модуль сравнения баз данных	20
6	Экспорт метаданных	22
7	Инструменты	23
8	Редактор запросов	24
8.1	Параметризованные запросы	25
8.2	История запросов	25
8.3	Управление транзакциями	26
9	Редактор ER-диаграмм	27
10	Статистика БД	28
10.1	Сравнение статистик двух баз	29
11	Трейс менеджер	31
11.1	Таблица событий	33
11.2	Анализ трейса	34
11.3	Менеджер сессий	35
12	Менеджер пользователей	36
13	Менеджер привилегий	37
14	Профайлер	38

15	Валидация таблиц	41
16	Импорт данных	42
17	Генератор тестовых данных	44
18	Система	46
18.1	Драйверы	46
18.2	Лог приложения	47
18.3	Состояние памяти	47
18.4	Настройки	47
18.4.1	Портативизация настроек	48
19	Консоль	49
Приложение А	Панель инструментов	50
А.1	Панель инструментов редактора запросов	51
А.2	Панель инструментов редактора ER-диаграмм	52
Приложение Б	Описание параметров	54
Б.1	Параметры подключения к базе данных	54
Б.2	Расширенные параметры подключения к базе данных	54
Б.3	Параметры для добавления драйвера	55
Б.4	Параметры файла конфигурации трейс менеджера	55
Б.5	Таблица событий трейс менеджера	57
Б.6	Анализ трейса	59
Б.7	Статистика базы данных	61
Б.7.1	Статистика страниц данных	61
Б.7.2	Статистика по индексам	62
Б.7.3	Статистика по табличным пространствам	64
Приложение В	Настройки приложения	65
В.1	Общие	65
В.2	Настройки отображения	66
В.3	Горячие клавиши	67
В.4	Шаблоны SQL	69
В.5	Подключение	69
В.6	Редактор запросов	70
В.7	Форматирование кода	71
В.8	Таблица набора данных	71
В.8.1	Описание шаблонов	72
В.9	Панель инструментов	73
В.10	Шрифты	74
В.11	Цвета	74

## Глава 1

# Введение

РБДЭксперт - это GUI-оболочка, написанная на **Java**, предоставляющая интерфейс для работы с базами данных **Firebird** и Ред Базой Данных. РБДЭксперт является программой, независимой от операционной системы, для которой требуется только JDK не ниже 21.

РБДЭксперт обеспечивает лёгкое взаимодействие с базой данных, позволяя выполнять различные действия: писать и профилировать запросы, создавать и редактировать таблицы, экспортировать и сравнивать метаданные баз, собирать статистику и многое другое.

Вы можете связаться с нами через форму обратной связи в приложении (Справка → Обратная связь) или отправив письмо по адресу **`rdb.support@red-soft.ru`**. В письме Вы можете оставить отзыв о работе программы, сообщить нам об ошибке или предложить новый функционал. Мы будем рады Вам помочь!

## Глава 2

# Установка и обновление

## 2.1 Установка

1. Скачайте дистрибутив РБДЭксперт с [официального сайта СУБД Ред Базы Данных](#). Загрузка доступна только авторизованному пользователю.
2. Установите РБДЭксперт одним из следующих способов:
  - Запустите установку с помощью файла `rdbexpert-<версия>-installer-linux.run` на Linux или `rdbexpert-<версия>-installer-windows.exe` на Windows. Инсталляция осуществляется с помощью стандартного мастера установки программ. После установки на рабочем столе появится ярлык приложения.
  - Распакуйте архив с портативной версией РБДЭксперт: `rdbexpert-<версия>-portable-linux.tar.gz` на Linux или `rdbexpert-<версия>-portable-windows.zip` на Windows.

3. Запустите РБДЭксперт.

По умолчанию используется Java, поставляемая вместе с РБДЭкспертом. При переходе со старых версий РБДЭксперта (2025.05 и ниже) Java будет скачана автоматически.

Чтобы использовать стороннюю Java, нужно указать её в `RDBExpert/config/launcher.conf`. Необходимо использовать абсолютный путь к исполняемому файлу, например:

- Пример для Windows:

```
app.java.path=C:\ProgramFiles\openjdk-21\bin\java.exe
```

- Пример для Linux:

```
app.java.path=/usr/lib/jvm/openjdk-21/bin/java
```

Запустить приложение из консоли можно как командой `"java -jar rdbexpert.jar"` из каталога в котором находится `rdbexpert.jar`, Также можно запустить лаунчер, выполнив команду `./RDBExpert64`. При запуске лаунчера можно указать JVM-аргументы, например:

```
./RDBExpert64 -Djna.debug_load=true
```

Также JVM-аргументы можно указать в `RDBExpert/config/launcher.conf`:

```
# -----
# - JVM CONFIGURATION -
# -----
-Djna.debug_load=true # as example
```

## 2.2 Установка в РЕД ОС 8

1. Создайте конфигурационный файл в каталоге `/etc/yum.repos.d`:

```
nano /etc/yum.repos.d/RedOS-3rdparty-rdbexpert.repo
```

2. В созданном конфигурационном файле укажите:

```
[3rdparty-rdbexpert]
name=Repository for 3rdparty-rdbexpert
baseurl=https://repo1.red-soft.ru/redos/8.0/$basearch/3rdparty/rdbexpert
gpgcheck=0
enabled=1
```

3. Очистите кеш пакетного менеджера:

```
sudo dnf makecache --refresh
```

4. Установите РБДЭксперт:

```
sudo dnf install -y rdbexpert
```

[Подробнее про управление репозиториями в RedOS 8.](#)

## 2.3 Обновление

1. При выходе новой версии приложения появится диалоговое окно, уведомляющее о выходе новой версии, а в строке состояния появится сообщение "Доступно обновление".
2. Нажмите на кнопку **Скачать** в диалоговом окне или на панель состояния и начните обновление.
3. По окончании обновления перезапустите РБДЭксперт.

Проверять наличие обновлений можно также через пункт меню **Справка → Проверить обновления**.

### 2.3.1 Пропустить версию

Кнопка **Пропустить версию** оставляет приложение на текущей версии и отключает напоминания о доступном обновлении. В таком случае напоминаний об обновлении не будет до выхода следующей версии. Установить пропущенную версию можно через пункт меню **Справка → Проверить обновления**.

Можно отложить обновление, нажав на кнопку **Напомнить позже**. Тогда диалоговое окно, сообщаемое о доступном обновлении, снова откроется при следующем запуске приложения.

## Глава 3

## Обзор графического интерфейса

Интерфейс приложения разделен на три основные части: панель инструментов, дерево подключений и рабочее пространство.

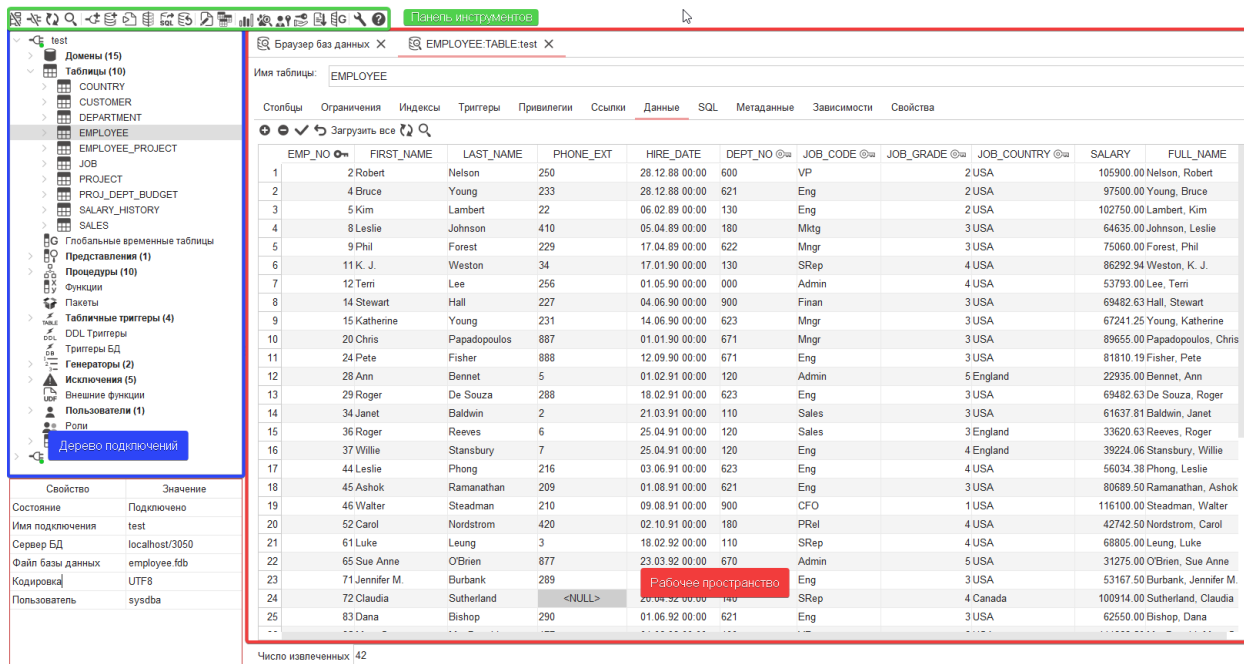


Рисунок 3.1 — Интерфейс приложения

Строка состояния в нижней части приложения отображает информацию о количестве подключений, доступных обновлениях, версии JDK и состоянии памяти.

На панели инструментов находятся кнопки, позволяющие выполнять различные действия, например, установка соединения с базой и отключение от неё, создание новой базы данных или подключения. Также там находятся кнопки для быстрого доступа к инструментам. Набор кнопок на панели инструментов можно редактировать в меню Вид или в настройках приложения. Подробное описание кнопок см. в приложении *Панель инструментов*.

После подключения к базе данных на панели появляется структура дерева, узлы которого представляют собой объекты базы данных. В скобках указано количество объектов каждого вида. Клик правой кнопкой мыши по узлу вызовет всплывающее меню с доступными для данного объекта действиями. Двойной клик по объекту откроет вкладку с подробной информацией о нём.

В рабочем пространстве происходит работа с инструментами базы данных и редактирование объектов.

## Глава 4

# База данных

Инструменты для создания базы данных, подключения к ней, а также для извлечения и сравнения метаданных находятся во вкладке База Данных.

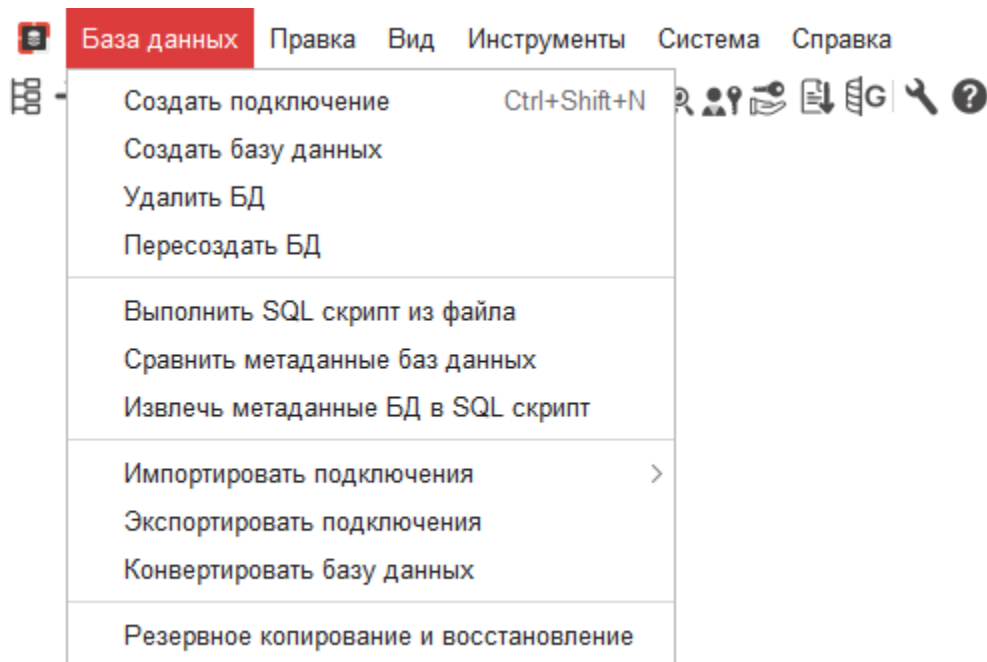


Рисунок 4.1 — Вкладка База Данных

## 4.1 Создание подключения

РБДЭксперт позволяет одновременно использовать несколько подключений к базе данных. Информацию о подключении отображает «Браузер баз данных».



The screenshot shows a window titled 'Браузер баз данных' (Database Browser). It contains several input fields and checkboxes for configuring a database connection. The fields are: 'Имя подключения:' (test), 'Имя сервера:' (localhost), 'Порт:' (3050), 'Файл БД:' (employee.fdb), 'Кодировка:' (UTF8), 'JDBC Драйвер:' (RedDatabase JDBC Driver 5), 'Сервер:' (Red Database (Firebird) 3+), 'Роль:' (empty), 'Пользователь:' (sysdba), and 'Пароль:' (masked). There are checkboxes for 'Приводить имена объектов к верхнему регистру' (checked), 'Использовать клиентскую библиотеку (native подключение)' (unchecked), 'Использовать встроенный сервер (embedded подключение)' (unchecked), 'Использовать новое OO API' (unchecked), and 'Использовать SSH-туннель' (unchecked). There is also a checkbox for 'Сохранить пароль' (checked) and 'Зашифровать пароль' (unchecked). A 'Сертификат' section has a 'Сертификат X.509:' field and a 'Пароль контейнера:' field. At the bottom, there are buttons for 'Подключиться', 'Тест', 'Сохранить', and 'Закрыть'. The window has tabs for 'Базовые', 'Расширенные', and 'Свойства базы данных'.

Рисунок 4.2 — Браузер баз данных

Для создания подключения выберите соответствующий пункт в меню База данных или нажмите на кнопку **Создать подключение** в панели инструментов. Заполните поля в открывшемся окне и нажмите на кнопку **Подключиться**. Кнопка **Тест** устанавливает подключение с указанными параметрами, но не сохраняет его в **Дереве подключений**. Кнопка **Сохранить** применяет изменения в параметрах подключения, но не устанавливает соединение. Кнопка **Закрыть** закрывает окно редактирования подключения без сохранения изменений в параметрах.

При попытке подключения может возникнуть ошибка шифрования сетевого соединения. Для поддержки шифрования необходима версия Java не ниже 21 или установленное **Java Cryptography Extension (JCE)** дополнение. В противном случае следует изменить значение параметра `WireCrypt = Disabled` в `firebird.conf`.

### 4.1.1 Нативное подключение

Нативное подключение выполняется через ISC API и использует клиентскую библиотеку `fbclient`, которая поставляется вместе с РБДЭксперт.

При подключении с клиентской библиотекой становится доступной опция **Использовать новое OO API**, что позволяет использовать пакеты (batch) при генерации тестовых данных.

### 4.1.2 Встроенный сервер

Режим встроенного сервера позволяет работать с базой данных, когда сервер СУБД не доступен или не установлен на локальный компьютер. Для подключения нужен только файл базы данных, на который у пользователя, запустившего РБДЭксперт, есть права на чтение и запись. Но режим встроенного сервера накладывает некоторые ограничения, перечисленные далее.

В режиме встроенного сервера поддерживается работа только с базами данных, созданными на РЕД Базе Данных 5.

Во встроенном режиме не поддерживаются следующие инструменты: Резервное копирование и восстановление, Конвертировать базу данных, Статистика БД, Менеджер привилегий, Валидатор таблиц, Трейс менеджер, Менеджер пользователей.

Пользователи и задания не отображаются во встроенном режиме.

### 4.1.3 SSH туннель

Есть возможность подключиться к базе данных через SSH-туннель. Как и при любом SSH-соединении, весь трафик между вами и БД будет шифроваться. Для этого заполните параметры для SSH-соединения.

SSH-туннель

Введите параметры подключения к удаленному серверу через SSH-туннель.

SSH хост:

127.0.0.1

SSH порт:


22

Пользователь:

jenkins

Пароль:

.....



☒ Сохранить пароль

**Примечание:** Сохранение пароля здесь зашифрует его ТОЛЬКО в файлах конфигурации приложения. Зашифрованные и сохраненные значения могут быть скомпрометированы и не должны считаться полностью безопасными.

Рисунок 4.3 — SSH туннель

### 4.1.4 Сертификат

Для аутентификации по сертификату необходимо заполнить следующую форму:

Сертификат


Сертификат X.509:

E:\testuser.cer

Выбрать

Пароль контейнера:

.....



☒ Сохранить пароль контейнера

☒ Проверить сертификат сервера

Рисунок 4.4 — Сертификат

### 4.1.5 Расширенные параметры подключения

Дополнительные свойства соединения можно ввести, выбрав вкладку «Расширенные». На ней можно увидеть таблицу с двумя столбцами. Левый соответствует параметру подключения, а правый его значению. Обратитесь к документации JDBC драйвера, чтобы узнать, какие дополнительные параметры подключения к базе данных могут быть установлены.

Также можно выбрать уровень изоляции транзакций. Различные уровни изоляции транзакций определяют поведение данного клиентского приложения, запустившего эту транзакцию по отношению к другим параллельным процессам на любом компьютере локальной сети, которые одновременно выполняют чтение или изменение в той же базе данных, что и текущий процесс. Для Ред Базы Данных и Firebird по умолчанию используется READ\_COMMITED. Подробное описание расширенных параметров подключения см. в разделе [Расширенные параметры подключения к базе данных](#).

### 4.1.6 Подключение к другим серверам

РБДЭксперт позволяет подключаться к другим серверам (не Firebird или RedDatabase). Для установки такого подключения нужно выполнить следующее:

1. Добавить драйвер для работы с выбранной СУБД, используя меню Система → Драйверы → Кнопка "Добавить драйвер". В открывшемся окне заполните все поля и нажмите кнопку Сохранить.

Добавление драйвера

Псевдоним: InterBase Driver

Описание: InterBase

База данных: InterBase

JDBC URL: jdbc:interbase://[host]:[port]/[source]

Библиотеки: C:\Program Files\Embarcadero\InterBase\SDK\lib\interclient.jar

Имя класса: interbase.interclient.Driver

Найти

Сохранить

Отмена

Рисунок 4.5 — Добавление драйвера InterBase

2. Создать подключение, используя меню База данных → Создать подключение. В открывшейся вкладке выбрать подходящий JDBC драйвер и Сервер, заполнить все поля и нажать кнопку Подключиться:

Браузер баз данных X

Имя подключения:	InterBase	JDBC Драйвер:	InterBase Driver	Новый драйвер
Имя сервера:	localhost	Сервер:	Другой	
Порт:	3051	Роль:		
Файл БД:	employee	Пользователь:	sysdba	
Кодировка:	UTF8	Пароль:	.....	

☒ Приводить имена объектов к верхнему регистру

☐ Сохранить пароль ☐ Зашифровать пароль

☐ Использовать клиентскую библиотеку (native подключение)

☐ Использовать встроенный сервер (embedded подключение)

☐ Использовать новое OO API ☐ Использовать SSH-туннель

Подключиться Тест Сохранить Закрыть

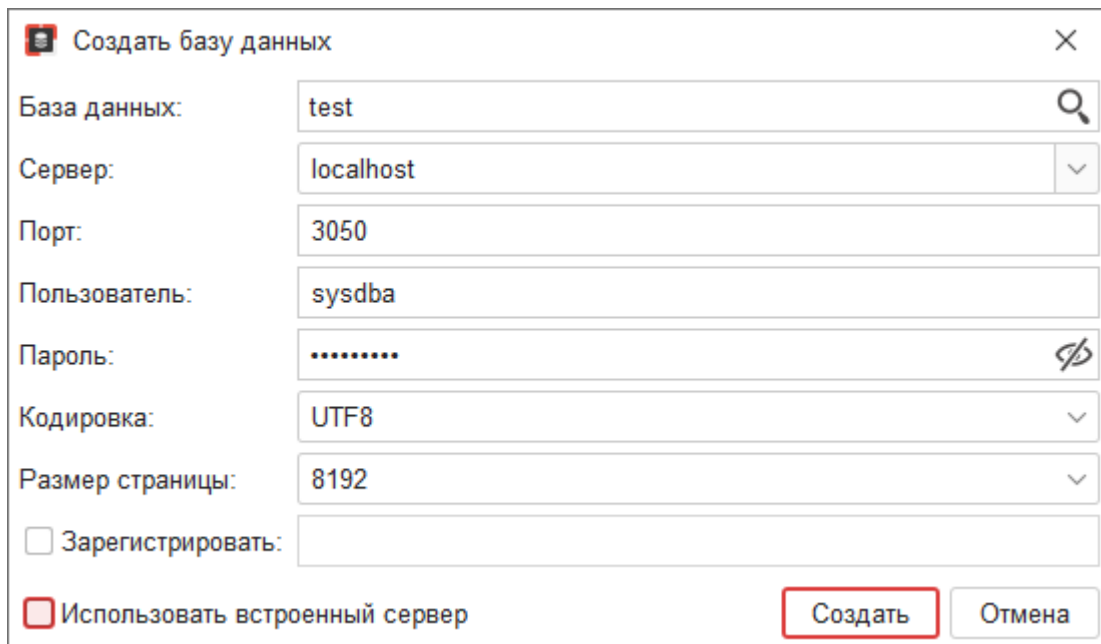
Базовые Расширенные Свойства базы данных

Рисунок 4.6 — Подключение к базе данных InterBase

На данный момент работа с такими подключениями поддерживается только Редактором запросов и инструментом Выполнить SQL-скрипт из файла.

## 4.2 Создание базы данных

Для создания базы данных выберите соответствующий пункт в меню База данных или нажмите на кнопку Создать базу данных в панели инструментов. Заполните поля в открывшемся окне и нажмите на кнопку Создать. Подробное описание полей см. в разделе [Параметры подключения к базе данных](#).



Создать базу данных

База данных: test

Сервер: localhost

Порт: 3050

Пользователь: sysdba

Пароль: .....

Кодировка: UTF8

Размер страницы: 8192

☐ Зарегистрировать:

☐ Использовать встроенный сервер

Создать Отмена

Рисунок 4.7 — Создание базы данных

При попытке создания базы данных может возникнуть ошибка шифрования сетевого соединения. Для поддержки шифрования необходима версия **Java** не ниже 21 или установленное JCE дополнение. В противном случае следует изменить значение параметра **WireCrypt = Disabled** в **firebird.conf**.

### 4.2.1 Выполнить SQL-скрипт из файла

Выберите открытое соединение и укажите путь к файлу с SQL-скриптом и нажмите кнопку **Начать**. Сделайте **commit** или **rollback** транзакции, нажав на соответствующие кнопки.

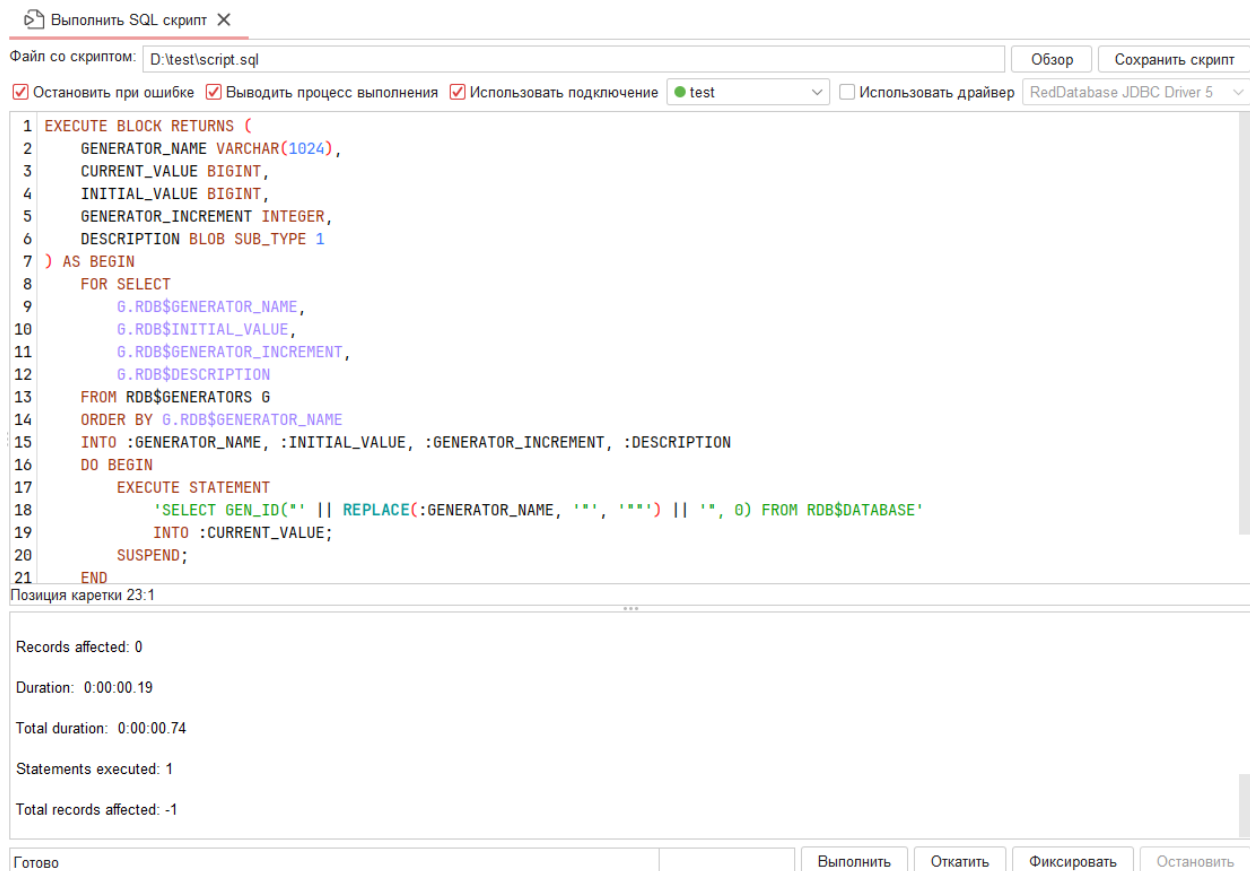


Рисунок 4.8 — Выполнить SQL-скрипт из файла

## 4.3 Импорт подключения

Для тех, у кого уже есть настроенные в IBE<sup>Expert</sup> подключения, разработана опция импорта подключений. Запустите РБДЭксперт и подключитесь к нужной пользовательской базе данных. Выберите пункт меню База данных → Импортировать подключения → Импортировать из базы данных и выберите нужное подключение в открывшемся окне.

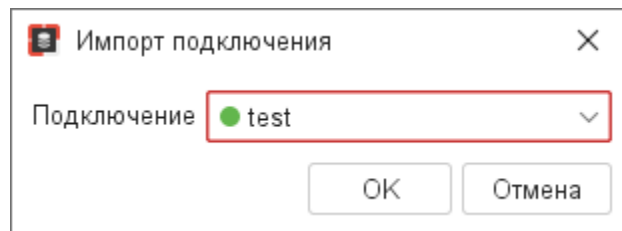


Рисунок 4.9 — Импорт подключения из базы данных

Также доступен импорт подключения из файла:

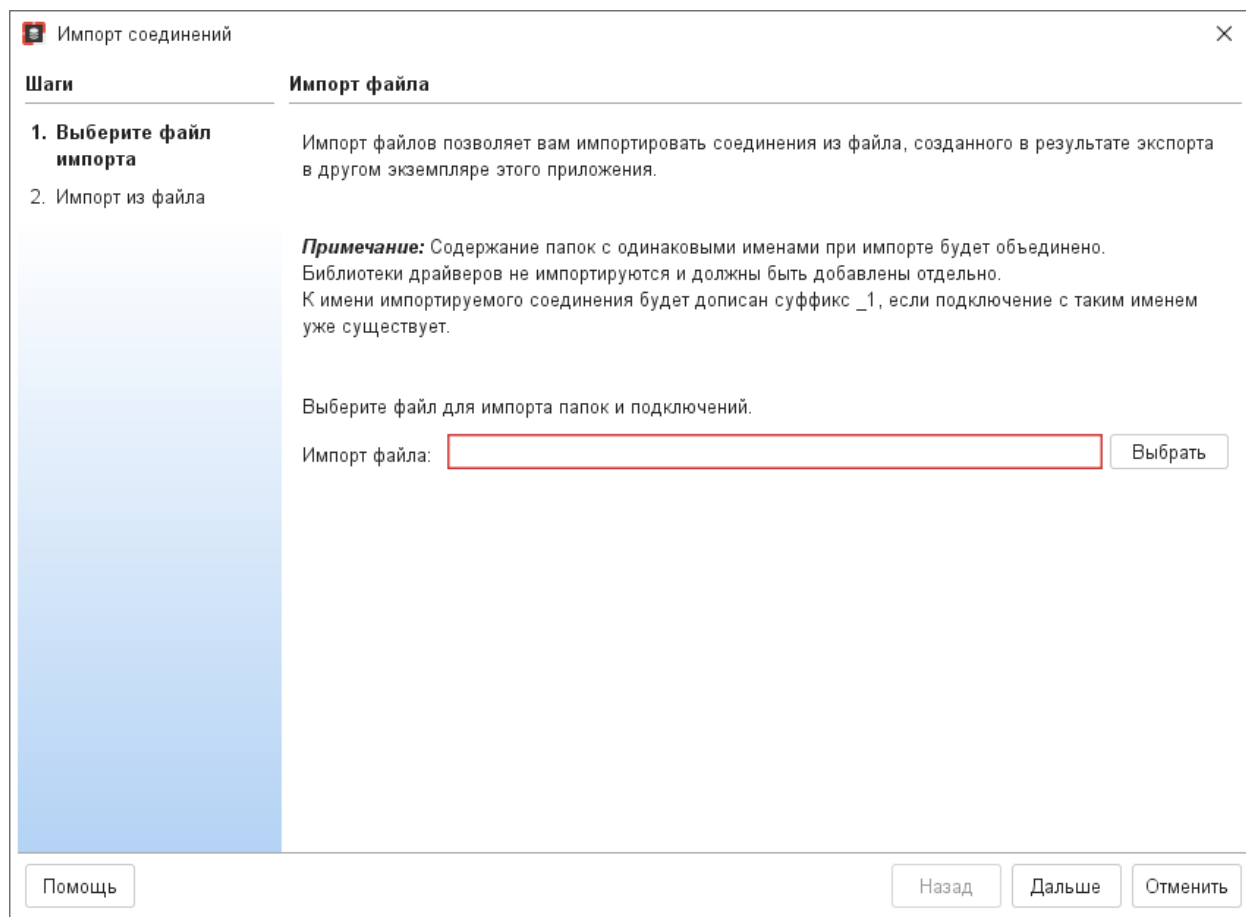


Рисунок 4.10 — Импорт подключения из файла

## 4.4 Экспорт подключения

Для экспорта подключения в файл выберите пункт меню **База данных** → **Экспортировать подключения** и выберите нужное подключение в открывшемся окне.

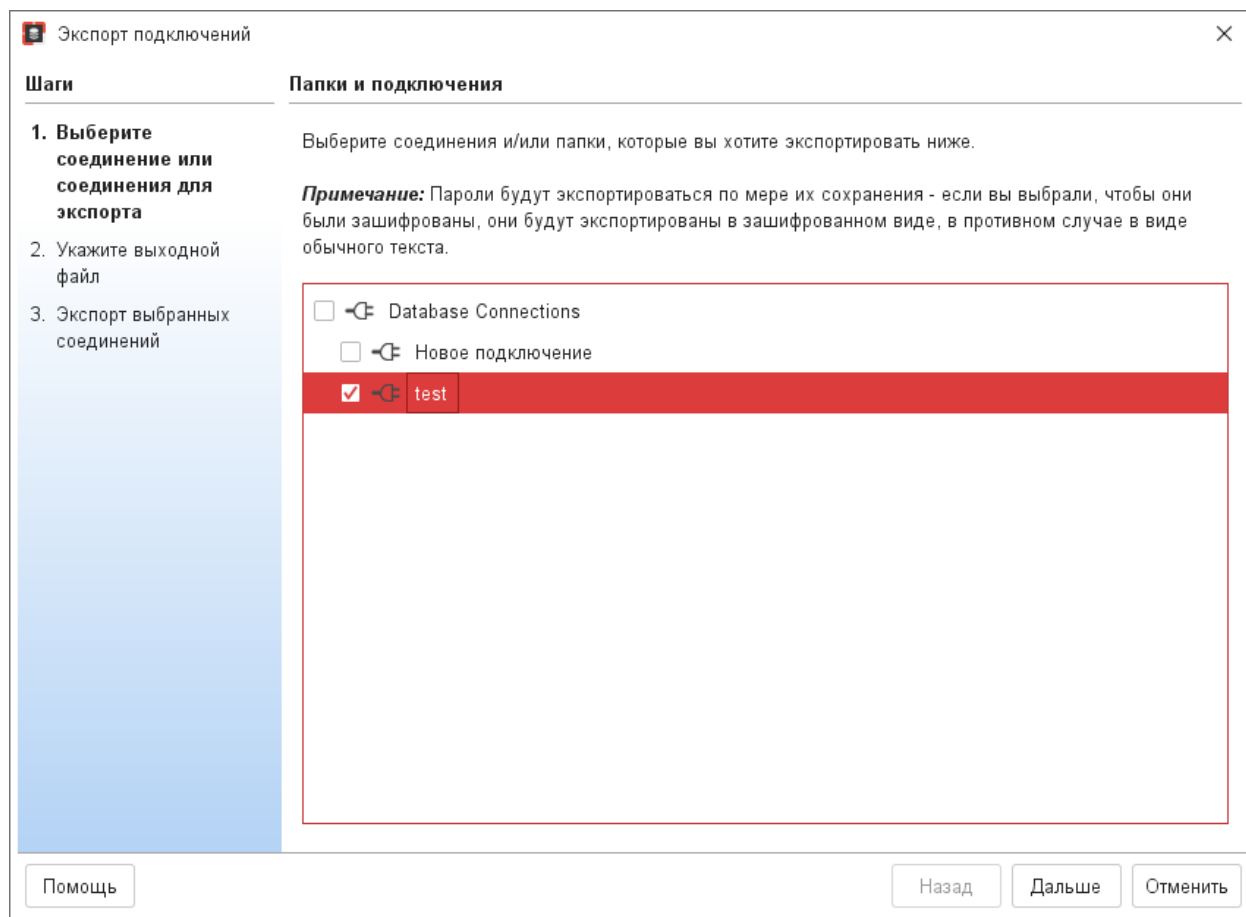


Рисунок 4.11 — Экспорт подключения

## 4.5 Конвертация базы данных InterBase

Для конвертации базы данных **InterBase** в **RedDatabase** выберите пункт меню **База данных** → **Конвертировать базу данных** или в дереве объектов нажмите правой кнопкой мыши по активному подключению к **InterBase** и в открывшемся меню выберите пункт **Конвертировать на RedDatabase**.

Конвертация базы данных выполняется в 6 этапов:

1. Выбрать подключение - определение базы данных, которую нужно конвертировать:



Конвертация базы данных

Шаги

Зарегистрированные подключения

1. Выбрать подключение

2. Извлечь метаданные

3. Создать базу данных

4. Восстановить метаданные

5. Восстановление данных

6. Активировать ограничения

Подключение: ● InterBase

База данных: employee.gdb

Сервер: localhost

Порт: 3051

Пользователь: sysdba

Пароль: .....,

Кодировка: UTF8

Далее Отмена

Рисунок 4.12 — Конвертация базы данных InterBase

2. Извлечь метаданные - извлечение метаданных базы-источника в SQL-скрипт, валидация метаданных:
  - Экранирование имён объектов двойными кавычками при совпадении идентификатора с ключевыми/зарезервированными словами.
  - Удаление оператора `SUSPEND` из тела неселективных процедур.
  - Преобразование выражений `GROUP BY`. Выражения в запросах с группировкой должны быть агрегатными функциями или частями выражений в предложении `GROUP BY`.
  - Преобразование внешних функций (UDF), использующих модуль `ib_udf`, в хранимые функции `RedDatabase`.
3. Создать базу данных - определение базы данных `RedDatabase`, которая будет создана в результате конвертации:

Конвертация базы данных

Шаги

Создание новой базы данных

1. Выбрать подключение

2. Извлечь метаданные

3. Создать базу данных

4. Восстановить метаданные

5. Восстановление данных

6. Активировать ограничения

Драйвер: Jaybird 5 Driver

База данных: converted\_db.fdb

Сервер: localhost

Порт: 3050

Пользователь: SYSDBA

Пароль: .....

Кодировка: UTF8

Размер страницы: 8192

☒ Сохранить как: [migrated] lb

Далее Отмена

Рисунок 4.13 — Создание базы данных RedDatabase

- Драйвер - драйвер, используемый для создания базы данных.
  - База данных - путь, по которому будет создана сконвертированная база данных.
  - Сервер - сервер, на котором запущена Ред База Данных.
  - Порт - порт, на котором работает Ред База Данных.
  - Пользователь - пользователь, от имени которого будет создана база данных.
  - Пароль - пароль пользователя.
  - Кодировка - кодировка базы данных, рекомендуется указать кодировку базы-источника.
  - Размер страницы - размер страницы, с которым будет создана база данных RedDatabase.
  - Сохранить как - добавить в дерево подключений соединение с указанным именем.
4. Восстановить метаданные - для восстановления метаданных применяется сгенерированный на 2ом этапе SQL-скрипт к новой базе данных. При этом триггеры и индексы создаются деактивированными (INACTIVE), а таблицы без ограничений.
5. Восстановление данных - добавление данных из базы-источника в сконвертированную базу данных.
- Поля типа ARRAY в сконвертированной базе данных будут заполнены значениями NULL.
6. Активировать ограничения - активация триггеров и индексов, добавление табличных ограничений (PK, FK, UK).

## 4.6 Резервное копирование и восстановление

Для выполнения резервного копирования или восстановления выберите пункт меню База данных → Резервное копирование и восстановление.

Резервное копирование и восстановление X

Подключение: test Резервное копирование Восстановление

База данных: employee.fdb Файл резервной копии БД: C:\Users\72A9~1\AppData\Local\Temp\backup.fbk

Сервер: localhost Количество параллельных потоков: 1

Порт: 3050

Пользователь: sysdba

Пароль: .....

Кодировка: UTF8

☐ Игнорировать контрольные суммы ☐ Без сборки мусора

☐ Только метаданные ☐ Непереносимое резервное копирование

Создать резервную копию

☐ Лог в файл

Вывод журнала

Рисунок 4.14 — Резервное копирование и восстановление

Опции резервного копирования соответствуют ключам `gbak`:

- Игнорировать контрольные суммы - `gbak -ignore`;
- Только метаданные - `gbak -meta_data`;
- Без сборки мусора - `gbak -garbage_collect`;
- Непереносимое резервное копирование - `gbak -nt`.

Опции восстановления из резервной копии тоже соответствуют ключам `gbak`:

- Переписать файл базы данных - `gbak -replace_database`;
- Восстановление без теней - `gbak -kill`;
- Деактивировать индексы - `gbak -inactive`;
- Без проверки валидности - `gbak -no_validity`;
- Только метаданные - `gbak -meta_data`;
- Восстанавливать по одному - `gbak -one_at_a_time`.

## Глава 5

# Модуль сравнения баз данных

Инструмент сравнивает две базы данных и генерирует SQL-скрипт, позволяющий сделать две базы идентичными.

В результате выполнения сгенерированного SQL-скрипта у выбранных баз будет идентичная структура, но не данные.

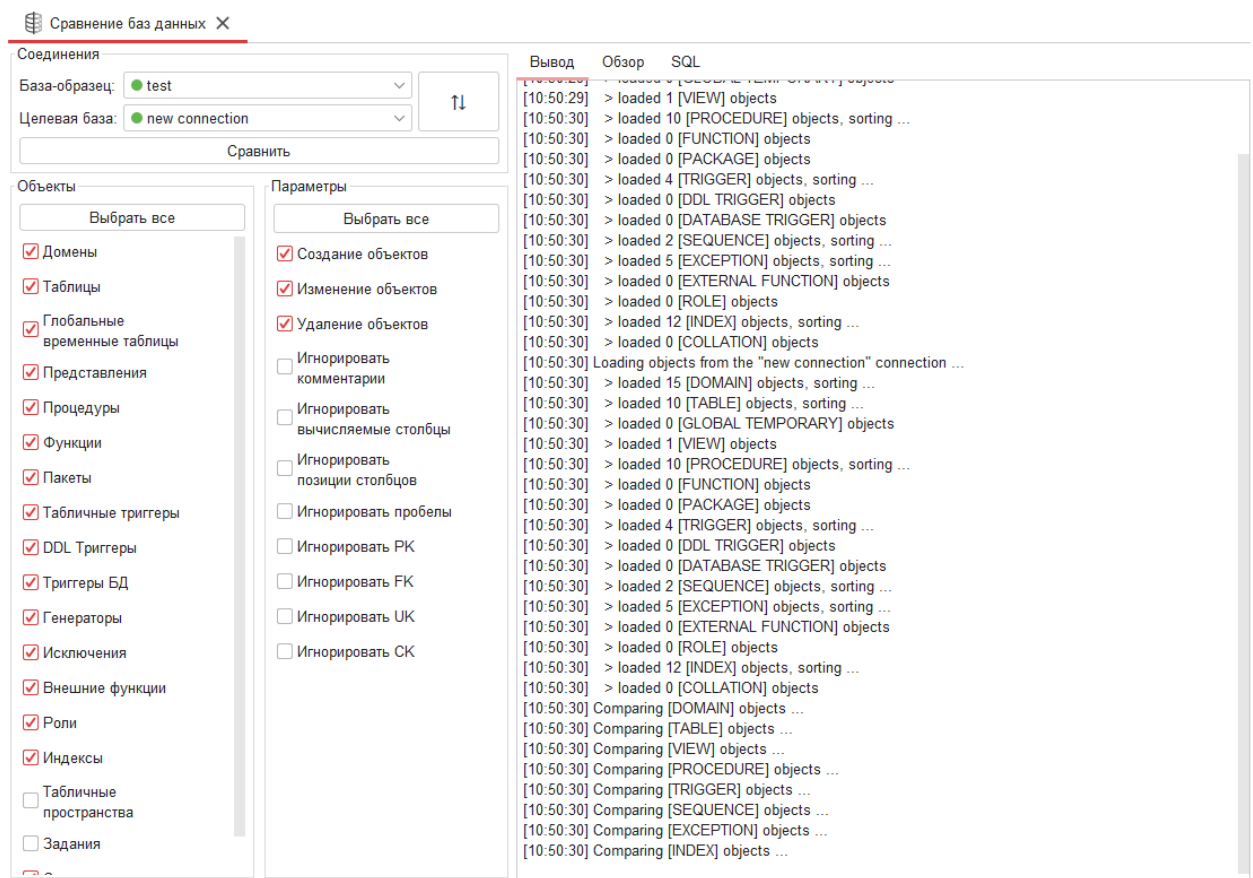


Рисунок 5.1 — Модуль сравнения баз данных

**База-образец** – база данных, к состоянию которой нужно привести целевую базу. **Целевая база** – база данных, к которой будут применяться изменения.

Блок **Атрибуты** представляет собой список элементов базы данных, которые нужно/не нужно учитывать при сравнении.

Блок **Параметры** представляет собой список условий, влияющих на сравнение баз и формирование SQL-скрипта, приводящего структуру целевой базы к состоянию базы-образца:

- **Создание/изменение/удаление объектов** - добавление в SQL-скрипт запросов для создания/изменения/удаления объектов в целевой базе;
- **Игнорировать комментарии** - учитывать ли комментарии при сравнении баз;

- Игнорировать вычисляемые столбцы – учитывать ли вычисляемые столбцы при сравнении баз;
- Игнорировать позиции столбцов - учитывать ли позиции столбцов при сравнении баз;
- Игнорировать пробелы - учитывать ли пробельные символы при сравнении;
- Игнорировать РК/FK/UK/СК – учитывать ли ограничения при сравнении баз.

Найденные различия будут записаны во вкладку **Вывод**. Во вкладке SQL будет сформирован скрипт, приводящий структуру целевой базы к структуре базы-образца.

## Глава 6

# Экспорт метаданных

Инструмент извлекает метаданные выбранной базы данных в SQL-скрипт, выполнение которого позволяет создать дубликат этой базы.

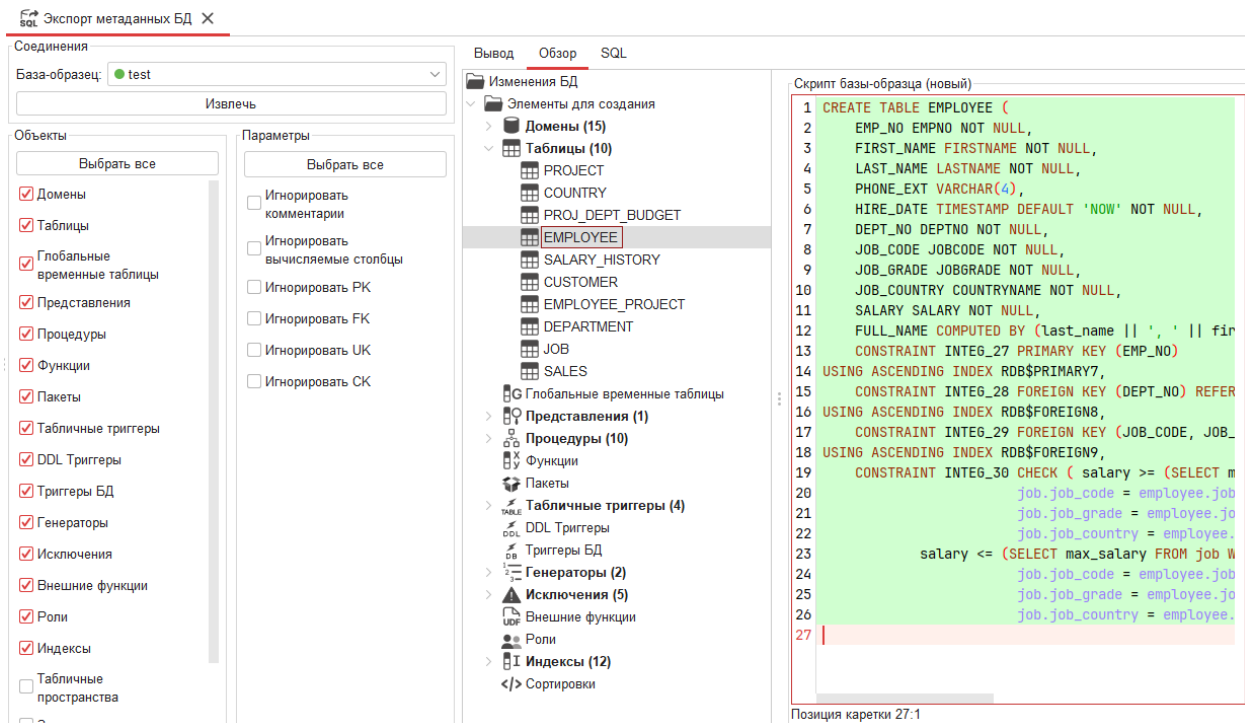


Рисунок 6.1 — Экспорт метаданных

**База-образец** – база данных, метаданные которой нужно извлечь.

Блок **Атрибуты** представляет собой список элементов базы данных, которые нужно/не нужно учитывать при экспорте.

Блок **Параметры** представляет собой список условий, влияющих на извлечение метаданных и формирование SQL-скрипта, создающего выбранную базу данных:

- **Игнорировать комментарии** - учитывать ли комментарии при экспорте;
- **Игнорировать вычисляемые столбцы** – учитывать ли вычисляемые столбцы при экспорте;
- **Игнорировать PK/FK/UK/СК** – учитывать ли ограничения при экспорте.

Посмотреть результаты экспорта метаданных можно во вкладках **Вывод**, **Обзор** и **SQL**. Во вкладке **Вывод** перечислены элементы, метаданные которых были извлечены. Во вкладке **Обзор** отображены извлечённые элементы, которые будут созданы при выполнении сгенерированного скрипта. Во вкладке **SQL** размещён сгенерированный SQL-скрипт.

## Глава 7

# Инструменты

В этой вкладке находятся различные инструменты для работы с базой данных.

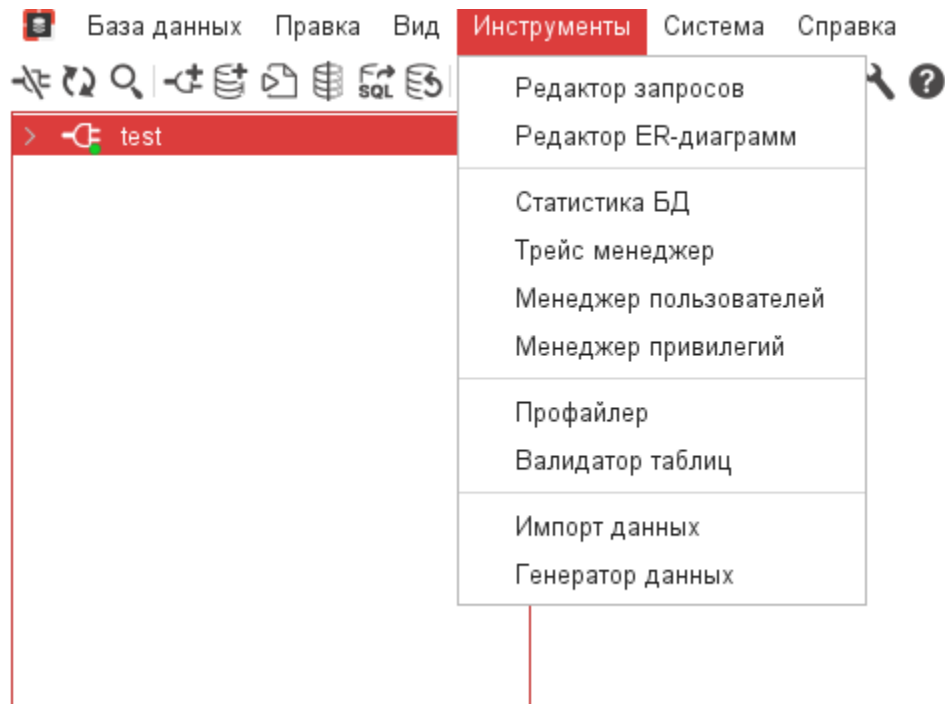


Рисунок 7.1 — Вкладка Инструменты

Доступные инструменты:

- *Редактор запросов*
- *Редактор ER-диаграмм*
- *Статистика БД*
- *Трейс менеджер*
- *Менеджер пользователей*
- *Менеджер привилегий*
- *Профайлер*
- *Валидация таблиц*
- *Импорт данных*
- *Генератор тестовых данных*

Глава 8

# Редактор запросов

Редактор запросов представляет собой настраиваемый инструмент просмотра и выполнения операторов SQL. Одновременно может быть открыто любое количество редакторов.

Редактор поддерживает следующие функции:

- Настраиваемая подсветка синтаксиса SQL;
- Подсказки ключевых слов и имен объектов базы данных;
- Выполнение нескольких запросов;
- Выполнение и отображение нескольких запросов с множеством результатов (Result Set);
- Вывод содержит информацию о том, как изменились значения табличных счетчиков во время выполнения запроса;
- Поддержка параметризованных запросов;
- Полная поддержка печати;
- Управление транзакциями;
- Функции текстового редактора стиля IDE - поиск, замена, вставка и т.д.;
- Экспорт результатов;
- Поддержка нескольких открытых соединений;
- Поисковая исполняемая история SQL-запросов;
- Быстрый переход из редактора к просмотру объекта базы нажатием CTRL + Левая клавиша мыши по имени объекта;
- Выбор уровня изоляции транзакции.

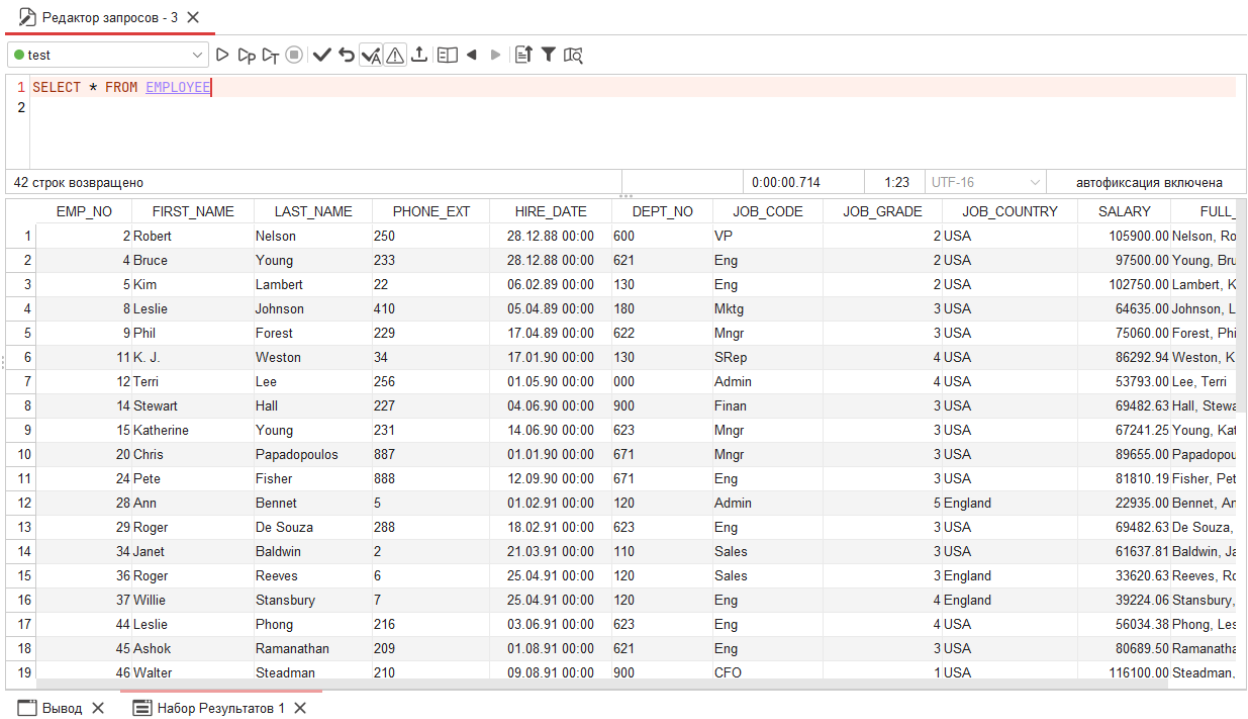


Рисунок 8.1 — Редактор запросов



## 8.1 Параметризованные запросы

В некоторых случаях нужно создать запрос, который можно использовать многократно, но каждый раз с разными входными значениями. Например, можно написать несколько запросов, чтобы найти данные о сотруднике с определенной фамилией. А можно написать один запрос, меняя только фамилию сотрудника.

Чтобы создать запрос, который в разное время может иметь разные входные данные, используются параметры запроса. Параметры могут быть именованными и неименованными. Неименованный параметр - это вопросительный знак (?), который можно указать в любом месте запроса, вместо литерального значения. Например:

```
SELECT * FROM employee WHERE (last_name = ?)
```

После запуска такого запроса откроется диалоговое окно для ввода значения параметра (фамилии сотрудника):

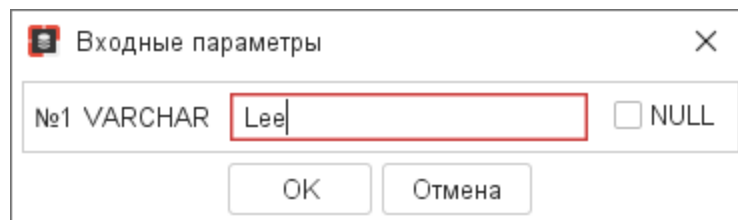


Рисунок 8.2 — Неименованный параметр

Именованные параметры - это комбинация двоеточия и имени параметра (:<paramname>), которую также можно подставлять вместо литерального значения. Именованные параметры особенно полезны, если в запросе их несколько. Например:

```
SELECT * FROM employee WHERE (last_name = :surname AND first_name = :name)
```

После запуска такого запроса откроется диалоговое окно для ввода значений параметров (фамилии и имени сотрудника):

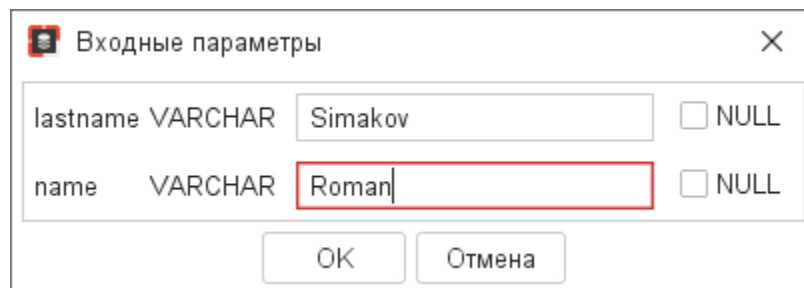


Рисунок 8.3 — Именованные параметры

## 8.2 История запросов

После успешного выполнения запрос сохраняется в кэше журнала редактора. Количество хранящихся в истории запросов указывается в настройках редактора. Сохраненные запросы не теряются после перезапуска приложения или редактора запросов.

## 8.3 Управление транзакциями

Для управления транзакциями на панели инструментов находится кнопка **Включить автокоммит**. Она включает режим автоматической фиксации, в котором транзакции DDL и DML фиксируются после завершения.

В редакторе запросов есть возможность включить режим `autoddl`, который включает автоматическое подтверждение **DDL-операций** после их выполнения. **DML-операции** при этом будут фиксироваться, если выполняются в той же транзакции перед DML. Режим `autoddl` включается выполнением следующей команды в редакторе запросов:

```
set autoddl on;
```

## Глава 9

# Редактор ER-диаграмм

Инструмент предназначен для создания и редактирования ER-диаграмм баз данных.

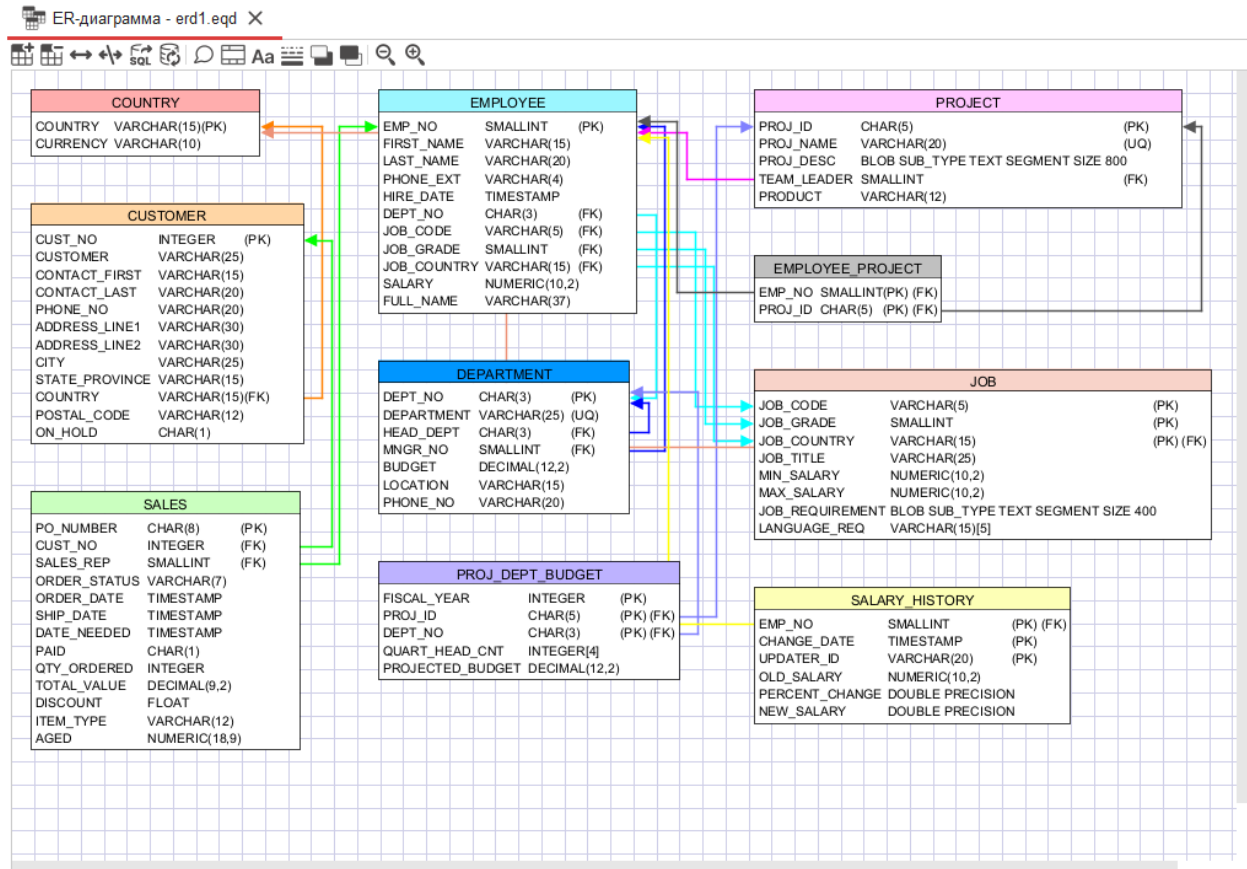


Рисунок 9.1 — Редактор ER-диаграмм

Основные функции:

- Создание и редактирование ER-диаграммы;
- Генерация SQL-скрипта для создания таблиц, представленных на диаграмме;
- Построение ER-диаграммы существующей базы данных;
- Экспорт диаграммы в различные форматы.

## Глава 10

## Статистика БД

Инструмент отображает статистику базы данных, а также позволяет сравнить результаты анализа двух баз.

Статистика БД ✕

Подключение

Подключения ● test

База данных ... employee.fdb Сервер localhost Порт 3050

Пользователь sysdba .....

Кодировка UTF8

☐ Лог в файл ...

☒ По умолчанию ☐ Таблицы ☐ Индексы ☐ Версии записей ☐ Системные объекты ☐ Страница заголовка ☐ Только выбранные таблицы ☐

Старт

Рисунок 10.1 — Сбор статистики БД

Форматы сбора статистики:

- По умолчанию – анализ всей базы данных, вывод аналогичен выполнению `gstat` без опций;
- Таблицы – статистика страниц данных, вывод аналогичен выполнению `gstat -data`;
- Индексы – анализ индексов, вывод аналогичен `gstat -index`;
- Версии записей – добавляет статистику о средних длинах записей, количестве версий и информации о BLOB;
- Системные объекты – анализ системных таблиц и индексов;
- Страница заголовка – статические данные о базе данных, вывод аналогичен `gstat -header`;
- Только выбранные таблицы – анализ выбранных таблиц, параметр доступен, если установлено соединение с выбранной базой данных.

Собранная статистика отображается в отдельной вкладке:

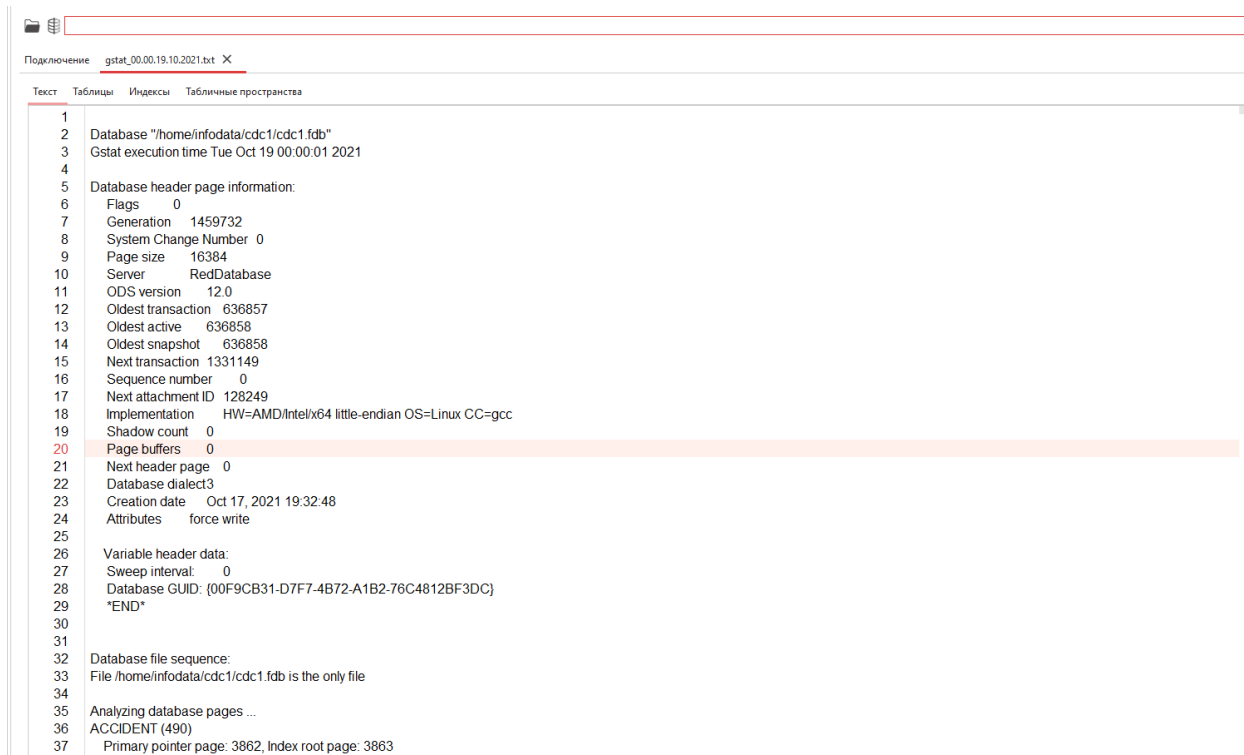


Рисунок 10.2 — Собранные статистика

Подробное описание собираемых значений см. в разделе [Статистика базы данных](#).

## 10.1 Сравнение статистик двух баз

Для сравнения статистик двух баз данных выполните сбор статистики для второй базы и нажмите кнопку **Сравнить**.

Во вкладке **Текст** будет отображен текстовый вывод статистик:

Подключение gstat\_00.00.19.10.2021.txt X test-2024-08-28T16:49:19.531262400 X Сравнить X

Текст Таблицы Индексы Табличные пространства

old

4 Database header page information:

5 Flags 0

6 Generation 399

7 System Change Number 0

8 Page size 8192

9 Server RedDatabase

10 ODS version 13.1

11 Oldest transaction 382

12 Oldest active 383

13 Oldest snapshot 383

14 Next transaction 388

15 Autosweep gap 1

16 Sequence number 0

17 Next attachment ID 14

18 Implementation HW=AMD/Intel/x64 little-endian OS=Windows CC=MSVC

19 Shadow count 0

20

new

4 Database header page information:

5 Flags 0

6 Generation 1459732

7 System Change Number 0

8 Page size 16384

9 Server RedDatabase

10 ODS version 12.0

11 Oldest transaction 636857

12 Oldest active 636858

13 Oldest snapshot 636858

14 Next transaction 1331149

15

16 Sequence number 0

17 Next attachment ID 126249

18 Implementation HW=AMD/Intel/x64 little-endian OS=Linux CC=gcc

19 Shadow count 0

20

Рисунок 10.3 — Текстовый вывод статистик

Во вкладках Таблицы, Индексы и Табличные пространства значения столбцов показывают разницу между результатом первой и второй базы.

Подключение gstat\_00.00.22.10.2021.txt X Новое подключение 2025-12-09T09:32:47.919577300 X Сравнить X

Текст Таблицы Индексы Табличные пространства

name	tablespace	primary pointer p...	index root page	pointer pages	data pages	data page slots	primary pages	secondary pages	swept pages	empty pages
WORKPLACEDOCDET		5408	5409	1	7	7	7	0	7	0
WORKPLACEDOCLINKS		3485	3486	1	16	16	16	0	15	1
WORKPLACEMPLATE		3868	3869	1	120	120	120	0	116	2
WORKPLACEMPLGRO...		4206	4207	1	1	1	1	0	1	0
WORKPLACETYPREF		4907	4908	1	1	1	1	0	1	0
WRGPRIORITYREF		5654	5655	1	0	0	0	0	0	0
WRGROUPS		4789	4790	1	1	1	1	0	1	0
WRGROUPSSCHEDULE		4638	4639	1	0	0	0	0	0	0
WRGROUPSTIMETABLE		4795	4796	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMA		3184	3185	1	216	216	216	0	213	3
WSHEMAATTRDET		4640	4641	1	3	3	3	0	3	0
WSHEMACONTRACTOR		3505	3506	1	7	7	7	0	7	0
WSHEMACONTRACTOR...		4923	4924	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMACONTRACTOR...		4851	4852	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMACONTRACTOR...		5208	5209	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMACONTRGROUPS		4164	4165	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMACONTRLINKS		4166	4167	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMADET		4405	4406	1	3	3	3	0	3	0
WSHEMAADIARULES		4399	4400	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMAJPDET		4021	4022	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMAJLINKS		3792	3793	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMAWDLIMITDET		5588	5589	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMAXRAYS		3904	3905	1	0	0	0	0	0	0
WSHEMA_DENIED		4744	4745	1	0	0	0	0	0	0
XRAYOBSLED		3302	3303	1	0	0	0	0	0	0
ZR_PRODEFAULT		5788	5789	1	0	0	0	0	0	0
COUNTRY	PRIMARY	251	252	1	1	1	1	0	0	0
CUSTOMER	PRIMARY	314	315	1	1	1	1	0	0	0
DEPARTMENT	PRIMARY	266	267	1	1	1	1	0	0	0
EMPLOYEE	PRIMARY	280	281	1	2	2	2	0	0	0

Рисунок 10.4 — Результат сравнения статистик

Зелёным цветом обозначено то, что есть в обеих базах данных. Красным цветом обозначены таблицы и индексы, которые есть в первой базе, но отсутствуют во второй.

## Глава 11

# Трейс менеджер

Трейс менеджер позволяет отслеживать и анализировать все, что происходит в базе данных в режиме реального времени. Он отслеживает и записывает в лог-файлы такие события, как: соединение и отключение от базы данных, создание и удаление базы, выполнение DML и DDL, хранимых процедур и прочее.

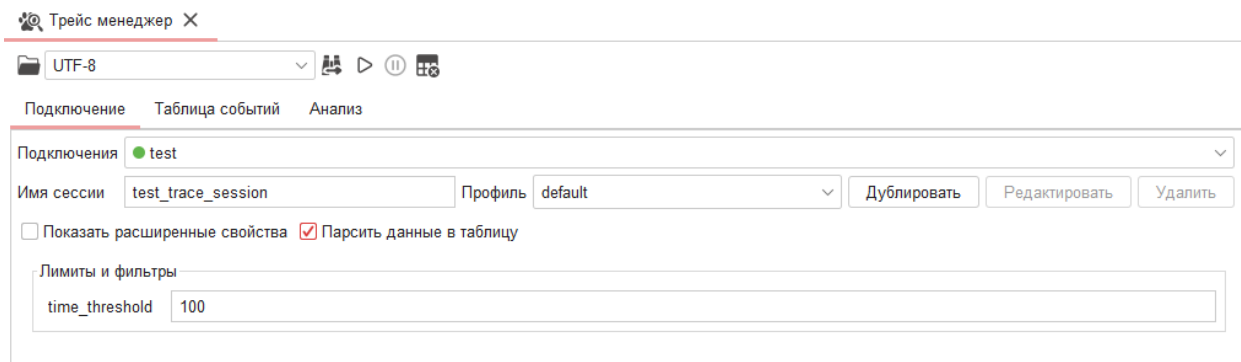


Рисунок 11.1 — Трейс менеджер

Для запуска аудита необходимо выбрать подключение и указать профиль с настройками. Можно указать нужный файл конфигурации в расширенных свойствах, тогда он будет использоваться вместо профиля.

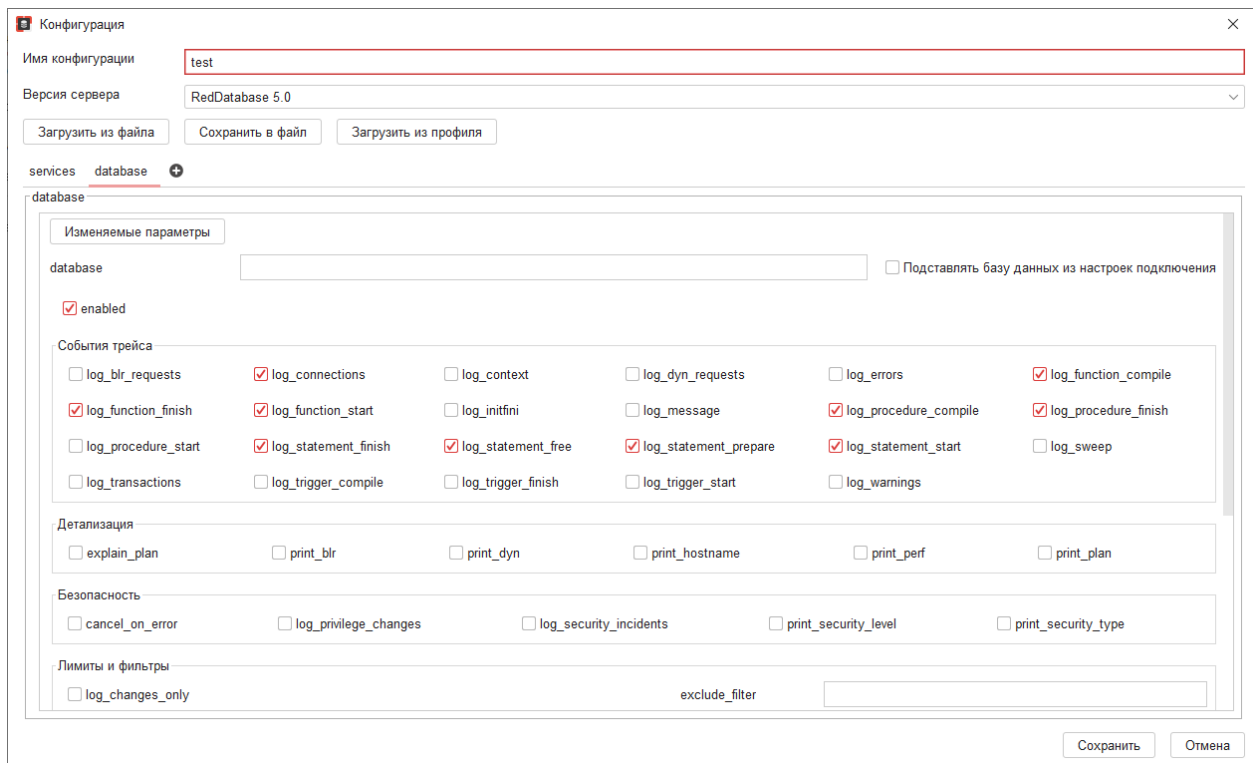


Рисунок 11.2 — Настройки аудита

В зависимости от версии сервера параметры настройки аудита несколько отличаются, поэтому из выпадающего списка выберите сервер, соответствующий базе данных. Описание параметров см. [Параметры файла конфигурации трейс менеджера](#).

Кнопка **Изменяемые параметры** позволяет определить параметры для быстрого доступа, они будут вынесены на вкладку **Подключение**:

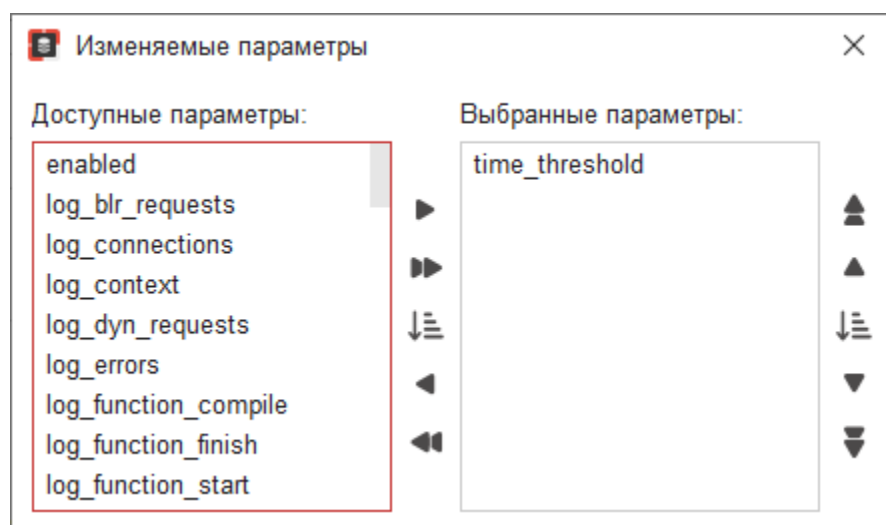


Рисунок 11.3 — Изменяемые параметры

В быстрый доступ рекомендуется вынести параметры, изменяемые для каждой сессии (например,



connection\_id).

## 11.1 Таблица событий

Таблица событий в Трейс менеджере заполняется либо при включении трассировки, либо при открытии сохраненного лог-файла. При открытии лог-файла есть возможность выбора кодировки.

В таблице событий по умолчанию отображаются все возможные столбцы, содержащие информацию о зарегистрированном событии. По желанию некоторые столбцы можно скрыть. Для этого нажмите на кнопку **Видимые столбцы** и внесите необходимые изменения.

NUM	TSTAMP	ID_PROC	ID_THRE	EVENT_TYPE	USERNA	PROTOC	CLIENT	ROLE	DATABA	ID_C
1	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	31
2	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	37
3	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	35
4	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	29
5	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	30
6	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	34
7	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	28
8	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	32
9	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	30
10	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	31
11	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	29
12	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	35
13	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	37
14	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	34
15	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	28
16	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	33
17	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	31
18	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	32
19	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	28
20	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	33
21	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	31
22	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	28
23	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	33
24	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	31
25	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	28
26	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	30
27	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	29
28	2025-08-07 11:18:00.675	5668	00000000	EXECUTE_S...	SYSDBA	TCPv4	127.0.0.1...	NONE	D:\DATAB...	37

**Тело события**  
1 2025-08-07T11:18:00.6750 (5668:000000000AF00040#1) EXECUTE\_STATEMENT\_START  
2 D:\DATABASES\TPCC.FDB (ATT\_31, SYSDBA:NONE, NONE, TCPv4:127.0.0.1/55394)  
3 C:\Program Files\RedDatabase\tpcc.exe:14372  
4 (TRA\_106565, READ\_COMMITTED | READ\_CONSISTENCY | WAIT | READ\_WRITE)  
5  
6 Statement 4159:  
7 -----  
8 execute procedure newword2 (?, ?, ?, ?, ?, ?)  
9  
10 param0 = smallint, "4"  
11 param1 = smallint, "5"  
12 param2 = integer, "1047925"  
13 param3 = smallint, "8"  
14 param4 = integer, "73"  
15 param5 = smallint, "4"  
16 param6 = integer, "6"  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100  
101  
102  
103  
104  
105  
106  
107  
108  
109  
110  
111  
112  
113  
114  
115  
116  
117  
118  
119  
120  
121  
122  
123  
124  
125  
126  
127  
128  
129  
130  
131  
132  
133  
134  
135  
136  
137  
138  
139  
140  
141  
142  
143  
144  
145  
146  
147  
148  
149  
150  
151  
152  
153  
154  
155  
156  
157  
158  
159  
160  
161  
162  
163  
164  
165  
166  
167  
168  
169  
170  
171  
172  
173  
174  
175  
176  
177  
178  
179  
180  
181  
182  
183  
184  
185  
186  
187  
188  
189  
190  
191  
192  
193  
194  
195  
196  
197  
198  
199  
200  
201  
202  
203  
204  
205  
206  
207  
208  
209  
210  
211  
212  
213  
214  
215  
216  
217  
218  
219  
220  
221  
222  
223  
224  
225  
226  
227  
228  
229  
230  
231  
232  
233  
234  
235  
236  
237  
238  
239  
240  
241  
242  
243  
244  
245  
246  
247  
248  
249  
250  
251  
252  
253  
254  
255  
256  
257  
258  
259  
260  
261  
262  
263  
264  
265  
266  
267  
268  
269  
270  
271  
272  
273  
274  
275  
276  
277  
278  
279  
280  
281  
282  
283  
284  
285  
286  
287  
288  
289  
290  
291  
292  
293  
294  
295  
296  
297  
298  
299  
300  
301  
302  
303  
304  
305  
306  
307  
308  
309  
310  
311  
312  
313  
314  
315  
316  
317  
318  
319  
320  
321  
322  
323  
324  
325  
326  
327  
328  
329  
330  
331  
332  
333  
334  
335  
336  
337  
338  
339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390  
391  
392  
393  
394  
395  
396  
397  
398  
399  
400  
401  
402  
403  
404  
405  
406  
407  
408  
409  
410  
411  
412  
413  
414  
415  
416  
417  
418  
419  
420  
421  
422  
423  
424  
425  
426  
427  
428  
429  
430  
431  
432  
433  
434  
435  
436  
437  
438  
439  
440  
441  
442  
443  
444  
445  
446  
447  
448  
449  
450  
451  
452  
453  
454  
455  
456  
457  
458  
459  
460  
461  
462  
463  
464  
465  
466  
467  
468  
469  
470  
471  
472  
473  
474  
475  
476  
477  
478  
479  
480  
481  
482  
483  
484  
485  
486  
487  
488  
489  
490  
491  
492  
493  
494  
495  
496  
497  
498  
499  
500  
501  
502  
503  
504  
505  
506  
507  
508  
509  
510  
511  
512  
513  
514  
515  
516  
517  
518  
519  
520  
521  
522  
523  
524  
525  
526  
527  
528  
529  
530  
531  
532  
533  
534  
535  
536  
537  
538  
539  
540  
541  
542  
543  
544  
545  
546  
547  
548  
549  
550  
551  
552  
553  
554  
555  
556  
557  
558  
559  
560  
561  
562  
563  
564  
565  
566  
567  
568  
569  
570  
571  
572  
573  
574  
575  
576  
577  
578  
579  
580  
581  
582  
583  
584  
585  
586  
587  
588  
589  
590  
591  
592  
593  
594  
595  
596  
597  
598  
599  
600  
601  
602  
603  
604  
605  
606  
607  
608  
609  
610  
611  
612  
613  
614  
615  
616  
617  
618  
619  
620  
621  
622  
623  
624  
625  
626  
627  
628  
629  
630  
631  
632  
633  
634  
635  
636  
637  
638  
639  
640  
641  
642  
643  
644  
645  
646  
647  
648  
649  
650  
651  
652  
653  
654  
655  
656  
657  
658  
659  
660  
661  
662  
663  
664  
665  
666  
667  
668  
669  
670  
671  
672  
673  
674  
675  
676  
677  
678  
679  
680  
681  
682  
683  
684  
685  
686  
687  
688  
689  
690  
691  
692  
693  
694  
695  
696  
697  
698  
699  
700  
701  
702  
703  
704  
705  
706  
707  
708  
709  
710  
711  
712  
713  
714  
715  
716  
717  
718  
719  
720  
721  
722  
723  
724  
725  
726  
727  
728  
729  
730  
731  
732  
733  
734  
735  
736  
737  
738  
739  
740  
741  
742  
743  
744  
745  
746  
747  
748  
749  
750  
751  
752  
753  
754  
755  
756  
757  
758  
759  
760  
761  
762  
763  
764  
765  
766  
767  
768  
769  
770  
771  
772  
773  
774  
775  
776  
777  
778  
779  
780  
781  
782  
783  
784  
785  
786  
787  
788  
789  
790  
791  
792  
793  
794  
795  
796  
797  
798  
799  
800  
801  
802  
803  
804  
805  
806  
807  
808  
809  
810  
811  
812  
813  
814  
815  
816  
817  
818  
819  
820  
821  
822  
823  
824  
825  
826  
827  
828  
829  
830  
831  
832  
833  
834  
835  
836  
837  
838  
839  
840  
841  
842  
843  
844  
845  
846  
847  
848  
849  
850  
851  
852  
853  
854  
855  
856  
857  
858  
859  
860  
861  
862  
863  
864  
865  
866  
867  
868  
869  
870  
871  
872  
873  
874  
875  
876  
877  
878  
879  
880  
881  
882  
883  
884  
885  
886  
887  
888  
889  
890  
891  
892  
893  
894  
895  
896  
897  
898  
899  
900  
901  
902  
903  
904  
905  
906  
907  
908  
909  
910  
911  
912  
913  
914  
915  
916  
917  
918  
919  
920  
921  
922  
923  
924  
925  
926  
927  
928  
929  
930  
931  
932  
933  
934  
935  
936  
937  
938  
939  
940  
941  
942  
943  
944  
945  
946  
947  
948  
949  
950  
951  
952  
953  
954  
955  
956  
957  
958  
959  
960  
961  
962  
963  
964  
965  
966  
967  
968  
969  
970  
971  
972  
973  
974  
975  
976  
977  
978  
979  
980  
981  
982  
983  
984  
985  
986  
987  
988  
989  
990  
991  
992  
993  
994  
995  
996  
997  
998  
999  
1000  
1001  
1002  
1003  
1004  
1005  
1006  
1007  
1008  
1009  
1010  
1011  
1012  
1013  
1014  
1015  
1016  
1017  
1018  
1019  
1020  
1021  
1022  
1023  
1024  
1025  
1026  
1027  
1028  
1029  
1030  
1031  
1032  
1033  
1034  
1035  
1036  
1037  
1038  
1039  
1040  
1041  
1042  
1043  
1044  
1045  
1046  
1047  
1048  
1049  
1050  
1051  
1052  
1053  
1054  
1055  
1056  
1057  
1058  
1059  
1060  
1061  
1062  
1063  
1064  
1065  
1066  
1067  
1068  
1069  
1070  
1071  
1072  
1073  
1074  
1075  
1076  
1077  
1078  
1079  
1080  
1081  
1082  
1083  
1084  
1085  
1086  
1087  
1088  
1089  
1090  
1091  
1092  
1093  
1094  
1095  
1096  
1097  
1098  
1099  
1100  
1101  
1102  
1103  
1104  
1105  
1106  
1107  
1108  
1109  
1110  
1111  
1112  
1113  
1114  
1115  
1116  
1117  
1118  
1119  
1120  
1121  
1122  
1123  
1124  
1125  
1126  
1127  
1128  
1129  
1130  
1131  
1132  
1133  
1134  
1135  
1136  
1137  
1138  
1139  
1140  
1141  
1142  
1143  
1144  
1145  
1146  
1147  
1148  
1149  
1150  
1151  
1152  
1153  
1154  
1155  
1156  
1157  
1158  
1159  
1160  
1161  
1162  
1163  
1164  
1165  
1166  
1167  
1168  
1169  
1170  
1171  
1172  
1173  
1174  
1175  
1176  
1177  
1178  
1179  
1180  
1181  
1182  
1183  
1184  
1185  
1186  
1187  
1188  
1189  
1190  
1191  
1192  
1193  
1194  
1195  
1196  
1197  
1198  
1199  
1200  
1201  
1202  
1203  
1204  
1205  
1206  
1207  
1208  
1209  
1210  
1211  
1212  
1213  
1214  
1215  
1216  
1217  
1218  
1219  
1220  
1221  
1222  
1223  
1224  
1225  
1226  
1227  
1228  
1229  
1230  
1231  
1232  
1233  
1234  
1235  
1236  
1237  
1238  
1239  
1240  
1241  
1242  
1243  
1244  
1245  
1246  
1247  
1248  
1249  
1250  
1251  
1252  
1253  
1254  
1255  
1256  
1257  
1258  
1259  
1260  
1261  
1262  
1263  
1264  
1265  
1266  
1267  
1268  
1269  
1270  
1271  
1272  
1273  
1274  
1275  
1276  
1277  
1278  
1279  
1280  
1281  
1282  
1283  
1284  
1285  
1286  
1287  
1288  
1289  
1290  
1291  
1292  
1293  
1294  
1295  
1296  
1297  
1298  
1299  
1300  
1301  
1302  
1303  
1304  
1305  
1306  
1307  
1308  
1309  
1310  
1311  
1312  
1313  
1314  
1315  
1316  
1317  
1318  
1319  
1320  
1321  
1322  
1323  
1324  
1325  
1326  
1327  
1328  
1329  
1330  
1331  
1332  
1333  
1334  
1335  
1336  
1337  
1338  
1339  
1340  
1341  
1342  
1343  
1344  
1345  
1346  
1347  
1348  
1349  
1350  
1351  
1352  
1353  
1354  
1355  
1356  
1357  
1358  
1359  
1360  
1361  
1362  
1363  
1364  
1365  
1366  
1367  
1368  
1369  
1370  
1371  
1372  
1373  
1374  
1375  
1376  
1377  
1378  
1379  
1380  
1381  
1382  
1383  
1384  
1385  
1386  
1387  
1388  
1389  
1390  
1391  
1392  
1393  
1394  
1395  
1396  
1397  
1398  
1399  
1400  
1401  
1402  
1403  
1404  
1405  
1406  
1407  
1408  
1409  
1410  
1411  
1412  
1413  
1414  
1415  
1416  
1417  
1418  
1419  
1420  
1421  
1422  
1423  
1424  
1425  
1426  
1427  
1428  
1429  
1430  
1431  
1432  
1433  
1434  
1435  
1436  
1437  
1438  
1439  
1440  
1441  
1442  
1443  
1444  
1445  
1446  
1447  
1448  
1449  
1450  
1451  
1452  
1453  
1454  
1455  
1456  
1457  
1458  
1459  
1460  
1461  
1462  
1463  
1464  
1465  
1466  
1467  
1468  
1469  
1470  
1471  
1472  
1473  
1474  
1475  
1476  
1477  
1478  
1479  
1480  
1481  
1482  
1483  
1484  
1485  
1486  
1487  
1488  
1489  
1490  
1491  
1492  
1493  
1494  
1495  
1496  
1497  
1498  
1499  
1500  
1501  
1502  
1503  
1504  
1505  
1506  
1507  
1508  
1509  
1510  
1511  
1512  
1513  
1514  
1515  
1516  
1517  
1518  
1519  
1520  
1521  
1522  
1523  
1524  
1525  
1526  
1527  
1528  
1529  
1530  
1531  
1532  
1533  
1534  
1535  
1536  
1

## 11.2 Анализ трейса

Анализ трейса отображает информацию о событиях произошедших в указанный период времени. События добавляются либо при включении трассировки, либо при открытии лог-файла.

Параметры анализа трейса:

- **TIME** - Информация о времени выполнения запроса;
- **READ** - Информация о количестве страниц, считанных с диска;
- **FETCH** - Информация о количестве страниц, считанных из страничного кэша;
- **WRITE** - Информация о количестве страниц, записанных на диск;
- **MARK** - Информация о количестве страниц, изменённых в страничном кэше;
- **RSORT** - Информация об объёме ОЗУ, использованном для сортировки;
- **DSORT** - Информация о размере временных файлов, использованных в запросе;
- **Округлить значения** - Если значение больше 10000, то оно будет переводиться в большую единицу измерения, пока не станет меньше 10000;
- **Показать план** - План выполнения выбранного запроса.

Дополнительные параметры:

- **Период** - Период времени, который нужно проанализировать; после изменения периода нужно нажать кнопку **Обновить**;
- **Сравнить по N** - Считать запросы одинаковыми, если у них совпадают первые N символов;
- **Фильтр событий** - Позволяет выбрать типы событий, которые нужно анализировать.

ПодключениеТаблица событийАнализ

☒ TIME☐ READ☐ FETCH☐ WRITE☐ MARK☐ RSORT☐ DSORT

☐ Округлить значения☒ Показать план☒ Показать дополнительные параметры

Обновить

Дополнительные параметры

Период:12 января 2024 г.10:53:04.21915 января 2024 г.12:06:31.866

☐ Сравнить по N: N: 100

Фильтр событий

SQL

1select \* FROM BIV\$kp12('01.01.2024','13.01.2024')

2

Позиция каретки 2:1

План (Если планов несколько, шрифт будет красным)  
PLAN (BIV\$KPI12 NATURAL)

QUERY	COUNT	PLAN_COUNT	TOTAL_TIME	AVG_TIME	MAX_TIME	MIN_TIME	STD_DEV_TIME
select * FROM BIV\$kp12('01.01...	1	1	59 380 823 [42%]	59 380 823 [100%]	59 380 823 [100%]	59 380 823 [100%]	0 [0%]
select * FROM BIV\$kp12('01.01...	1	1	58 699 232 [41%]	58 699 232 [98%]	58 699 232 [98%]	58 699 232 [98%]	0 [0%]
select * FROM BIV\$kp12('01.01...	1	1	56 160 111 [40%]	56 160 111 [94%]	56 160 111 [94%]	56 160 111 [94%]	0 [0%]
SELECT V_IP_DOC_REGISTRY.O...	3	1	105 014 231 [74%]	35 004 743 [58%]	37 877 923 [63%]	32 518 883 [54%]	2 204 894 [77%]
SELECT V_CORRESPONDENTS...	2	1	61 487 561 [43%]	30 743 780 [51%]	31 485 459 [53%]	30 002 102 [50%]	741 678 [26%]
select * FROM BIV\$kp11('01.01...	1	1	30 103 933 [21%]	30 103 933 [50%]	30 103 933 [50%]	30 103 933 [50%]	0 [0%]
select * FROM BIV\$kp11('01.01...	1	1	28 853 807 [20%]	28 853 807 [48%]	28 853 807 [48%]	28 853 807 [48%]	0 [0%]
select * FROM RPLSSET_SLI_FEL...	1	1	27 877 759 [19%]	27 877 759 [46%]	27 877 759 [46%]	27 877 759 [46%]	0 [0%]
select * FROM BIV\$kp11('01.01...	1	1	26 735 694 [19%]	26 735 694 [45%]	26 735 694 [45%]	26 735 694 [45%]	0 [0%]
select * FROM RPLSSET_SLI_FEL...	1	1	26 238 810 [18%]	26 238 810 [44%]	26 238 810 [44%]	26 238 810 [44%]	0 [0%]
select * FROM RPLSSET_SLI_FEL...	1	1	24 549 049 [17%]	24 549 049 [41%]	24 549 049 [41%]	24 549 049 [41%]	0 [0%]
select * FROM PVO\$STAT_PERF...	3	1	46 393 675 [33%]	15 464 558 [26%]	16 525 121 [27%]	14 403 127 [24%]	866 300 [30%]
select TOTAL_VZISK_FISK as TO...	3	1	38 576 287 [27%]	12 858 762 [21%]	13 631 624 [22%]	11 933 240 [20%]	701 715 [24%]
select * from pvo\$show_heavy...	3	1	38 364 918 [27%]	12 788 306 [21%]	16 749 074 [28%]	10 264 837 [17%]	2 835 572 [100%]
select * FROM PVO\$STAT_PERF...	3	1	33 561 454 [23%]	11 187 151 [18%]	11 403 416 [19%]	10 821 150 [18%]	260 223 [9%]
execute procedure v\$fl_mv\$stat...	1	1	10 620 084 [7%]	10 620 084 [17%]	10 620 084 [17%]	10 620 084 [17%]	0 [0%]
select * FROM PVO\$STAT_PERF...	3	1	31 795 928 [22%]	10 598 642 [17%]	10 935 519 [18%]	10 418 277 [17%]	238 406 [8%]
select * FROM PVO\$STAT_PERF...	3	1	31 326 438 [22%]	10 442 146 [17%]	11 574 278 [19%]	9 572 967 [16%]	837 921 [29%]

СтартОчистить таблицу

Рисунок 11.6 — Результирующая таблица

При наведении на ячейку в всплывающей подсказке будет показана сумма значений столбца и среднее значение. Для просмотра полного текста запроса и его плана нужно выбрать ячейку. При двойном клике откроется окно с записью события в текстовом формате.

Описание столбцов результирующей таблицы событий см. в разделе [Анализ трейса](#).

## 11.3 Менеджер сессий

Менеджер сессий отображает список всех доступных в настоящее время сеансов трассировки. Вкладка менеджера видна только при запущенной текущей сессии аудита.

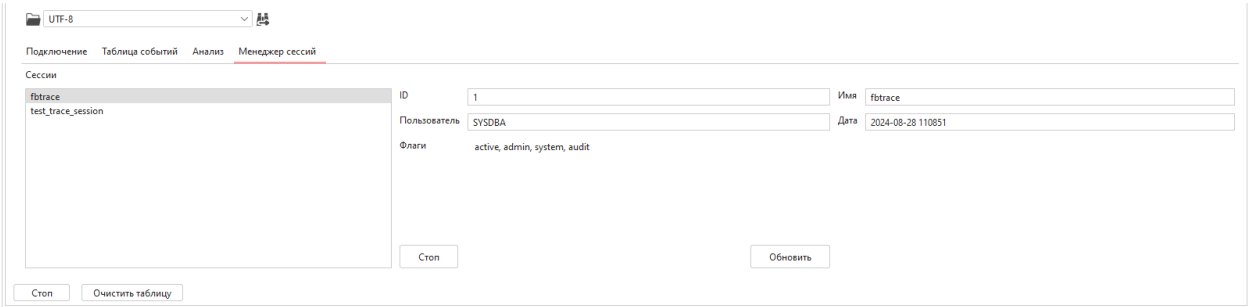


Рисунок 11.7 — Менеджер сессий

В окне слева можно выбрать имя сессии и посмотреть информацию о ней (ID, запустившего пользователя, время запуска), а также завершить сеанс трассировки.

## Глава 12

# Менеджер пользователей

С помощью Менеджера пользователей можно управлять пользователями и ролями базы данных на соответствующих вкладках: добавлять, редактировать и удалять. А также можно посмотреть и назначить роли на вкладке Членство.

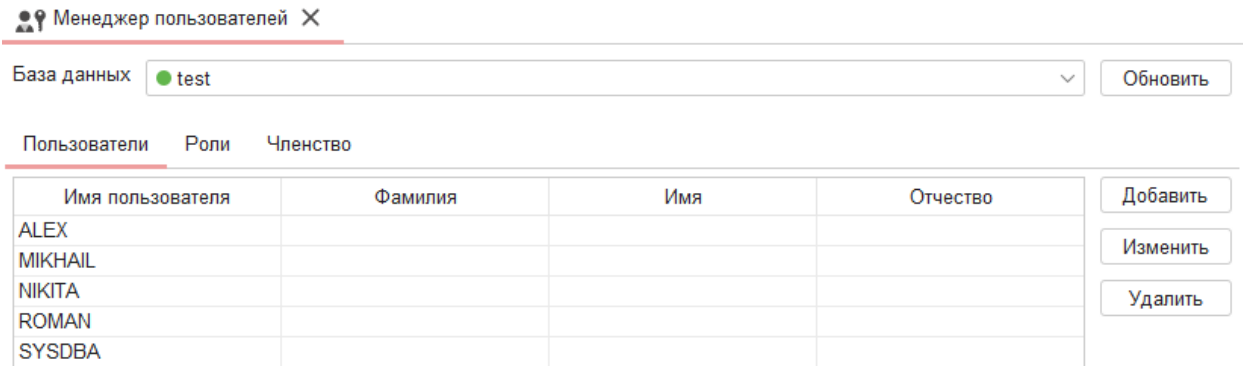


Рисунок 12.1 — Менеджер пользователей

Для добавления, изменения и удаления пользователя нужно нажать на соответствующую кнопку и заполнить все поля в открывшемся окне.

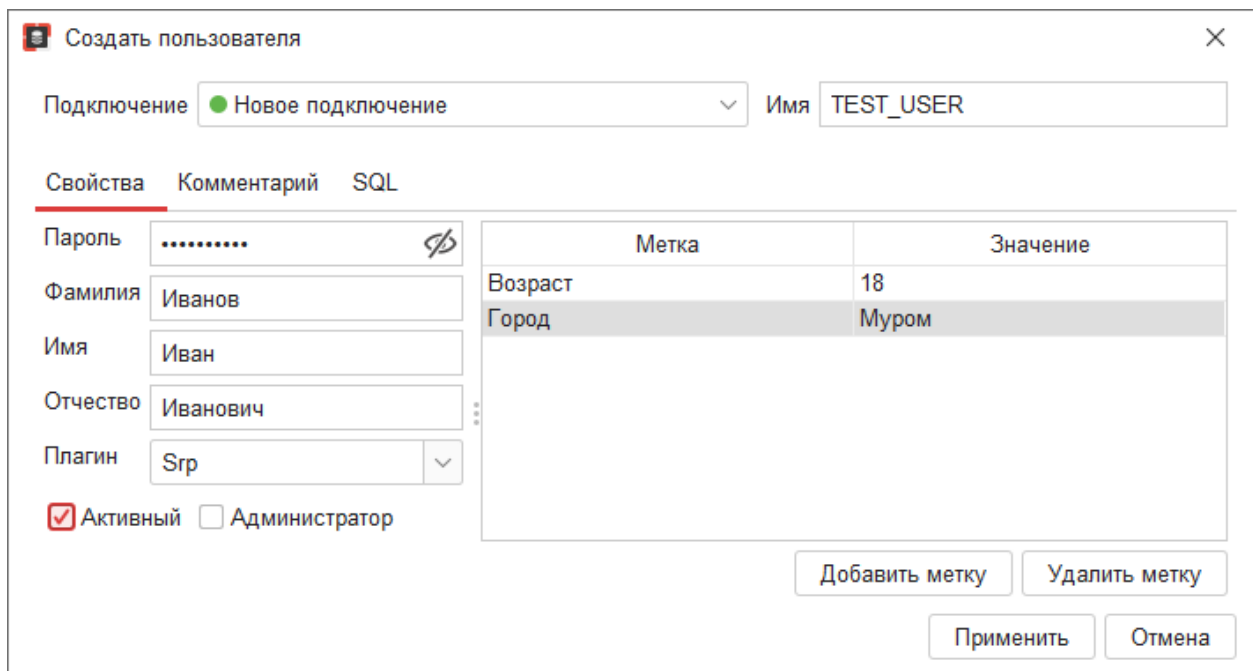


Рисунок 12.2 — Добавление пользователя

Глава 13

# Менеджер привилегий

Менеджер привилегий отображает привилегии и позволяет ими управлять.

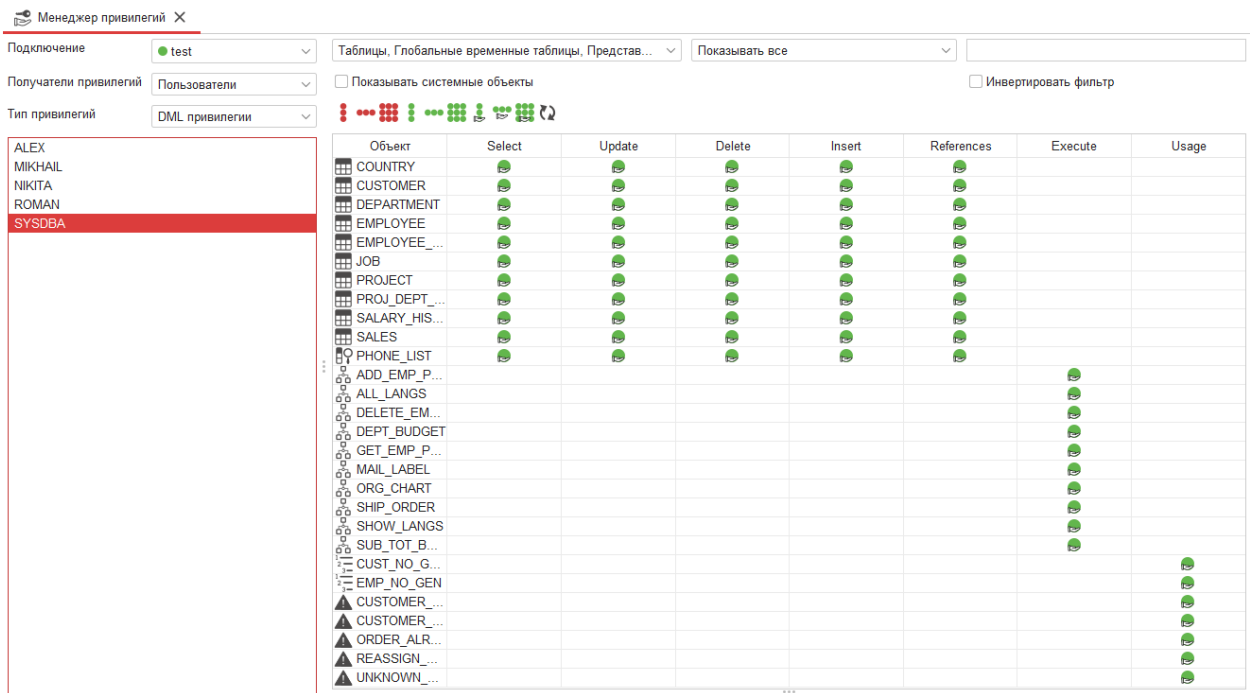


Рисунок 13.1 — Менеджер привилегий



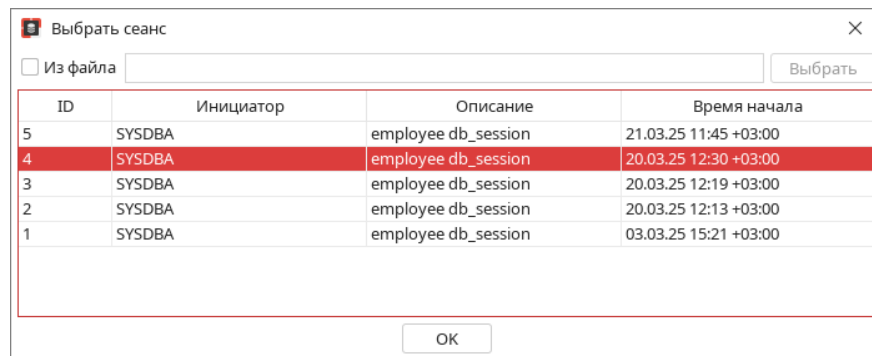


Рисунок 14.3 — Сохранённые сессии

Форматы отображения результата:

- **Компактное отображение** – Отображает общую картину выполнения запросов. Повторяющиеся процессы внутри общего родительского будут объединены в один. Является значением по умолчанию.
- **Отображать план** - Отображает/скрывает план выполнения запроса. По умолчанию включено.
- **Округлять значения** - Если общее или среднее время больше 1000000ns, то оно будет переводиться в большую единицу измерения, пока значение не станет меньше 1000000. По умолчанию включено.

Кнопка **Отменить все сессии** отменяет все сеансы профилирования для выбранного подключения (с указанным ATTACHMENT\_ID).

В **компактном отображении** для каждого не последнего узла (за исключением ROOT NODE - корневого узла) есть узел **Собственное время**, показывающий затраченное время без учета дочерних процессов.

В результирующей таблице отображается информация, собранная профайлером, а именно:

- Имя процесса или SQL-код;
- Затраченное на процесс время в наносекундах (с учетом дочерних процессов) и процент времени от родительского процесса;
- Среднее затраченное на процесс время в наносекундах (с учетом дочерних процессов) для повторяющихся процессов, объединенных в один узел;
- Количество вызовов повторяющихся процессов.

При двойном клике по узлу откроется окно просмотра данных:



Рисунок 14.4 — Окно просмотра данных

Сессию профайлера можно запустить для одного запроса из редактора запросов кликом по кнопке **Выполнить в профайлере**. В этом случае будет выполнено следующее:

1. Запустится сессия профайлера.
2. Выполнится находящийся в редакторе запрос.
3. Завершится сессия профайлера.
4. Отобразится панель профайлера с собранной информацией.



Глава 15

# Валидация таблиц

Проверка базы данных позволяет выполнять низкоуровневые проверки согласованности данных на диске.

Онлайн-проверка может делать следующее:

- проверять некоторые (или все) пользовательские таблицы в базе данных; системные таблицы не проверяются;
- проверять некоторые (или все) индексы;

Данный инструмент выполняет только онлайн валидацию таблиц. Другие проверки ODS, такие как страницы заголовка (Header), PIP, TIP, страницы генераторов (Generators pages) не выполняются.



Рисунок 15.1 — Валидация таблиц

## Глава 16

# Импорт данных

Инструмент для импорта данных из файла в таблицу. Поддерживается импорт из XLSX, XML и CSV файлов.

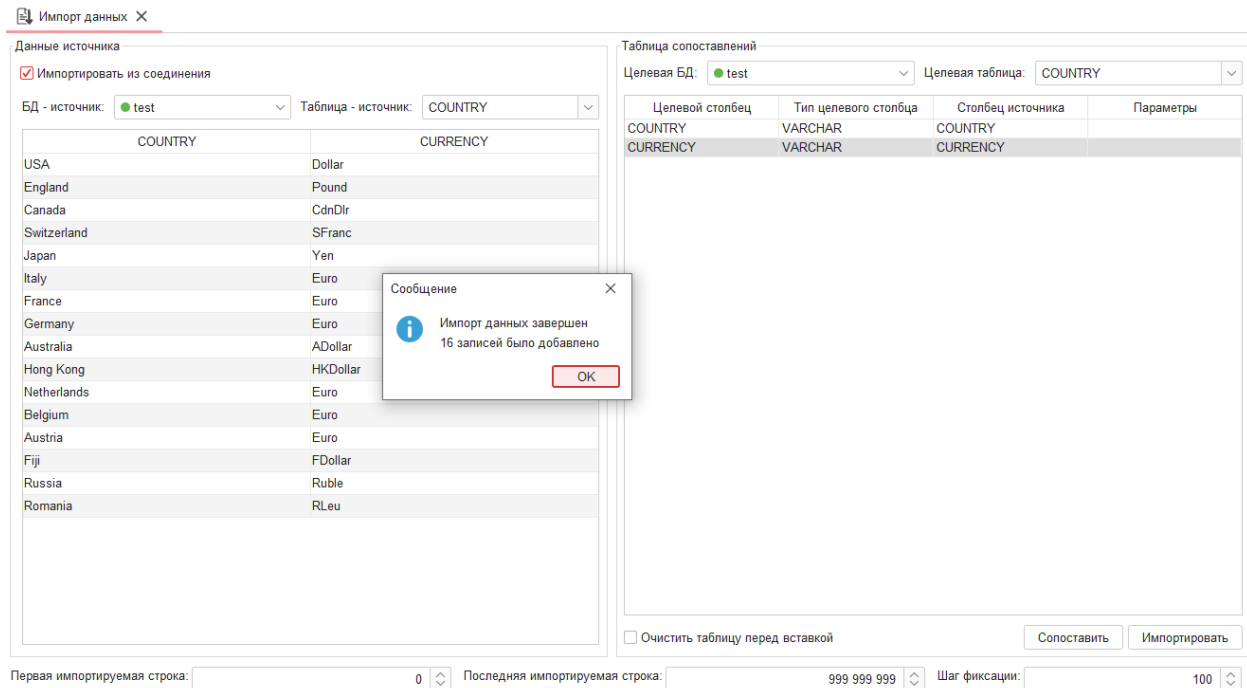


Рисунок 16.1 — Пример заполнения полей

Парметры импорта данных:

- **Импортировать из соединения** - Позволяет выбрать базу данных в качестве источника.
- **Файл данных** - Путь к файлу-источнику данных. Поддерживается импорт из XLSX, XML и CSV файлов.
- **Файл блобов** - Путь к файлу-источнику с блобами (с расширением .lob).
- **Целевая БД** - База данных, в которую будет производиться импорт.
- **Целевая таблица** - Таблица, в которую будет производиться импорт.
- **Разделитель** - Тип разделителя данных в CSV файлах.
- **Номер страницы** - Для XLSX файлов можно выбрать страницу excel-файла, из которой нужно импортировать данные.
- **Первая импортируемая строка** - Строка, начиная с которой будут импортированы данные.
- **Последняя импортируемая строка** - Строка, после которой импорт данных будет прекращён. Строки, не попадающие в диапазон между первой и последней импортируемой строкой, будут проигнорированы.
- **Шаг фиксации** - Количество записей, после которого будет произведено подтверждение транзакции и сохранение данных в таблице.
- **Очистить таблицу перед вставкой** - Следует ли очистить целевую таблицу от данных, которые в ней были до импорта.

- **Столбец источника** - Имя столбца, из которого нужно импортировать данные. Кнопка **Сопоставить** автоматически распределяет импортируемые столбцы к целевым столбцам по их именам.
- **Параметры** - Импортировать BLOB как файл или как текст.

Глава 17

# Генератор тестовых данных

Инструмент **Генератор тестовых данных** предназначен для быстрого и удобного заполнения полей таблицы большим объемом данных.

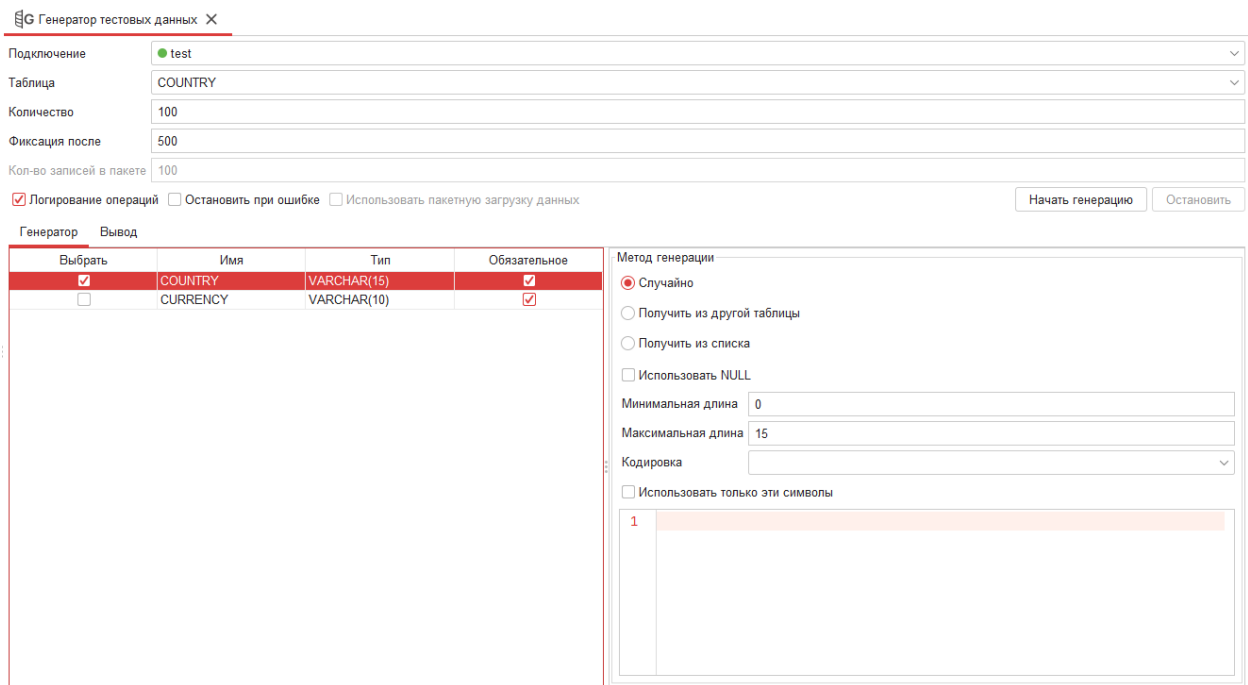


Рисунок 17.1 — Генератор тестовых данных

Выберите таблицу. Поля и их типы вы увидите перед собой. Напротив поля поставьте галочку, если для него нужно сгенерировать данные. Иначе это поле будет заполнено значениями NULL.

Напишите количество записей, которое нужно сгенерировать. Генерация больших объемов данных может занять некоторое время.

В поле **Фиксация после** введите число строк, после вставки которых будет коммит.

При генерации могут возникать ошибки. По умолчанию они не пишутся в лог-файл. Поставьте соответствующую галочку, чтобы все ошибки фиксировались в логе.

Если в процессе генерации возникают ошибки для некоторых записей (например, из-за ограничений столбца), то по умолчанию генератор продолжает свою работу. Можно изменить это поведение, поставив галочку для поля **Остановить при ошибке**.

Можно выбрать метод генерации отдельно для каждого поля таблицы:

- **Случайно** - В зависимости от типа поля настраиваются различные параметры генерации.
- **Получить из другой таблицы** - В этом методе нужно выбрать таблицу, столбец и количество записей. Записи из таблицы выбираются случайно в указанном количестве, далее из этого списка значений заполняется основная таблица.
- **Получить из списка** - Значения списка формируют содержимое поля. Список должен состоять из элементов соответствующего типа данных. Разделителем может выступать любой одиночный символ или ескапе-последовательность, начинающаяся с обратной косой черты (\). Сам список можно ввести вручную в предназначенном для этого поле, либо загрузить из

файла.

- **Автоинкремент** - Для автоинкремента настраивается начальное значение, шаг и направление движения шага (в сторону увеличения или уменьшения).

## Глава 18

## Система

## 18.1 Драйверы

Панель **Драйверы** перечисляет все установленные в настоящее время драйверы JDBC.

По умолчанию в РБДЭксперт установлены библиотеки **Jaybird 5 Driver** и **Jaybird 6 Driver**, которые позволяют работать с базами данных **Firebird** и Ред Базой Данных.

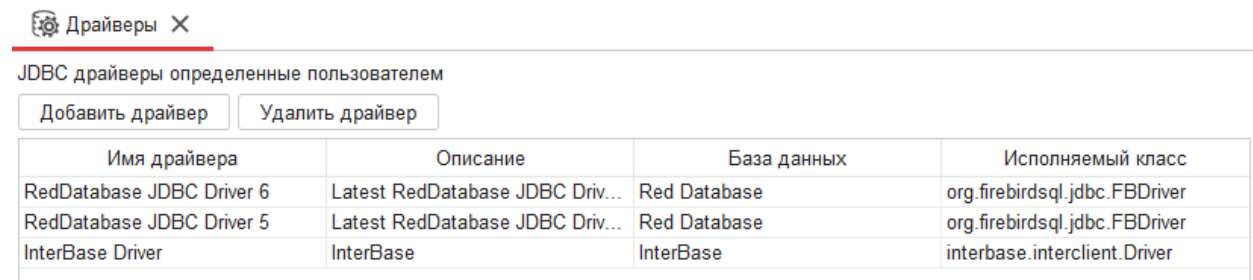


Рисунок 18.1 — Драйверы

Для добавления нового драйвера нажмите на кнопку "Добавить драйвер" и заполните все поля. Подробное описание полей см. в разделе [Параметры для добавления драйвера](#).

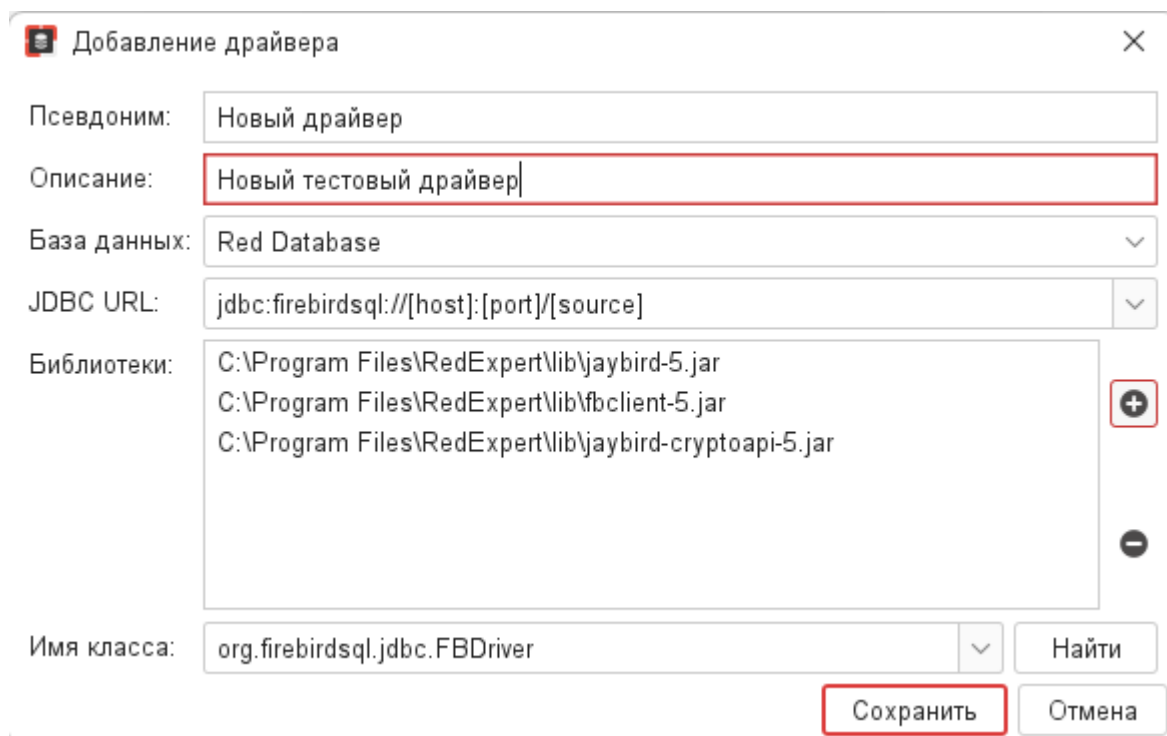


Рисунок 18.2 — Добавление драйвера

## 18.2 Лог приложения

В журнал записывается вся информация, которая выводится в стандартный поток вывода, ошибки и предупреждения. В Настройках можно задать уровень вывода для ограничения содержащейся в логге информации.

Системный журнал вывода хранится в `$HOME/.rdbexpert/logs` и его можно открыть любым текстовым редактором, но можно посмотреть и с помощью РБДЭксперт.

## 18.3 Состояние памяти

РБДЭксперт позволяет отслеживать текущее использование памяти и запускать сборку мусора.

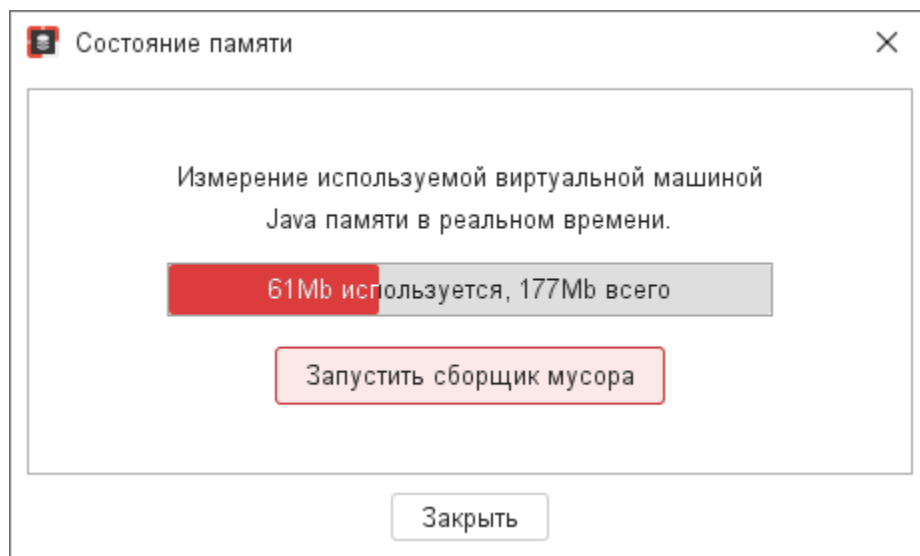


Рисунок 18.3 — Состояние памяти

## 18.4 Настройки

Для настройки приложения выберите пункт меню Система → Настройки.

Практически все изменения вступают в силу после перезапуска РБДЭксперт.

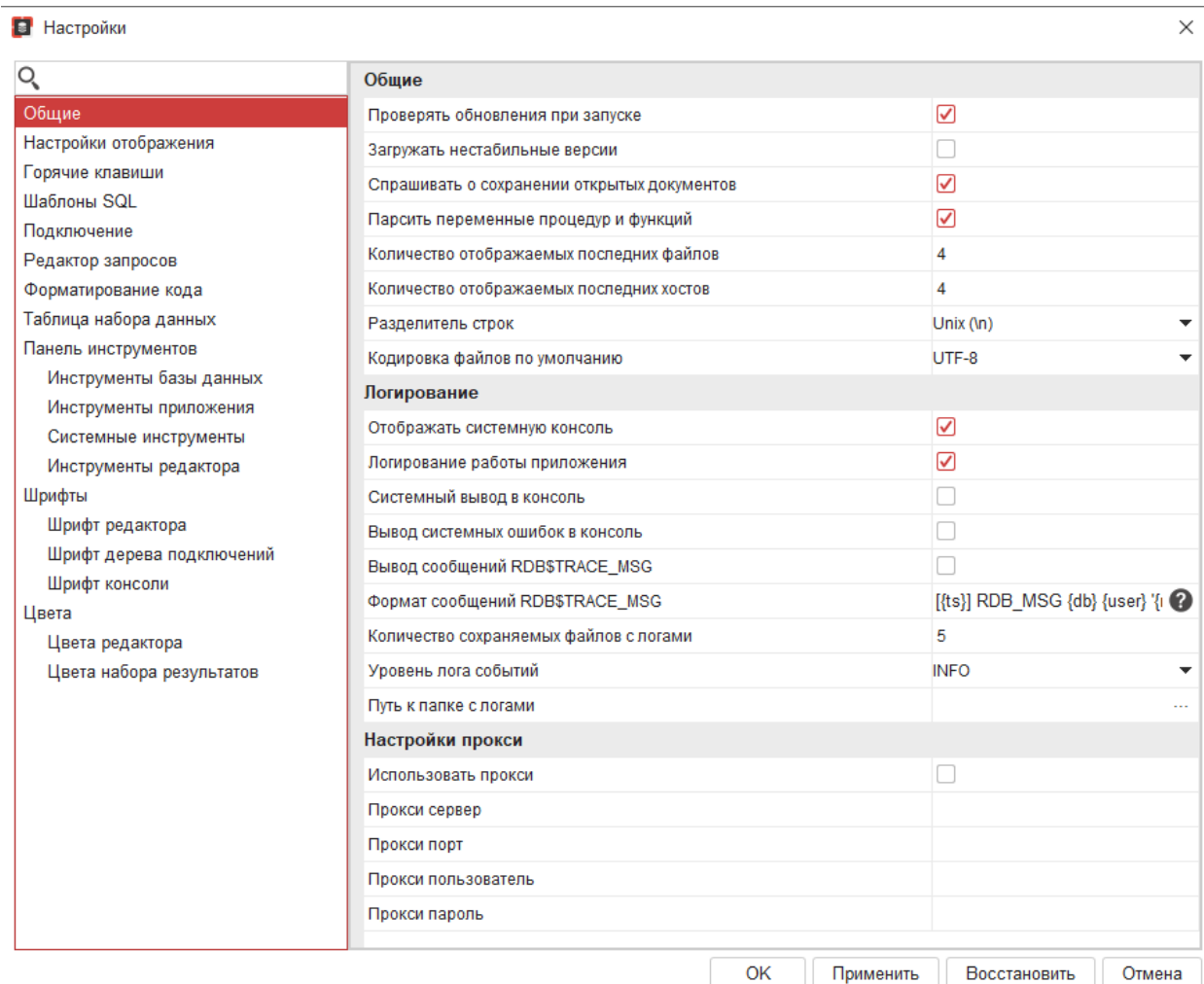


Рисунок 18.4 — Настройки

Подробное описание настроек см. в приложении [Настройки приложения](#).

## 18.4.1 Портативизация настроек

Чтобы хранить РБДЭксперт и его настройки в одной папке выполните следующие действия:

1. Закройте программу;
2. Откройте файл /каталог с RDBExpert/config/launcher.conf;
3. Для параметра `app.settings.directory` укажите значение `../.rdbexpert` и сохраните изменения;
4. В адресной строке проводника введите путь `%homepath%`;
5. Переместите папку `.rdbexpert` в корень каталога, в который установлен РБДЭксперт;
6. Запустите РБДЭксперт.



## Глава 19

# Консоль

В системную консоль РБДЭксперт выводится лог работы приложения. Включить отображение системной консоли можно в меню Вид → Вывод консоли или в настройках приложения: Общие → Логирование → Отображать системную консоль.

Для вывода сообщений, записанных в лог с помощью RDB\$TRACE\_MSG, включите его, нажав правой кнопкой мыши по консоли. Включение вывода сообщений функции RDB\$TRACE\_MSG запускает сессии трейса для всех активных подключений. Настройте формат вывода сообщений:

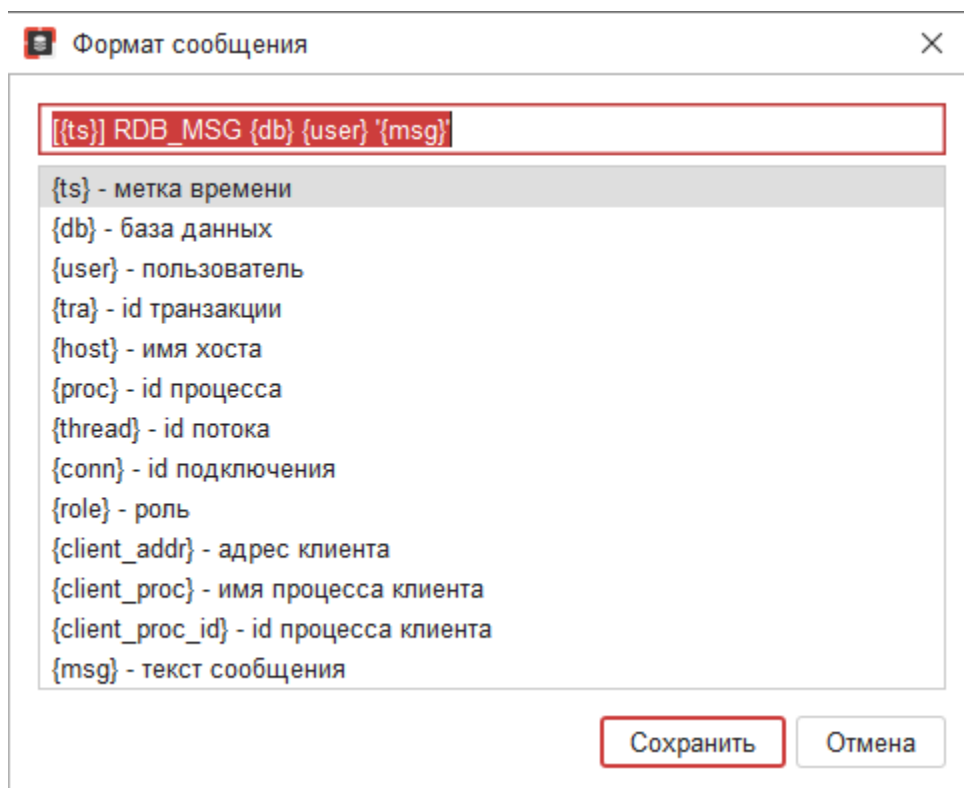



















Рисунок 19.1 — Вывод сообщений RDB\$TRACE\_MSG

## Приложение А Панель инструментов






Далее следует описание каждой панели инструментов и связанных с ней кнопок и действий.

Таблица А.1 — Панель инструментов

	Описание	Горячие клавиши
	Скрыть/отобразить дерево подключений.	
	Подключение к выбранной базе данных.	
	Подключение ко всем базам данных, которые добавлены в дерево подключений.	
	Обновление всех объектов в выбранном подключении.	
	Поиск объекта в дереве в установленном соединении.	Ctrl + F
	Создание нового подключения.	Ctrl + Shift + N
	Создание базы данных.	
	Выполнение SQL-скрипта из файла.	
	Открыть инструмент сравнения метаданных баз данных.	
	Открыть инструмент извлечения метаданных в скрипт.	
	Открыть редактор запросов.	
	Открыть редактор ER-диаграмм.	
	Открыть инструмент сбора статистики по базе данных.	
	Открыть трейс менеджер.	
	Открыть менеджер пользователей.	
	Открыть менеджер привилегий.	
	Открыть профайлер.	










(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

	Описание	Горячие клавиши
	Открыть инструмент валидации таблицы.	
	Открыть инструмент импорта данных.	
	Открыть генератор тестовых данных.	
	Открыть системную консоль.	
	Просмотр системного журнала.	
	Открыть настройки приложения.	
	Открыть документацию.	

## A.1 Панель инструментов редактора запросов

Таблица A.2 — Панель инструментов редактора запросов

	Описание	Горячие клавиши
	Выполнить SQL-скрипт.	F9
	Выполнить скрипт одним запросом.	F5
	Выполнить SQL-скрипт в профайлере.	Shift + F5
	Остановить выполнение текущего запроса.	
	Зафиксировать транзакцию.	Ctrl + Shift + Q
	Откатить транзакцию.	Ctrl + Shift + R
	Включить режим автоматической фиксации.	
	Останавливать выполнение SQL-скрипта при возникновении ошибки.	
	Экспортировать результат запроса в файл.	





(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

	Описание	Горячие клавиши
	Ограничить количество вводимых строк.	
	Управление закладками запросов.	Ctrl + B
	Открыть историю выполнения запросов.	Ctrl + Shift + H
	Ввести в редакторе предыдущий выполненный запрос.	Ctrl + Shift + Down
	Ввести в редакторе следующий выполненный запрос.	Ctrl + Shift + Up
	Экспортировать выделенный набор данных в файл.	
	Показать метаданные текущего набора результатов.	
	Добавить фильтры для текущего набора результатов.	
	Показать план запроса.	Ctrl + Shift + P
	Показать настройки параметров транзакции.	
	Показать панель вывода результатов.	Ctrl + E
	Изменить ориентацию разделителя.	Ctrl + Alt + Q










## A.2 Панель инструментов редактора ER-диаграмм

Таблица A.3 — Панель инструментов редактора ER-диаграмм

	Описание	Горячие клавиши
	Создать новую таблицу.	
	Удалить выбранный объект.	
	Добавить связь.	
	Удалить связь между выделенными объектами.	

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

	Описание	Горячие клавиши
	Сгенерировать скрипт для создания объектов диаграммы.	
	Построить ER-диаграмму существующей базы данных.	
	Добавить текстовый блок.	
	Добавить заголовок диаграммы.	
<b>Aa</b>	Открыть настройки шрифта.	
	Открыть настройки линий.	
	Изменить цвет выбранного объекта.	
	Изменить цвет фона диаграммы.	
	Уменьшить масштаб.	
	Увеличить масштаб.	

## Приложение Б Описание параметров

### Б.1 Параметры подключения к базе данных

Таблица Б.1 — Параметры подключения к базе данных

Название поля	Описание
JDBC драйвер	Выберите JDBC драйвер из выпадающего списка для создания новой базы данных. Для Ред Базы Данных и Firebird рекомендуется JDBC драйвер Jaybird 5
Имя подключения	Имя подключения к базе данных
Имя сервера	Хост сервера базы данных или IP-адрес
Порт	Порт для подключения к базе данных
Файл базы данных	Путь к файлу базы данных или алиас
Имя пользователя	Логин пользователя, от имени которого будет создана база данных
Пароль	Пароль пользователя
Сохранить пароль	Следует ли сохранить пароль для подключения к базе данных
Зашифровать пароль	Следует ли хранить пароль в зашифрованном виде
Кодировка	Задаёт набор символов по умолчанию для строковых (символьных) значений всей базы данных.
Размер страницы	Размер страницы базы данных в байтах. Допустимыми значениями являются 4096, 8192 и 16384.

### Б.2 Расширенные параметры подключения к базе данных

В таблице перечислены некоторые параметры для драйвера Jaybird 5:

Таблица Б.2 — Расширенные параметры подключения к базе данных

Параметр	Тип	Описание
isc_dpb_user_name	string	Имя подключающегося пользователя.
isc_dpb_password	string	Пароль пользователя.
isc_dpb_sql_role_name	string	Имя роли.
isc_dpb_sql_dialect	byte	SQL диалект.
isc_dpb_process_id	int	ID процесса.
isc_dpb_process_name	string	Имя процесса.
isc_dpb_lc_ctype	string	Кодировка символов соединения. Этот параметр сообщает серверу базы данных в какой кодировке нужно передавать клиенту строковые значения.
isc_dpb_connect_timeout	int	Время ожидания подключения (в секундах).
isc_dpb_num_buffers	int	Количество страниц базы данных, которые будут кэшироваться.

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Тип	Описание
isc_dpb_set_db_readonly	boolean	Установить базу данных в режим только для чтения.
isc_dpb_set_db_charset	string	Установить набор символов для базы данных.
isc_dpb_max_inline_blob_size	-	Максимальный размер в байтах встроенных BLOB-объектов. Значение 0 отключает передачу встроенных BLOB-объектов. По умолчанию 65535, максимальное значение 65535.
isc_dpb_max_blob_cache_size	-	Максимальный размер кэша встроенных BLOB-объектов в байтах на соединение. Значение 0 отключает кэширование. Отключение кэширования не отключает передачу встроенных BLOB-объектов. По умолчанию 10485760.
isc_dpb_set_db_sql_dialect	-	Устанавливает SQL-диалект базы данных.
isc_dpb_parallel_workers	-	Количество используемых параллельных рабочих процессов.

## Б.3 Параметры для добавления драйвера

Таблица Б.3 — Параметры для добавления драйвера

Название поля	Описание
Имя драйвера	Имя драйвера для идентификации
Описание	Краткое описание этого драйвера
База данных	Выберите СУБД, для которой этот драйвер предназначен
JDBC URL	Шаблон URL-адреса для этого JDBC драйвера. Например: jdbc:firebirdsql://[host]:[port]/[source]
Путь	Путь к jar-файлу JDBC-драйвера
Имя класса	Имя класса JDBC-драйвера. Выберите кнопку поиска, если имя неизвестно, и система сканирует файл jar, введенный в поле пути, для поиска имени класса драйвера

## Б.4 Параметры файла конфигурации трейс менеджера

Таблица Б.4 — Параметры конфигурации трейс менеджера

Параметр	Описание
log_security_incidents	События, связанные с нарушением безопасности сервера (инциденты безопасности)
log_initfini/log_init	События начала/окончания ведения аудита БД в лог-файл
log_connections	События присоединения/отсоединения к БД
log_transactions	События начала и завершения транзакций

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
log_statement_prepare	События подготовки запросов к БД
log_statement_free	События освобождения запросов к БД
log_statement_start	События начала выполнения запросов к БД
log_statement_finish	События окончания выполнения запросов к БД
log_procedure_start	События начала выполнения хранимых процедур
log_procedure_finish	События завершения выполнения хранимых процедур
log_function_start	События начала выполнения хранимых функций
log_function_finish	События завершения выполнения хранимых функций
log_trigger_start	События начала выполнения триггеров
log_trigger_finish	События завершения выполнения триггеров
log_context	События изменений значений контекстных переменных
log_errors	Запись об ошибках
log_warnings	Запись о предупреждениях
print_plan	Печать планов запросов
print_perf	Печать статистики выполнения запросов
log_blr_requests	События прямого выполнения откомпилированных запросов во внутреннем представлении сервера - BLR
print_blr	Содержимое BLR-запросов будет преобразовываться в текстовое представление, иначе останется в двоичном виде
log_dyn_requests	События прямого выполнения откомпилированных запросов на изменение метаданных (DDL) во внутреннем представлении сервера - DYN
print_dyn	Содержимое DYN-запросов будет преобразовываться в текстовое представление, иначе останется в двоичном виде
log_privilege_changes	События, связанные с изменением правил разграничения доступа
log_changes_only	Запись только тех событий, которые изменяли данные в базе
print_stack_trace	Печать стека вызовов функций сервера при завершении события с ошибкой
log_auth_factors	События проверки предъявленных факторов аутентификации
log_mandatory_access	Аудит мандатного доступа
log_record_mandatory_access	События о мандатном доступе к записям
log_object_relabeling	События смены метки объектов
log_record_relabeling	События смены метки записей
log_services	События присоединения/отсоединения и старта сервиса
log_service_query	События запросов к сервису
include_user_filter	Регулярное выражение, которому должно соответствовать имя пользователя
exclude_user_filter	Подключения от пользователей, совпавших с этим регулярным выражением не будут регистрироваться

(разрыв таблицы)



(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
include_process_filter	Регулярное выражение, которому должно соответствовать название пользовательского процесса
exclude_process_filter	Подключения от процессов, совпавших с этим регулярным выражением не будут регистрироваться
include_filter	Регулярное выражение в синтаксисе SQL (SIMILAR TO), которому должен удовлетворять текст SQL-запроса
exclude_filter	Регулярное выражение в синтаксисе SQL (SIMILAR TO), которому не должен удовлетворять текст SQL-запроса
connection_id	Номер (идентификатор) подключения на сервере, которое будет отслеживаться
log_filename	Имя файла лога
max_log_size	Максимальный размер лог файлов в мегабайтах. Значение 0 означает неограниченный размер
time_threshold	События, время выполнения которых меньше указанного (в мс), не будут регистрироваться в журнале
max_sql_length	Максимальная длина одной записи SQL-запроса в лог-файле, в байтах
max_blr_length	Максимальная длина BLR-запроса, сохраняемого в лог, в байтах
max_dyn_length	Максимальная длина DYN-запроса, сохраняемого в лог, в байтах
max_arg_length	Максимальная длина одного параметра запроса/процедуры в лог-файле
max_arg_count	Максимальное количество параметров запроса/процедуры, которое заносится в лог-файл

## Б.5 Таблица событий трейс менеджера

Краткое описание значения каждого столбца таблицы событий приведено ниже:

Таблица Б.5 — Описание столбцов таблицы событий

Параметр	Описание
NUM	Номер строки таблицы
TSTAMP	Время и дата произошедшего события
ID_PROCESS	Идентификатор процесса
ID_THREAD	Идентификатор потока
EVENT_TYPE	Тип события
FAILED	В случае неуспешной или несанкционированной попытки выполнения запроса фиксируется результат FAILED или UNAUTHORIZED
ID_SESSION	Идентификатор сессии
NAME_SESSION	Имя сессии
ID_SERVICE	Идентификатор сервиса
USERNAME	Имя пользователя

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
PROTOCOL_CONNECTION	Протокол соединения
CLIENT_ADDRESS	IP-адрес или имя компьютера
TYPE_QUERY_SERVICE	Тип запроса к сервису
OPTIONS_START_SERVICE	Опции, переданные сервис-менеджеру от клиента при запуске
ROLE	Роль пользователя
DATABASE	Имя базы данных
CHARSET	Кодировка
ID_CONNECTION	Идентификатор соединения
CLIENT_PROCESS	Клиентский процесс
ID_CLIENT_PROCESS	Идентификатор клиентского процесса
ID_TRANSACTION	Идентификатор транзакции
LEVEL_ISOLATION	Уровень изоляции
MODE_OF_BLOCK	Режим разрешения блокировок
MODE_OF_ACCESS	Режим доступа
TIME_EXECUTION	Время выполнения (в мс)
COUNT_READS	Количество страниц, считанных с диска
COUNT_WRITES	Количество страниц, записанных на диск
COUNT_FETCHES	Количество страниц, считанных из страничного кэша
COUNT_MARKS	Количество страниц, изменённых в страничном кэше
ID_STATEMENT	Идентификатор запроса
RECORDS_FETCHED	Количество выбранных записей
STATEMENT_TEXT	Содержимое запроса
PARAMETERS_TEXT	Параметры выполнения запроса
PLAN_TEXT	План запроса
TABLE_COUNTERS	Табличные счетчики
DECLARE_CONTEXT_VARIABLES	Имя и значение контекстной переменной
EXECUTOR	Список пользователей, ролей и объектов базы данных, для которых выданы привилегии
GRANTOR	Пользователь от имени, которого предоставляются привилегии.
PRIVILEGE	Назначенная/отозванная привилегия
PRIVILEGE_OBJECT	Объект, на который выдана (отозвана) привилегия
PRIVILEGE_USERNAME	Имя пользователя, которому назначена привилегия
PRIVILEGE_ATTACHMENT	Идентификатор соединения
PRIVILEGE_TRANSACTION	Идентификатор транзакции
PROCEDURE_NAME	Имя процедуры
RETURN_VALUE	Возвращаемые значения процедуры
TRIGGER_INFO	<имя_триггера> [FOR <имя_таблицы>] (ON <событие БД>   {BEFORE   AFTER} <событие таблицы или DDL-событие>)

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
SENT_DATA	Данные, переданные сервис-менеджеру
RECEIVED_DATA	Данные, полученные сервис-менеджером
ERROR_MESSAGE	Текст сообщения об ошибке
OLDEST_INTERESTING	Номер старейшей заинтересованной транзакции
OLDEST_ACTIVE	Номер старейшей активной транзакции
OLDEST_SNAPSHOT	Номер транзакции, которая была активной на момент старта транзакции OAT
NEXT_TRANSACTION	Номер следующей транзакции
SORT_MEMORY_USAGE_TOTAL	Суммарный размер кэша (в байтах), выделенного в процессе сортировки
SORT_MEMORY_USAGE_CACHED	Размер RAM кэша (в байтах), выделенного в процессе сортировки
SORT_MEMORY_USAGE_ON_DISK	Размер дискового кэша

## Б.6 Анализ трейса

Описание значений столбцов результирующей таблицы:

Таблица Б.6 — Описание столбцов результирующей таблицы

Параметр	Описание
QUERY	Текст запроса
COUNT	Количество выполнений запроса
PLAN_COUNT	Количество планов запроса
TOTAL_TIME	Общее время выполнения в миллисекундах
MIN_TIME	Минимальное время выполнения в миллисекундах
AVG_TIME	Среднее время выполнения в миллисекундах
MAX_TIME	Максимальное время выполнения в миллисекундах
STD_DEV_TIME	Среднеквадратическое отклонение времени выполнения
TOTAL_READ	Общее количество страниц, считанных с диска
MIN_READ	Минимальное количество страниц, считанных с диска
AVG_READ	Среднее количество страниц, считанных с диска
MAX_READ	Максимальное количество страниц, считанных с диска
STD_DEV_READ	Среднеквадратическое отклонение количества страниц, считанных с диска
TOTAL_FETCH	Общее количество страниц, считанных из страничного кэша
MIN_FETCH	Минимальное количество страниц, считанных из страничного кэша
AVG_FETCH	Среднее количество страниц, считанных из страничного кэша

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
MAX_FETCH	Максимальное количество страниц, считанных из страничного кэша
STD_DEV_FETCH	Среднеквадратическое отклонение количества страниц, считанных из страничного кэша
TOTAL_WRITE	Общее количество страниц, записанных на диск
MIN_WRITE	Минимальное количество страниц, записанных на диск
AVG_WRITE	Среднее количество страниц, записанных на диск
MAX_WRITE	Максимальное количество страниц, записанных на диск
STD_DEV_WRITE	Среднеквадратическое отклонение количества страниц, записанных на диск
TOTAL_MARK	Общее количество страниц, изменённых в страничном кэше
MIN_MARK	Минимальное количество страниц, изменённых в страничном кэше
AVG_MARK	Среднее количество страниц, изменённых в страничном кэше
MAX_MARK	Максимальное количество страниц, изменённых в страничном кэше
STD_DEV_MARK	Среднеквадратическое отклонение количества страниц, изменённых в страничном кэше
TOTAL_RSORT	Общий объём оперативной памяти, использованный для сортировки (в байтах)
MIN_RSORT	Минимальный объём оперативной памяти, использованный для сортировки (в байтах)
AVG_RSORT	Средний объём оперативной памяти, использованный для сортировки (в байтах)
MAX_RSORT	Максимальный объём оперативной памяти, использованный для сортировки (в байтах)
STD_DEV_RSORT	Среднеквадратическое отклонение объёма оперативной памяти, использованного для сортировки
TOTAL_DSORT	Общий размер временных файлов, использованный в запросе (в байтах)
MIN_DSORT	Минимальный размер временных файлов, использованный в запросе (в байтах)
AVG_DSORT	Средний размер временных файлов, использованный в запросе (в байтах)
MAX_DSORT	Максимальный размер временных файлов, использованный в запросе (в байтах)
STD_DEV_DSORT	Среднеквадратическое отклонение размера временных файлов, использованного в запросе

## Б.7 Статистика базы данных

### Б.7.1 Статистика страниц данных

Таблица Б.7 — Статистика страниц данных

Параметр	Описание
name	Имя таблицы
primary pointer page	Номер первой страницы косвенных указателей на страницы, хранящие данные таблицы
index root page	Номер страницы, которая является первой страницей указателей на индексы таблицы
pointer pages	Общее количество страниц косвенных указателей на страницы, хранящие данные таблицы
data pages	Общее количество страниц, в которых хранятся данные таблицы. Этот счетчик включает страницы, хранящие неподтвержденные версии записей и мусор, потому что <code>gstat</code> не может их отличить друг от друга
data page slots	Количество указателей на страницы базы данных, содержащихся на страницах указателей. Должно равняться числу страниц данных
primary pages	Количество страниц, равное ( <code>Data pages - Secondary pages</code> )
secondary pages	Количество страниц, на которых не хранятся первичные версии записей
swept pages	Количество страниц, которые имеют только первичные версии записей, и все они были созданы подтвержденными транзакциями. Такие страницы данных должны быть пропущены процедурой <code>sweep</code>
empty pages	Количество страниц, на которых нет записей
full pages	Количество полностью заполненных страниц
big record pages	Количество страниц, которые полностью заняты только одной записью
blob pages	Количество страниц с блобами
average record length	Средний размер сжатой записи в байтах
total records	Общее количество строк в таблице
average version length	Среднее значение длины старых версий в байтах
total versions	Общее количество старых версий в таблице
max versions	Максимальная цепочка старых версий для записи
average fill	Обобщающая гистограмма распределения использования памяти для всех страниц, выделенных в таблице
total formats	Общее количество форматов в таблице <code>RDB\$FORMATS</code>
used formats	Количество используемых форматов
average fragment length	Средний размер фрагмента в байтах

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
total fragments	Количество всех фрагментов во всех записях
max fragments	Максимальное количество фрагментов в одной записи
average unpacked length	Средний размер записи в байтах (без сжатия)
compression ratio	Отношение средней длины ключа без учета сжатия (Average prefix length + Average data length) к средней длине ключа с учетом сжатия (Average key length).
blobs	Количество всех блобов (0, 1 и 2 уровня)
total length	Размер, занимаемый блобами, в байтах
level <n>	Количество блобов каждого уровня
table size(without blobs)	Размер таблицы в байтах (data pages * page size). Вычисляемый столбец
size with blobs	Совокупный размер данных таблицы (table size(without blobs) + blobs total length). Вычисляемый столбец
size with blob pages	(table size(without blobs) + blob pages * page size). Вычисляемый столбец
size with indices	Совокупный размер данных таблицы и совокупный размер всех индексов по таблице. Вычисляется по формуле: $X = S + \sum_{i=0}^n E_i,$ где S – size with blob pages; n – количество индексов в таблице; E – предполагаемый размер индекса в байтах (estimated full size).
range <процент заполненности>	Количество страниц, которые заполнены на указанный процент

## Б.7.2 Статистика по индексам

Таблица Б.8 — Статистика по индексам

Параметр	Описание
name	Имя индекса
table name	Имя таблицы
real selectivity	Вычисляется по формуле $1 / (\text{nodes} - \text{totalDup})$
average data length	Средняя длина каждого ключа в байтах. Она, скорее всего, меньше, чем фактическая сумма размеров столбцов, поскольку Ред База Данных использует индексное сжатие для уменьшения объема данных, хранящихся на странице листа индекса
total dup	Общее количество строк дубликатов индекса

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
max dup	Количество дублирующих узлов, имеющих наибольшее количество дубликатов. Всегда будет нулем для уникальных индексов. Если число велико по сравнению с числом в <b>total dup</b> , то это признак плохой селективности
root page	Номер корневой страницы индекса
depth	Количество уровней в странице индексного дерева. Если глубина дерева индексной страницы превышает 3, то доступ к записям через индекс не будет максимально эффективным. Для уменьшения глубины дерева индексной страницы увеличьте размер страницы. Если увеличение размера страницы не уменьшает глубины, снова увеличьте размер страницы
leaf buckets	Количество страниц самого низкого уровня (листовых) в дереве индекса. Это страницы, которые содержат указатели на записи. Страницы высокого уровня содержат косвенные связи.
leaf full size	Размер страниц самого низкого уровня (листовых) в дереве индекса ( <b>leaf buckets * page size</b> ). Вычисляемый столбец
estimated full size	Приблизительный размер индекса в байтах. Вычисляется по формуле: $N = L * (1 + \frac{A}{P})^{D-1} * P$ , где N – приблизительный размер индекса в байтах; L – количество страниц самого низкого уровня (листовых) в дереве индекса ( <b>leaf buckets</b> ); A – средний размер узлов в байтах ( <b>average node length</b> ); P – размер страницы базы данных ( <b>page size</b> ); D – количество уровней в странице индексного дерева ( <b>depth</b> ).
nodes	Общее количество записей, индексированных в дереве. Должно быть равно количеству индексированных строк в дереве, хотя отчет <b>gstat</b> может включать узлы, которые были удалены, но не вычищены в процессе сборки мусора. Может также включать множество элементов для записей, у которых был изменен индексный ключ
average node length	Средний размер узлов в байтах
average key length	Средний размер ключа в байтах с учетом сжатия. К длине каждого ключа прибавляется от 1 до 5 байт в зависимости от размера ключа и префикса. Затем высчитывается средний размер ключа
compression ratio	Средняя длина ключа и префикса в байтах
average prefix length	Средний размер (в байтах), занимаемый префиксами узлов

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
average data length	Средняя длина каждого ключа в байтах. Она, скорее всего, меньше, чем фактическая сумма размеров столбцов, поскольку Ред База Данных использует индексное сжатие для уменьшения объема данных, хранящихся на странице листа индекса
clustering factor	Это мера того, насколько много операций ввода-вывода будет осуществлять база данных, если бы ей пришлось читать каждую строку таблицы посредством индекса, в порядке индекса. То есть она показывает, насколько упорядочены строки в таблице по значениям индекса. Если значение близко к общему количеству страниц, значит таблица очень хорошо упорядочена. В этом случае записи индекса на одной странице листа индекса обычно указывают на строки, находящиеся в одних и тех же страницах данных. Если значение близко к общему количеству строк, значит, таблица весьма неупорядочена. В этом случае маловероятно, что записи индекса на одной странице листа индекса указывают на те же страницы данных
ratio	Отношение <b>Clustering factor</b> к общему количеству узлов в индексе
full size	Размер индекса в байтах. Рассчитывается по формуле: $L * (1 + \frac{A}{P})^{D-1} * P$ , где L – количество страниц самого низкого уровня (листовых) в дереве индекса (leaf buckets); A – средний размер узлов в байтах (average node length); P – размер страницы базы данных (page size); D – количество уровней в странице индексного дерева (depth).

### Б.7.3 Статистика по табличным пространствам

Таблица Б.9 — Статистика по табличным пространствам

Параметр	Описание
name	Имя табличного пространства
full path	Путь к файлу табличного пространства
table count	Количество таблиц, находящихся в табличном пространстве
index count	Количество индексов, находящихся в табличном пространстве



## Приложение В Настройки приложения

### В.1 Общие

Таблица В.1 — Общие настройки

Параметр	Описание
Проверять обновления при запуске	Если включено, то приложение будет сообщать о новых версиях.
Загружать нестабильные версии	Включить/отключить возможность обновления на нестабильную версию приложения.
Спрашивать о сохранении открытых документов	Спрашивать о сохранении изменений перед закрытием документа. Если выключено, то изменения не сохраняются.
Парсить переменные процедур и функций	Отображать переменные процедур и функций при просмотре подробной информации об объекте
Количество отображаемых последних файлов	Количество файлов, отображаемых в меню <b>Правка</b> → <b>Недавние файлы</b>
Количество отображаемых последних хостов	Количество последних введенных хостов, отображаемых в выпадающем списке для выбора.
Разделитель строк	Символ, который будет использоваться в качестве разделителя
Кодировка файлов по умолчанию	Кодировка файлов по умолчанию

Таблица В.2 — Логирование

Параметр	Описание
Отображать системную консоль	Отображать/скрывать системную консоль
Логирование работы приложения	Записывать события приложения в системный журнал
Системный вывод в консоль	Выводить поток <code>System.out</code> в консоль
Вывод системных ошибок в консоль	Выводить поток <code>System.err</code> в консоль
Количество сохраняемых файлов с логами	Количество сохраненных файлов журнала логов. При достижении журнала ( <code>system.log</code> ) размера более 1МБ, запись продолжается в новый файл ( <code>system.log.1</code> ) и т.д. Когда количество файлов будет равно числу, указанному в этом параметре, файлы будут перезаписаны. Если указано 0, то количество файлов неограниченно.

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
Уровень лога событий	<p>Уровень вывода в журнал состояния вывода и в консоль вывода:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>FATAL</b> – фиксирует очень серьезные ошибки, которые, повидимому, приведут к прекращению использования приложения;</li> <li>2. <b>ERROR</b> – фиксирует серьезные ошибки, нуждающаяся в проверке, но не прекращающая работу приложения;</li> <li>3. <b>WARN</b> – фиксирует потенциально опасные ситуации;</li> <li>4. <b>INFO</b> – информирует о событиях работы приложения на высоком уровне;</li> <li>5. <b>DEBUG</b> – информирует о событиях на более низком уровне для отладки приложения (для разработчиков);</li> <li>6. <b>TRACE</b> – подробное ведение журнала для очень низкоуровневой отладки;</li> <li>7. <b>ALL</b> – все вышеперечисленные уровни.</li> </ol> <p>Уровни упорядочены и каждый следующий включает в себя предыдущие уровни.</p>
Путь к папке с логами	<p>Определяет абсолютный или относительный путь к директории <b>logs</b>, содержащей файлы логов. Например, при указании относительного пути <b>logs</b> файлы логов будут создаваться по пути <b>/&lt;path_to_app&gt;/logs</b>.</p>

Таблица В.3 — Настройки прокси

Параметр	Описание
Использовать прокси	Использовать прокси-сервер для подключения к интернету
Прокси сервер	Имя или IP прокси-сервера
Прокси порт	Номер порта прокси-сервера
Прокси пользователь	Имя пользователя для авторизации на прокси-сервере (если требуется)
Прокси пароль	Пароль пользователя для авторизации на прокси сервере (если требуется)

## В.2 Настройки отображения

Таблица В.4 — Общие

Параметр	Описание
Отображение заставки при запуске	Показывать/пропускать заставку при запуске
Развернуть окно при запуске	Открывать окно приложения на весь экран при запуске
Строка состояния	Показывать/скрывать строку состояния
Подключения	Показывать/скрывать окно с информацией о подключении

Таблица В.5 — Внешний вид

Параметр	Описание
Тема	Оформление приложения
Язык интерфейса	Язык приложения
Использовать сглаженные шрифты	Отображать шрифт сглаженно, размывая углы

## В.3 Горячие клавиши

Таблица В.6 — Горячие клавиши

Команда	Горячие клавиши	Описание
Верхний регистр	Ctrl + Shift + U	Приводит выделенный текст в верхний регистр
Выполнить SQL-скрипт	F9	Выполняет SQL-скрипт, находящийся в редакторе запросов
Выполнить в профайлере	Shift + F5	Выполняет в профайлере SQL-скрипт, находящийся в редакторе запросов
Выполнить одиночный запрос	F5	Выполнить одним запросом SQL-скрипт, находящийся в редакторе запросов
Генератор данных		Открыть генератор тестовых данных
Документация	F1	Открыть документацию приложения
Драйверы		Открыть окно драйверов
Дублировать текст вверх	Ctrl + Alt + Up	Дублировать в редакторе запросов строку, на которую указывает курсор, на строку выше
Дублировать текст вниз	Ctrl + Alt + Down	Дублировать в редакторе запросов строку, на которую указывает курсор, на строку ниже
Закомментировать текст	Ctrl + Slash	Закомментировать текущую строку в редакторе запросов
Заменить	Ctrl + R	Найти и заменить указанный текст
Зафиксировать транзакцию	Ctrl + Shift + C	Зафиксировать транзакцию
Извлечь метаданные БД в SQL скрипт		Открыть инструмент Экспорт метаданных
Изменить ориентацию разделителя	Ctrl + Alt + Q	Изменить формат расположения окон приложения
Искать выше	Shift + F3	Искать указанный текст
Искать далее	F3	Искать указанный текст
История SQL-запросов	Ctrl + Shift + H	Открыть историю выполненных запросов
Менеджер пользователей		Открыть менеджер пользователей
Менеджер привилегий		Открыть менеджер привилегий

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Команда	Горячие клавиши	Описание
Настройки		Открыть настройки приложения
Нижний регистр	Ctrl + Shift + L	Приводит выделенный текст в нижний регистр
О программе		Открыть информацию о программе
Окно системной консоли		Открыть системную консоль
Откатить все изменения	Ctrl + Shift + R	Ократить транзакцию
Открыть файл	Ctrl + O	Добавить в редактор запросов текст выбранного файла
Перейти к	Ctrl + G	Перейти к указанной строке в редакторе запросов
Печать	Ctrl + P	Открыть окно печати
Показать план	Ctrl + Shift + P	Показать план запроса, который находится в редакторе запросов
Показать/скрыть панель вывода	Ctrl + E	Показать/скрыть панель вывода в редакторе запросов
Предыдущее утверждение	Ctrl + Shift + Down	Вставить в редактор запросов ранее выполненный SQL-скрипт
Проверить обновления		Проверить актуальность используемой версии приложения
Профайлер		Открыть профайлер
Редактор ER-диаграмм		Открыть редактор ER-диаграмм
Редактор запросов		Открыть редактор запросов
Сдвинуть текст вверх	Alt + Up	Переместить выделенный текст на строку выше
Сдвинуть текст вниз	Alt + Down	Переместить выделенный текст на строку ниже
Следующее утверждение	Ctrl + Shift + Up	Вставить в редактор запросов следующий сохранённый SQL-скрипт
Создать базу данных		Открыть окно создания базы данных
Создать подключение	Ctrl + Shift + N	Открыть окно создания подключения
Состояние памяти		Открыть окно с актуальной информацией о состоянии памяти
Сохранить	Ctrl + S	Сохранить
Сохранить как	Ctrl + Shift + S	Сохранить как
Сравнить метаданные баз данных		Открыть инструмент сравнения баз данных
Статистика БД		Открыть инструмент для сбора статистики
Трейс менеджер		Открыть трейс менеджер
Формат SQL	Ctrl + Shift + F	Форматировать выделенный фрагмент текста

## В.4 Шаблоны SQL

Шаблоны упрощают написание скрипта. После нажатия пробела указанное сокращение будет преобразовано в полноценный текст, например: SF → SELECT \* FROM.

Добавлять собственные шаблоны можно с помощью соответствующей кнопки.

## В.5 Подключение

Таблица В.7 — Общие

Параметр	Описание
Автоматически подключаться при запуске	Автоматически подключаться при запуске
База данных для автоматического подключения	Подключение, с которым нужно автоматически устанавливать соединение при запуске
Таймаут подключения к серверу (сек)	Время, в течение которого приложение будет пытаться подключиться к базе данных. Если не соединение не будет установлено до его истечения, то возникнет ошибка.
Таймаут диагностики разрыва соединения (мс)	При возникновении ошибки от сервера РБДЭксперт проверяет активно ли соединение. Параметр определяет время, в течение которого приложение будет ожидать ответ от сервера. При достижении таймаута соединение будет разорвано.
Имя пользователя нового подключения при открытии .fdb	Имя пользователя, от которого будет выполнено подключение при открытии .fdb
Пароль пользователя нового подключения при открытии .fdb	Пароль, с которым будет выполнено подключение при открытии .fdb
Кодировка нового подключения при открытии .fdb	Кодировка, с которой будет выполнено подключение при открытии .fdb

Таблица В.8 — Дерево подключений

Параметр	Описание
Высота узла	Расстояние между узлами в пикселях
Подключение по двойному клику	Устанавливать соединение с базой данных, после двойного клика по ней в дереве подключений
Разворачивать дерево объектов БД при подключении	При включенной опции дерево объектов будет автоматически разворачиваться при подключении к БД
Сортировать по алфавиту	Сортировать в алфавитном порядке узлы в дереве подключений
Показать папки для таблиц	Формировать в дереве подключений папки для информации о таблице
Показать системные объекты	Отображать/скрывать системные объекты в дереве подключений
Показывать панель с параметрами подключения	Показать/скрыть панель параметров подключения
Показывать полную статистику БД	Отображать в панели параметров подключения полную статистику базы данных

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
Искать в столбцах	Выполнять поиск не только в объектах дерева подключений, но и в именах столбцов.

## В.6 Редактор запросов

Таблица В.9 — Общие

Параметр	Описание
Автоматическое дополнение только по горячим клавишам	Предлагать дополнение только после нажатия <b>Ctrl + пробел</b>
Автоматическое дополнение ключевых слов	Автоматическое дополнение ключевых слов в редакторе запросов
Автоматическое дополнение объектов БД	Автоматическое дополнение объектов БД в редакторе запросов
Авто-коммит для редактора по умолчанию	Автоматически фиксировать изменения после выполнения запроса
Хранить метаданные результирующего набора	Сохранять метаданные результирующего набора после выполнения запроса
Открывать результирующие наборы данных в одной вкладке	При выполнении запроса закрывать предыдущий результирующий набор
Удалять комментарии перед выполнением	Удалять SQL комментарии в запросах во время выполнения и отправлять на сервер запрос без них
Выводить весь запрос на панель вывода	Добавлять в панель вывода полный текст запроса
Выводить детальный план запроса	Добавлять в панель вывода детальный план запроса
Открывать новый редактор для нового открытого подключения	Переходить в новую вкладку редактора запросов при установке соединения
Использовать несколько подключений	Добавить возможность указать несколько подключений, в которых нужно выполнить запрос
Количество возвратов к предыдущим состояниям. Команда возврата активируется по нажатию <b>Ctrl+Z (Windows)</b>	Максимальное допустимое количество отмен
Количество сохраняемых запросов в истории	Количество запросов, которое может храниться в истории. При достижении указанного количества старые запросы будут удаляться из истории

Таблица В.10 — Настройки отображения

Параметр	Описание
Панель инструментов	Отображать панель инструментов редактора запросов
Параметры транзакции	Отображать параметры транзакции
Строка состояния	Показать/скрыть строку состояния

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
Номера строк	Отображать номера строк в редакторе запросов
Перенос строк	Автоматически переносить строку, если она не помещается в редакторе запросов
Подсветка текущей строки	Выделять цветом строку, на которой находится курсор

## В.7 Форматирование кода

Общие параметры задают правила форматирования ключевых слов.

Таблица В.11 — Параметры редактора запроса

Параметр	Описание
Преобразовывать табуляцию в пробелы	Преобразовывать табуляцию в пробелы
Количество пробелов в табуляции	Количество пробелов, на которое нужно заменить табуляцию при преобразовании
Разделитель запросов, используемый по-умолчанию	Символ, по которому разделяются запросы. По-умолчанию - ;.

## В.8 Таблица набора данных

Таблица В.12 — Настройки отображения

Параметр	Описание
Изменяемость ширины столбцов	Включить/отключить возможность менять размер столбцов в результирующем наборе
Перестановка столбцов	Включить/отключить возможность перетаскивать столбцы, меняя их местами
Показывать номера строк	Показать/скрыть номера строк в результирующей таблице
Ширина столбца (в пикселях)	Ширина столбца в результирующей таблице
Высота строки (в пикселях)	Высота строки в результирующей таблице
Сохранять ширину столбцов между запросами	Сохранять одинаковую ширину столбцов в результирующей таблице
Шаблон даты	Шаблон даты для типа данных DATE. В таблице ниже рассмотрены подробно параметры шаблона
Шаблон времени	Шаблон времени для типа данных TIME. В таблице ниже рассмотрены подробно параметры шаблона
Шаблон даты-времени	Шаблон даты-времени для типа данных TIMESTAMP. В таблице ниже рассмотрены подробно параметры шаблона
Шаблон времени с временными зонами	Шаблон времени для типа данных TIME WITH TIME ZONE. В таблице ниже рассмотрены подробно параметры шаблона

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
Шаблон даты-времени с временными зонами	Шаблон даты-времени для типа данных <code>TIMESTAMP WITH TIME ZONE</code> . В таблице ниже рассмотрены подробно параметры шаблона
Текст в ячейке со значением <code>NULL</code>	Текст, который будет добавлен для значений <code>NULL</code>
Открывать визуализатор данных по двойному клику на ячейку	Открывать окно с информации о значении при двойном клике на ячейку в результирующей таблице
Транспонировать результат с одной строкой	Транспонировать результат, состоящий из одной строки
Выравнивание числовых значений	Расположение числовых значений в ячейке
Выравнивание текстовых значений	Расположение текстовых значений в ячейке
Выравнивание <code>boolean</code> значений	Расположение <code>boolean</code> значений в ячейке
Выравнивание <code>null</code> значений	Расположение значений <code>null</code> в ячейке
Выравнивание других значений	Расположение значений других типов в ячейке
Использовать форму для добавления/удаления строк	Открывать окно при добавлении данных в таблицу
Использовать другой цвет для значений с <code>null</code> при добавлении/удалении записей	Выделять цветом ячейку со значением <code>null</code>
Показывать диалоговое окно при достижении лимита записей	Отображать предупреждение, что количество записей в результирующей таблице достигло максимального количества возвращаемых записей
Максимальное количество возвращаемых записей	Максимальное количество возвращаемых записей в результирующей таблице
Количество подгружаемых записей за раз	Количество записей, которые будут извлечены при открытии таблицы набора данных

## В.8.1 Описание шаблонов

Таблица В.13 — Шаблоны даты и времени

Символ	Описание	Представление	Пример
G	эра (в английской локализации - AD и BC)	текст	н.э; Anno Domini; A
u	год	год	2025; 25
y	год эры	год	2012; 12
D	день в году	число	38
M/L	месяц в году	число/-текст	7; 07; Jul; July; J
d	день в месяце	число	7
Q/q	квартал года	число/-текст	3; 03; Q3; 3rd quarter

(разрыв таблицы)



(разрыв таблицы)

Символ	Описание	Представление	Пример
Y	год основанный на неделях	число	1996; 96
w	неделя в году	число	27
W	неделя в месяце	число	2
E	день недели	текст	Вт; Tue; Tuesday; T
e/c	локализация дня недели	число/-текст	2; 02; Tue; Tuesday; T
F	день недели в месяце	число	1
a	АМ/РМ указатель	текст	АМ
B	Часть дня	текст	in the morning
h	время в 12-часовом формате (1-12)	число	12
K	количество часов в 12-часовом формате (0-11)	число	0
k	количество часов в 24-часовом формате (1-24)	число	18
H	часы в 24-часовом формате (0-23)	число	6
m	минута часа	число	32
s	секунды	число	11
S	миллисекунды	число	978
A	миллидень	число	1234
n	наносекунды	число	987654321
N	нанодень	число	1234000000
O	смещение часового пояса	смещение	GMT+8; GMT+08:00; UTC-08:00
X	смещение временной зоны относительно 0	смещение	Z; -08; -0830; -08:30; -083015; -08:30:15
z	смещение временной зоны	смещение	+0000; -08; -0830; -08:30; -083015; -08:30:15
p	следующий модификатор	модификатор	1
'	символ экранирования для текста	разделитель	'Date='
”	кавычка	литерал	'o'clock'

## В.9 Панель инструментов

Таблица В.14 — Видимость

Параметр	Описание
Панель инструментов базы данных	Отображать/скрывать панель инструментов базы данных

(разрыв таблицы)

(разрыв таблицы)

Параметр	Описание
Панель инструментов приложения	Отображать/скрывать панель инструментов приложения
Панель системных инструментов	Отображать/скрывать панель системных инструментов

Во вкладках Инструменты базы данных, Инструменты приложения, Системные инструменты и Инструменты редактора находятся настройки для определения набора инструментов соответствующих панелей.

## В.10 Шрифты

Настройки шрифтов редактора запросов, дерева подключений и системной консоли.

## В.11 Цвета

Настройки цветов, которые используются в приложении.